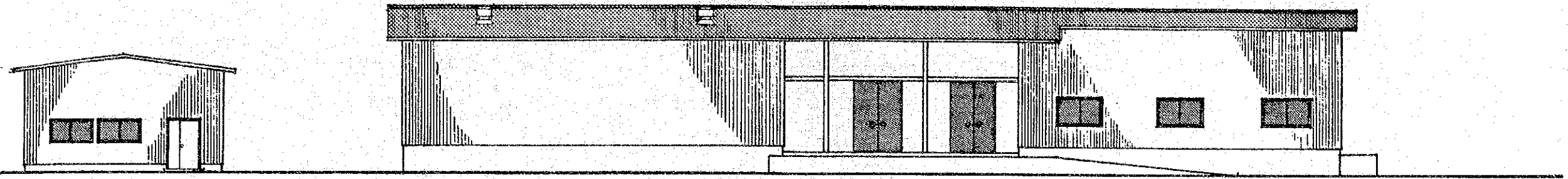
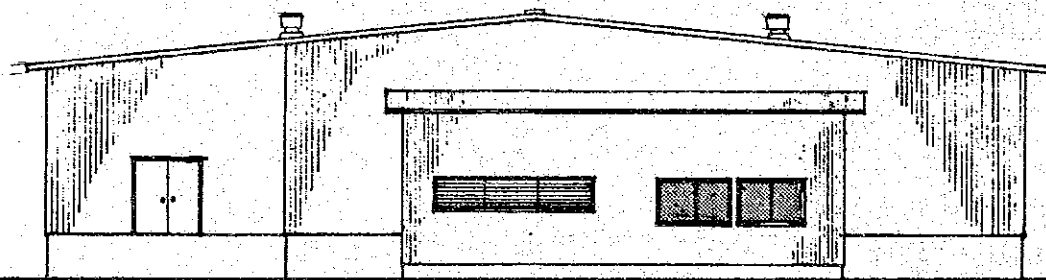


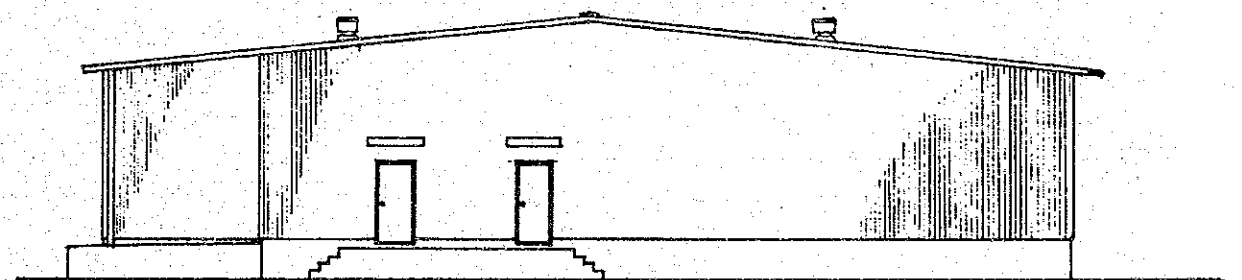
(3) 冷凍・冷蔵施設概略図



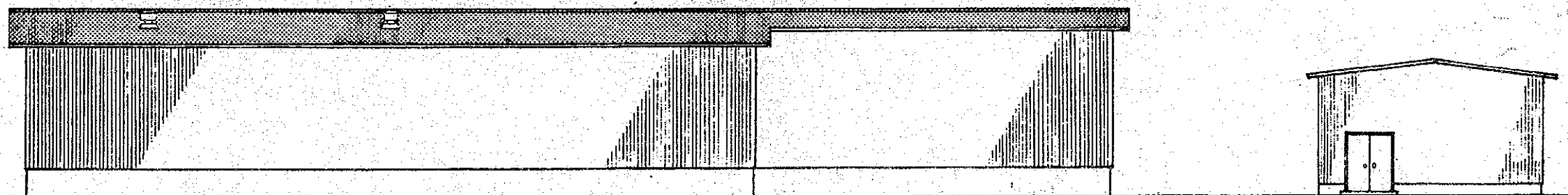
SOUTH SIDE



WEST SIDE



EAST SIDE

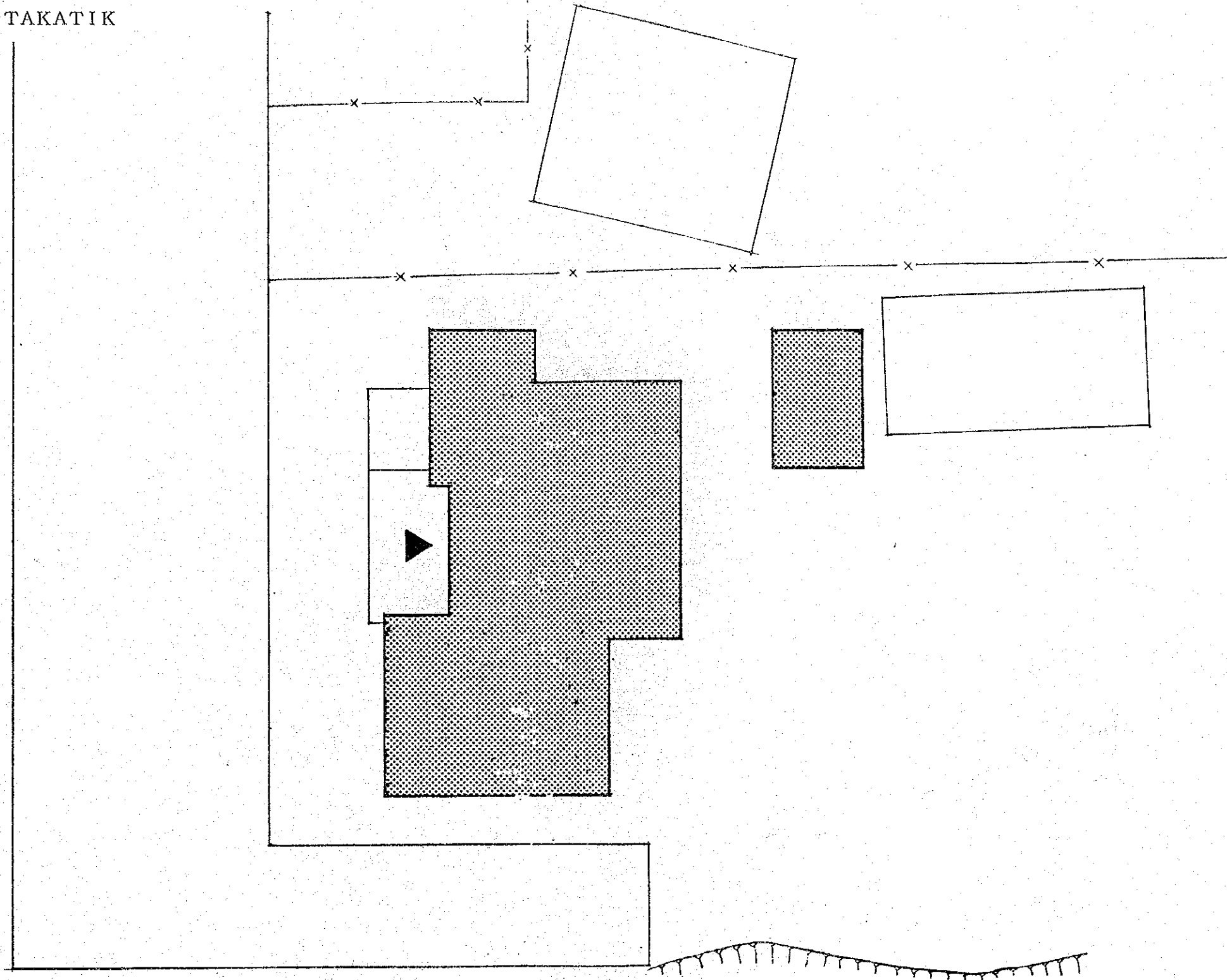
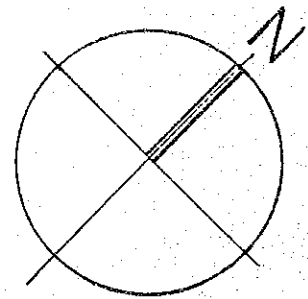


