

### 4-3-3 施設機材の概要

#### (1) 豚舎

##### 設計方針

- 建物のタイプ      オープンタイプ、コンクリート床平飼い群飼い、柱は鉄骨構造、屋根ガルバニウム鋼板、屋根勾配3/10雨とい無し、分娩豚房に分娩柵を設置
- 豚舎の種類  
    総合センター      種豚房、分娩・離乳豚房、育成（更新豚用）豚房、試験肥育豚房  
    普及センター  
        (5ヶ所)      種豚房、分娩・離乳豚房、育成豚房（30~40まで）
- 給餌・給水方式      飼料は手給餌とし、給餌器または飼槽を豚房内に設置する。各豚房に給水器を取り付ける。
- 除糞尿方法      水洗を基本とし、豚舎中央に通路を設置する。
- 電気設備      室内灯、子豚用保温設備など。
- 豚舎配置  
    総合センター      複列とし、種豚舎と分娩・離乳、育成、試験肥育舎とに分ける。  
    普及センター  
        (5ヶ所とも)      単列式とする。

#### (2) 糞尿処理施設

##### 設計方針

- 総合センター      沈澱槽と浸透槽を設置する。
- 普及センター      沈澱槽のみ設ける。

### (3) 飼料施設

#### 設計方針

飼料原料                      パンノキ、タロイモ、さつまいも、バナナ、ココナツ

飼料原料加工設備      国産飼料原料加工用に、チョッパー、ミキサー、計量器、飼料運搬用手押車、消耗交換部品（5年分程度）。

上記施設は、総合センターに設置し、普及センターには豚舎内に飼料置場のみ設ける。

### (4) 肉質試験用屠殺施設

#### 設計方針

200頭／年程度の屠殺を予定する。肉質試験用簡易施設。湯はぎ式。主な機材として電殺器、チェーンブロック、作業台、小型フリーザー、湯漬器、電気ノコ程度を設置。

総合センターにのみ設置。

### (5) 管理棟

#### 設計方針

農業試験場管理棟内に総合養豚センター管理室75㎡を確保し、新たに管理棟は設置しない。

事務室・実験・検査室等普及に必要なスペースは設置する。

人工受精用精液検査などの研究施設も含める。

普及センター用には、所属センターの運営管理ができるものを設置する。

#### 隔離用フェンス（各センター）

防疫対策として豚舎を隔離する。

#### 給水タンク（各センター）と給水井戸（3センターは不要）

飲水用、清掃用とする。

### 総合センター出入口消毒装置

総合センターは、原々種豚を飼育するため、特に防疫に留意し出入り車輛にたいし、噴霧消毒を行なう。

## 4-3-4 計画地概要

### 建設予定地の調査

今回のプロジェクトは、ミクロネシア連邦4州に対して、種豚を改善することにより近交系交雑を低め、改良品種による高増殖率の養豚ができることを示し、伝統的国民生活における動物性蛋白源としての高増殖養豚を広く連邦4州に対して普及することにある。

このような背景から、ミクロネシア政府は連邦中最大の面積と人口をもつポナペ州の中でも、その代表性・可能性が大きいポナペ島コロニア地区農業試験場敷地内に、種豚増殖センターの建設予定地に選定したものである（ポナペ島内支所5ヶ所を含む）。

### 立地条件概況

#### (1) 法的条件（共通）

総合養豚センター及び養豚普及センターの建設予定地について、都市計画、各種地域、各種地区、建築制限、建蔽率、容積率、壁面の指定、建築基準法、斜線制限各種地方規定、用途地区、防火地区、その他関連法による制限はない。各建設予定地の土地所有状況は、政府所有又は政府借地である。

#### (2) 敷地条件（総合養豚センター建設予定地、コロニア）

建設予定地は、コロニア地区にあり、農業試験場の南側を使用し、面積は2.5ha形状は東西に長方形で、高低差は東側前面道路より西に向かってプラス6m、敷地境界線は東を6mのアスファルト舗装公道に接し、南及び西側は住居地区に接している。建設予定敷地内に既存建築物は無い。地上障害物としては敷地中央部を南北に直径30～60cmのマホガニーの木が36本生えている。南西部には40～80cmの点石が多数ある。地下障害物についても、多数の点石があるものと思われる。土質は上部20cmが腐食土の表土であり、その下部に砂質のテラロシアがあり、地表より1m位から砂混りのシルト層となっており、地耐力は長期で5ton/m<sup>2</sup>は期待できる。排水性は普通で、常水面は地表下10mである。敷地の9%は比較的良く整地されている、

造成の必要はない。

### (3) 自然環境条件 (共通)

風向きは、北又は北東からで、風速は 0.5~1 m 程度であるが、無風の時間帯が多い。平均年間降雨量は 4,200mm で、最も多い年は 5,000mm を越え、最も少ない年は 3,500mm を割る。

年間平均気温は 27℃、湿度は 89% である。日照特性としては、北緯 6 度 45 分の太陽が高角度より、日中 4~5 時間連射し、朝夕は雨となる。12 月~2 月までに比較的晴天が多く、湿度も下がる。水害、震害はないが、10 年に一度程度、台風による風害がある。風は、島を吹き抜ける塩風で、塩害がある。雷害はなく、年間降雨日数は 330 日を越す。

### (4) 都市環境条件 (共通)

都市部では、歩行は比較的少なく、車輛を多く利用している。交通規則、制限等はなく、大きな公共施設及び駐車場施設もない。各種路線計画は、島内一周 53 マイル道路が開通しているが、未舗装である。騒音、振動、煤煙、塵埃、臭気等の問題はない。

### (5) 公共施設条件 (総合養豚センター建設予定地、コロニア)

給水は、前面道路に上水道本管が埋設されているが、朝 6 時より 3 時間、夕方は 5 時より 4 時間の時間給水である。排水は、敷地内浸透と前面道路の U 字側溝 (600mm) 排水との併用である。都市ガス配管は無く、プロパンガスを使用している。その他の燃料として、炭、薪、灯油などが使用されている。電力は前面道路の電柱トランスより三相の 240V を架線にて引込が可能であるが、既存トランスの容量は 30kw と小さい。電話線は、前面道路より引込が可能で、消火栓、火災報知器は、敷地及び近隣にはない。盗難については、近隣建物の窓は、防犯網としてワイヤーメッシュが張られている。

警察署、消防署は予定地より 1.6km のコロニア市中心地にあり、大型消防車 1 台と署員 4 名がいる。港は数千トンの船が入港できるが、ヤードは比較的狭く、コンテナ用フォークリフトが 1 台ある。火力発電所は 2ヶ所あるが、多々停電する。

#### (6) 敷地環境条件 (総合養豚センター建設予定地、コロニア)

海岸からの距離は直線で約 1.0km、標高は約30mである。周囲の状況は隣接する農業試験場と数軒の民家が、林の中にあるといった状況で、環境は良好である。

付近に施設等はなく、近隣建物も全て境界線より10m以上離れている。前面道路巾6mアスファルト舗装道路は島内一周道路に接続し、空港及びコロニア港までの距離は 3.2kmである。交通機関としては自家用乗用車、乗合トラック(1ト車)が一般的であり、自家用中型バスは島内に数台あるが、公共交通機関としてのバスは無い。

#### (7) 生産条件 (共通)

建設機材は、砂利、砂、ブロックを除き、全て輸入品であるために建設コストは高い。又、年間降雨日が 330日を越えるために工事期間も長い。海外に発注し、輸入する資機材については、日数を必要とする。人夫は若者が多数おり、賃金は安い。が、熟練工は老齢で数も少なく、長い工事日数を必要とする。又、老齢者は日本語での会話が可能である。島内に大型トラック、トレーラー、大型クレーン車、大型ブルドーザー等、数台あるが、現地ゼネコンの下で作業しており、一ヶ所に長期使用することは難しい。

島内陸上輸送会社もないので、陸上輸送手段に一考を要する。現地ゼネコン及びブロックメーカーの仕上り及び品質は、日本に比べかなり落ちる。年間休祭日は多い。中規模以上の土木、建築、道路工事等は、全て外国のゼネコンにより設計・施行されている。砂は海砂のみで、脱塩に長時間かかり、特別な設備もない。ポナベ島の砂は全てサンゴであり、貝などをフルイ分けすると、残量は半減する。砂利及び栗石は玄武岩の採石で、停電は数日ごとに長時間ある。

各町村の電話連絡はできる。周囲の海が荒れ、貨物船が1ヶ月入港できないときには、マーケットの野菜、穀物、肉類は姿を消す。その他の時の食料品の値段は、日本と大差ない。マラリア、その他の病害虫はなく、医療に関しては小病院がある。ガソリン、ディーゼル油等は日本に比べてかなり安い。各村長の発言は政府に対して影響力を持っている。

#### (8) 養豚普及センター建設予定地 (支所5ヶ所)

支所 No. 1 NETTの敷地面積は0.27ha、形状は正方形で緩い勾配で東より西に下がり、敷地内高低差は 0.3m。敷地境界線は東を畑に、南と西を草原に、北側を住

居地域に接し、幅員6mのアスファルト舗装公道までの敷地進入路は、距離20m、幅4mである。総合養豚センターよりの距離は、2.9kmで、既存建築物はなく、地上及び地下障害物はない。土質は上部20cmが腐食土、下部はテラロシア土で、比較的浅く、常水面は地下6mである。整地は良好で、給水は前面道路に上水道があり排水溝はU字溝がある。都市ガスは無く、電話線はある。電力は、前面道路電柱より架線にて引込が可能であるが、新たなトランスが必要である。

支所 No. 2 Uの敷地面積は0.21haで、形状はちょうほうけいで西より東へ緩い勾配で下がり、敷地内高低差は0.9m。境界線は北側を森林、東を住宅地、南と西を小学校校庭に接する。幅員8mの砂利舗装公道からの進入路は距離140mで、総合養豚センターより予定地までの距離は12.8km出ある。既存建築物はなく、土質はテラロシアで地耐力は長期で5ト/㎡は期待できる。排水性は普通で、電気、電話上水道はあるが、予定地は未整地で森林が深く、敷地造成工事が必要である。

支所 No. 3 MADOLONTHMWの敷地面積は0.28haで、電気、ガス、上下水道、電話はない。総合養豚センターからの距離は32kmで、前面道路幅員は8mである。境界は、東を前面道路に、その他は圃場に囲まれている。敷地内高低差は1.7mで、既存建築物はなく、地上障害物もない。土質は上部20cmが腐食土、下はテラロシア土で地耐力は長期で5ト/㎡は期待できる。整地はやや良、排水性は普通、地下水の可能性はある。

支所 No. 4 KITTIの敷地面積は0.25haで、電気、ガス、電話、下水道はないが上水道はある。総合養豚センターからの距離は24kmである。島内一周道路より、敷地までの進入路は幅3mで、距離は500mである。境界は四方を森林に囲まれ、未整地のままである。敷地内高低差は4mの緩い勾配で、進入道路より下がる。既存建築物はなく、地上障害物は大木が9本ある。土質は上部20cmが腐食土、下はテラロシア土で地耐力は長期で5ト/㎡は期待でき、排水性はやや良である。

支所 No. 5 SOKEHSの敷地面積は0.25haで、電気、電話はあるが、上下水道及び都市ガスはない。総合養豚センターよりの距離は8kmである。境界は西側を前面道路幅員8mに、その他を圃場に接する。緩い勾配の敷地内高低差は3.2mで既存建築物はなく、地上障害物もない。土質は表土がなく、ラテライト土で地耐力は長期で5ト/㎡は期待できる。整地は良好であるが、常水面はかなり深いものと思われる。その他の取水は800m先の小川からで、排水の浸透式には無理があると思われる。

## 第5章 基本設計





## 第5章 基本設計

### 5-1 基本設計方針

本センターは、ミクロネシア連邦における種豚資源の保存と普及の中心機関として位置付けられるため、それにふさわしい施設内容と機能を持たせた計画とする。

島内ネットワークを推進していくセンター機能が果せるよう、管理運営上既存施設より独立した施設とする。

意匠設計にあたっては、ミクロネシア連邦の風土に適応し、地域環境、地区学術施設群との調和のとれた施設を計画する。

本センターが種豚遺伝資源を長期に、かつ安全に保存し、普及するという施設の計画からして、ミクロネシア連邦側独自で運営・維持管理のできる計画をする。

施設の維持管理費用が可能な限り少なく、かつ必要な機能を維持できる施設を計画する。建築施設の維持費は経年にともなって大きくなり、設備、機械の保守は耐用年数毎に修理、更新の費用をともなう。電力使用料は経常費用のなかでも大きいと思われる。これらのことを考慮して、以下の点を具体化し計画する。

- (1) 設備的には動力機械を極力避けて、各室とも自然通風、自然採光で快適な環境が得られる設計とする。居室の奥行を深くせず、広さ、天井高、通路幅を十分に取ることを原則とする。
- (2) 機能的に空調設備等を要する居室については、空調負荷を軽くし、電力使用料を少なくするために、断熱や防湿対策を十分に考慮した建築構造とする。
- (3) 建築の形態としては、熱帯の強い直射日光、スコールの吹き込みにたいし、深い庇を設けること。多湿にたいし、回廊を設けること。通風にたいし、可能かつ必要なかぎりオープンな外壁構造とする。
- (4) 施設の維持管理費の支出を最少にするために、堅牢で現地で問題なく対応ができる材料及び工法を重視する。

(5) 設備、機器類の設計に当っては、可能な限り機種を限定し、互換性を持たせ、保守管理の容易なシステムを採用する。機器類は、耐用年数の信頼性が高いもの、アフターサービスが容易であるものを優先重視した計画とする。

(6) 将来の発展を考慮し、容易に対応できる設計とする。

## 5-2 施設規模の設定

総合養豚センターの規模の設定は、人員配置計画に基づいて実施する。施設を使用する人員の設定は、ミクロネシア連邦側より提示された1987年度の管理要員4名、及び助手3名、そして普及センター（5ヶ所）においては、各管理要員3名及び助手2名、小計で管理要員19名、助手13名、合計32名を採用する（増員計画はない）。

### 施設規模の設定

（総合養豚センター）

(1) 人工受精検査室 72㎡

表5-1

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
1. 受付・事務室	事務室は総合養豚センター作業管理のための会議室を兼ねる	36㎡
2. 検査室		36㎡