NORTH SIDE

**ELEVATION - DUBLON**

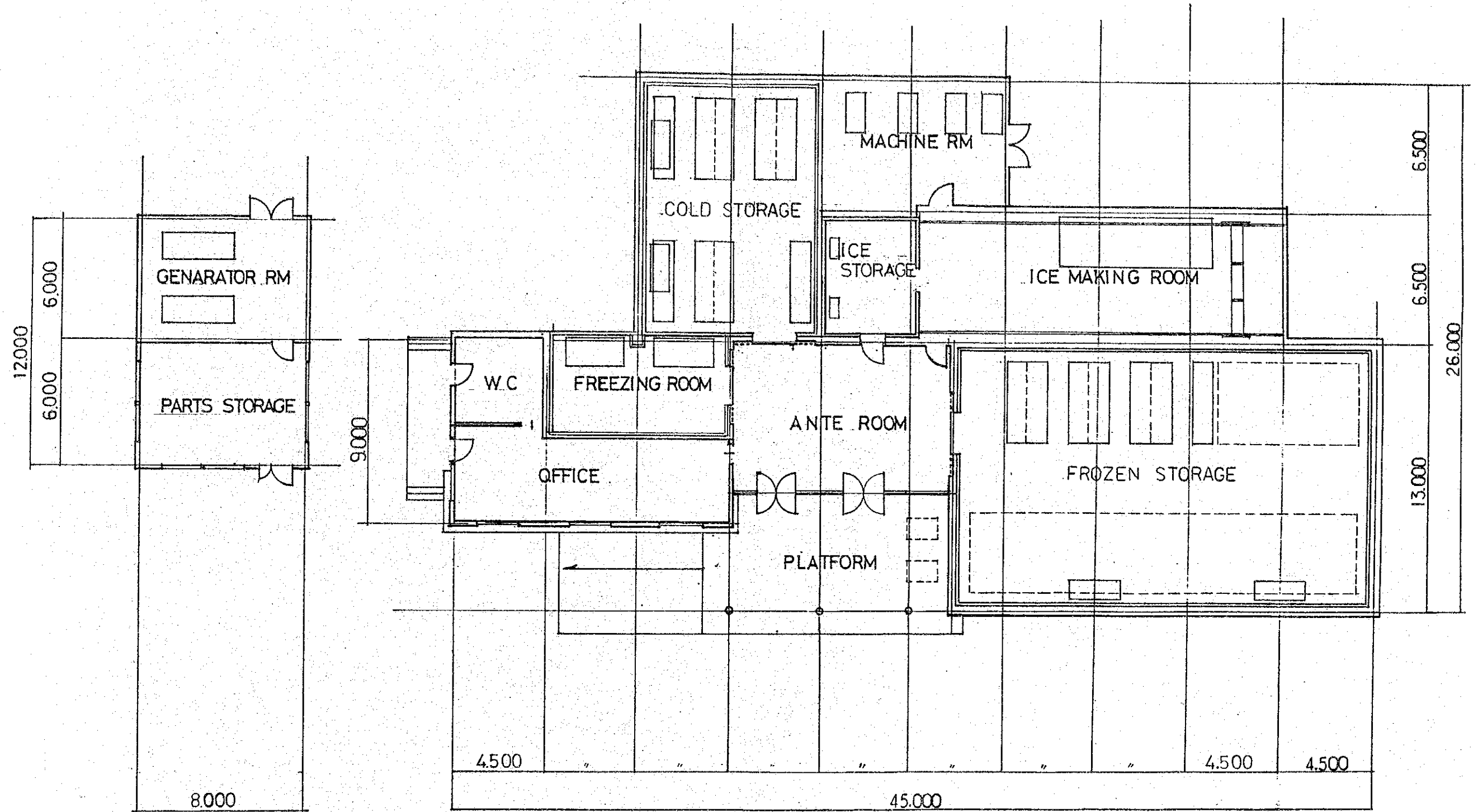
S=1/200

(4) 施設配置図—TAKATIK



PLOT PLAN TAKATIK S=1:400

(5) 冷凍・冷蔵施設概略図

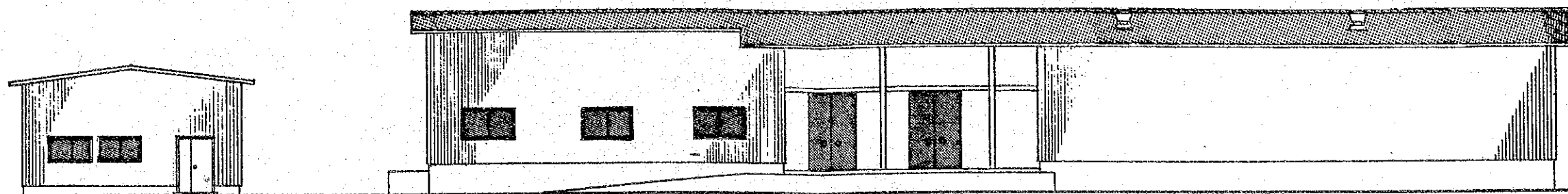


本棟 852.75 m<sup>2</sup>

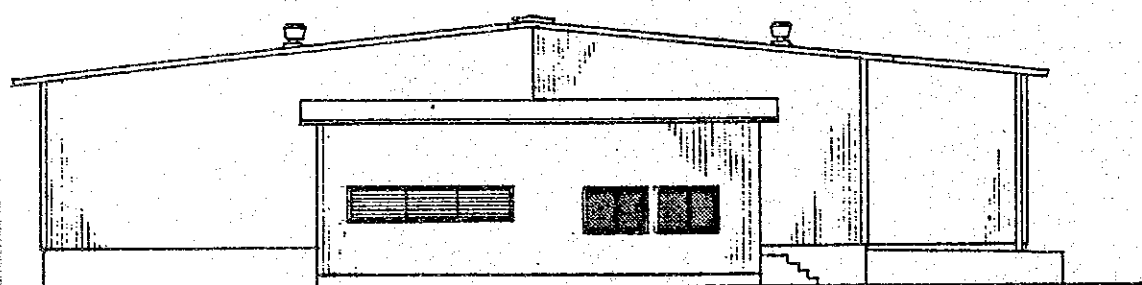
附属棟 96.0 m<sup>2</sup>

PLAN S=1/200

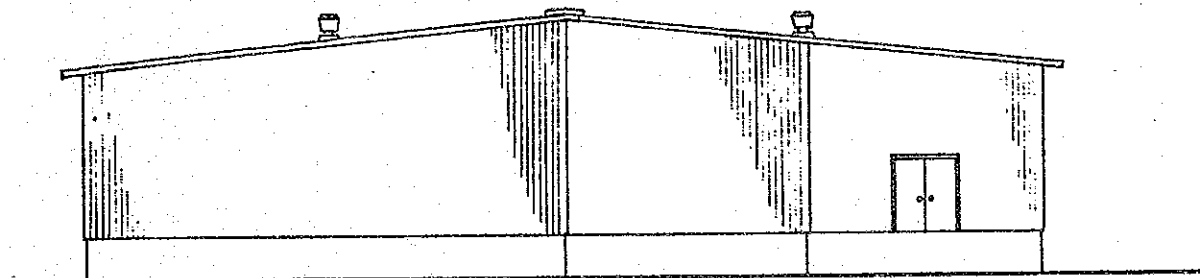
(6) 冷凍・冷蔵施設概略図



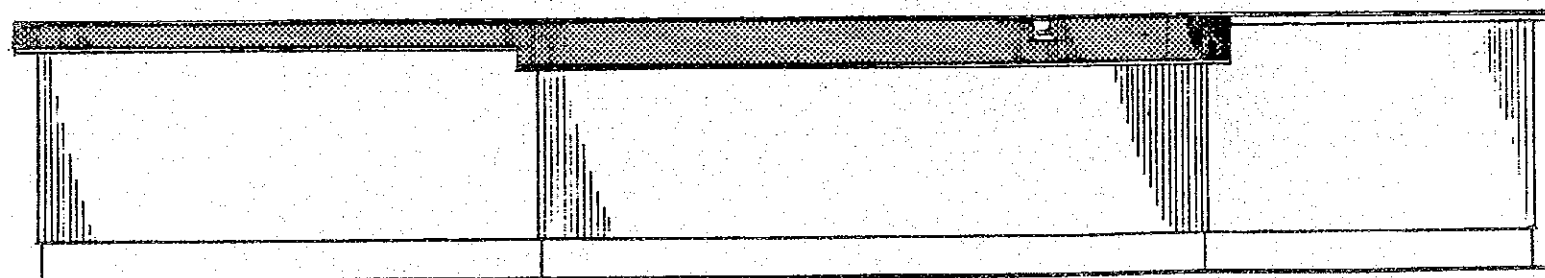
WEST SIDE



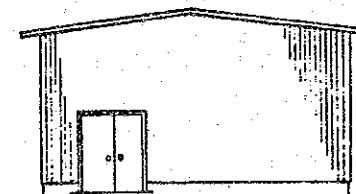
NORTH SIDE



SOUTH SIDE



EAST SIDE



**ELEVATION-TAKATIK**

S=1/200

## 第6章 事業実施体制



## 第 6 章 事業実施体制

### 6-1 事業実施主体

#### 6-1-1 ミクロネシア連邦

伝統漁業改善計画(Ⅱ期)は中央政府のDEPARTMENT OF EXTERNAL AFFAIRS, DEPARTMENT OF RESOURCES & DEVELOPMENTが中心になって推進されてきたが、政府は昭和59年11月中旬、FSMの漁業振興と当施設の運営を目的とするNATIONAL FISHERIES CORPORATIONを設立した。同CORPORATIONが本事業の運営、管理をはじめ、一切の責任機関となる。

#### 6-1-2 コンサルタント

両国政府の交換公文締結後、日本のコンサルタントは無償資金協力の手続きに従って、ミクロネシア連邦のNATIONAL FISHERIES CORPORATIONとコンサルタント契約を結ぶ。コンサルタントは次の業務を行なう。

##### 1) 実施設計段階

実施設計図面、仕様書、技術資料よりなる設計図書の作製。

##### 2) 入札段階

工事業者の選定、工事契約にかかわる業務の協力

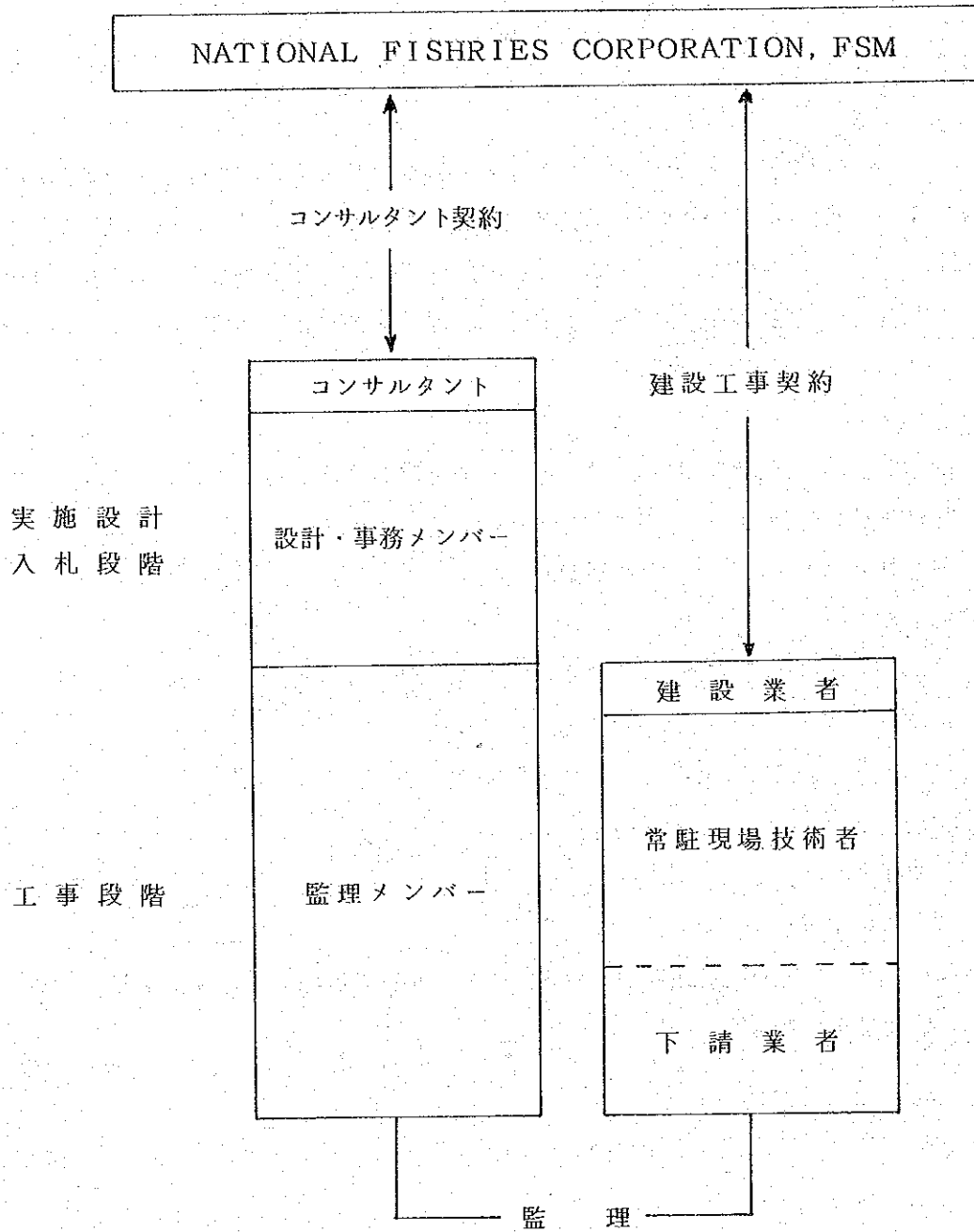
##### 3) 工事段階

工事監理業務

#### 6-1-3 工事業者

建設工事は入札により日本の業者がこれにあたり、契約期限内に工事を完了し、ミクロネシア連邦に引渡すものとする。

◦ 事業実施組織図



6-2 実施計画

6-2-1 工事計画

本計画施設の工事は、トラック州DUBLONに約1,007  $m^2$ 、ポナベ州TAKATIKに約949  $m^2$ の建築工事と各々に機械、電気設備と関連諸機材の設置工事とからなる。



### (1) 建築工事

建築工事においては、同国の気候条件を充分考慮した計画が必要であり、雨期及び強風期にはできるだけ基礎工事、特にコンクリート工事及び、鉄骨の建方工事を避けるか、あるいは十分な養生対策を講じる必要がある。

### (2) 設備工事

本計画における設備関係工事は、建築工事とほぼ同等の比率となると推定される。資材調達計画の準備は充分に余裕をとり、多量の資機材が一時期に搬入されることが予測されるので、その保管と管理体制の整備等建設現場における管理の強化が必要となる。

### (3) 仮設工事

仮設工事においては、基本的に両州共政府所有あるいは民間の建設機械を使用することとする。両州共に必要な機械類の数が少なく、メンテナンスの状態は良くない。その上、他の工事とピークが合致することも考えられるので、その確保には十分な打合せと余裕を持って行う必要があり、その一部（コンクリートミキサー等）は、日本から持込まなければならない。

## 6-3 工事範囲

### 6-3-1 計画の範囲

本計画は、ミクロネシア連邦の伝統漁業改善計画（Ⅱ）として、同国の食料の自給自足と栄養改善を目標とし、同連邦トラック州DUBLON及びポナベ州TAKATIKに冷凍・冷蔵施設、製氷設備、凍結設備及び関連資機材の設置を日本の無償資金協力によって実施しようとするものである。本計画の範囲は以下のとおりである。

#### (1) トラック州-DUBLON

冷凍・冷蔵施設、製氷設備、凍結設備及び関連資機材の設置。

#### (2) ポナベ州-TAKATIK

冷凍・冷蔵施設、製氷設備、凍結設備及び関連資機材の設置。

#### (3) 上記の実施及びその監理に要する役務の提供。

### 6-3-2 ミクロネシア政府の負担と日本側負担事項

#### (1) ミクロネシア側負担事項及び便宜の供与

1) 建設用地の確保

2) 運営実施体制の確立

3) 建設用地までの給水設備

4) 建設敷地の外構設備

5) ミクロネシア両州に輸入される建設資機材の通関と、これに伴う関税、手数料等を

含む全ての経費の負担。

- 6) 建設用資機材及び役務を提供するに際してミクロネシア連邦内で日本人に課せられる全ての税金，その他課徴金の免除。
- 7) 事業実施のため必要な許可，免許，その他の権利の取得と日本側関係者に対する付与。
- 8) 無償資金協力により建設された施設の維持管理費用と，その他必要な什器，備品，家具等の準備と経費の予算措置。

(2) 日本側負担事項

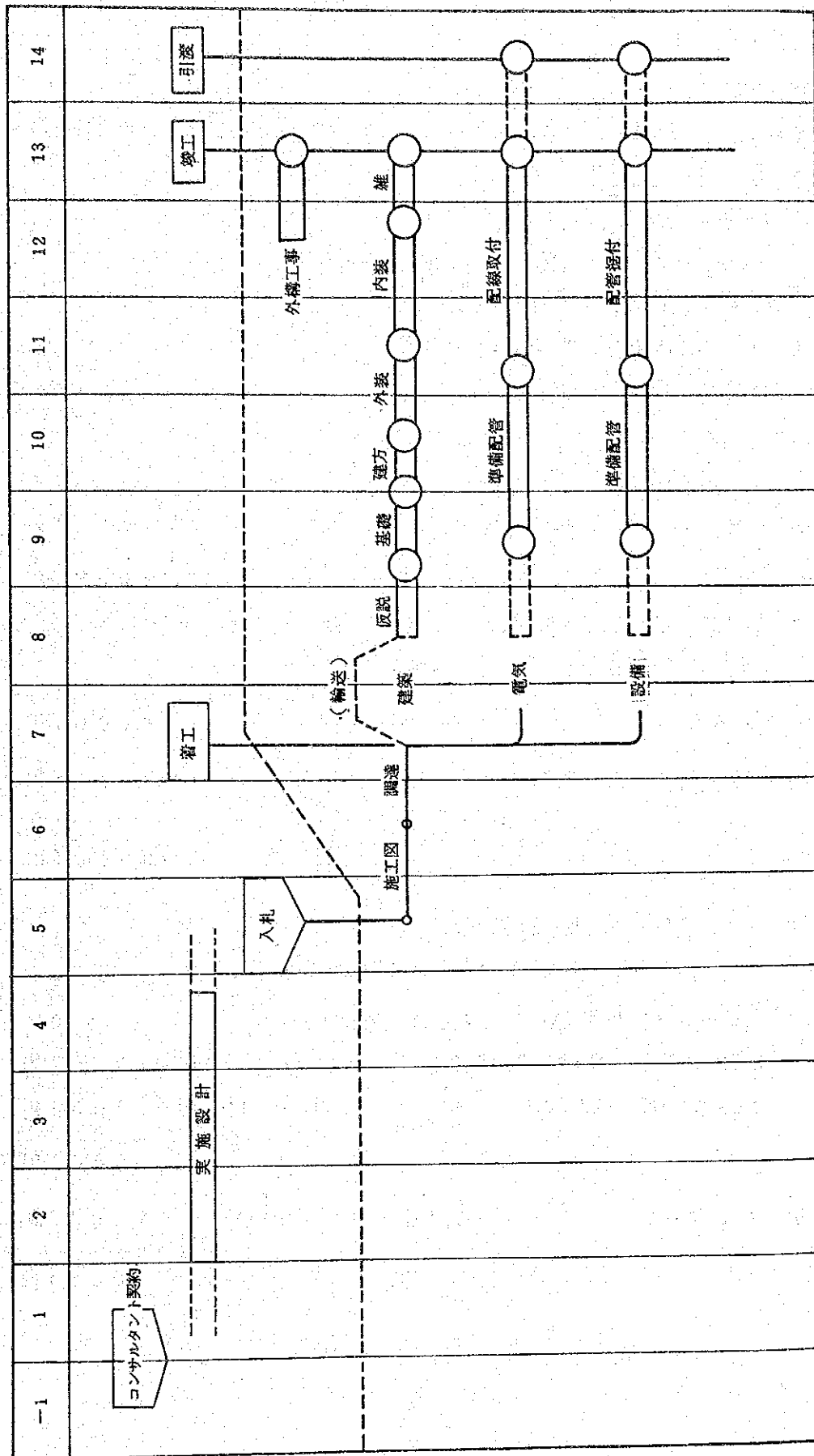
- 1) 建設に必要な全ての資機材及び労務の調達。
- 2) 建設に必要な輸入資機材の海上，内陸輸送の実施及び輸送保険料の負担。
- 3) 実施設計，入札業務の補助，および施工監理等のコンサルタント業務。