(2) 飼料加工棟 128㎡

表5-2

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
1. 飼料調整室	準備、試験、検査、薬品庫、包装、混合機械作業室	64㎡
2. 天日乾燥室	国産飼料3~6種類	64㎡

(3) 豚舎 660㎡

表5-3

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
1. 種豚舎	種豚15、母豚25=40頭	360㎡
2. 分娩・育成舎	母豚12頭、子豚125頭	300㎡

(4) 肉質試験屠殺棟 72㎡

表5-4

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
1. 屠室	給湯、給水、準備室、消毒用機材庫 試験室、肉質検査室、薬品庫、 冷蔵庫、資機材庫	72㎡

## (5) 給排水設備

表5-5

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積/容 量
1. 受水槽	豚40×100 0/頭=4ト 屠殺5頭×1 =5ト 事務室及び飼料加工棟=2ト 予備2ト	13ト
2. 給水塔	鉄骨造H=10m 2㎡	2ト
3. 消毒場	コンクリート叩き 6×4 (㎡)	24㎡

## (6) 付帯施設

表5-6

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積/容 量
1. 糞尿処理	165頭、第1沈澱槽、第2沈澱槽 8㎡×2=16㎡	16㎡
2. 焼却炉	本体 3.6㎡屋根付土間 3.5m×5.0m=17.5㎡	17.5㎡
3. 堆肥舎	屋根付 5.0m×5.0m=25㎡	25㎡

(養豚普及センター5ヶ所)

(1) 豚舎

表5-7

室名	規模設定基準及び根拠	計画面積
1. 種豚舎	種豚2頭	210.2㎡
2. 分娩舎	子豚育成(50頭)	
3. 母豚舎	豚10頭	

(2) 付属設備

表5-8

室名	規模設定基準及び根拠	計画容量
1. 糞尿処理	(イ) 65頭、沈澱槽 8㎡ (ロ) 浸透槽 4㎡	12㎡
2. 高架水槽及び受水槽	H=5m、タンク容量 2ト 受水槽容量 5ト	7㎡
3. 給水用井戸	マドレニューム、ソケース	2ヶ所

### 5-3 施設の基本計画

本計画敷地には、これまで述べてきた計画の施設と豚舎を建設する。敷地の形状と周辺の状況から判断して、建物施設は現在の農業試験場と連絡しやすい位置に設ける。

#### 5-3-1 配置計画

##### (1) 施設配置計画

- ① 敷地中央に人工受精検査室（受付事務室を含む）、飼料加工棟、屠殺試験棟を配置し、中央道路の西側に豚舎2棟を設ける。
- ② 付属施設として、焼却炉、給水塔、貯糞尿槽、豚舎の隔離フェンスを設ける。
- ③ 以上の方針に従い、建物各施設の配置の検討を行なった結果、建物の自然通風、換気にたいして有効な北東の風を利用するために、施設全体の軸を、前面道路に対し北西に45°ふり、かつ、敷地等高線に調和させた。階数は全て平屋とし、周辺農業試験場などと階数を揃えた。敷地の制約がないので、十分な自然通風を得るために、それぞれ一棟計画とし、各棟間は適切な間隔を保つ構成とする。このように、敷地全体を低く、のびやかに配置することが、敷地の環境に調和し、自然条件にも適合した計画となる。

##### (2) 外構計画

本施設計画における外構計画で特に留意すべき点は、周辺の雨水が敷地に流入してこないように各棟にそって排水溝を設けることである。さらに側溝に集まった水を敷地内で浸透排水できるよう計画しなくてはならないということである。給水については、必要量を常に確保することである。

## 5-3-2 建築計画

### (1) 平面計画

#### (a) 総合養豚センター

人工受精検査室には、受付・事務室を併設し、総合養豚センター構内の作業の管理を行なうとともに農業試験場と連絡しやすい位置に設ける。精液検査室には、薬品棚、機材棚を設ける。事務室、会議室は、兼用とし、便所を設ける。その他、屠殺棟、飼料加工棟、豚舎を建設し、各棟との連絡をはかる。また、受変電設備、ポンプ、給水塔、浄化槽などの基幹設備を設ける。

#### (b) 養豚普及センター

豚舎内に作業事務室、便所、サービス・ルームを建設し、このほか、受変電設備（ジェネレーター）、ポンプ、給水塔、浄化槽などを設ける。

### (2) 立面計画

立面及び全体施設の造形にあたっては、伝統的形態に調和した平屋建築とし、機能上、日射を遮り、雨の吹き込みを防ぐために外廊下には深い庇を設けること。外壁は通風を良くするために、出来るだけ開放的な立面の構成とする。

### (3) 断面計画

屋根勾配は雨排水を迅速に行なうよう、三寸以上とし、日射による輻射熱を遮るために屋根及び外壁に断熱材を使用するとともに小屋裏の換気を十分行なうための換気口を設け、断熱効果を高めた計画とする。空調は基本的に機械

空調に頼らず、自然通風の換気で快適な環境が得られるようにするために、軒高をできるだけ高くし、大きな空間が得られるようにする。屠殺棟は4.7m、飼料加工棟は4.1m、管理棟は3.5m、豚舎は2.5m以上とする。

尚、検査室などの電気、給排水設備の配管及びコンセントは将来の変化に十分対応できる柔軟性をもつとともに、維持管理のしやすい断面スペースを考慮する。

### (4) 建築材料計画

本施設建設に使用する建築材料は、現地の自然条件と施設の機能に適合し、堅牢で管理の容易な建物となるようにする。また、可能な限り、現地資材を使用する方針とする。

### 5-3-3 構造計画

建物の構造計画に当たっては、平屋建物にたいし、最も合理的かつ経済的工法として現地で普及している鉄筋コンクリートブロック構造を採用することとし、外力の設計は現地における一般手法を尊重し、設計基準は、日本に準ずる方針とする。

#### (1) 地盤状況

試掘調査より判断すると、敷地の地質はテラロシア性の粘土混じり層から形成されており、表層部1mは、N値が2~4とやや柔らかい。

本プロジェクトで想定される建物の基礎形式は、敷地周辺で通常採用されている直接基礎で十分と考えられ、GL-1m前後を支持層として、設計地耐力は5 ton/m<sup>2</sup>程度を設定する。

#### (2) 構造設計

本建物は、鉄筋コンクリートブロック構造とし、外壁・間仕切り壁はコンクリートブロック造とする。一般屋根小屋組は鉄骨単純梁構造とする。

ミクロネシアに設計基準がないので、日本建築学会またはBSを採用する。ものとする。設計に用いる風荷重計算の設計風速はモンスーン地帯のBS基準35m/秒を採用する。なお、ミクロネシアにおいては、地震の記録がないため、地震荷重は考慮しない。

#### 主な部屋の積載荷重

表5-9

室名	積載荷重 (kg/m <sup>2</sup> )
事務室	225
検査室	306
貯蔵庫	510
廊下	306

\*基準 BS 6399 Part 1 1984



(3) 内部仕上げ材

V. P. : ビニールペイント

飼料加工棟

表5-10

室名	床	壁	天井
乾燥室	モルタル金ゴテ	モルタル金ゴテ	ポリカーボネイト
混合室	モルタル金ゴテ	モルタル金ゴテ	アスベスト断熱パネル

屠殺棟

表5-11

室名	床	壁	天井
屠室	クリンカータイル	半磁器タイル	アスベスト断熱タイル
試験室	テラゾータイル	上壁モルタルV. P. 腰壁	アスベスト断熱パネル
機材室	モルタル金ゴテ	モルタル金ゴテ	アスベスト断熱パネル
便所	セラミックタイル	モルタル金ゴテ	アスベスト断熱パネル

### ① 主要構造部材

- 柱・梁・土間 …… コンクリートブロック及び鉄骨平屋建施設として合理的で一般的な構造部材とする。
- 壁 …… コンクリートブロック及び波形カラー鉄板とする。壁面を鉄筋コンクリート造とすることは、コストが高く、さらに構造的に必要なく、工期もかかるので、通常現地で使われているコンクリートブロックが合理的である。
- 屋根小屋組 …… 鉄骨及び軽量鉄骨  
木造は現地材料調達が困難である。

### ② 外部仕上材

- 勾配屋根 …… 耐久性及び断熱効果のあるガルバニウム鋼板（コンパネ及び断熱パネル）とする。
- 外壁 …… 補修が現地のできるため、防水モルタル仕上とする。
- 建具 …… 耐水性を考慮してアルミ性とする。

### ③ 内部仕上材

- 床 …… 土間コンクリート造りとする。
- 壁 …… モルタル仕上、ビニールペイント塗とする。現地で補修、塗り替えができること。屠殺試験棟の一部はモルタル下地タイル仕上とする。
- 天井 …… 小屋裏の断熱を考慮してアスベスト断熱パネルとする。

#### (4) 使用材料

使用材料は、出来るかぎり現地材料とし、供給能力、材質等不十分な材料のみ日本製とする。コンクリート設計強度は180 kg/cm<sup>2</sup>。

セメント：普通ポルトランドセメント

粗骨材：現地製砕石

細骨材：現地海砂

鉄筋：日本製異形鉄筋 SD30, SD35 (JIS G 3112)

鉄骨：日本製H型钢、軽量型钢、SS41 (JIS G 3101)  
SS11 (JIS G 3350)

#### 5-3-4 設備計画

維持管理費及び機械設備の保守管理を十分考え、省エネルギー、省力化による経済性、機器の更新等に際し、機器類に対する信頼性、互換性を重視し、本施設の目的に適合した設備、装置を計画する。

(1) 各種機器の正常運転を行なうための除湿装置の選定においては、物理的な方法と化学的な方法があるが、AI設置後の水質管理も含めて、物理的な冷却、除湿を行なう機器を選定する。

(2) 冷房設備を設ける部屋

表5-12

室名	設計温度	設計湿度	空調方法
食肉貯蔵所	5℃	結露しない程度	冷凍ユニット
AI室	25~27℃	40~50%	セパレート型ルームクーラー

(3) 給水設備（総合センター）

建設予定地前面道路給水本管より敷地内に導入し、受水槽から高架水槽に揚水する。その後、生活用水と施設用水の2系統に配管を分ける。本施設の人員計画は、屋外作業員4名、非常時または外来10名を想定する。尚、豚舎40頭、屠殺頭数5/1週とし、生活用水及び施設用水量を算定する。

・生活用水（滅菌装置を設けずに上水道用水のまま）

4人×120ℓ/人・日=480ℓ/日

10人×120ℓ/人・日=1,200ℓ/日

・施設用水（滅菌装置を設けずに上水道用水のまま）

豚舎40頭×100ℓ/頭・日=4,000ℓ/日

屠殺5頭×1,000ℓ/頭・週=5,000ℓ/週

受水槽容量は、1日分10.68m<sup>3</sup>を確保する。尚、受水槽は、清掃メンテナンスを考慮し、中間仕切り型とする。

\*日本、空気調和、衛生工学会便覧、事務所100～120ℓ/日、研究所100～200ℓ/日より、ミクロネシアの実情を考慮し設定した。

#### (4) 給湯設備

本施設内で給茶用及びA I用に使用する給湯は個別型の電気貯湯式を採用する。

#### (5) 衛生器具設備

本施設内の各必要箇所に建築計画に合わせた所定の衛生器具を配置計画する。

#### (6) 排水設備

本施設より排水される排水は生活系排水、屠殺・検査排水、豚舎系排水及び雨水の4系統にわけて計画する。各排水は、必要とされる汚水処理槽、検査排水用中和槽を設置計画する。処理水は敷地内にて蒸発及び浸透式とする。雨水排水は末端を前面道路側溝に放流する。

#### (7) 消火設備

本施設内には小型消化器を設置する。

#### (8) 電気設備計画

電気設備計画については、省エネルギーと安全性を十分考慮し、信頼性が高く保守管理のしやすい設備を計画する。特に本施設の豚舎には安定した信頼のおける電源（給水ポンプ含む）を供給する必要がある。従って、変電設備、非常電源設備は最も重要な電気の設備であり、本計画においては特に注意し計画を行なう。

#### (イ) 変電設備

トランスあり

(ロ) 非常用電源設備

マドレニュームとキティ以外はジェネレーターなし。

(ハ) 幹線設備

変電設備により降圧された電力は、電気室内低圧配電盤を経て各棟の電灯分電盤、動力制御盤に配電する。

幹線及び負荷設備の電気方式は、以下の通りとする。

- (1) 動力幹線 三相 240V
- (2) 照明及びコンセント 单相 120V

(ニ) 照明設備

照明設備の光源は、ランニングコストの低減を考慮し蛍光灯を主体とする。スイッチ区分は、ランニングコストを考慮し、小区画において点滅可能とし、廊下等は間引点灯可能とする。

照度は概略下記の通りとする。

- (1) 検査室 300～350 Lx
- (2) 廊下、便所、倉庫 50～100 Lx

(ホ) コンセント設備

事務室等における一般用コンセントの他、検査室など電気機器の使用が多く見込まれる部屋は、それらの機器や容量にあわせて計画する。

(ヘ) 動力設備

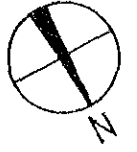
各施設には、電動機用動力制御盤を設置する。

### 5-3-5 基本設計図

1. 総合養豚センター建物配置図	1/500
2. 総合養豚センター 豚舎 (種豚舎)	1/200~1/100
3. 総合養豚センター 豚舎 (分娩・育成肥育試験舎)	1/200~1/100
4. 総合養豚センター 飼料加工棟	1/100
5. 総合養豚センター 屠殺試験棟	1/100
6. 総合養豚センター 人工受精検査室	1/100
7. 養豚普及センター 豚舎	1/200~1/100
8. ネット養豚普及センター 配置図	1/500
9. ウー養豚普及センター 配置図	1/500
10. マドレニウム養豚普及センター 配置図	1/500
11. キティー養豚普及センター 配置図	1/500
12. ソケース普及センター 配置図	1/500

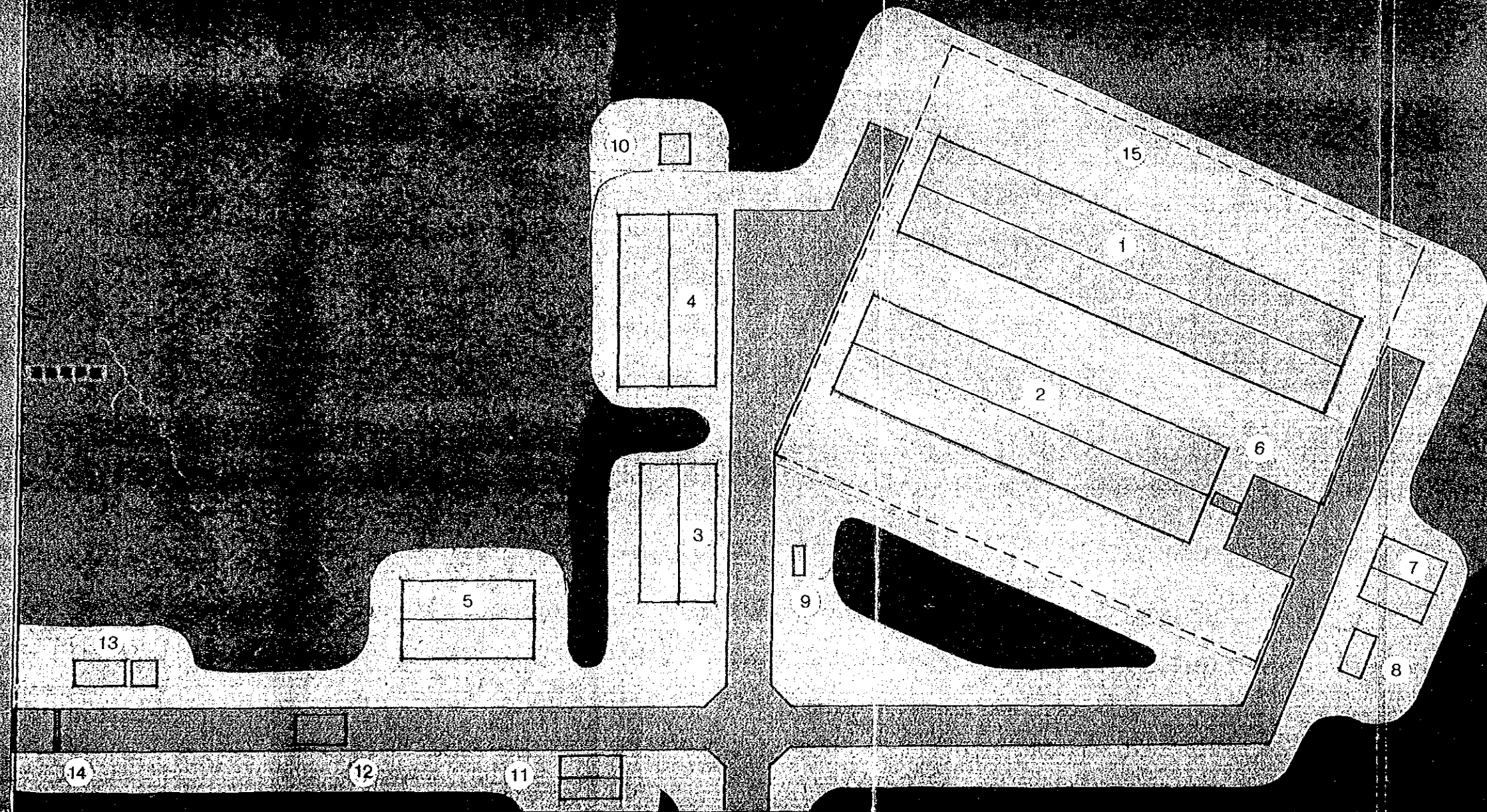
総合センター 配置図

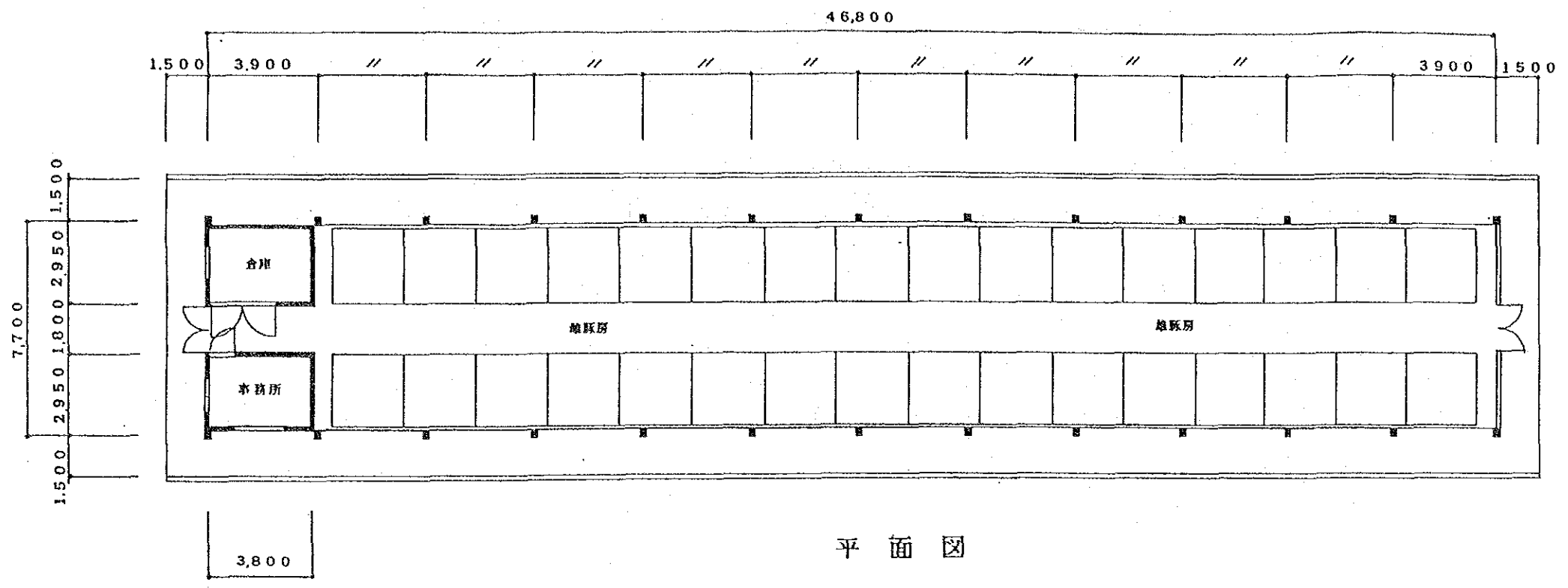
敷地境界線



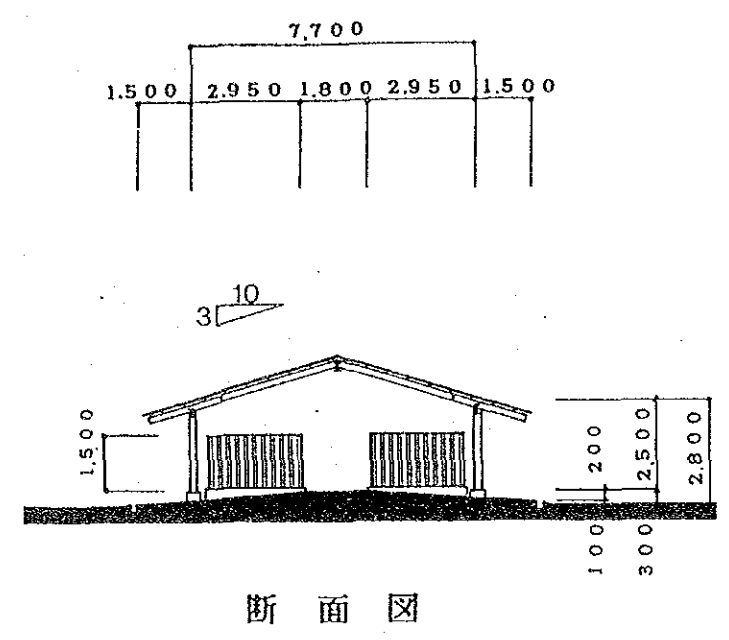
- 1. 種取舎
- 2. 分岐 育成 肉豚肥育取替舎
- 3. 人工授精検査室
- 4. 飼料加工棟
- 5. と殺試験棟
- 6. 出荷台
- 7. 堆肥舎
- 8. 貯尿槽
- 9. フラッグポール
- 10. 給水塔
- 11. 捨却場
- 12. 消毒場
- 13. 受水槽 ポンプ室
- 14. ゲート
- 15. 隔離フェンス

5.7-1 飼料加工棟 (長さ6m)