#### 6-4 実施工程

トラック州DUBLON及びポナペ州TAKATIKに計画される各施設の事業工程計画は，両地区の気象条件，労務調達，資機材調達の状況がほぼ同程度であり，一方工事工程計画における日本国内準備作業，調達計画，海上輸送計画，両サイトの管理事務の統合等を考慮して両地区同時進行することが経済的にもメリットがあると判断される。従って本計画の実施工程は2地区ほぼ同時着工，同時竣工を目標として設定する。

本計画における冷凍・冷蔵庫と製氷凍結設備及び発電設備を収容する建築工事は全体工事量の中で大きな割合を占めている。特にRC造の基礎工事工程では養生その他の理由で雨期を避ける必要があるが，計画対象地は，4月，5月に若干の雨量の増加をみるだけで，年間を通じ毎月の雨量には大差がない。本計画の実施工程は，着工から竣工まで約6カ月が見込まれる。概略工程表を次に示す。

概略工程表



## 6-5 概算事業費

概算事業費算出上の前提条件は次の通りである。

- (1) 現地調達が可能か、あるいは国外調達の方が後々の維持管理上有利な資材は国外調達とする。
- (2) 労務は基本的に現地調達とする。
- (3) 本計画は6-4に示す実施工程計画で実施するものとする。
- (4) 概算に使用した換算レートは1米ドル240円である。

### 6-5-1 全体事業費

事業費の概算総額は、930,895千円となり、日本側負担分とミクロネシア側負担分はそれぞれ次のとおりである。

### 6-5-2 日本側負担事業費

前項で設定した日本国政府負担の対象となる事業費の概算は以下のとおりである。

(1) 施設建設費	_____	828,098千円
DUBLON, TAKATIK	冷凍・冷蔵庫, 凍結設備	
冷凍・冷蔵施設	製氷設備, その他関連施設	
(2) 関連機材	_____	54,000千円
(3) 実施設計及び工事監理費	_____	43,917千円
	合 計	926,015千円

### 6-5-3 ミクロネシア側負担事業費

ミクロネシア側が負担する業務に必要な経費の概算を以下に示す。

(1) 建設現場及び資材置場の土地提供及び区画フェンス		
DUBLON	2,500㎡, 区画フェンス ≐ 160m × 12千円 = 1,920千円	
TAKATIK	2,500㎡, ≍ ≐ 80m × 12千円 = 960千円	
		2,880千円
(2) 什器備品	1式 (DUBLON, TAKATIK)	2,000千円
	合 計	4,880千円

## 第7章 維持管理計画



## 第 7 章 維持管理計画

本計画によって建設される冷凍・冷蔵施設およびこれの附属施設の運営主体は、NATIONAL FISHERIES CORPORATIONである。

### (1) 要員計画

本施設の運営に必要な要員は下表のとおりである。

要員構成	員数	摘 要
総括責任者	1名	
事務員	2名	
技術責任者	1名	電気、機械のいずれかの担当を兼務する
技術員	1名	電気または機械を担当する
補助技術員	2名	
一般作業員	3名	
計	10名	

上記要員のうち、非熟練の一般作業員の雇用には問題はないが、本施設はミクロネシアがかって経験したことのない大規模な施設で、管理・運営あるいは日常の運転・保守にもノウハウの蓄積がない。ミクロネシア政府はこの点を十分に認識しており、施設運営が軌道に乗るまで必要な外国人技術者の雇用を計画している。さらに施設稼動後はON-THE-JOB TRAININGを実施することによって、技術者の早期養成を図るものとする。

### (2) 維持管理費

本施設を目的に沿って十分機能を発揮させるためには、所要運転資金を算出し、予め予算措置を講じておかなければならない。本施設の稼動に要する年間経費の概算は下表のとおりである。

概 算 経 費

RATE 1\$ = 240円

費 目	金 額	摘 要
燃 料 費	\$ 231,789	発電機用ディーゼル機関の消費燃料 84ℓ/h 需 要 率 70%, 燃 料 単 価 0.45\$/ℓ $84\ell \times 24\text{h} \times 70\% \times 365\text{日} = 515,088\ell$ $515,088\ell \times 0.45\$/\ell = \$231,789$
諸 油 費	10,200	ディーゼル油(発電機1台稼動)+冷凍機油(4台分)+その他 機械油 ≒ 400ℓ $400\ell \times 5\% \times 365\text{日} = 7,300\ell$ (定期交換+消耗分) $1.4\$/\ell \times 7,300\ell = \$10,220$
消 耗 品 費	1,208	塩化カルシウム 6トン×10% = 0.6トン $0.6\text{トン} \times 50\text{千円/トン} = 30\text{千円}$ 冷媒(R-22) 1,000kg×10% = 100kg $100\text{kg} \times 1\text{千円/kg} = 100\text{千円}$ 防蝕剤(初期6トン) 5kg/月×12ヶ月 = 60kg $60\text{kg} \times 0.5\text{千円/kg} = 30\text{千円}$ シリカゲル(10kg コンプレッサー4台)年1回交換 $10\text{kg} \times 4\text{千円/kg} = 40\text{千円}$ 防蝕亜鉛板(4台×年2回交換) $8\text{台} \times 11\text{千円/台} = 90\text{千円}$ <hr/> 290千円
修 理 費	78,081	主要設備機器の15% $\$496,000 (124,000\text{千円}) \times 15\%$
労 務 費	25,800	総 括 責 任 者 \$ 4,800 事 務 員, 技 術 責 任 者 2,700 × 3 技 術 員 2,500 補 助 技 術 員 × 2 2,200 × 2 一 般 作 業 員 × 3 2,000 × 3
計	\$ 347,098	



(3) 施設稼働による収入

生産施設である本施設の稼働により、収入を期待することができる。その主なものは、庫内保管料、氷販売収入、凍結加工料である。これらを算出して、施設が稼働した場合の収支予想をつけておかなければならない。

収入の算出にあたっては、5-3“凍結・冷蔵品の規模算定”において設定した各積上げ要素の在庫状況、および氷の需要、凍結を必要とする製品の状況を検討し、現行の保管料、氷販売単価、凍結加工料を用いて試算する。

1) 庫内保管料

	トラック	ポナペ
(A) 漁獲物	漁獲高にばらつきはあっても、年間、月平均漁獲高の半月分が保蔵される。ただし不漁期調整分は、本計画が流通改善を主目的としている建前から、この分の保管料は運営機関で賄うものとし収入には算定しない。	
	$26\text{トン} \div 2 \times @ \times 12\text{月} \div \$ 17,191$	$36\text{トン} \div 2 \times @ \times 12\text{月} \div \$ 23,803$
(B) 輸入冷凍品のストック分	運搬船の入港サイクル(年4回)に応じ在庫100%から0に至る経過を繰り返すから、年間の在庫量は平均 $\frac{1}{2}$ となる。	
	$36.9\text{トン} \times \frac{1}{2} \times @ \times 12\text{月} \div \$ 24,398$	$48.5\text{トン} \times \frac{1}{2} \times @ \times 12\text{月} \div \$ 32,068$
(C) 輸入食料品の代替分	缶詰食品については当面本施設に収容する必要はないが、野菜・果物は(B)と同じサイクルで保蔵される。	
	$12.8\text{トン} \times \frac{1}{2} \times @ \times 12\text{月} \div \$ 8,463$	$16.8\text{トン} \times \frac{1}{2} \times @ \times 12\text{月} \div \$ 11,108$
(D) 農・畜産物流通改善分	出入庫量のばらつきはあっても、平均して計画している凍結・冷蔵量の合計量が毎月在庫する。	
	$(21\text{トン} + 60\text{トン}) \times @ \times 12\text{月} \div \$ 107,114$	$(30\text{トン} + 20\text{トン}) \times @ \times 12\text{月} \div \$ 66,120$
計	\$ 157,166	\$ 133,099

(注) 現行の保管料@ = 0.05 \$ /ポンド /月を試算に使用した。

## 2) 氷販売収入

現行の氷単価は0.06\$/ポンドである。設備を適宜2フット運転して全需要を賄なう。

トラック州  $6.3 \text{ トン} \times 0.06 \text{ \$/ポンド} \times 200 \text{ 日} = \$ 166,670$

ポナペ州  $7.1 \text{ トン} \times 0.06 \text{ \$/ポンド} \times 200 \text{ 日} = \$ 187,834$

## 3) 凍結加工料

凍結を必要とする漁獲物および畜産物の毎日平均量は

トラック州  $(26 \text{ トン} / 2 + 21 \text{ トン}) \div 20 \text{ 日} = 1.7 \text{ トン}$

ポナペ州  $(36 \text{ トン} / 2 + 50 \text{ トン}) \div 20 \text{ 日} = 3.4 \text{ トン}$  である。

現行の凍結加工料0.05\$/ポンドを用いると、凍結加工料は

トラック州  $1.7 \text{ トン} \times 0.05 \text{ \$/ポンド} \times 200 \text{ 日} = \$ 37,478$

ポナペ州  $3.4 \text{ トン} \times 0.05 \text{ \$/ポンド} \times 200 \text{ 日} = \$ 74,957$

したがって期待される収入の合計はそれぞれ1) + 2) + 3)であるから、  
トラック州施設においては

$\$ 157,166 + \$ 166,670 + \$ 37,478 = \$ 361,314$

ポナペ州施設においては

$\$ 133,099 + \$ 187,834 + \$ 74,957 = \$ 395,890$

と試算された。

## (4) 保守・管理計画

設備機器の保守・管理にあたっては、全ての機器について適切な取扱要領書を備え付け、日常運転および定期点検の時期、手順等の指針とする。機器の性能維持、故障の防止には、正しい取扱い、運転、さらに定期的な保守点検が最も重要である。

点検は年次点検、月点検、日常点検等に区別し、機器毎にチェックポイントを示すものとする。次に各機器の運転記録簿を準備し、機器の日常運転状態を正確に記録しておくものとする。機器の作動状況を正常時と比較することにより、故障を未然に防止し、あるいは故障が起った際早期に対策を講ずるのに有効である。

さらに、設備機器の予備品、消耗品の台帳に基づき、在庫リストを整備し、常に在庫を把握して保守・修理作業の円滑化を図るものとする。

## 第 8 章 事 業 評 価



## 第 8 章 事 業 評 価

本計画は、食料の自給自足を達成するために必要な経済基盤の確立を主目標とする国家開発 5 年計画の一環として、水産・農畜産物および輸入食料品の貯蔵・流通ポイントを設置し、生産者に安定した市場を保証することにより、地場産業に刺激を与えて振興を促進し、輸入食料品の代替を推進することを最終目的としている。

ミクロネシア連邦が利用できる最大の資源は水産資源であるが、漁業発展を支えるインフラストラクチャーが未整備のため、この豊富な資源の有効利用が妨げられている。

例えば、製氷設備が不足しているため漁業者は操業を制限され、その持てる力を十分に発揮できない。冷凍・冷蔵施設が不足しているため流通調整のための保蔵ができず、好不漁により市場価格は非常に不安定となる。そのため漁業者の生産意欲は湧かず、漁業の健全な発展が阻まれている。一方、国民には魚類の安定した供給が行なわれないため、必要な動物性蛋白質について、輸入食料品に依存せざるを得ない現状である。

農畜産業でも、保蔵施設が不足しているため生産者は増産ができず、生産意欲が阻害されている。例えば、養豚、養鶏はミクロネシアに伝統的な産業で、必要な技術的ノウハウも比較的簡単であり、新規生産者の加入も容易な、発展の素地の十分にある産業であるが、適切な保蔵施設の不足が発展を阻む一因となっている。余剰農畜産物は、保蔵施設に貯蔵して長期的に出荷することによりはじめて換金でき、所得の増収を図ることができるのである。

本施設が完成すれば、トラック、ポナペ両州において、現在この種施設の不足によって発展が阻まれている漁業、農畜産業の開発を進める体制の整備が推進され、上記最終目的を達成するために大きな役割を果たすことが期待できる。

さらに、施設の建設、これに伴う漁業、農畜産業の発展から、雇用の増大も期待できる。現在、トラック環礁、ポナペ本島の人口はそれぞれ約 30,000 人、22,000 人であり（添付資料 4 参照）、このうち 46% は賃金経済に参加できる若年層である。陸上、海上にこれら若年層の雇用の場を創り出すことにより、国民経済の発展を図ることができよう。また施設の稼動に伴って拡大を期待できる事業として、漁船への補給、漁船の修理・保守、予備品の供給などをはじめ、荷役業、倉庫業などの既存の事業があり、これらの事業もまた業務を拡大して、施設に直接雇用されない陸上労働者に雇用機会を与えることができよう。

さらに、施設の稼動により、国民に経営実務、各種機器の運転、修理、保守の訓練の場を与えることができる。これら技術者の養成を進めることにより、他の産業分野の経営、技術水準を高めることができよう。

これらの波及効果はまた、自立経済達成の基盤作りに大きく貢献するであろう。

本施設の運営経費については第7章において、本施設の年間運営経費および、施設稼動により期待できる収入を試算した。これによれば、トラック州施設、ポナペ州施設の年間収支はそれぞれ

トラック州	$\$ 361,314 - \$ 347,098 = \$ 14,216$
ポナペ州	$\$ 395,890 - \$ 347,098 = \$ 48,792$

となり、トラック、ポナペ両州いずれにおいても施設が有効に活用されれば、独立採算的に運営されると見込まれる。

次に建物および設備の償却について考慮した場合、日本の大蔵省の定める“減価償却資産の耐用年数等に関する省令”に基づき、建物については20年、設備は12年とし、試算すれば、年間償却費は、

建 物	$147,806 \text{千円} (\$ 615,858) \times 1/20 = \$ 30,793$
設 備	$124,931 \text{千円} (\$ 520,546) \times 1/12 = \$ 43,379$
合 計	$\$ 74,172$ となる。

したがって、償却を加算した場合の収支は、

$$\text{トラック州では } \$ 14,216 - \$ 74,172 = \Delta \$ 59,956$$

$$\text{ポナペ州では } \$ 48,972 - \$ 74,172 = \Delta \$ 25,380 \quad \text{となり償却を賄うに}$$

至らないが、FSM政府は、本施設を漁業をはじめとする国内産業が育成していく上での触媒となるものと期待し、施設運営に必要な補助金を充てる予算措置を講ずる態勢を整えている。