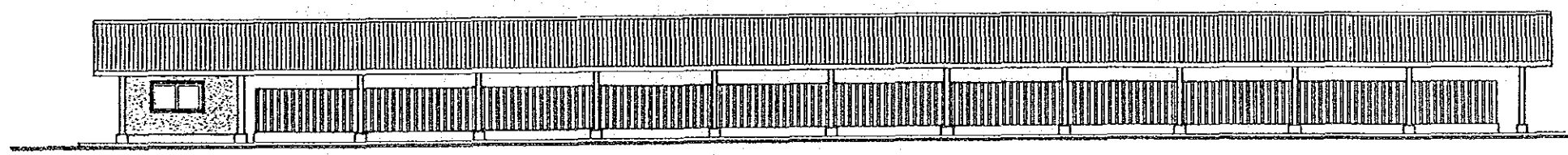




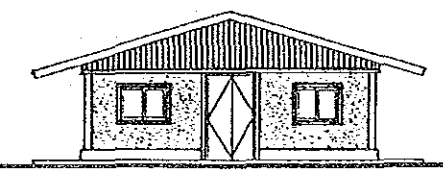
平面図



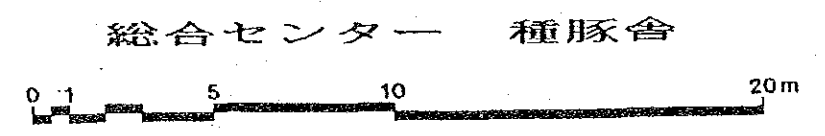
断面図



立面図 A

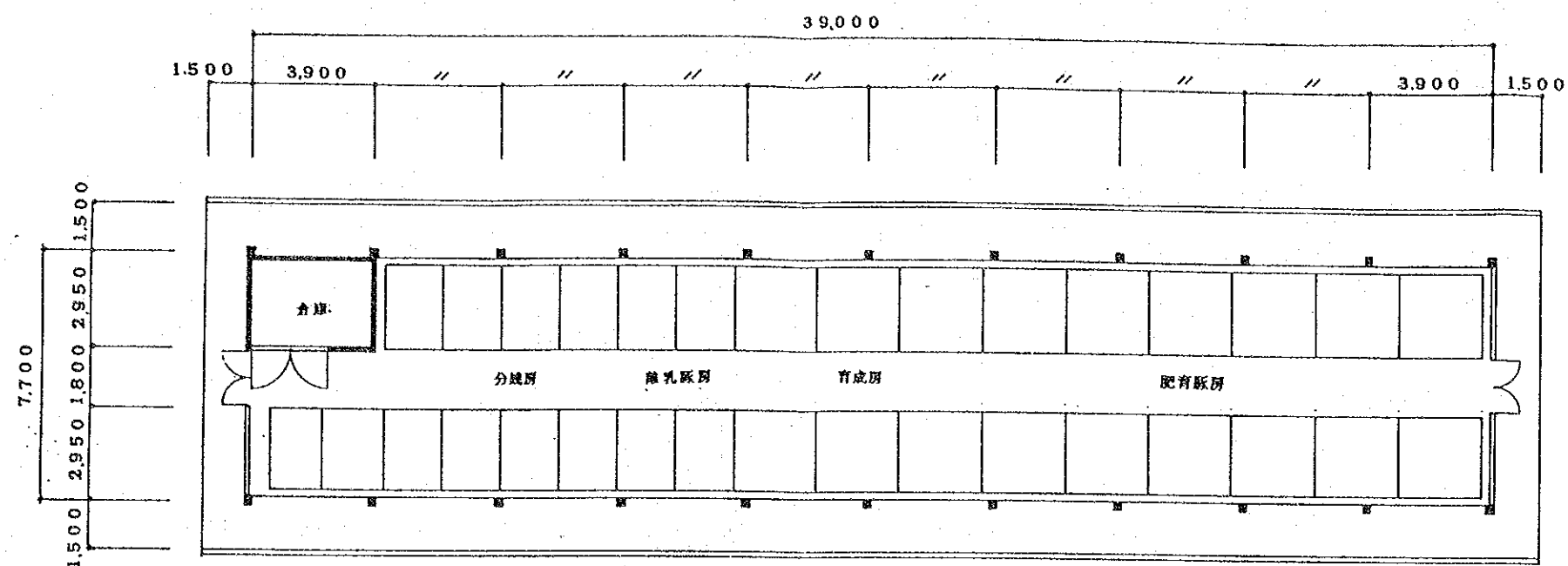


立面図 B

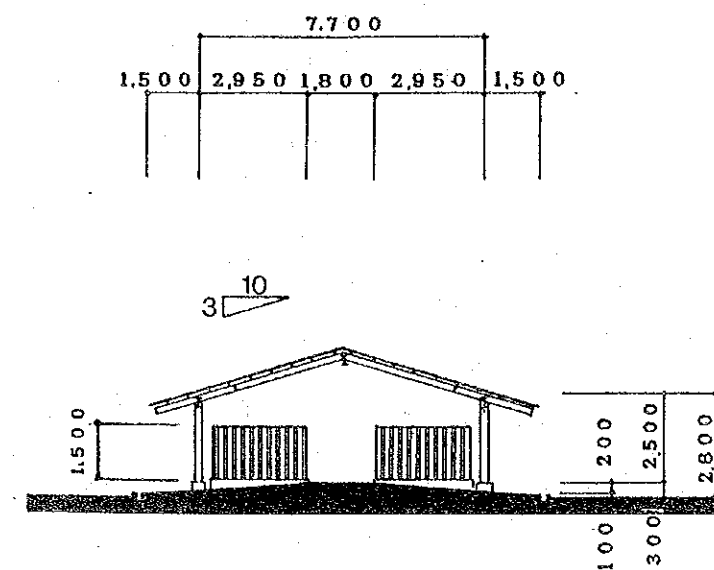


総合センター 種豚舎

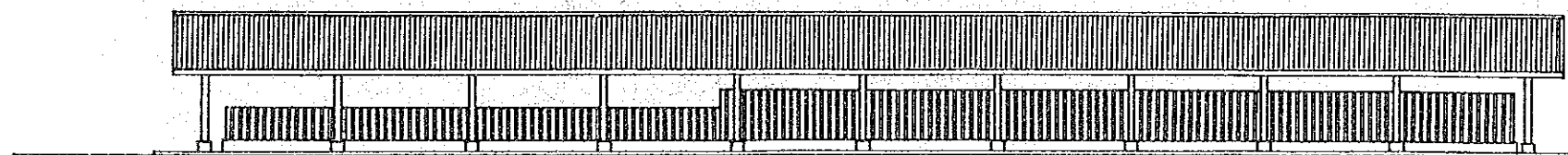




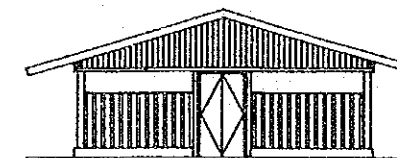
平面図



断面図

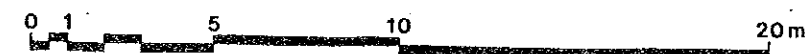


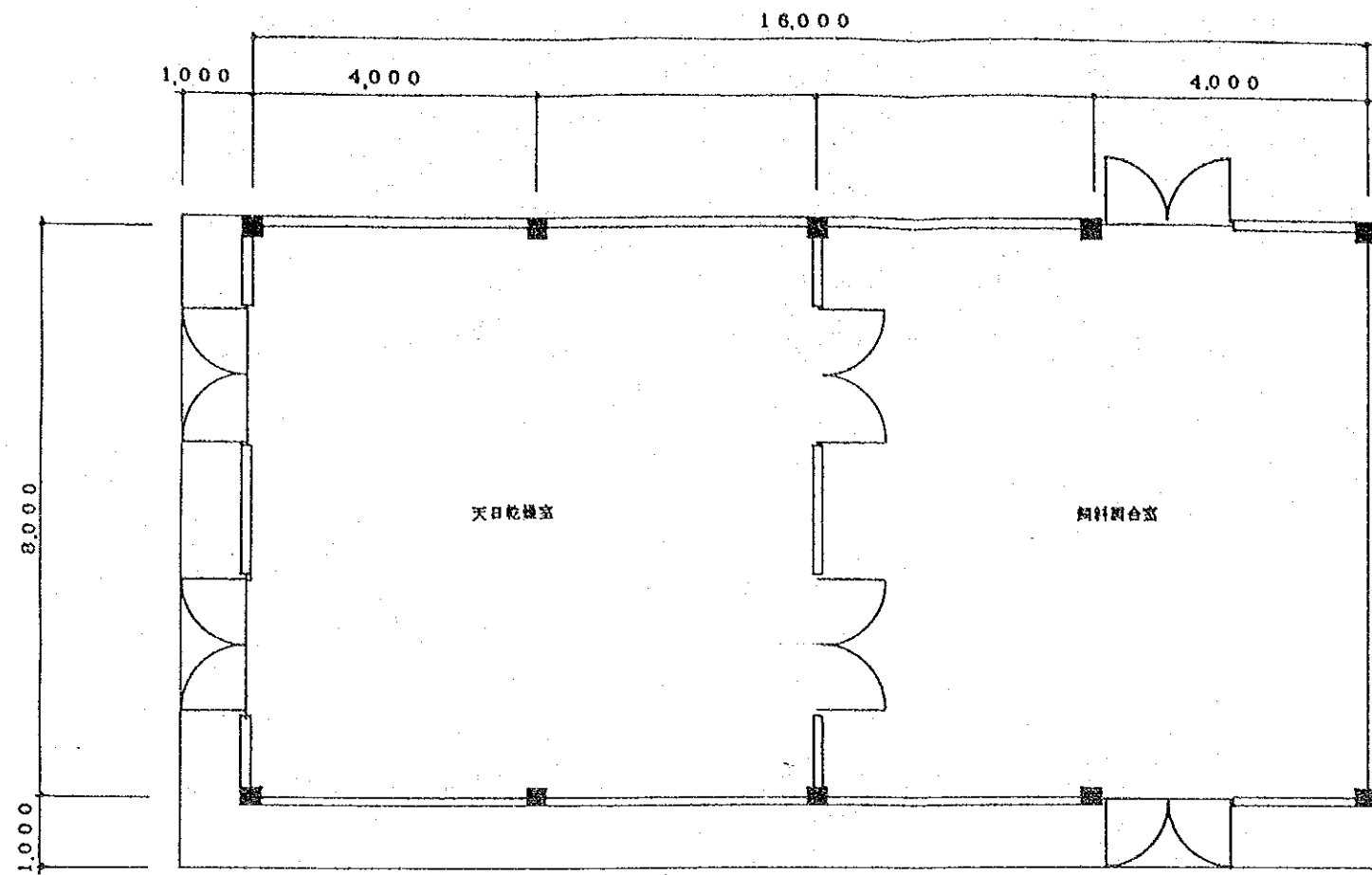
立面図 A



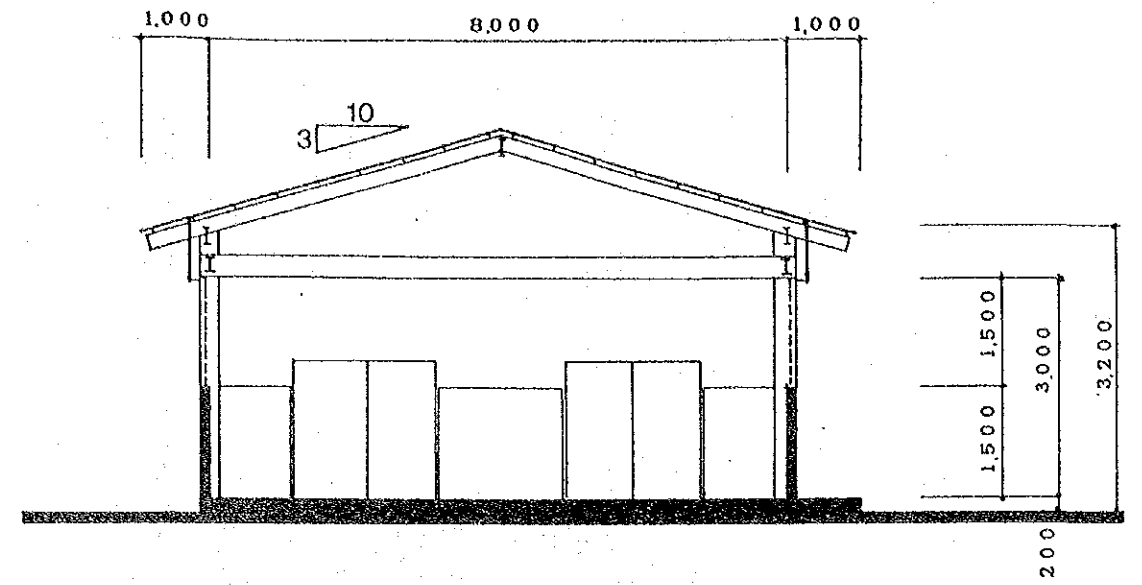
立面図 B

総合センター 分娩・育成・肉豚肥育試験舎

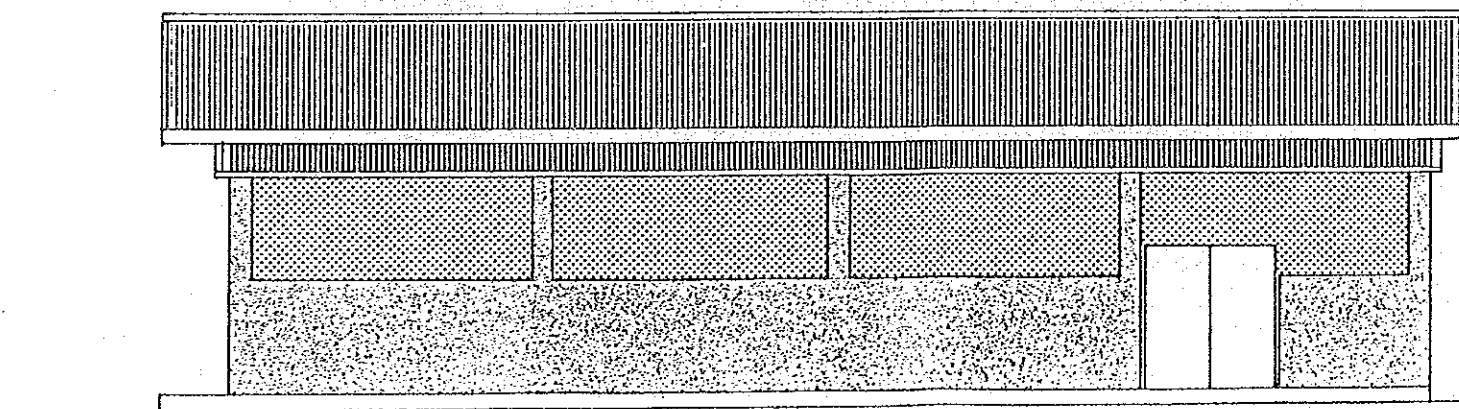




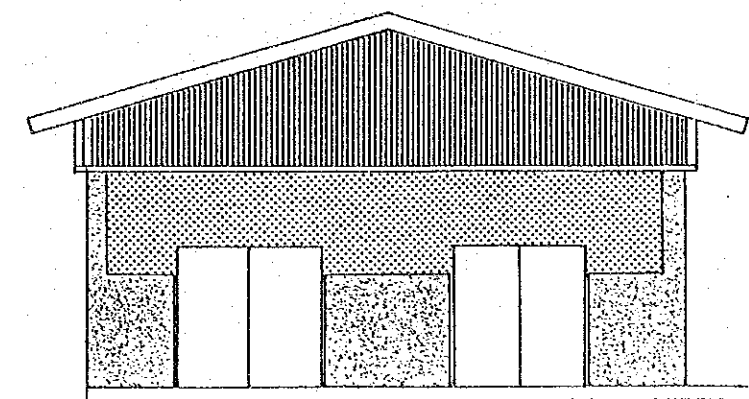
平面図



断面図

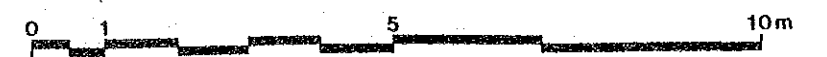


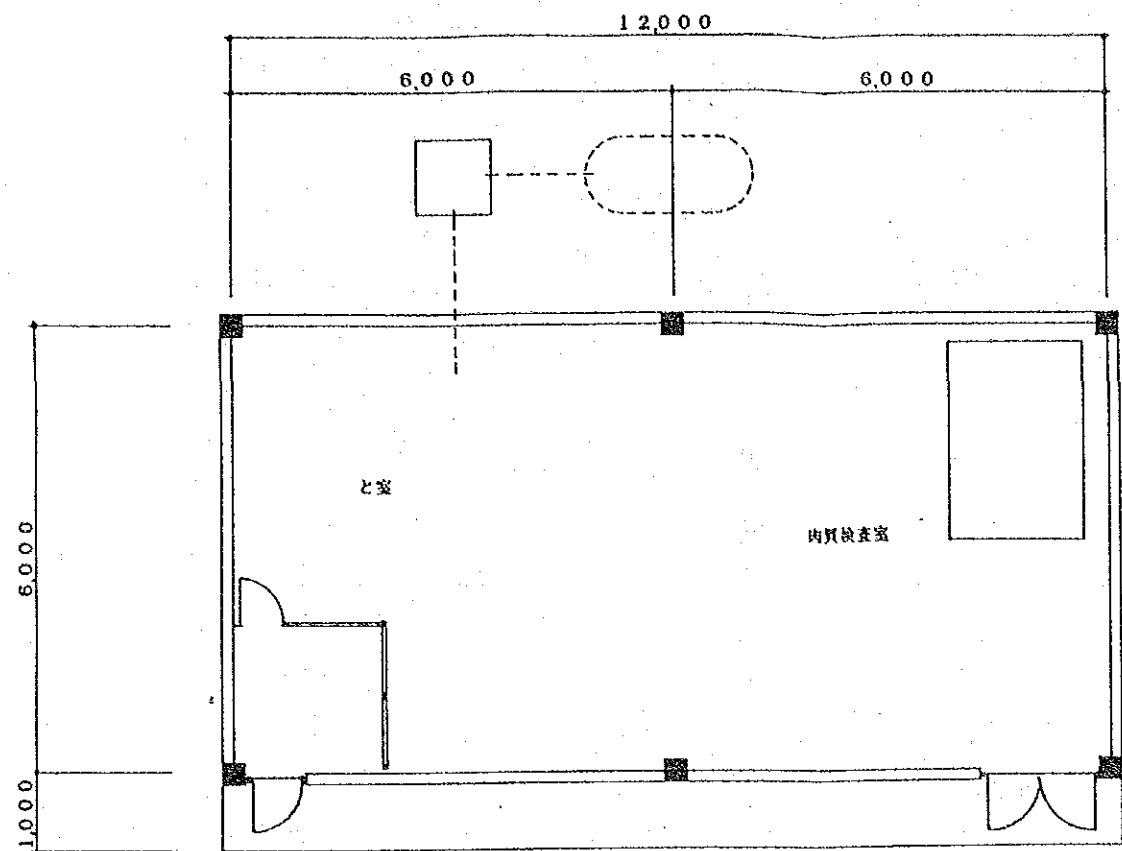
立面図 A



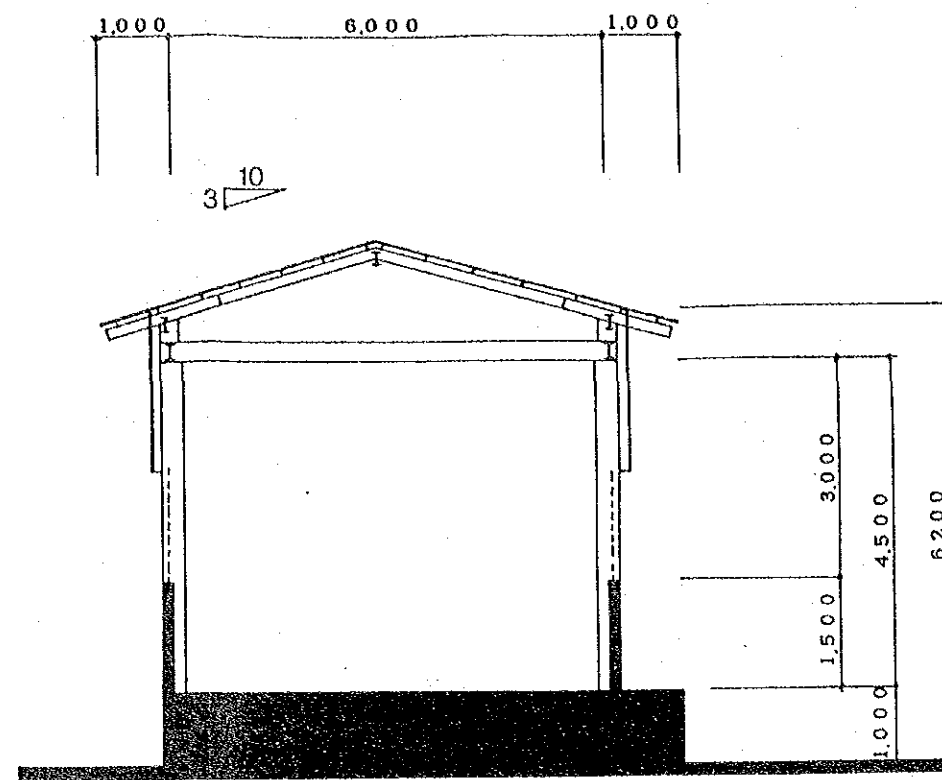
立面図 B

総合センター 飼料加工棟

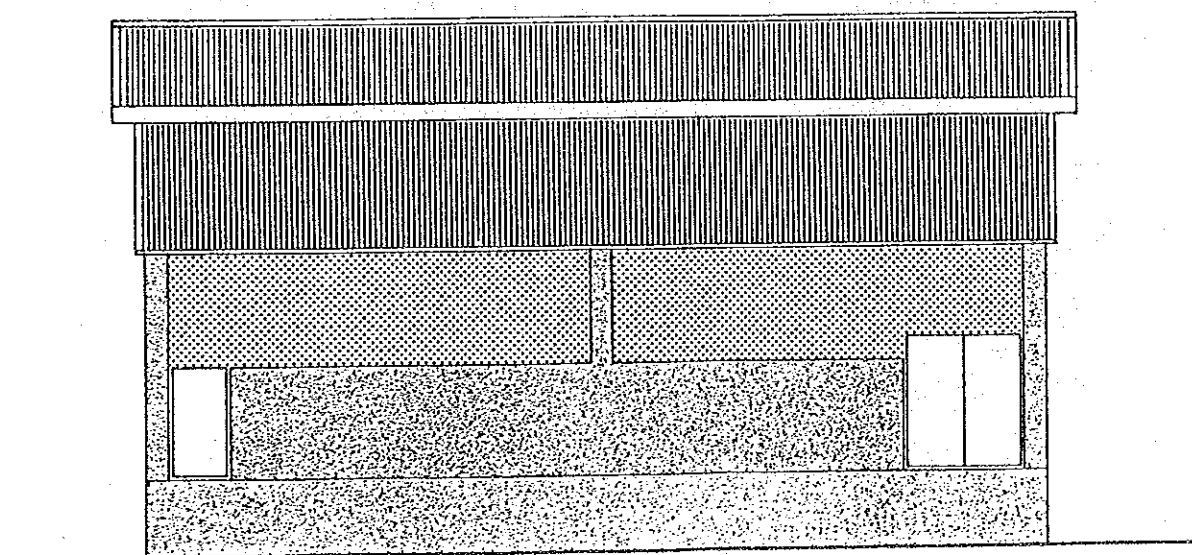




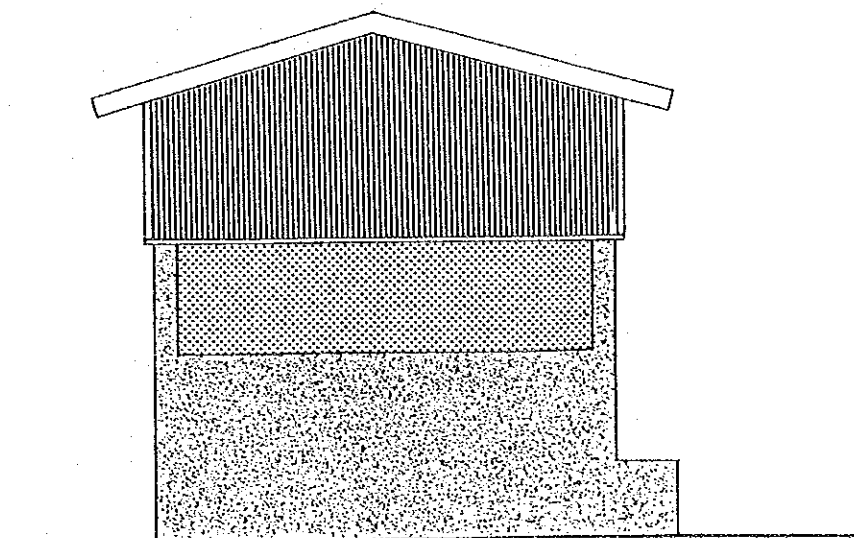
平面図



断面図



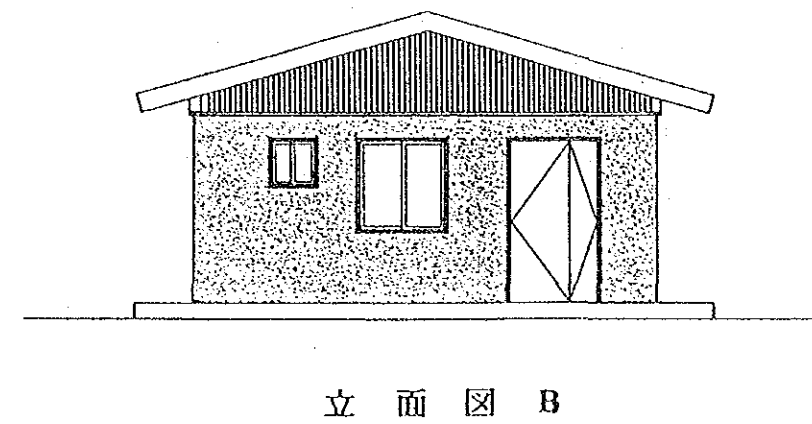
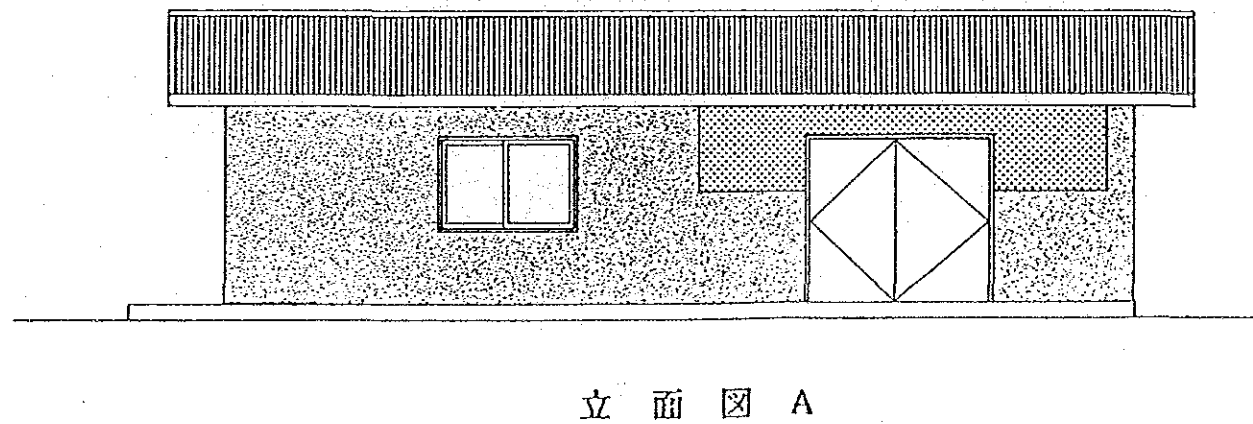
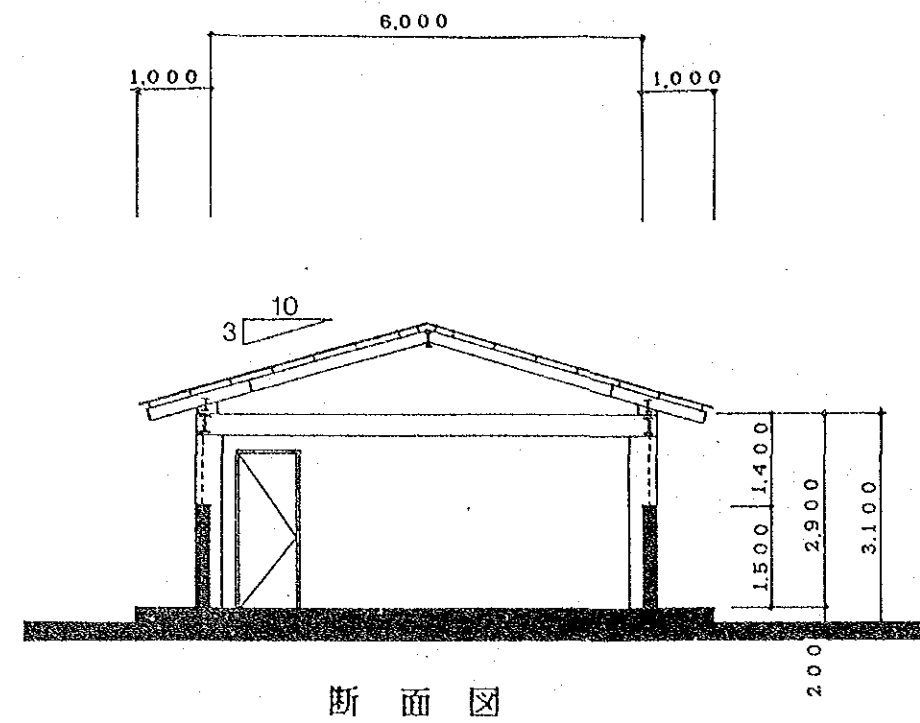
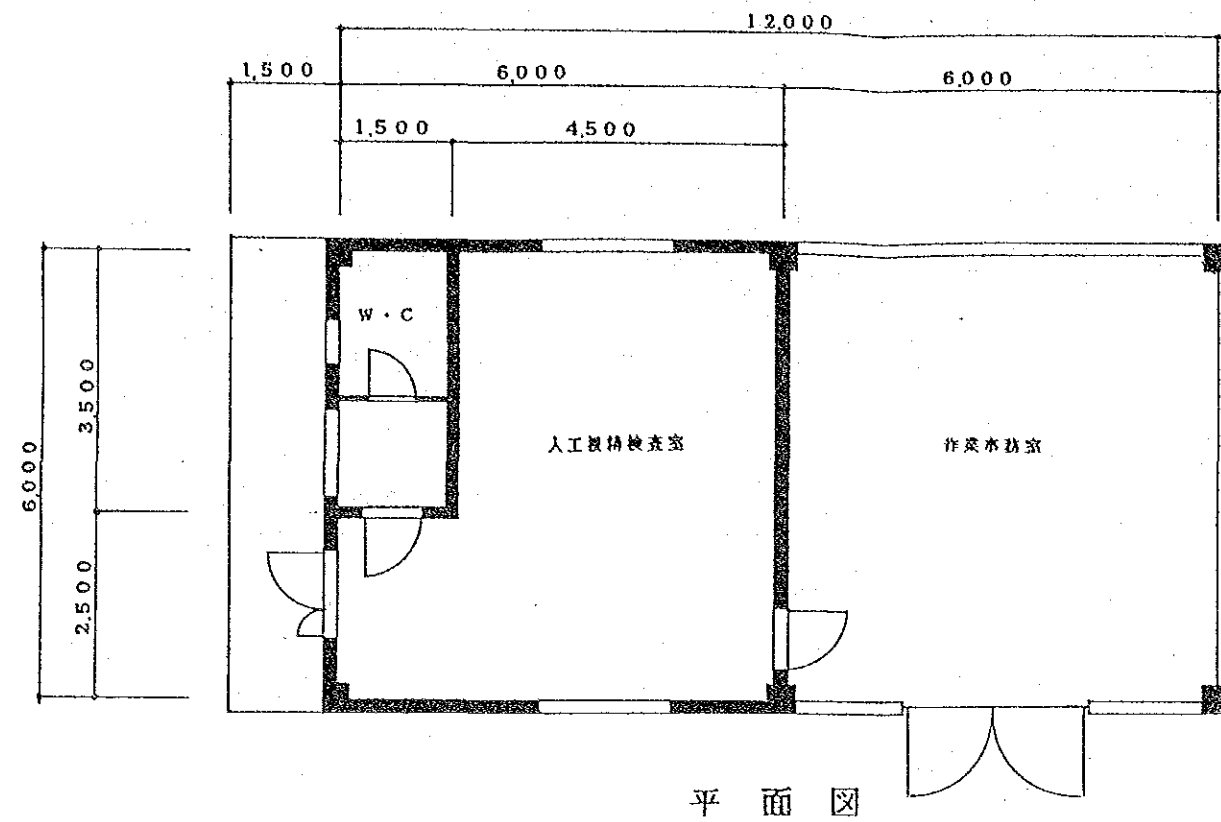
立面図 A