要員計画については、施設運営に必要な経営者、運転保守に必要な幹部技術者の不足について、ミクロネシア側で十分に認識しており、稼動当初は外国人技術者を雇用する計画である。また施設稼動後、いわゆるON-THE-JOB TRAINING の場が飛躍的に増大することを考慮すれば、運営、技術の両面について、本計画の目標を達成するために必要な要員は確保できると判断される。

以上から、本施設の運営に必要な資金および技術者を確保する見通しはあり、目標達成のための適切な運営は可能であると判断される。

## 第9章 結論と提言





## 第9章 結論と提言

ミクロネシア連邦は、米国とのCOMPACT OF FREE ASSOCIATIONの発効を控えて、自立の途に一步を踏み出そうとしている。COMPACTに基づく米国援助を今後15年間期待できるとはいえ、脆弱な経済基盤を強化してゆく途は、決して容易なものではあるまい。ミクロネシア政府は、COMPACTによる米国援助が継続する間に経済的に開発できる最大の資源が水産資源、とくにカツオ・マグロ資源であると認識し、これまでいくつかの計画を検討してきた。

例えば

- C. E. ATKINSON'S REPORT (1979)
- PONAPE STATE ECONOMIC DEVELOPMENT PLAN (1981)
- EDA (ECONOMIC DEVELOPMENT AUTHORITY)のDRAFT PLAN (1981)
- PONAPE MARINE RESOURCES DIVISION 5-YEAR PLAN (DRAFT)
- TRUK STATE 5-YEAR OVERALL DEVELOPMENT PLAN (1976)
- JAPAN CONSULTING INSTITUTE REPORT (1981)

などがあり、各計画にはカツオ・マグロを中心に捲網船のもたらす漁獲物を収容する大型冷蔵庫500トン～2,500トンの必要性が報告されている。しかしながら、これらの計画はすべて世界の冷凍カツオ市況がまだ今日の低落を招く以前のもので、外国捲網船団の誘致、漁獲物の転載などの要素を基盤としたものである。現在、冷凍カツオの市況の低迷などによって、米国の大手パッカーが操業短縮、一部工場の閉鎖にまで追い込まれ、米国西海岸の捲網船が一部繋船など困難な状況に置かれており、加えて、この業界不振の状況に回復の兆しが全く見えないとき、上記計画のいずれをとってみても、実施の基礎は失なわれていると考える。従って、ミクロネシア政府としては、過去の計画にとらわれ過大な施設の建設に固執することなく、現状に則した計画を推進しなければならないと考える。今回ミクロネシア政府が策定した食料品の自給自足を達成するための経済基盤の確立を主目標とする国家開発5ヶ年計画の一環である“伝統漁業改常計画(Ⅱ期)”にも、過去のこれらの計画の名残りが反映していることは否めない。このことについては今回の現地調査においてミクロネシア側担当者との協議の際述べたところであり、開発計画の再検討と慎重な計画実施の推進が必要である。本“改善計画(Ⅱ期)”の基本設計は、ミクロネシアの直面する実情を踏まえ将来の発展に対応した計画である。本計画による冷凍・冷蔵諸施設の建設により、ミクロネシアは、以下の示すような具体的効果を期待することが出来よう。

- (1) 漁業・農業両分野における生産意欲を刺激し、これら産業の振興によって現地産品によ

る輸入食料品の代替の推進。

(2) 漁業・農業生産物の集荷・流通センターの設置による国民経済の活性化。

(3) 国民の栄養改善の推進。

(4) 雇用機会を増大させ、技術者にON THE JOB TRAINING の場を与えることによる技術レベルの向上。

以上により、国家開発計画の目標達成に、大きく貢献するであろう。

従って、わが国が本計画に無償資金協力する意義は大きく、速かに実施段階に進むことが望まれる。

本計画を効果的に実施するためには、ミクロネシア連邦側は、下記事項を推進しなければならない。

#### (1) 漁獲努力の拡大

ミクロネシア海域の漁業資源は豊富であり、自給自足のための漁業発展の可能性はきわめて高いものがあるので早急に漁船員の養成、漁船隊の拡充をはかり漁獲努力の拡大を推進すべきである。またリーフフィッシュについても、ダイナマイト、毒物などの使用による不法漁法の取締りを強化し、有効な資源管理を実施するとともに、未開発である底魚資源についても有効利用をはからなければならない。

#### (2) 施設の維持・管理体制の確立

本計画によって建設される施設は、ミクロネシア連邦がかって経験したことのない大規模な施設である。したがって、これの効果的運営を図るため、本計画の実施機関であるNATIONAL FISHERIES CORPORATIONを円滑に機能させるとともに、運営が軌道に乗るまでは、経験不足を補うため海外から技術者を招くことを考慮しなければならない。

さらに、同国の地理的条件、関連地場産業の未発達の現状から、施設の修理部品の早期入手が困難であることを認識し、在庫リストの整備を図って修理・保守体制も確立する必要がある。

#### (3) 技術者の訓練の推進

本計画の施設の運用に関わるあらゆる分野（冷凍・冷蔵、電気、機械等）に技術者が不足している。ミクロネシア政府は、計画している技術者訓練計画を速かに推進しなければならない。

#### (4) 施設の有効利用

ミクロネシア政府は、本施設の有効利用に努め、政策として適切な流通システムを確立しなければならない。

添 付 資 料



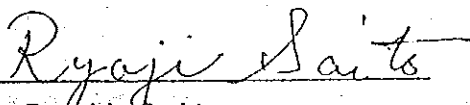
添付資料 1 MINUTES OF DISCUSSIONS

MINUTES OF DISCUSSIONS

In response to the request made by the Government of the Federated States of Micronesia for the Project of the Traditional Fishing and Nutrition Improvement (11) in the Federated States of Micronesia (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan has sent, through the Japan International Co-operation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), a team headed by Ryoji Saito to conduct a basic design survey for 18 days from 24th September 1984. The team had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned.

As the result of the study and discussions, both parties have agreed to recommend to their respective Governments to examine the results of the survey attached herewith towards the realization of the Project.

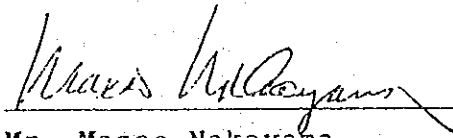
3rd October 1984



Mr. Ryoji Saito

Team Leader

The Japanese Survey Team



Mr. Masao Nakayama

Chief, Division of

International Affairs,

Department of External Affairs,

Federated States of Micronesia

## MINUTES

1. The Government of the Federated States of Micronesia will agree that the grant aid cold storage facilities should not be used for the storage of fish caught by foreign vessels.
2. The proposed sites of the Project will be Ponape and Truk (hereinafter referred to as "the Project Sites").
3. The object of the Project is to provide necessary cold storage, freezing and ice-making facilities and equipment for the Traditional Fishing and Nutrition Improvement Program (11) at the Project Sites.
4. The Japanese Survey Team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of the Federated States of Micronesia that the former take necessary measures to co-operate in implementing the Project and provide the cold storage, freezing and ice-making facilities and equipment listed in Annex I within the scope of Japanese economic co-operation in grant form.
5. In the event that the grant assistance by the Government of Japan is extended to the Project, the Government of the Federated States of Micronesia will take the following necessary measures:
  - (a) provide data and information necessary for the design and the installation of the cold storage, freezing and ice-making facilities;
  - (b) secure land at the Sites for the installation of the cold storage, freezing and ice-making facilities;
  - (c) clear and level the Sites before the start of the installation;
  - (d) provide the other items listed in Annex II;
  - (e) ensure prompt unloading and customs clearance in the

Federated States of Micronesia of imported materials and equipment related to the installation of facilities, and to facilitate their internal transport from discharge points at Ponape and Truk;

- (f) exempt the Japanese nationals concerned from customs duties, internal taxes and other fiscal levies imposed in the Federated States of Micronesia for the supply of goods and services for installations;
- (g) provide and accord necessary permissions, licenses and other authorization deemed advisable for carrying out the Project; and
- (h) arrange lodgings for the Japanese nationals concerned for the supply of goods and services for installations.

ANNEX I

Items requested by the Government of the Federated States of Micronesia, the cost of which will be borne by the Government of Japan:

- 1) Cold storage, freezing and ice-making facilities; and
- 2) Sites
  - A. Ponape (Taketik)
    - (a) Cold storage
    - (b) Freezer
    - (c) Ice Maker
    - (d) Generators
    - (e) Others
  - B. Truk (Dublon)
    - (a) Cold Storage
    - (b) Freezer
    - (c) Ice Maker
    - (d) Generators
    - (e) Others



## ANNEX II

Items the cost of which will be borne by the Government of the Federated States of Micronesia:

- (1) Water Supply mains to the Project Sites;
- (2) Electrical power main line to the Project Sites;
- (3) Exterior facilities like access road, fencing, parking and landscaping;
- (4) Provision of space necessary for such installation as working area, stockyards and others;
- (5) Foundation works at the Sites;
- (6) To maintain and use properly and effectively the grant aid facilities and equipment purchased under the Grant;
- (7) To bear all expenses necessary for the execution of the Project other than those to be borne by the Japanese Grant; and
- (8) Item (1) and (2) shall be completed prior to the start of site works.

LIST OF THE PERSONS CONCERNED IN THE FSM

National Government

Director, Dept. of External Affairs	Masao Nakayama
Foreign Service Officer Dept. of External Affairs	Burt J. Rodrigues
Foreign Service Officer Dept. of External Affairs	Lorin Robert
Dept. of External Affairs	Tadao Sigrah
Engineer, Office of Planning & Statistics	Terry Kearney
Chief of Marine Resource Division Dept of Resource & Development	Mike Gawel
Chief of Division of Law Office of the Attorney General	L.E. Bertoncini

Ponape State Government

Director, Dept of Conservation & Resource Surriellance	Kikuo Apis
State Fisheries Officer	Richard A. Croft

Truk State Government

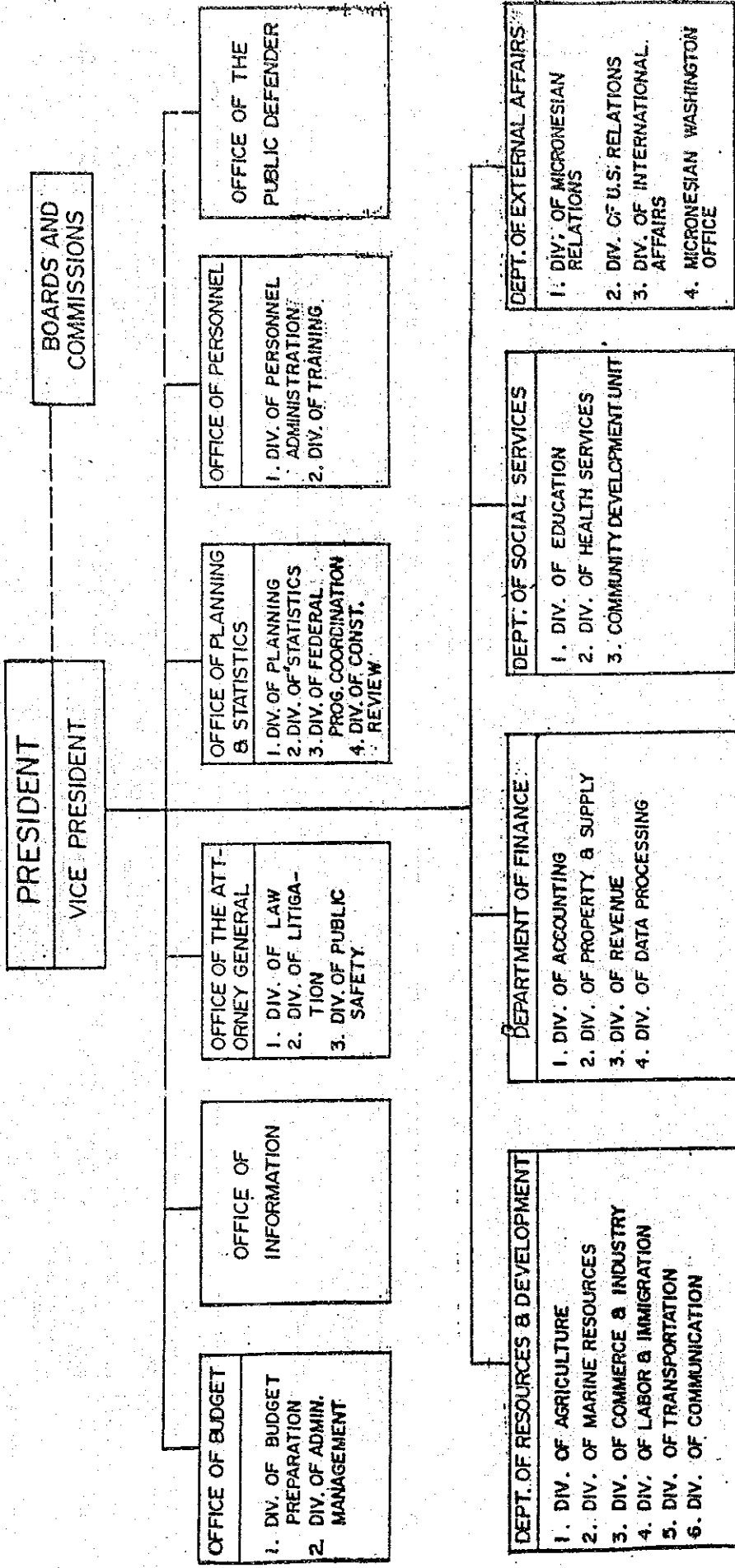
State Governor	Erhart Aten
Director, Dept. of Resource & Development	Redley Killion
Chief of Labor	Roosevelt D. Kausou
Chief Agriculturist	David Ivra
Industrial Economist	Bill Stewart
Chief of Tourism's Commerce Division	Joe N. Suka
Chief Engineer of Power Plant	John F. Lamere
Acting Chief, Marine Resources Division	Marion Henry

Kosrae State Government

Chief, Marine Resources	Mickael C. White
Fisheries Specialist II	Jack S. Sigrah
Refrigeration Mechanic	Stanton Z. George

# ORGANIZATION OF THE EXECUTIVE BRANCH

FEDERATED STATES OF MICRONESIA



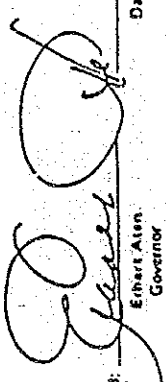
REF: PRESIDENTIAL ORDER No. 1, DATED JANUARY 9, 1980  
AND PUBLIC LAW No. 1-6.

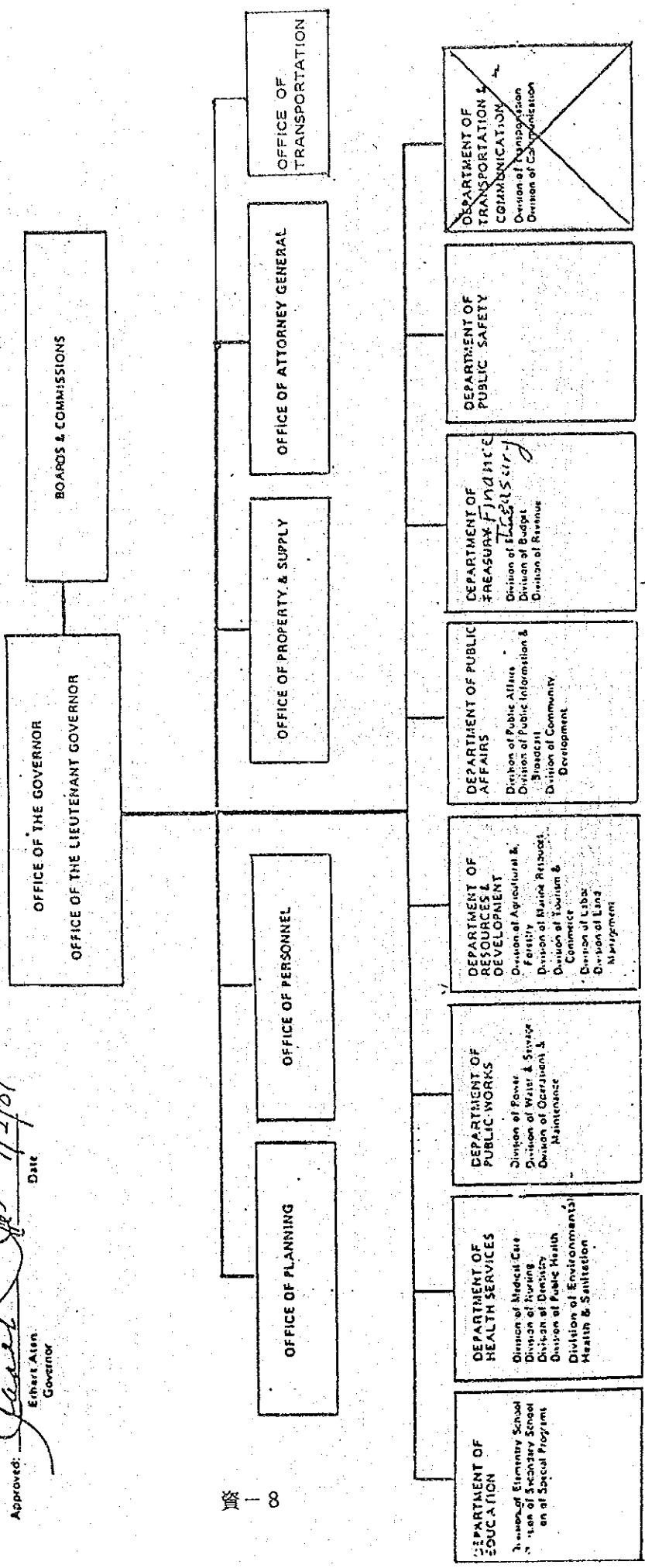
TOSIWO NAKAYAMA, PRESIDENT OF THE  
FEDERATED STATES OF MICRONESIA

*T. Nakayama*

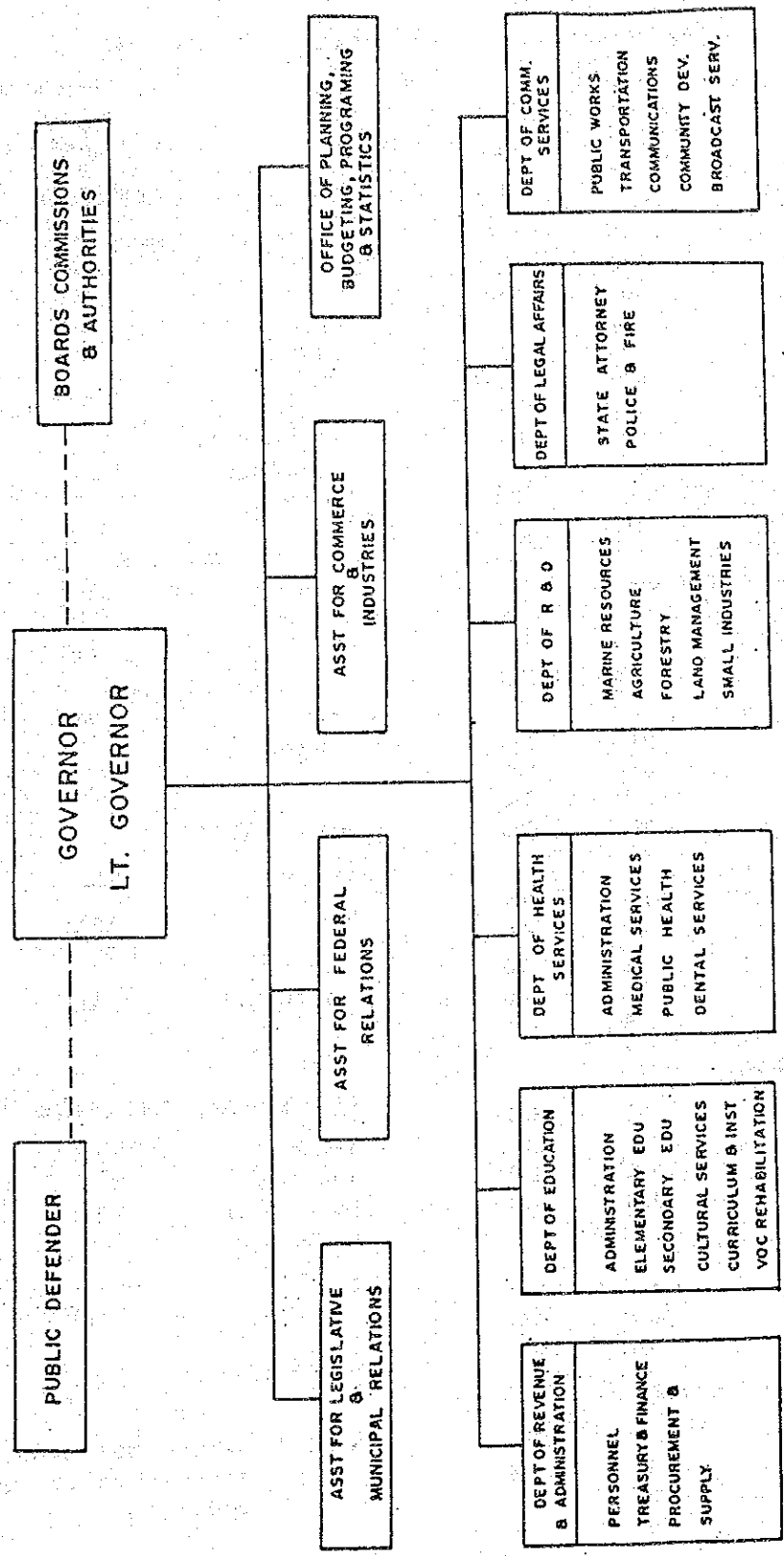
# STATE OF TRUK

## Organization of the Executive Branch

Approved:  7/2/81  
 Robert Allen  
 Governor  
 Date



EXECUTIVE ORGANIZATION OF THE PONAPE STATE GOVERNMENT  
 PONAPE, CAROLINE ISLANDS, FEDERATED STATES OF MICRONESIA



APPROVED THIS 12<sup>th</sup> day of OCTOBER, 1979  
*Leo A. Falcam*  
 LEO A. FALCAM, GOVERNOR, STATE OF PONAPE

NOTE:  
 1. CHART PREPARED PURSUANT TO PONAPE STATE LAW NI IL-6-79  
 DATED OCTOBER 4, 1979.

添付資料 4 ミクロネシア人口統計

ESTIMATED FSM POPULATION, 1984

	Population			Population	
	Census 1980	Est. 1984		Census 1980	Est. 1984
<b>YAP STATE</b>			<b>TRUK STATE (CONTINUED)</b>		
Yap Proper	6,416	7,220	Lower Mortlocks:		
Ulithi	710	800	Satawan	767	860
Fais	207	230	Ta	295	330
Sorol	7	10	Oneup	480	540
Ngulu	21	20	Lukunor	666	750
Woleai	638	720		<u>37,488</u>	<u>42,180</u>
Eauraprik	121	140	<b>PONAPE STATE</b>		
Ifalik	389	440	Ponape Proper	20,318	22,870
Faraulep	132	150	Oroluk	10	10
Elato	51	60	South-West Group		
Lamotrek	242	270	Ngatik	564	630
Satawal	386	430	Nukuoro	308	350
	<u>9,320</u>	<u>10,490</u>	Kapingamarangi	510	570
<b>TRUK STATE</b>			South-East Group:		
Truk Proper	28,328	31,880	Mokil	289	330
Western Group			Pingelap	368	410
Pulusuk	214	240		<u>22,367</u>	<u>25,170</u>
Puluwat	441	500	<b>KOSRAE STATE</b>		
Tamatam	188	210	Kosrae	5,522	6,220
Pulap	427	480		<u>5,522</u>	<u>6,220</u>
Namuito Group			<b>TOTAL, FSM</b>		
Ulul	434	490		74,697	84,060
Magur	97	110	<b>OUTER ISLAND POPULATIONS</b>		
Ono	59	70	Yap State	2,904	3,270
Onari	75	80	Truk State	9,160	10,300
Pisarach	118	130	Ponape State	2,049	2,300
Halls Group:			Kosrae State	—	—
Nomwin	322	360		<u>14,113</u>	<u>15,870</u>
Fananu	235	260	<b>% FSM TOTAL</b>		
Ruo	293	330		18.9	18.9
Murilo	325	370	Note: 1984 estimates based on assumed uniform 3% annual growth rate.		
Upper Mortlocks:					
Nama	1,021	1,150			
Losap	587	660			
Pis-Losap	240	270			
Mid/Lower Mortlocks:					
Namoluk	324	360			
Ettal	446	500			
Moch	632	711			
Kuttu	483	540			

添付資料 5 1983 年ミクロネシア連邦輸出入統計

EXPORT OF GOODS AND SERVICES FROM FSM  
BY STATES INTO THE REST OF THE WORLD, 1983

(\$)

Description	Kosrae	Ponape	Truk	Yap	FSM-Total
Copra	1,180	297,783	821,258	240,252	1,360,472
Other Agriculture Products	22,374	80,117	10,513	12,400	125,404
Marine Products	-0-	12,159	46,007	4,221	62,387
Manufactures & Handicrafts	1,398	47,552	34,313	-0-	83,263
Tourism/Services	155,142	1,563,408	888,864	336,948	2,944,362
	<u>180,094</u>	<u>2,001,019</u>	<u>1,800,955</u>	<u>593,820</u>	<u>4,575,888</u>

**IMPORTED GOODS AND SERVICES INTO F.S.M. BY  
SECTORS AND STATES, 1983**

(\$)

Sector	Kosrae State	Ponape State	Truk State	Yap State	Total FSM
<b>Private:</b>					
1. Goods (fob)	3,932,371	17,975,360	11,981,435	5,167,038	39,056,204
2. Services	431,232	1,982,924	1,319,889	568,308	4,302,353
3. Goods & Services (cif)	4,363,603	19,958,284	13,301,324	5,735,346	43,358,557
<b>Public:</b>					
1. Goods (fob)	863,131	3,318,840	4,264,984	1,291,649	9,738,604
2. Services	94,621	415,260	463,197	136,057	1,109,135
3. Goods & Services (cif)	957,752	3,734,100	4,728,181	1,427,706	10,847,739
<b>Total Goods &amp; Service (cif)</b>	<b>5,321,355</b>	<b>23,692,384</b>	<b>18,029,505</b>	<b>7,163,052</b>	<b>54,206,296</b>



添付資料 6 1982 年ポナペ州輸入統計

IMPORTS OF COMMODITIES IN TO  
THE STATED OF PONAPE (extract)

(\$)

Commodity	S.I.	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr	1982
Frozen Chicken	011.40	97,397	150,278	80,162	112,939	439,776
Frozen Beef	011.75	67,178	13,400	83,492	21,334	185,404
Canned Meat	014.90	75,298	101,710	115,321	103,701	396,030
Canned Fish	037.10	56,325	151,959	89,602	89,377	387,263
Milled Rice	042.20	210,397	259,095	287,990	134,550	892,032
Wheat Flour	046.01	57,084	51,980	64,606	64,462	238,132
Milled Sugar	061.20	28,156	42,442	33,662	15,386	119,646
Sweets	062.01	19,257	61,196	76,715	67,433	224,601
Soft Drinks	111.02	25,680	59,881	82,134	57,410	225,105
Beer	112.30	123,402	189,873	252,926	159,993	726,194
Cigarettes	122.20	159,805	162,631	124,026	156,078	602,540
Lumber	248.21	12,698	40,629	—	21,343	74,675
Playwood	634.50	9,518	35,046	10,623	46,600	101,787
Cement	661.20	8,332	38,187	28,526	40,679	115,724
Outboard Engines	713.31	16,308	22,066	26,927	30,946	96,247
Motor Vehicles	781.00	215,847	57,888	193,416	522,860	990,551(10)
Motor Vehicle Parts	784.00	11,598	43,045	17,452	11,613	83,708(1)
Footwear	851.00	34,526	41,081	50,239	107,199	233,045
Toys	894.55	13,029	39,293	45,955	34,196	132,473

Source: FSM Division of Revenue, Trust Territory of the Pacific Islands Bulletin of Statistics, Volume 2, Number 1 (March 1979)

Note: Only two of the commodities listed above — motor vehicles and motor vehicle parts — were imported by the state government in 1982. The percentage share of the government is shown in parentheses.