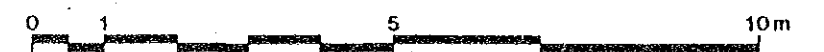
立面図 B

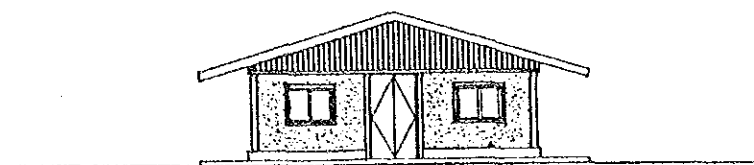
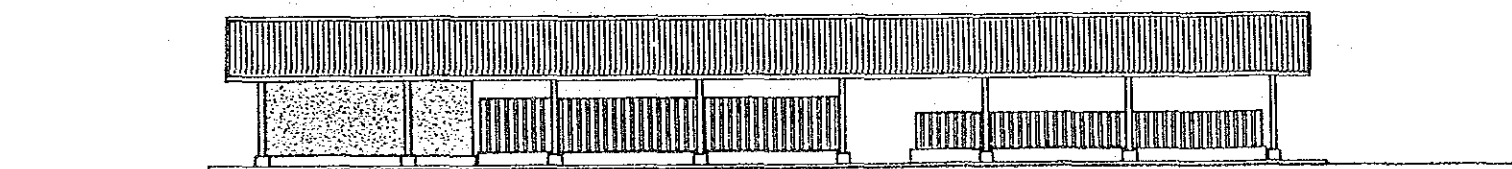
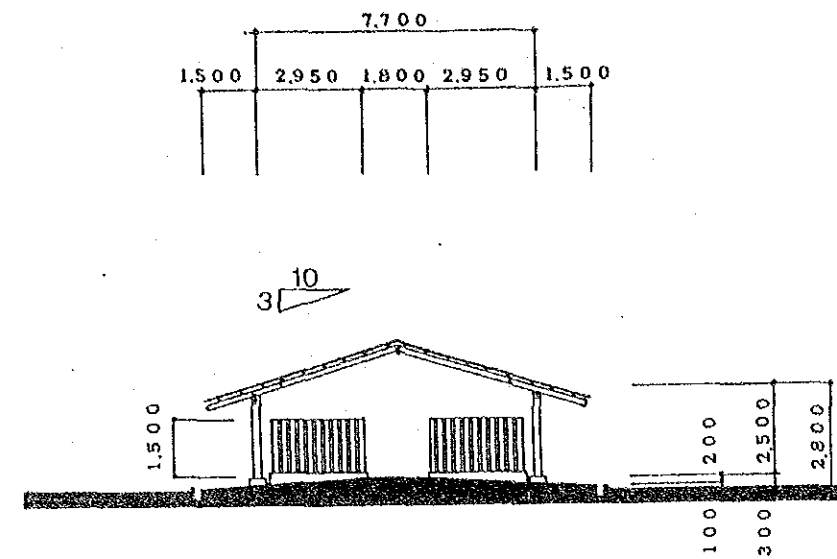
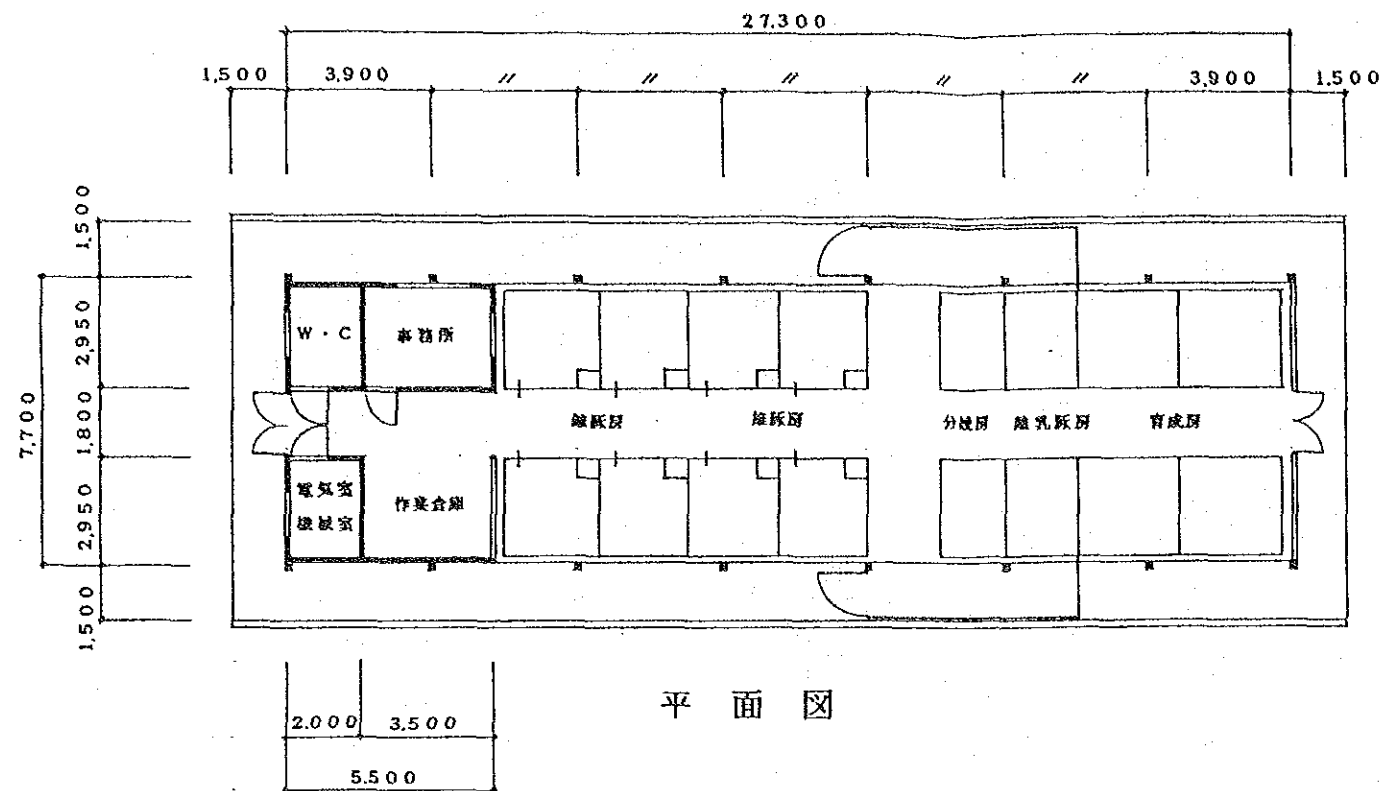
総合センター と 殺試験棟