Commodity	S.I.T.C.	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr	1982
Food	0	836,592	1,178,740	1,308,824	907,927	4,232,083
Beverage and Tobacco	1	316,586	418,888	461,755	385,823	1,583,052
Crude Materials	2	37,288	79,475	6,382	31,646	154,791
Mineral Fuels	3	N/A	N/A	N/A	N/A	5,048,026 <sup>e</sup>
Animal and Vegetable Oils and Fats	4	544		839	1,527	2,910
Chemicals	5	68,734	185,401	177,439	191,501	623,075
Manufactured Goods	6	187,729	377,292	349,629	377,015	1,291,665
Machinery and Transport Equipment	7	367,807	323,068	446,430	783,883	1,921,188
Miscellaneous Manufactures	8	270,146	309,246	290,912	434,303	1,304,607
Commodities, NES	9	2,455	5,251	—	22	7,728
Total w/o Mineral Fuels		2,087,881	2,877,361	3,042,210	3,113,647	11,121,099
Total w/o Mineral Fuels		N/A	N/A	N/A	N/A	16,169,125

SOURCE: Ponape State Statistical Office  
FSM Division of Revenue  
FSM Division of Statistics

NOTE: These values are derived from prices paid in port of shipment (f.o.b.),

**COMMERCIAL AND STATE GOVERNMENT  
IMPORTS INTO PONAPE: 1982 (\$)**

Commodity	S.I.T.C.	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr	1982
Food	0	836,592	1,178,740	1,308,824	907,927	4,232,083
Beverages and Tobacco	1	316,586	418,888	461,755	385,823	1,583,052
Crude Materials	2	37,288	79,475	6,382	31,646	154,791
Mineral Fuels	3	—	454	5,823	20,547	26,824
Animal and Vegetable Oils and Fats	4	544	—	839	1,527	2,910
Chemicals	5	68,734	185,401	177,439	191,501	623,075
Manufactured Goods	6	187,729	377,292	349,629	377,015	1,291,665
Machinery and Transport Equipment	7	367,807	323,068	446,430	783,883	1,921,188
Miscellaneous Manufactures	8	270,146	309,246	290,912	434,303	1,304,607
Commodities, Nes	9	2,455	5,251	—	22	7,728
<b>TOTAL</b>		<b>2,087,881</b>	<b>2,877,815</b>	<b>3,048,033</b>	<b>3,134,194</b>	<b>11,147,923</b>

Commodity	S.I.T.C.	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr	1982
Meat and Meat Preparations	01	248,861	267,019	292,767	277,120	1,085,767
Dairy Products	02	57,580	79,875	72,709	23,279	233,443
Fish and Crustaceans	03	57,535	151,959	89,602	89,377	388,473
Cereal and Flour Preparations	04	334,224	414,533	518,797	274,041	1,541,595
Vegetables and Fruits	05	30,246	38,257	75,784	78,611	222,899
Sweets	06	47,413	103,638	121,025	82,899	354,975
Coffee, Tea, Cocoa and Spices	07	11,106	23,406	14,825	10,497	59,834
Animal Feed	08	11,952	37,878	28,115	13,966	91,911
Misc. Edible Products and Preparations	09	37,675	62,175	95,200	58,137	253,187
<b>FOOD</b>	<b>0</b>	<b>836,592</b>	<b>1,178,740</b>	<b>1,308,824</b>	<b>907,927</b>	<b>4,232,083</b>
Beverages	11	156,608	256,257	337,729	229,745	980,339
Tobacco	12	159,978	162,631	124,631	156,078	602,713
<b>BEVERAGES AND TOBACCO</b>	<b>1</b>	<b>316,586</b>	<b>418,888</b>	<b>461,755</b>	<b>385,823</b>	<b>1,583,052</b>
Oil Seeds	22	—	3,400	—	37	3,437
Crude Rubber	23	—	—	—	—	—
Cork and Wood	24	32,814	67,773	846	21,348	122,781
Textile Fibers	26	—	2,223	461	3,745	6,429
Crude Fertilizers	27	4,151	5,895	3,622	5,921	19,589
Metalliferous Ores and Metal Scrap	28	—	—	—	—	—
Crude Animal and Vegetable Materials	29	323	184	1,453	595	2,555
<b>CRUDE MATERIALS</b>	<b>2</b>	<b>37,288</b>	<b>79,475</b>	<b>6,382</b>	<b>31,646</b>	<b>154,791</b>
Coal, Coke and Briquettes	32	—	—	—	—	—
Petroleum Products	33	—	454	4,273	18,711	23,438
Butane Gas	34	—	—	1,550	1,836	3,386

Commodity	S.I.T.C.	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr	1982
<b>MINERAL FUELS AND LUBRICANTS</b>	<b>3</b>	—	454	5,823	20,547	26,824
Animal Oils and Fats	41	64	—	—	—	64
Fixed Vegetable Oils and Fats	42	480	—	—	1,527	2,007
Animal and Vegetable Fats and Waxes	43	—	—	839	—	839
<b>ANIMAL AND VEGETABLE OILS AND FATS</b>	<b>4</b>	544	—	839	1,527	2,910
Organic Chemicals	51	2,488	12,670	20,475	2,453	38,086
Inorganic Chemicals	52	2,190	2,412	949	2,785	8,336
Dyeing, Tanning and Coloring Materials	53	2,258	8,087	12,500	12,923	35,768
Medicinal and Pharmaceutical Products	54	10,394	23,084	13,341	18,585	65,404
Essential Oils and Perfume	55	46,478	94,899	92,016	106,041	339,434
Fertilizers	56	—	—	—	—	—
Explosives	57	—	1,000	—	9,879	10,879
Plastics	58	2,662	30,847	23,037	18,541	75,087
Chemical Products	59	2,264	12,402	15,121	20,294	50,081
<b>CHEMICALS</b>	<b>5</b>	68,734	185,401	177,439	191,501	623,075
Leather	61	—	—	—	—	—
Rubber Manufactures	62	14,825	22,803	416	14,253	52,297
Cork and Wood Manufactures	63	10,118	35,046	10,623	53,097	108,884
Paper and Paperboard	64	39,532	66,640	52,486	19,833	178,491
Textile Yarn and Fabrics	65	5,301	47,635	235,731	80,928	169,595
Non-metallic Mineral Manufactures	66	28,213	58,657	85,320	55,168	227,358
Iron and Steel	67	35,512	25,754	29,376	18,518	109,160
Non-ferrous Metal	68	15,516	32,395	51,336	56,161	155,408
Metal Manufactures	69	38,712	88,362	84,341	79,057	290,472
<b>MANUFACTURED GOODS</b>	<b>6</b>	187,729	377,292	349,629	377,015	1,291,665
Power Generating Machinery	71	25,647	31,558	43,840	48,118	149,163
Specialized Machinery	72	9,330	12,417	10,363	11,798	43,908

Commodity	S.I.T.C.	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr	1982
Metalworking Machinery	73	—	—	1,740	—	1,740
General Industrial Machinery	74	3,132	12,090	13,556	8,931	37,709
Office Machines and Computers	75	16,702	13,713	8,195	9,019	47,629
Sound Recording Equipment	76	18,392	14,085	30,972	36,336	99,785
Electrical Machinery	77	49,216	65,369	91,797	94,029	300,411
Road Vehicles	78	243,896	157,836	233,894	563,809	1,199,435
Other Transport Equipment	79	1,492	16,000	12,073	11,843	41,408
<b>MACHINERY AND TRANSPORT EQUIPMENT</b>	<b>7</b>	<b>367,807</b>	<b>323,068</b>	<b>446,430</b>	<b>783,883</b>	<b>1,921,188</b>
Plumbing Fixtures	81	27,635	5,250	9,671	7,625	50,181
Furniture	82	19,071	15,321	43,998	58,989	137,379
Handbags and Similar Containers	83	543	8,478	6,033	8,053	23,107
Clothing	84	97,633	148,310	62,547	115,350	423,840
Footwear	85	34,526	41,081	50,239	107,199	233,045
Professional and Scientific Instruments	87	660	4,345	1,057	2,435	8,497
Cameras and Clocks	88	6,066	3,607	9,491	23,394	42,558
Others Miscellaneous Manufactures	89	84,012	82,854	107,876	111,258	386,000
<b>MISCELLANEOUS MANUFACTURES</b>	<b>8</b>	<b>270,146</b>	<b>309,246</b>	<b>290,912</b>	<b>434,303</b>	<b>1,304,607</b>
Ammunition	95	—	5,251	—	—	5,251
Non-monetary Gold	97	—	—	—	—	—
Unspecified Items	99	2,455	—	—	22	2,477
<b>COMMODITIES, NOT ELSEWHERE SPECIFIED</b>	<b>9</b>	<b>2,455</b>	<b>5,251</b>	<b>—</b>	<b>22</b>	<b>7,728</b>

MAIN SPECIES OF REEF FISH IN THE FSM

Scientific Name	English name
<b>HOLOCENTRIDAE</b>	
<u>Adioryx spinifer</u>	squirrel fish
<b>SCORPAENIDAE</b>	
<u>Pontinus macrocephalis</u>	red scorpion fish
<b>SERRANIDAE</b>	
<u>Cephalopholis aurantius</u>	orange rock-cod
<u>C. sexmaculatus</u>	grouper, rock-cod
<u>Epinephelus chlorostigma</u>	brown-spotted grouper
<u>E. dictyophorus</u>	spotted-finned grouper
<u>E. flavocaeruleus</u>	
<u>E. fuscoquattatus</u>	flowery cod
<u>E. hoedti</u>	blue grouper
<u>E. maculatus</u>	
<u>E. merra</u>	honey-comb rock-cod
<u>E. morrhua</u>	brown-striped grouper
<u>Plectropomus leopardus</u>	leopard cod
<u>Variola louti</u>	lunartail rock-cod
<b>GARANGIDAE</b>	
<u>Caranx luqubris</u>	black trevally
<u>Caranx sp.</u>	great trevally
<u>Seriola rivoliana</u>	deep water amberjack
<b>LUTJANIDAE</b>	
<u>Aphareus rutilans</u>	small tooth jobfish
<u>Aprion virescens</u>	green jobfish
<u>Etelis carbunculus</u>	short-tailed red snapper
<u>E. oculatus</u>	long-tailed red snapper
<u>Lutjanus bohar</u>	red seabass
<u>L. argentimaculatus</u>	mangrove jack
<u>L. erythropterus</u>	red snapper

Scientific name	English name
<u>L. gibbus</u>	paddletail seaperch
<u>Paracaesio xanthurus</u>	southern fusilier
<u>Pristipomoides auricilla</u>	gold-tailed jobfish
<u>P. filamentosus</u>	rosy jobfish
<u>P. flavipinnis</u>	yellow jobfish
<u>Tropidinius zonatus</u>	banded flower snapper
<b>LETHRINIDAE</b>	
<u>Lethrinus kallopterus</u>	yellow-spotted emperor
<u>L. miniatus</u>	longnosed emperor
<u>L. reticulatus</u>	reticulated emperor
<u>L. variegatus</u>	variegated emperor
<u>L. Xanthocheilus</u>	emperor
<b>PENTAPODIDAE</b>	
<u>Gnathodentex mossambicus</u>	large-eyed bream
<b>MULLIDAE</b>	
<u>Parupeneus chrysopleuron</u>	goatfish
<b>GEMPYLIDAE</b>	
<u>Ruvettus pretiosus</u>	castor oil fish unidentified species
<b>ORECTOLOBIDAE</b>	
<u>Nebrius concolor</u>	sleeping shark
<b>SCYLIORHINIDAE</b>	
<u>Galeus eastmani</u>	
<b>CARCHARHINIDAE</b>	
<u>Carcharhinus melanopterus</u>	black tip shark
<u>Carcharhinus sp.</u>	



施設諸設備の負荷計算

(1) 冷凍庫 DUBLON

条件

室内温度	-30℃
冷凍庫寸法	11 × 19 × 4 mH
防熱の熱量率	ウレタン 125 mm として 0.18 Kcal/m <sup>2</sup> h℃
周囲温度	天井・壁 + 40℃
	床 + 30℃
収容量	約 140 TON

1.  $q_1$  防熱壁よりの侵入熱

$$\text{天井} (11 \times 19) \times 0.18 \times \{ 40 - (-30) \} = 2633.4$$

$$\text{壁} (11 + 11 + 19 + 19) \times 4^H \times 0.18 \times \{ 40 - (-30) \} = 3024$$

$$\text{床} (11 \times 19) \times 0.18 \times \{ 30 - (-30) \} = 2257.2$$

$$\text{小計 } q_1 \cong 7914.6 \text{ Kcal/H}$$

2.  $q_2$  送風機モーター負荷

$$q_2 = 1.5 \text{ Kw} \times 2 \text{ 台} / 1 \text{ クーラー} \times 2 \text{ セット} \times 860 \text{ Kcal/H} \times 16 / 24 = 344 \text{ Kcal/H}$$

3.  $q_3$  換気損失

$$q_3 = 1 / 24 \times 2 \text{ 回/日} \times 836 \text{ m}^3 \times 46 \text{ Kcal/H} = 3204.67 \text{ Kcal/H}$$

4.  $q_4$  作業員負荷

$$q_4 = 1 / 24 \times 300 \text{ Kcal/H} \times 2 \text{ 人} \times 3 \text{ H} = 75 \text{ Kcal/H}$$

5.  $q_5$  品物の熱負荷

通常入庫量の10%であるので 140 TON × 10% = 14 TON となるが、新施設による凍結品 5 TON は

-30℃で凍結する為、熱負荷は 0 である。

従って輸入品のみ計算することにして 14 TON - 5 TON = 9 TON

入庫温度 -25℃として計算すると

$$\begin{aligned} \text{熱負荷 } q_5 &= 9 \text{ TON} \times \text{比熱} 0.47 \times \{ (-25) - (-30) \} \times 1 / 24 \\ &\cong 881.3 \text{ Kcal/H} \end{aligned}$$

以上を合計すると

$$q = 7914.6 + 3440 + 3204.67 + 75 + 881.3 \cong 15515.6$$

10% 余裕をみて

$$q = 15,515.6 \times 1.1 \approx 17,067 \text{ Kcal/H (5.13 RT)}$$

CT + 40 °C

ET - 37 °C として 17,067 Kcal/H 以上あればよい。

## 冷蔵庫及び貯氷庫 DUBLON

### (1) 冷蔵庫

条 件

収 容 量 約 73 TON

収 容 品 野菜, 果物

冷 蔵 庫 寸 法 11 × 13 × 4 mH

保 持 温 度 + 5 °C

防 熱 の 熱 量 率 0.18 Kcal/m<sup>2</sup>h °C

周 囲 温 度 天床, 壁 + 40 °C 床 + 30 °C

#### 1. $q_1$ 防熱壁よりの侵入熱

$$\text{天井} \quad 11 \times 13 \times 0.18 \times 35 = 900.9$$

$$\text{壁} \quad (11 + 11 + 13 + 13) \times 4 \times 0.18 \times 3.5 = 1209.6$$

$$\text{床} \quad 11 \times 13 \times 0.18 \times 25 = 643.5$$

$$\text{小計 } q_1 = 2754 \text{ Kcal/H}$$

#### 2. $q_2$ 送風機モーター負荷

$$q_2 = 12/24 \times 860 \times 1.5 \text{ kw} \times 1 = 645 \text{ Kcal/H}$$

#### 3. $q_3$ 換気損失

$$q_3 = 1/24 \times 10 \text{ 回/日} \times 25 \text{ Kcal/H} \times 572 \text{ m}^3 = 5958.3 \text{ Kcal/H}$$