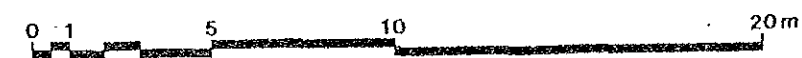


総合センター 人工授精検査室

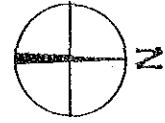




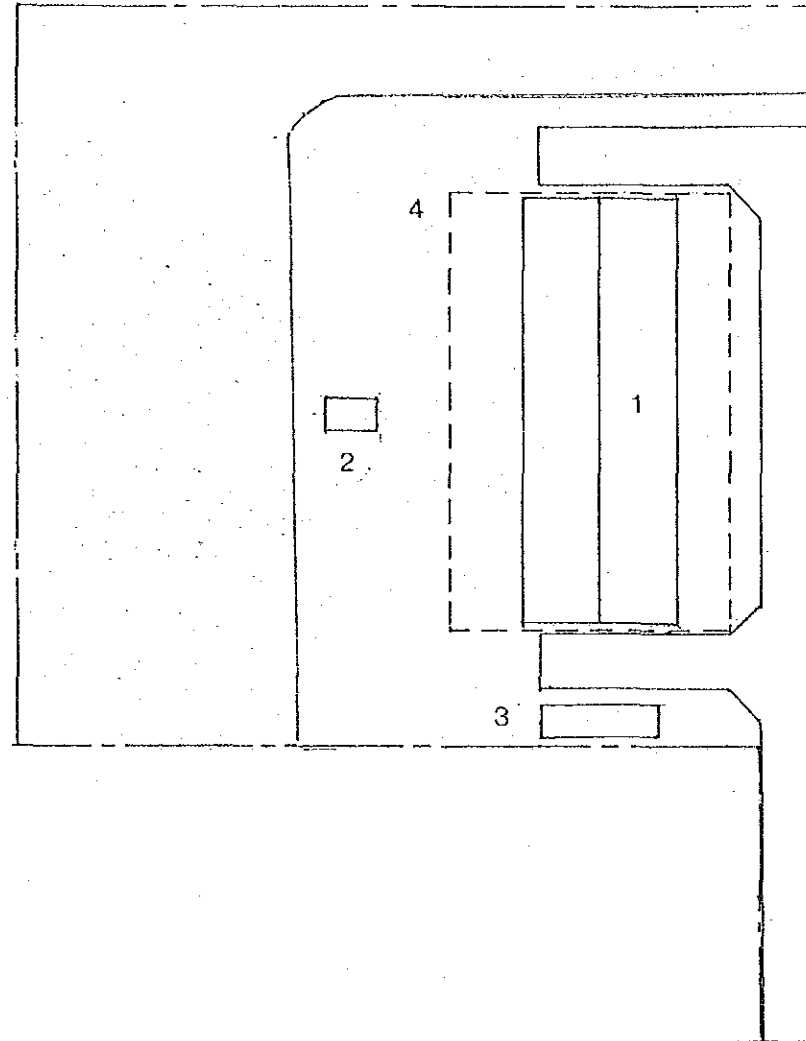
普及センター 豚舎



ネット普及センター 配置図



敷地境界線

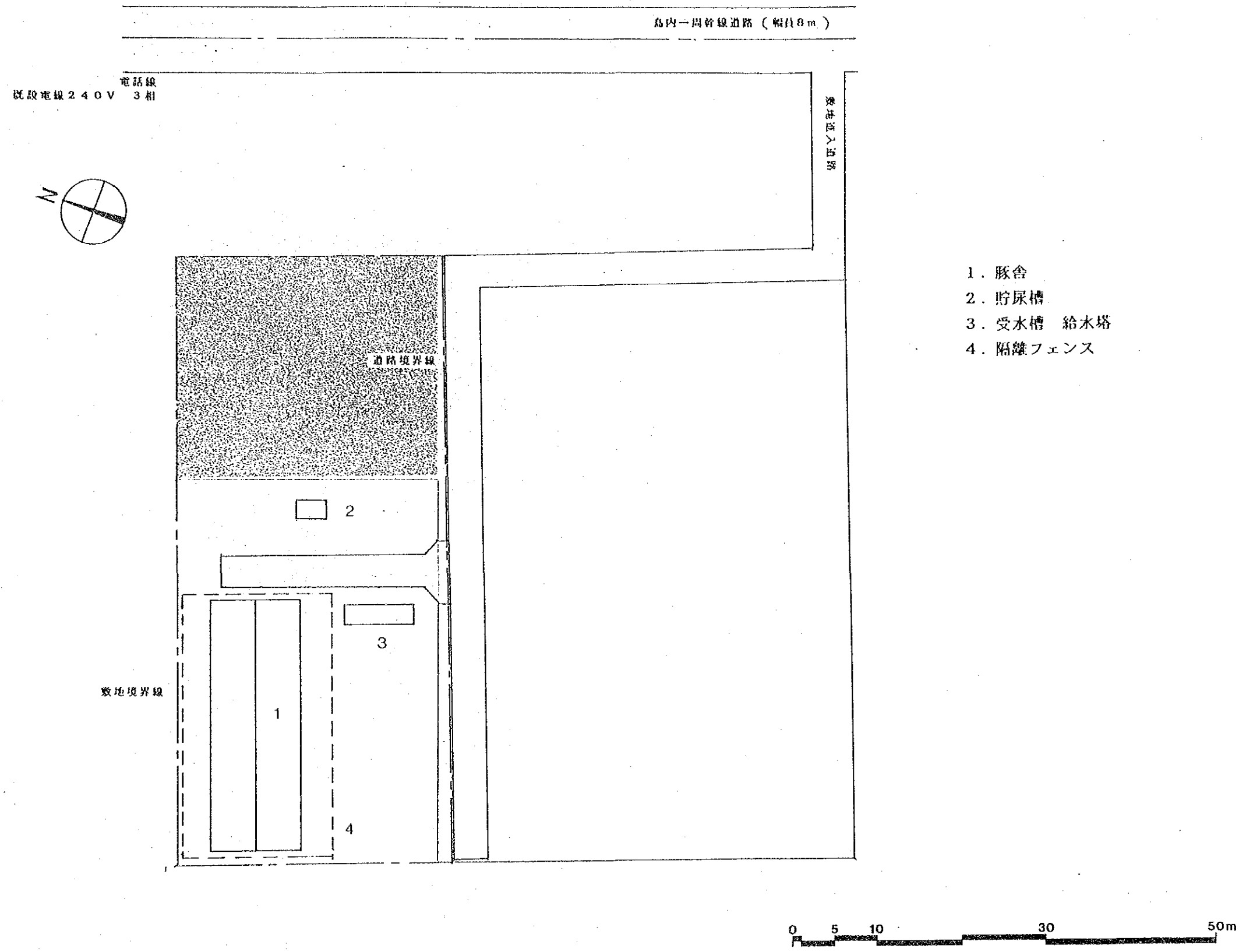


- 1. 豚舎
- 2. 貯尿槽
- 3. 受水槽 給水塔
- 4. 隔離フェンス

上水道  
排水溝  
電話線  
既設電線 240V 3相

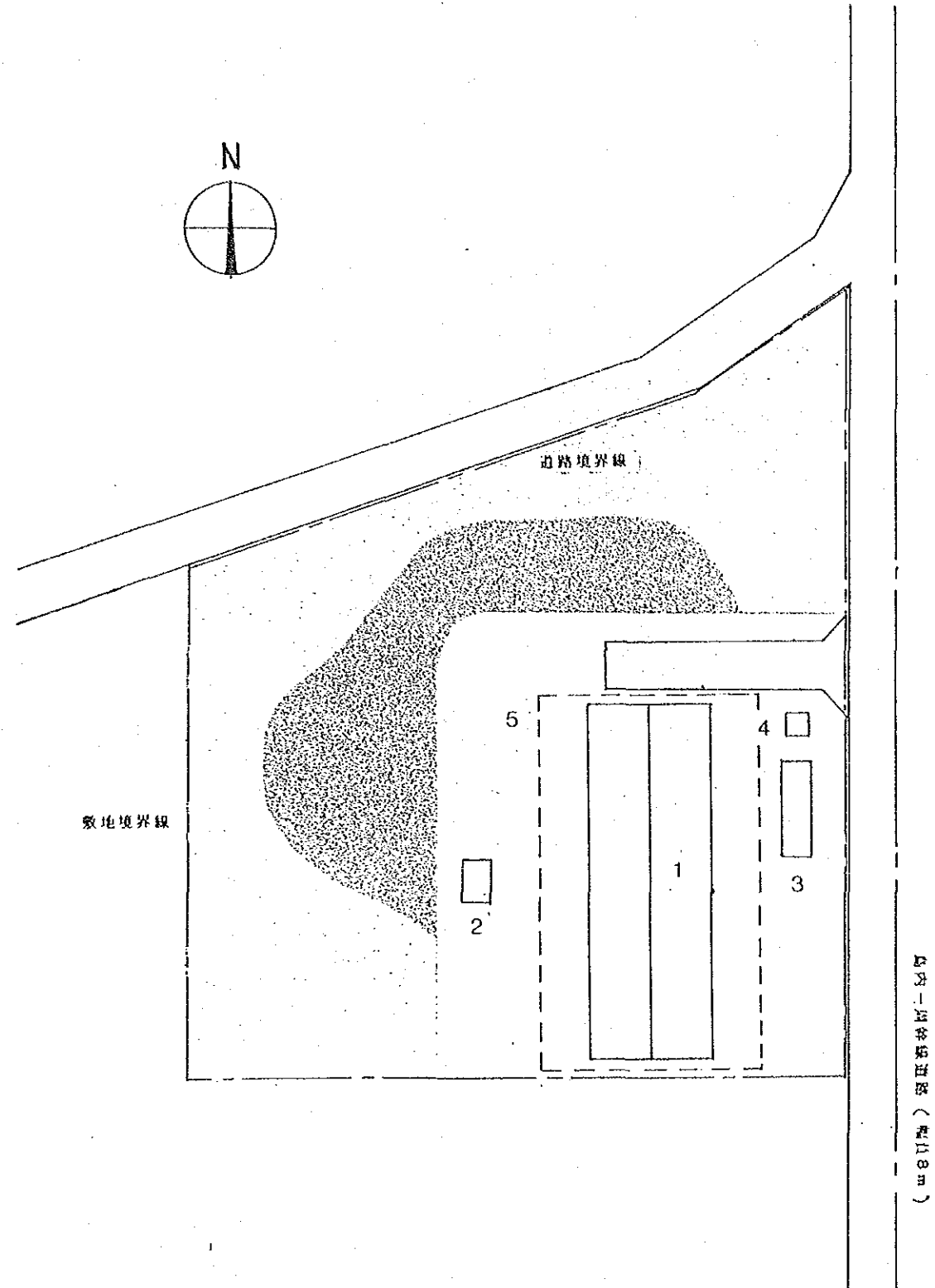
島内一円幹線道路 (幅員6m)



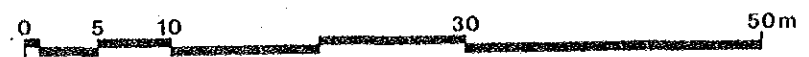


- 1. 豚舎
- 2. 貯尿槽
- 3. 受水槽 給水塔
- 4. 隔離フェンス

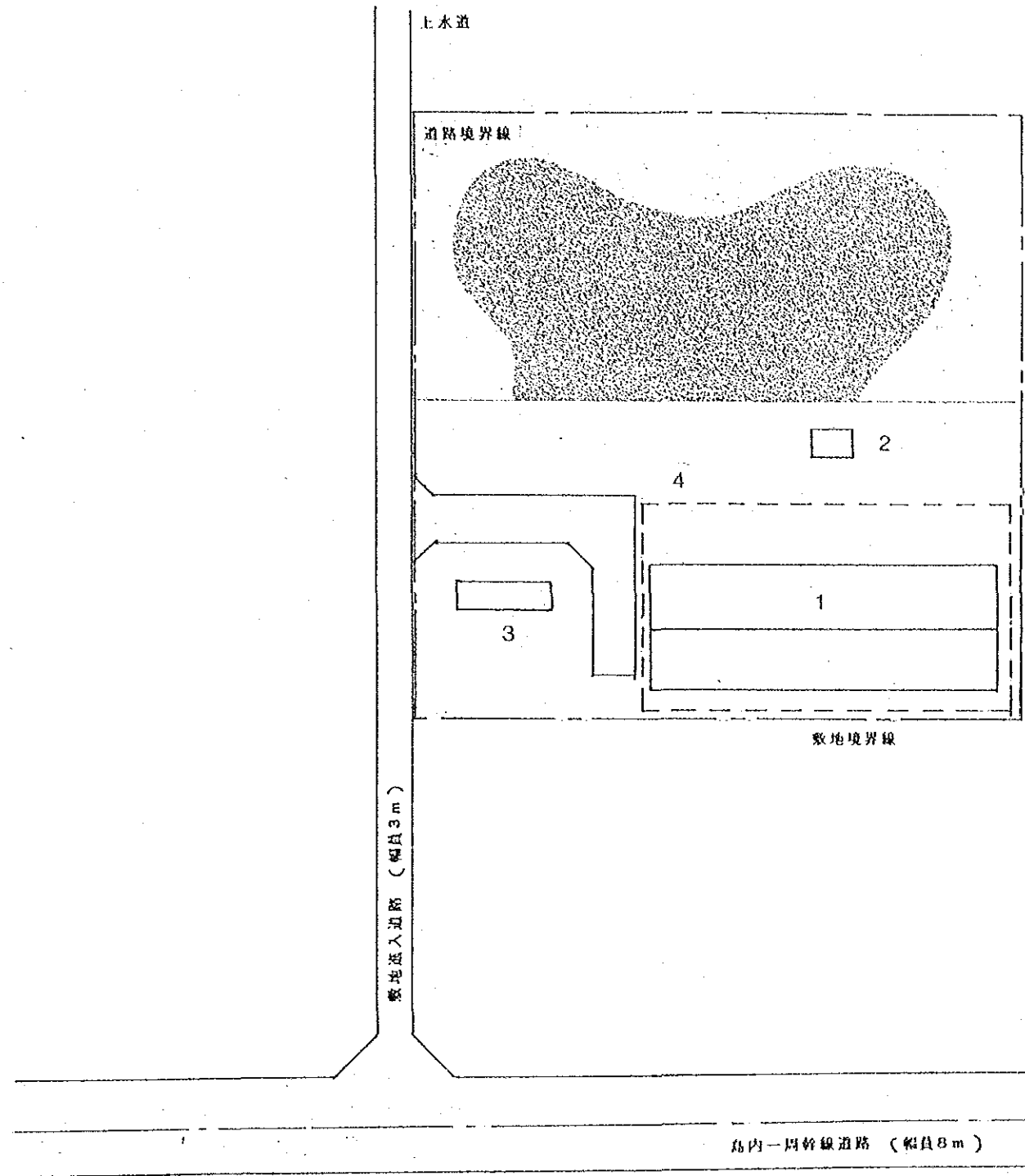




- 1. 豚舎
- 2. 貯尿槽
- 3. 受水槽 給水塔
- 4. 給水井戸
- 5. 隔離フェンス

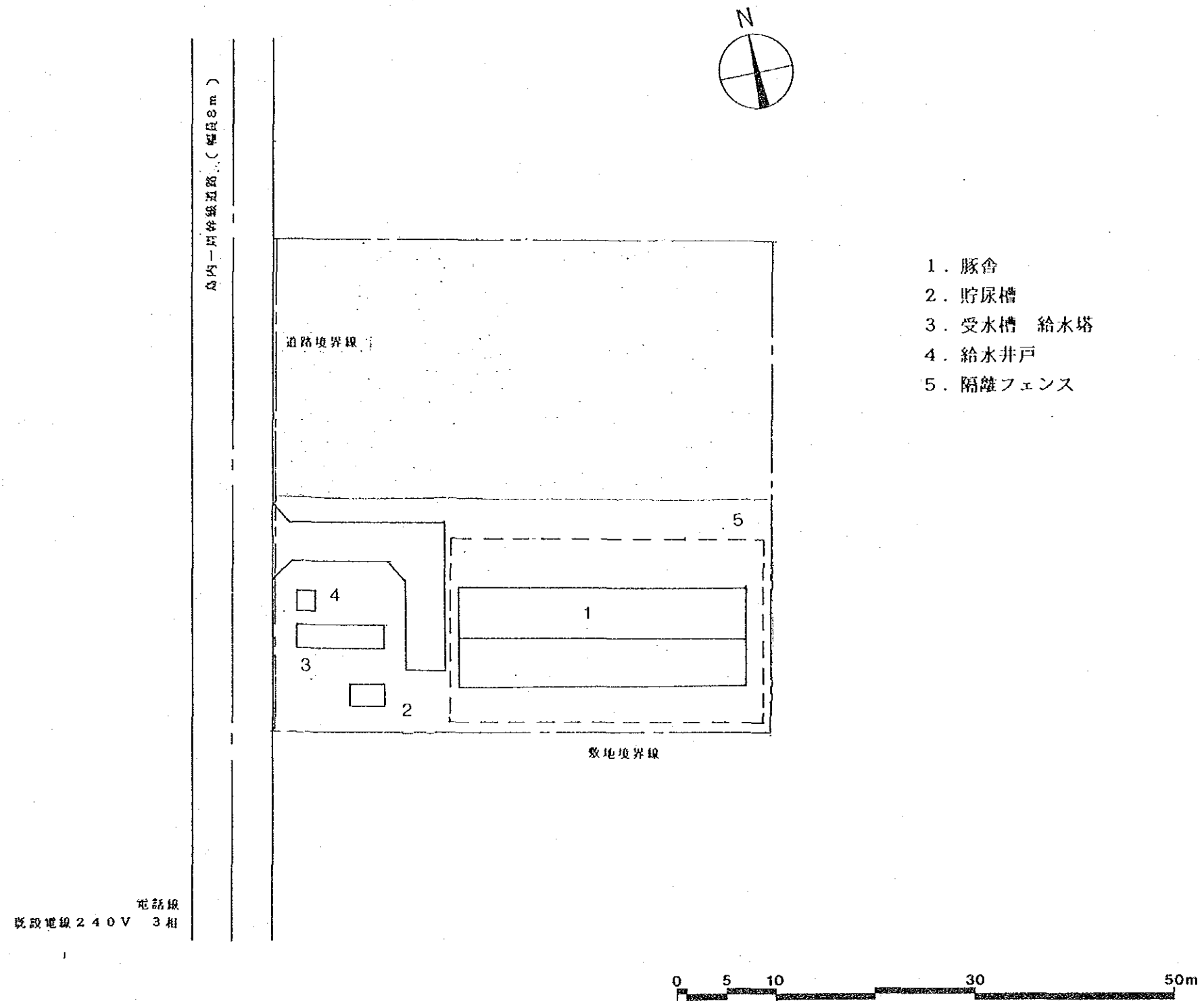






- 1. 豚舎
- 2. 貯尿槽
- 3. 受水槽 給水塔
- 4. 隔離フェンス







## 5-4 機材の基本計画

### 5-4-1 機材計画

機材の選定は、その機能と役割を十分に理解し、ポナペ州政府実施機関関係者と協議のうえ、以下の基本方針で行なわれた。

- (1) 総合養豚センター及び養豚普及センターの活動範囲は、養豚における種豚の増殖に関する基礎的な施設であるから、整備する機材もその研究目的に応じたものとする。
- (2) 養豚における種豚の増殖だけでなく、繁殖障害分野の研究能力進展にも考慮した機材とする。
- (3) 維持管理費が極力少なくすむよう、省エネルギー、且つ機能の簡単な機材とする。
- (4) 機材の内容、使用は、ポナペ州の関係者が十分管理できるレベルのものとする。
- (5) ポナペ州政府実施機関が材料の補充に時間的制約を受けることを考慮し、機材によって、予備品及び予備部品を付け加える（20%以下）。

## 5-4-2 機材リスト

No	機 材 名	数 量	仕様及び備考
1) 豚舎仕様管理機材			
1	一輪車	7	各センター1、予備1
2	配餌車	8	各棟1、予備1
3	一輪車・配餌車用空気入れ	6	同補修用
4	同上修理用具一式	6	同補修用
5	フィードスケール	8	各棟1、予備1
6	電動噴霧器	1	予備品としてノズル1、パッキング1式
7	背負い式手動噴霧器	6	各センター1
8	豚用保定器	6	各センター1
9	子豚去勢器	6	各センター1
10	子豚体重秤	6	各センター1
11	種豚体重秤	1	
12	飼料計量秤	1	
13	台秤	1	
14	竿秤(哺乳子豚用)	6	
15	遠赤外線ヒーター	9	総合2、普及1、予備2
16	耳刻器	6	各センター1
17	耳標装着鉗子	6	各センター1
18	耳穿孔器	6	各センター1
19	耳標	1,000	3年分
20	子豚用歯鋏	6	各センター1
21	種豚表示板	105	予備5枚
22	豚移動用ハードル	6	各センター1
23	子豚移動用カート	1	総合センターのみ
24	電動ムチ	1	総合センターのみ
25	イヤータッグプライヤー	1	総合センターのみ
26	イヤータッグ	500	3年分
27	イヤータッグ用インク	10	3年分
28	豚舎表示説明用板	106	3年分
29	豚舎内寒暖計	7	各棟1
30	水道ホース 50m x 4	200	予備40m
31	水道ホース留め金	140	予備20%

No	機 材 名	数 量	仕様及び備考
32	アルミ角スコップ	7	各棟1
33	剣先スコップ	7	各棟1
34	洋ホウキ	14	各棟2
35	デッキブラシ	28	各棟4
36	草薙鎌	14	各棟2
37	同上砥石	7	各棟1
38	動力草薙機	6	各センター1
39	バケツ	14	各棟2
40	小型高圧洗浄機	1	予備部品としてパッキング1、ノズル1
41	ゴミ入れ	7	各棟1
42	大型懐中電灯	6	各センター1、停電時夜間使用
43	豚舎出入り口消毒盤	14	各棟1、予備1
44	糞かき	7	各棟1
45	持針器	2	
46	外科用縫合針・弱彎 小	10	
47	外科用縫合針・弱彎 中	10	
48	縫合糸 No.3	1	
49	縫合糸 No.4	1	
50	縫合糸 No.5	1	
51	縫合糸 No.6	1	
52	豚用去勢刀 円刀	15	総合3、普及各2、予備2
53	不断給餌器（育成用）15頭口	16	各離乳房1×14、予備2
54	不断給餌器（肥育用）	44	各育成・肥育房1×38、予備6
55	不断給餌器（餌付）	20	各分娩房1×20
56	給水器（母豚）	114	各種豚・肥育房1×94、予備20
57	給水器（子豚）	41	各分娩・離乳房1×34、予備7（20%）
58	給水器（育成）	32	各育成房1×26、予備6（20%）
59	小動物焼却炉	1	
60	調理用鍋 大	6	各センター1
61	調理用鍋 小	6	各センター1
62	同上杓	6	各センター1
63	同上バケツ	12	各センター2