#### 4. $q_4$ 作業員負荷

$$q_4 = 1/24 \times 300 \text{ Kcal/H} \times 2 \text{ 人} \times 4 \text{ H} = 100 \text{ Kcal/H}$$

#### 5. $q_5$ 品物の熱負荷

通常入庫量は収容量の10%であるので

$$73 \text{ TON} \times 10\% = 7.3 \text{ TON}$$

入庫品を+25°Cから+5°Cまで冷却すれば

$$q_5 = \frac{7.3 \text{ ton}}{24 \text{ H}} \times 0.88 \times \{+25 - (+5)\} = 5353 \text{ Kcal/H}$$

#### 6. $q_6$ 品物からの発生熱

$$q_6 = 73 \text{ TON} \times 900 \text{ Kcal/H} \times 1/24 = 2737.5 \text{ Kcal/H}$$

合計熱負荷

$$q = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6$$

$$= 2754 + 645 + 5958.3 + 100 + 5353 + 2737.5 = 17547.8 \text{ Kcal/H}$$

余裕10%として  $17547.8 \times 1.1 = 19302.6 \text{ Kcal/H}$

(2) 貯氷庫

条件

収容量 10 TON

収容品 氷

貯氷庫寸法  $6 \times 3 \times 4 \text{ mH}$

室温  $-10^\circ\text{C}$

防熱の熱量率  $0.18 \text{ Kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$

周囲温度 天井, 壁  $+40^\circ\text{C}$

床  $+30^\circ\text{C}$

1.  $q_1$  防熱壁よりの侵入熱

天井  $6 \times 3 \times 0.18 \times 50 = 162$

壁  $(6 + 6 + 3 + 3) \times 4 \times 0.18 \times 50 = 648$

床  $6 \times 3 \times 0.18 \times 40 = 129.6$

小計  $q_1 = 939.6 \text{ Kcal/H}$

2.  $q_2$  送風機モーター負荷

$$q_2 = 0.165 \text{ kw} \times 4 \text{ 台} \times 860 \text{ Kcal/H} \times 16/24 = 378.4 \text{ Kcal/H}$$

3.  $q_3$  換気損失

$$q_3 = 1/24 \times 7 \text{ 回/日} \times 85 \text{ m}^3 \times 33 \text{ Kcal/H} = 818.1 \text{ Kcal/H}$$

4.  $q_4$  作業員負荷

$$q_4 = 1/24 \times 300 \text{ Kcal/H} \times 2 \text{ 人} \times 4 \text{ H} = 100 \text{ Kcal/H}$$

合計熱負荷(10%余裕をみる)

$$q = (q_1 + q_2 + q_3 + q_4) \times 1.1$$

$$= (939.6 + 378.4 + 818.1 + 100) \times 1.1 = 2459.7 \text{ Kcal/H}$$

冷蔵庫と貯氷庫との冷却負荷合計は

$$19302.6 + 2459.7 = 21762.3 \text{ Kcal/H (6.5 RT)}$$

CT  $+40^\circ\text{C}$ , ET  $-10^\circ\text{C}$ として  $21762.3 \text{ Kcal/H}$  以上あればよい。

冷凍庫 TAKATIK

条件

室内温度	-30℃
冷蔵庫寸法	11m × 21m × 4mH
防熱の熱量率	ウレタン125mmとして 0.18 Kcal/m <sup>2</sup> h℃
周囲温度	天井, 壁 +40℃ 床 +30℃
収容量	約148 TON

1.  $q_1$  防熱壁よりの侵入熱

$$\text{天井 } (11 \times 21) \times 0.18 \times \{40 - (-30)\} = 2910.6$$

$$\text{壁 } (11+11+21+21) \times 4H \times 0.18 \times \{40 - (-30)\} = 3325.6$$

$$\text{床 } (11 \times 21) \times 0.18 \times \{30 - (-30)\} = 2494.8$$

$$\text{小計 } q_1 = 8731 \text{ Kcal/H}$$

2.  $q_2$  送風機モーター負荷

$$q_2 = 1.5 \text{ kw} \times 2 \text{ 台} / 1 \text{ クーラー} \times 2 \text{ セット} \times 860 \text{ Kcal} \times 16 / 24 = 3440 \text{ Kcal/H}$$

3.  $q_3$  換気損失

$$q_3 = 1/24 \times 2 \text{ 回/日} \times 924 \text{ m}^3 \times 46 \text{ Kcal/H} = 3542 \text{ Kcal/H}$$

4.  $q_4$  作業員負荷

$$q_4 = 1/24 \times 300 \text{ Kcal/H} \times 2 \text{ 人} \times 3 \text{ H} = 75 \text{ Kcal/H}$$

5.  $q_5$  品物の熱負荷

通常入庫量の10%であるので、148 TON × 10% = 14.8 TONとなるが、新施設による凍結品5 TONは

-30℃で凍結するため、熱負荷は0である。

従って輸入品のみ計算することにして 14.8 TON - 5 TON = 9.8 TON

入庫温度 -25℃として計算すると

熱負荷

$$q_5 = 9.8 \text{ TON} \times \text{比熱 } 0.47 \times \{(-25) - (-30)\} \times 1/24$$

$$= 959.6 \text{ Kcal/H}$$

以上を合計すると  $q = 8731 + 3440 + 3542 + 75 + 959.6$

$$= 16147.6$$

10%余裕をみて  $q = 16147.6 \times 1.1 = 17762.4 \text{ Kcal/H} (5.54 \text{ RT})$

CT +40℃

ET -37℃として 18422.4 Kcal/H 以上あればよい。

冷蔵庫及び貯氷庫 TAKATIK

(1) 冷蔵庫

条 件

収 容 量	約 37 TON
収 容 品	野菜, 果物
冷 蔵 庫 寸 法	11 × 7 × 4 mH
保 持 温 度	+ 5 °C
防 熱 の 熱 量 率	0.18 Kcal/m <sup>2</sup> h°C
周 井 温 度	天井, 壁 + 40 °C 床 + 30 °C

1.  $q_1$  防熱壁よりの熱侵入

$$\text{天井} \quad 11 \times 7 \times 0.18 \times 35 = 485.1$$

$$\text{壁} \quad (11+11+7+7) \times 4 \times 0.18 \times 35 = 907.2$$

$$\text{床} \quad 11 \times 7 \times 0.18 \times 25 = 346.5$$

$$\text{小計 } q_1 \doteq 1738.8 \text{ Kcal/H}$$

2.  $q_2$  送風機モーター負荷

$$q_2 = 16/24 \times 860 \times 0.165 \times 4 = 378.4 \text{ Kcal/H}$$

3.  $q_3$  換気損失

$$q_3 = 1/24 \times 10 \text{回/日} \times 25 \text{ Kcal/H} \times 308 \text{ m}^3 = 3208.3 \text{ Kcal/H}$$

4.  $q_4$  作業員負荷

$$q_4 = 1/24 \times 300 \text{ Kcal/H} \times 2 \text{人} \times 4 \text{H} = 100 \text{ Kcal/H}$$

5.  $q_5$  品物の熱負荷

通常入庫量は収容量の10%であるので

$$37 \text{ TON} \times 10\% = 3.7 \text{ TON}$$

入庫品を25°Cから5°Cまで冷却すれば

$$q_5 = \frac{3.7 \text{ TON}}{24 \text{ H}} \times 0.88 \times \{+25 - (+5)\} = 2713.3 \text{ Kcal/H}$$

6.  $q_6$  品物からの発生熱

$$q_6 = 37 \text{ TON} \times 900 \times 1/24 = 1387.5 \text{ Kcal/H}$$

合計熱負荷

$$q = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6$$

$$= 1738.8 + 378.4 + 3208.3 + 100 + 2713.3 + 1387.5 = 9526.3 \text{ Kcal/H}$$

$$\text{余裕 } 10\% \text{ として } 9526.3 \times 1.1 \doteq 10479 \text{ Kcal/H}$$

(2) 貯氷庫

条 件

収 容 量	10TON
収 容 品	氷
貯氷庫寸法	6 × 3 × 4 mH
室 温	-10℃
防熱の熱量率	0.18 Kcal/m <sup>2</sup> h℃
周 囲 温 度	天井, 壁 +40℃ 床 +30℃

1.  $q_1$  防熱壁よりの侵入熱

天井	$6 \times 3 \times 0.18 \times 50$	$= 162$
壁	$(6+6+3+3) \times 4 \times 0.18 \times 50$	$= 648$
床	$6 \times 3 \times 0.18 \times 40$	$= 129.6$

小計  $q_1 = 939.6 \text{ Kcal/H}$

2.  $q_2$  送風機モーター負荷

$$q_2 = 0.165 \text{ kw} \times 4 \text{ 台} \times 860 \text{ Kcal/H} \times 16/24 = 378.4 \text{ Kcal/H}$$

3.  $q_3$  換気損失

$$q_3 = 1/24 \times 7 \text{ 回/日} \times 85 \text{ m}^3 \times 33 \text{ Kcal/H} = 818.1 \text{ Kcal/H}$$

4.  $q_4$  作業員負荷

$$q_4 = 1/24 \times 300 \text{ Kcal/H} \times 2 \text{ 人} \times 4 \text{ H} = 100 \text{ Kcal/H}$$

合計熱負荷(10%余裕をみる)

$$q = (q_1 + q_2 + q_3 + q_4) \times 1.1$$
$$= (939.6 + 378.4 + 818.1 + 100) \times 1.1 = 2459.7 \text{ Kcal/H}$$

冷蔵庫と貯氷庫との冷却負荷合計は

$$10,479 + 2,459.7 = 12,938.7 \text{ Kcal/H} (3.9 \text{ RT})$$

CT +40℃, ET -10℃として 12,938.7 Kcal/H 以上あればよい。

## 凍 結 負 荷 計 算

### 設 計 条 件 (DUBLON および TAKATIK)

凍 結 品	魚	
凍 結 量	5 TONS	W
凍 結 時 間	10 Hrs	H
凍 結 前 比 熱	0.84 Kcal/Kg°C	C <sub>1</sub>
凍 結 後 比 熱	0.47 Kcal/Kg°C	C <sub>2</sub>
凍 結 潜 熱	60 Kcal/Kg	r
魚 体 初 温	+25°C	t <sub>1</sub>
凍 結 点	-1°C	t <sub>0</sub>
凍 結 終 温	-30°C	t <sub>2</sub>

### 負 荷 計 算

1.  $\phi_1$  魚体凍結負荷

$$\begin{aligned} \phi_1 &= W \times \left[ \{ (t_1 - t_0) \} C_1 + r + \{ (t_0 - t_2) \} C_2 \right] \times \frac{1000}{H} \\ &= 5 \times \left[ \{ +25 - (-1) \} 0.84 + 60 + \{ (-1) - (-30) \} 0.47 \right] \times \frac{1000}{10} \\ &\doteq 47,735 \text{ Kcal/H} \end{aligned}$$

2.  $\phi_2$  送風機モーター負荷

送風機出力	3.7 kw
モーターの台数	1クーラー2台 × 2クーラー = 4台
1 kw の発熱量	860 Kcal/H

$$\phi_2 = 3.7 \text{ kw} \times 4 \times 860 = 12,728 \text{ Kcal/H}$$

3.  $\phi_3$  防熱壁よりの侵入熱

防 熱 厚	ウレタン発泡	150mm
熱 伝 導 率	k = 0.15 Kcal/m <sup>2</sup> h°C	
凍 結 室 寸 法	8 m × 5 m × 4.5 mH	
温 度 条 件	天井・壁	40°C
	床	30°C
室内温度		-30°C

天 井	$(8 \times 5) \times 0.15 \times \{ 40 - (-30) \}$	= 420
壁	$(8+8+5+5) \times 4.5 \times 0.15 \times \{ 40 - (-30) \}$	= 1,228.5

$$\text{床} \quad (8 \times 5) \times 0.15 \times \{30 - (-30)\} = 360$$

$$\text{小計 } q_3 = 2008.5 \text{ Kcal/H}$$

#### 4. $q_4$ 換気損失

換気回数 10回/day

換気熱量  $-30^\circ\text{C}$ の場合 46 Kcal/H

室の容積  $38 \text{ m}^3$

$$q_4 = \frac{1}{24} \times 10 \times 46 \times 38$$

$$= 728.33 \text{ Kcal/H}$$

#### 凍結負荷合計

$$q = (q_1 + q_2 + q_3 + q_4)$$

$$= 47735 + 12728 + 2008.5 + 728.3$$

$$\approx 63199.8 \text{ Kcal/H}$$

余裕量 10%として 69,519.8 Kcal/H (約 20.9 RT)

CT  $+40^\circ\text{C}$

ET  $-45^\circ\text{C}$  にて 69,519.8 Kcal/H 以上あればよい。



## 製氷に要する熱負荷計算

条件 (DUBLON および TAKATIK)

製氷能力	5,000 Kg	W	
時間	10 H	H	
水の初温	+25 °C	tw °C	
融解潜熱	79.6 Kcal/Kg		
比熱, 凍結前	1 Kcal/Kg °C		
凍結後	0.5 Kcal/Kg °C		
凍結終温	-15 °C	t <sub>1</sub> °C (フライン温度)	

$$q_0 = tw + 79.6 - 0.5 t_1 \text{ (Kcal/Kg)}$$

$$q = \frac{5000}{10} \times \{ (25 + 79.6 - (0.5 \times (-15))) \}$$

$$= 56,050 \text{ Kcal/H}$$

製氷過程中、損失熱量、侵入熱、攪拌の熱量、空気の脱湿等の損失は通常10～30%である。設置場所が熱帯地域であることを考慮して30%として計算する。

従って  $q = 56,050 \times 1.3 = 72,865 \text{ Kcal/H (21.9RT)}$

CT +40 °C

ET -17 °C で 72,865 Kcal/H 以上の冷凍能力を必要とする。

## 発 電 機 容 量 計 算

### 1) 使用計算式及び係数

- (1)  $PG_1$  (モータ全数が定格運転中の発電機容量)

$$PG_1 = \left( \frac{PT}{\eta_T \times PF_T} + P_s \right) \times \alpha \quad (\text{KVA})$$

$PT$  : モータ出力合計 (kw),       $\alpha$  : 負荷率, 需要率 (不明の場合 1.0)

$\eta_T$  : 負荷の総合効率 (不明の場合 0.85)

$PF_T$  :      "      力率 (      "      0.8 )

$P_s$  : 単相負荷 (KVA)

- (2)  $PG_2$  (モータ全台数が同時始動する場合に必要な発電機容量)

$$PG_2 = \frac{100 - \Delta E}{\Delta E} \times \chi d' \times P_{ms} \quad (\text{KVA})$$

$\Delta E$  : 発電機のモータ始動時電圧降下量 (25%)

$\chi d'$  :      "      過度リアクタンス (不明の場合 0.25)

$P_{ms}$  : 始動容量 =  $P \times C \times \beta$  (KVA)

$P$  : モータ容量 (kw)

$C$  : 始動器別始動係数

$V$ スター : 0.25,  $\lambda - d$  : 0.67, 直入 : 1.0

コンドルファ : 0.422 (tap 65%の場合)

$\beta$  : モータ 1 kw 当り始動容量 (不明の場合 7.2)

- (3) 始動トルク (直入を 100% として)

$V$ スター      49% (tap 50% → 70% → 100%)

コンドルファ      42.2% (tap 65%の場合)

$\lambda - d$       33%

### 2) 計 算 条 件

- (1) モータ容量 3.7 kw 以下は直入始動, 以上は減電圧始動とする。  
 (2) 始動は同時始動とする。

3) 計 算

(1) Aグループ(凍結設備)

No.	負荷名称	P(モータ出力) (kw)×台数	Pms(始動容量) P×C×β (KVA)			備 考
			λ - d	コンドルファ	V ス タ ー	
A-1	冷 凍 機	9.0 × 1	434.2	273.5	162	( )内は直入 始動時のPms
A-2	クーラーファン	2.2 × 4	(63.4)	(63.4)	(63.4)	
A-3	冷却水ポンプ	3.7 × 1	(26.6)	(26.6)	(26.6)	
	小 計	102.5	524.2	363.5	252	

$$PG_1 A = \left( \frac{102.5 \text{ kw}}{0.85 \times 0.8} + 0 \right) \times 1.0 \doteq 150 \text{ KVA}$$

$$PG_2 A(\lambda - d) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 524.2 \doteq 393.2 \text{ KVA}$$

$$PG_2 A(\text{コンドルファ}) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 363.5 \doteq 272.6 \text{ KVA}$$

$$PG_2 A(\text{Vスター}) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 252 \doteq 189 \text{ KVA}$$

(2) Bグループ(製氷設備)

No	負荷名称	P(モータ出力) (kw)×台数	Pms(始動容量) P×C×β (KVA)			備 考
			λ - d	コンドルファ	Vスター	
B-1	冷凍機	55×1	265.3	167.1	99	( )内は直入始動時のPms
B-2	海水ポンプ	3.7×1	(26.6)	(26.6)	(26.6)	
B-3	ブラインポンプ	2.2×1	(15.8)	(15.8)	(15.8)	
B-4	アジテーター	1.5×1	(10.8)	(10.8)	(10.8)	
B-5	ポンプ	0.4×2	(5.8)	(5.8)	(5.8)	
B-6	"	0.75×1	(5.4)	(5.4)	(5.4)	
B-7	ブロワー	1.5×1	(10.8)	(10.8)	(10.8)	
B-8	クレーン	1.1×1	(7.9)	(7.9)	(7.9)	
	"	0.4×2	(5.8)	(5.8)	(5.8)	
	小計	67.35	354.2	256	187.9	

$$PG_1 B = \left( \frac{67.35}{0.85 \times 0.8} + 0 \right) \times 1.0 \approx 100 \text{ KVA}$$

$$PG_2 B(\lambda - d) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 354.2 \approx 265.7 \text{ KVA}$$

$$PG_2 B(\text{コンドルファ}) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 256 \approx 192 \text{ KVA}$$

$$PG_2 B(\text{Vスター}) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 187.9 \approx 140.9 \text{ KVA}$$

(3) Cグループ（冷凍、冷蔵庫設備、その他）

No.	負荷名称	P(モータ出力) (kw)×台数	Pms(始動容量) $P \times C \times \beta$ (KVA)			備 考
			$\lambda - d$	コンドルファ	Vスター	
C-1	冷蔵庫圧縮機	22 × 1	106.1	66.8	39.6	( )内は直入始動時のPms
C-2	冷却水ポンプ	1.5 × 2	(21.6)	(21.6)	(21.6)	
C-3	冷蔵庫圧縮機	11 × 1	53.1	33.4	19.8	
C-4	冷却水ポンプ	1.5 × 1	(10.8)	(10.8)	(10.8)	
C-5	デフロストポンプ	1.5 × 1	(10.8)	(10.8)	(10.8)	
C-6	クーラーファン	0.75 × 4	(21.6)	(21.6)	(21.6)	
C-7	”	0.165 × 8	( 9.5)	( 9.5)	( 9.5)	
C-8	電 灯	[15KVA]				
C-9	予備(10%)	[10KVA]				
	小 計	42.66 + [25KVA]	233.5	174.5	133.7	

$$PG_1 C = \left( \frac{42.66}{0.85 \times 0.8} + 25 \right) \times 1.0 \approx 87.7 \text{ KVA}$$

$$PG_2 C(\lambda - d) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 233.5 \approx 175.1 \text{ KVA}$$

$$PG_2 C(\text{コンドルファ}) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 174.5 \approx 130.9 \text{ KVA}$$

$$PG_2 C(V\text{スター}) = \frac{100 - 25}{25} \times 0.25 \times 133.7 \approx 100.28 \text{ KVA}$$

(4) 合計負荷容量

$$PG_1 = PG_1A + PG_1B + PG_1C = 150 + 100 + 87.7 = 337.7 \text{ (KVA)}$$

$PG_2$  (スター・デルタ起動の場合)

$$= PG_2A + PG_2B + PG_2C = 393.2 + 265.7 + 175.1$$

$$= 834 \text{ (KVA)}$$

$PG_2$  (コンドルファ起動の場合)

$$= 272.6 + 192 + 130.9 = 595.5 \text{ (KVA)}$$

$PG_2$  (Vスター起動の場合)

$$= 189 + 140.9 + 100.2 = 430.1 \text{ (KVA)}$$

以上は冷凍負荷計算の結果から選定した各モーターの容量(kw)をもとに、発電機の負荷が最大となるモーター全台数が同時起動する場合の所要電力量である。実際の運転ではモーター起動方式は手動であり、順次起動に近い運転となるため、起動時の負荷は75%であり、最も電力量が少なくすむVスター起動方式とした場合の所要発電機容量は

$$430.1 \times 0.75 = 322.6 \text{ (KVA)}$$

よって、350 KVA型発電機を使用することとする。

モーター全台数が定格運転中の所要発電機容量( $PG_1$ )は337.7 KVAであり、問題はない。

添付資料9 調査団名簿

団長	齊藤良司	農林水産省水産庁研究部資源課課長補佐
計画管理	木村秀雄	国際協力事業団 神奈川国際水産研修センター副参事
水産一般	早川治郎	D & A エンジニアリング(株)
冷凍・冷蔵	岸本博	D & A エンジニアリング(株)
建築・設計	元木要	D & A エンジニアリング(株)

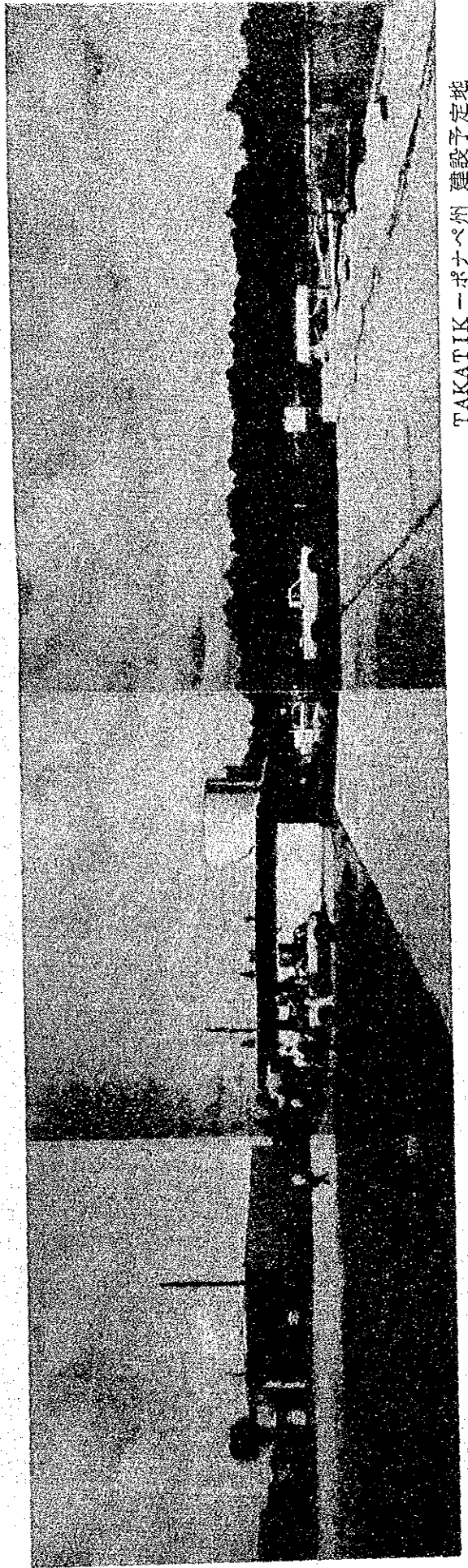
添付資料 10. 調 査 日 程 表

日順	月 日	曜日	日 程	調 査 内 容
1	9-24	月	東 京(11.00)発 CO500 グアム(15.00)着	
2	25	火	グアム	在アガナ総領事館表敬 基本設計調査の概略説明
3	26	水	グアム(13.00)発 CO556 ポナペ(17.00)着	FSM, ポナペ州関係者と打合せ(18.30~20.30)
4	27	木	ポナペ	FSM国際局長表敬 FSM, ポナペ州関係者と会議 (10.00~12.00, 14.20~17.00)
5	28	金	ポナペ	ポナペ州資源管理局長表敬 FSM, ポナペ州関係者と会議(10.00~12.00) 午後現地調査(サイト予定地その他)
6	29	土	ポナペ(16.00)発 CO557 トラック(16.10)着	団内会議, 現地調査(09.00~15.00) トラック州関係者と打合せ
7	30	日	トラック	デブロン島サイト予定地調査 モエン島漁業関係施設調査
8	10-1	月	トラック(17.35)発 CO562 ポナペ(19.42)着	トラック州関係者と会議(09.00~12.00, 13.00~15.00) トラック州知事表敬
9	2	火	ポナペ	FSM, ポナペ州関係者と会議 ミニッツ(案)作製
10	3	水	ポナペ	ミニッツ(案)について討議 ミニッツ署名, 現地調査, 団内会議
11	4	木	ポナペ(13.20)発 CO555 グアム(15.20)着	} 齊藤団長, 木村団員帰国 現地調査, 団内会議
12	5	金	ポナペ	FSM, ポナペ州関係者と会議
13	6	土	ポナペ	現地調査, 団内会議
14	7	日	ポナペ	現地調査, 団内会議
15	8	月	ポナペ(07.30)発 チャーター便 コスラエ(10.30)着 コスラエ(15.30)発 ポナペ(18.30)着	コスラエ州関係者と会議 第1次供与施設視察
16	9	火	ポナペ	FSM, ポナペ州関係者と会議 現地調査, 団内会議, 資料整理
17	10	水	ポナペ	FSM, ポナペ州関係者と会議 現地調査, 団内会議, 資料整理
18	11	木	ポナペ(13.20)発 CO555 グアム経由 東 京(18.30)着 CO501	関係者挨拶 帰 国

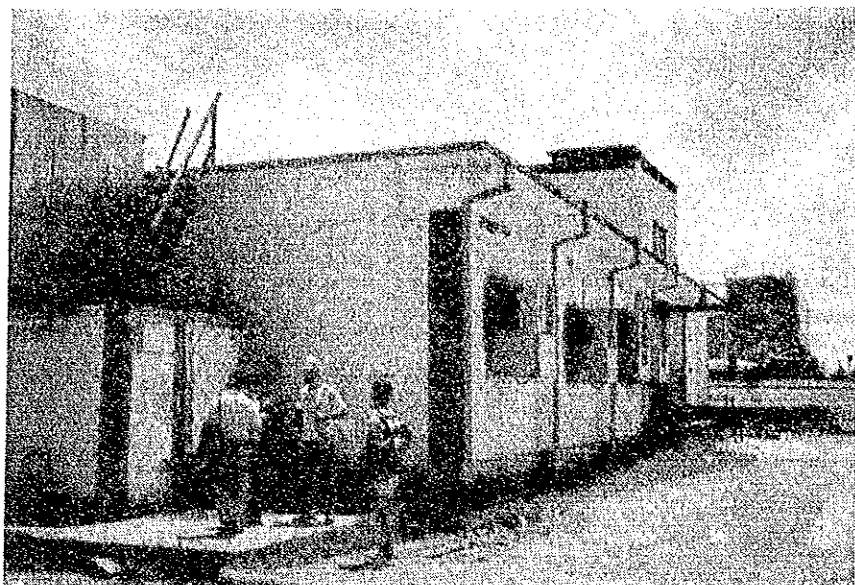




DUBLON - トラック州 建設予定地



TAKATIK - ポナペ州 建設予定地



既設冷凍冷蔵施設  
(MOENートラック州)

実質約40~50トンの冷凍庫  
10トンの冷蔵庫及び、  
3トン/24時間の製氷設備、  
10トン/24時間の凍結設備と  
なっている。



既設冷凍・冷蔵施設  
(TAKATIKーポナペ州)

冷凍庫，冷蔵庫，製氷設備，  
凍結設備を有しているが，老  
朽化のため，ほとんど機能し  
ていない。



水揚げ風景  
(KOLONIAーポナペ州)

ミクロネシアでの小型船によ  
る水揚げの代表的風景である。







JICA