No	機 材 名	数 量	仕様及び備考
2) 飼料加工使用機材			
1	チョッパー	1	予備部品として替刃 1、ベルト 1
2	混合機	1	予備部品として替刃 ベルト 1
3	台 秤	1	
4	場内運搬車	1	
5	一輪車	1	
6	洋ほうき	3	
7	清掃器具	1	
8	アルミスコップ	2	
9	バケツ	2	
10	小型スコップ	2	
11	水洗ホース	1	
12	塵 入	1	
13	芋水洗バット	1	
14	水洗たわし	5	
15	鉄製熊手	2	

No	機 材 名	数 量	仕様及び備考
3) 屠殺試験棟用機材(作業員3名とする)			
1	電殺器	1	
2	豚用背割電気鋸	1	
3	湯漬器	1	
4	棒やすり	3	9インチ
5	骨むき	3	
6	頭おとし	2	
7	筋引きナイフ	2	
8	小間切れナイフ	2	
9	刺殺刀	3	
10	腸さきナイフ	3	
11	平切りナイフ	3	
12	検査刀	3	
13	検査鉤	10	
14	肉かけ鉤(ステンレス)	20	
15	各種ナイフケース	2	
16	懸肉レール一式	1	
17	ブラケット(釣座具)	2	
18	ステンレス舟	1	
19	場内運搬車	1	
20	ステンレス調理台	2	
21	ホイスト	1	
22	冷蔵庫(室)	1	
23	デッキブラシ	5	
24	汚物缶	2	
25	ゴム引前掛	2	
26	アルミスコップ	2	
27	屠場用長靴	3	
28	水洗ホース 50	2	
29	内臓吊掛車	1	
30	内臓検査台	1	
31	汚物運搬車	1	
32	秤	1	
33	ボークカラスタンダード	1	



No	機 材 名	数 量	仕様及び備考
34	屠場衣ロッカー	1	
35	カット肉運搬箱	1	
36	ヘルメット	3	
37	毛焼バーナー	1	

No	機 材 名	数 量	仕様及び備考
4) 人工受精・獣医用機材			
1	人工受精用具	1	
2	疑牝台	1	
3	人工腔	1	
4	精液性状検査板	2	
5	顕微鏡	1	
6	精子活力検査加温器	1	
7	カウンター	2	
8	精液輸送器	2	
9	腔鏡	1	
10	精液保存器	2	
11	精子数計算機	1	
12	アイスバック	2	
13	顕微鏡用ガラス錘	1	
14	煮沸消毒器	1	
15	実験用テーブル	2	
16	器具棚	1	
17	クーラー（精液保存用）	1	
18	豚解剖用器具	1	
19	外科用器具	1	
20	上皿天秤	1	
21	薬品戸棚	2	
22	実験室用机	2	
23	実験室用椅子	2	
24	ガスバーナー	1	
25	イルリガートル	1	
26	スライドグラス	100	3年分
27	カバーグラス	500	3年分
28	豚妊娠診断器	1	
29	汚物缶	2	
30	豚精液採取瓶	2	
31	乾湿計	1	
32	ストップウォッチ	1	
33	豚精液採取ピーカー	2	

No	機 材 名	数 量	仕様及び備考
34	豚精液保温器	1	
35	豚精液注入器	1	
36	豚精液注入器ケース	2	
37	消毒貯槽	1	
38	家畜用体温計	7	
39	手術衣ニュータフター	2	
40	ゴム手袋	3	
41	消毒鉢 台付	1	
42	実験室用計算機	1	
43	オートピスター	1	
44	連続注射器	2	
45	金属注射器 10ml	7	
46	豚針太10基	15	
47	豚針細10基	15	
48	子豚針10基A	15	
49	B	15	
50	指頭消毒器	6	
51	注射器ケース	2	
52	汚水ポンプ	1	
53	作業用長靴	20	
54	薬品機材棚	5	

No 機 材 名	数 量	仕様及び備考
5) 車 輛		
1 飼料運搬用トラック 1ト	1	フレーム幌付、ディーゼル
2 ピックアップトラック 2ト	6	フレーム幌付、4WD



## 第6章 事業実施計画

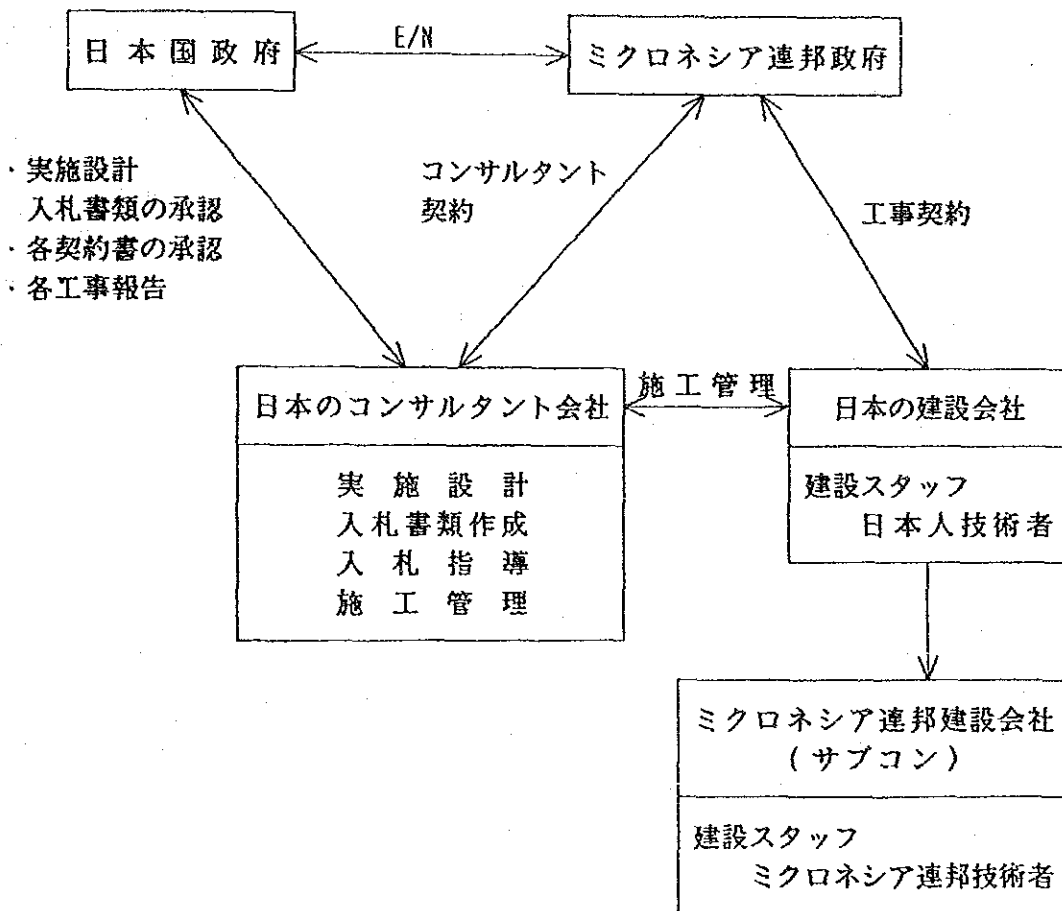


# 第6章 事業実施計画

## 6-1 事業実施体制

本計画の事業実施の責任機関は、ポナペ州政府資源監督省であり、政府交渉窓口となる。実施がE/Nにより確定された後、日本のコンサルタントが選定され、一般競争入札により建設会社が選定される。また、現場側の窓口としては、ポナペ州政府で、日本のコンサルタント、建設会社と密接な連絡を取ることになっている。

本計画は、日本の無償資金計画により実施されるものであり、その建設工事实施組織の全体的な関係は下図のようになる。





施設建設完成後の具体的な維持管理業務は、総合養豚センターについては直接農業局が担当し、養豚普及センターについては農業局の指導の下に各自地区が担当する。農業局の職員数は、現在46名であるが、本計画のために独立した部門を設け、本計画を押し進めていく。

## 6-2 工事負担区分

日本国政府の無償資金協力による本プロジェクトの両政府の負担事項は、以下の通りである。

### (1) 日本国政府負担事項

本プロジェクト実施にあたり、日本国政府は、下記の事項について負担する。

#### (a) 総合養豚センター

1. 繁殖、育成、肥育豚舎及び付属施設（屠殺棟、出入口消毒槽、飼料加工棟、人工受精検査室、給水施設等）の建設。
2. 機材（人工受精用機材、車輛、飼料用混合機材、飼育用機材、分娩用柵、消毒用機材等）の配備。

#### (b) 養豚普及センター

1. 繁殖、育成豚舎及び付属施設（給水施設、隔離用フェンス等）の建設。
2. 機材（分娩用照明設備、分娩用柵、飼育用機材、飼料用煮炊き鍋等）の配備。

### (2) ミクロネシア連邦政府負担事項

本プロジェクト実施にあたり、ミクロネシア連邦政府は、下記の負担事項について必要な措置を取る。

1. プロジェクトの施設に対する土地及び水利権を保証する。
2. 必要があれば、工事開始に先立ち、プロジェクトサイトの整地を行なう。
3. Banking Arrangement に基づく、銀行業務に関する費用の負担。
4. 本プロジェクトに使用する資機材についての税金に対する処置と通関手続き。
5. 本プロジェクトを実施する日本人にたいして、入国及び滞在の許可を与える。
6. 本プロジェクト実施及び責任機関を組織し、担当職員を任命する。
7. プロジェクト実施及び責任機関のための予算を確保する。
8. 無償資金協力により、建設された施設及び購入された機材については、適切な保守・点検を行ない、効果的に使用する。

9. 施設の建設及び機材の運搬・据付に必要とする無償資金協力によって生ずる費用以外の全ての費用を負担する。

## 6-3 施工計画

### 6-3-1 施工方針

日本の施工業者が一括受注し、必要な場合はミクロネシア連邦施工業者が下請けとして工事を施工する。

### 6-3-2 建設事情、施工上の注意

- (1) ミクロネシア連邦ポナペ州は、島国で独自の港湾を有しているが、定期船の寄港回数は年4回である。不定期船が、小規模の海上輸送を行なっているが、南洋諸島間の連絡船を兼ねているので、大規模な海上輸送には不向きである。従って、日本より持ち込む建設資機材はなるべく少なくし、また計画的な調達を行なう。
- (2) 当地域では、ほとんど四季の区別はなく、湿度が高いので、セメントの調達及びコンクリート工事には細心の注意を必要とする。
- (3) 本事業計画実施後の施設機材の管理運営は、ポナペ州の人々の手によって行なわれる。このため、引き渡し後の管理運営が円滑かつ適切に行なわれるように、工事期間中より施設機械の保守・点検について指導を行なっていく必要がある。

### 6-3-3 実施設計及び施工管理計画

本事業計画の実施については、コンサルタントを使用し以下の作業を行なう。

#### (1) 実施設計

基本設計調査の結果を踏まえ現地調査を実施し、詳細設計及び入札図書の作成を行なう。

#### (2) 入札及び契約

入札業務についてコンサルタントは、入札広告、入札資格審査、入札書類引き渡し、及び入札審査等を実施し、ミクロネシア連邦政府による日本の請負業者と契約の締結を補佐する。

### (3) 施工管理

#### ① 日本での業務

コンサルタントは契約締結後、請負業者より提出される承認図書等の認証業務及び調達資機材等の検収等を実施する。

#### ② 現地における施工管理

コンサルタントは着手前諸手続き、建設資機材の現地調達の立合、工事進捗の検収及び調達、機材の現地検収、試運転、竣工検査等について、請負業者の指導監督を実施し、工程管理、品質管理、原価管理等を行ない、E/Nに定められた期間内に業務を完了するものとする。

### 6-3-4 資機材調達計画

建設機材は原則として、ミクロネシア連邦ポナペ州内において調達可能なものについては同州にて調達し、それ以外は日本国にて調達する。以下に建設資機材の調達国を示す。

表6-1

#### 建設資材

ミクロネシア連邦	日本国
砂利	木材
砂	セメント
コンクリートブロック	鉄筋
	金物
	電気器具
	給排水器具
	衛生用品

#### 建設機械

ミクロネシア連邦ポナペ州政府保有の建設機械も大型ブルドーザー、ダンプトラック、グレーダー、ミキサー、トレーラー、タンクローリー、ピックアップ等各数台あるが、メンテナンス不良により、稼働率は低い。

また、供与機材については、原則として日本国にて調達する。表6-2に日本国にて調達する機材を示す。

表 6-2

豚舎飼養管理機材

飼料加工用機材

屠殺試験棟用機材

人工受精・病理解剖・獣医用機材

車輛 : 2トン トラック

1トン ピックアップ

### 6-3-5 実施工程

日本国政府の無償資金協力によるミクロネシア連邦ポナペ州の養豚改善計画という本事業の実施工程は、以下の通りである。

- (1) 協力目的、協力内容、供与資金額等を取り決めた交換公文（E/N）が日本政府とミクロネシア連邦政府との間で署名交換される。
- (2) ミクロネシア連邦政府は、E/Nに記載された事業計画の目的に必要な施設の建設及び機械の調達を達成するための役務として、日本の企業（コンサルタント、建設業者等）と契約を締結する。

E/N締結後、現地調査、詳細設計、入札図書作成、入札、建設工事、機材の調達、検収等が実施され、必要とされる期間はE/N後13ヶ月である。

### 6-4 概算事業費

基本設計に基づく、本計画の総事業費（含コンサルタント費）は、約5.15億円と見積もられ、全額日本政府負担である。

## 第7章 維持管理計画





## 第7章 維持管理計画

### 7-1 維持管理体制

ミクロネシア連邦ポナペ州政府資源監督省農業局の指導の下に、農業部門担当主任である Mr. ADELINO S. LORENS の管理下において、このプロジェクトは運営される。

コロニア地区総合養豚センターは、直接州政府の管理下におかれ、場長1名、次長2名、作業員4名が常時配置される。

養豚普及センターは、各地方自治区の管理下におかれ、各地方自治区より場長1名、次長1名、作業員2名、ポナペ州政府より次長1名が、常時配置されることになっている。

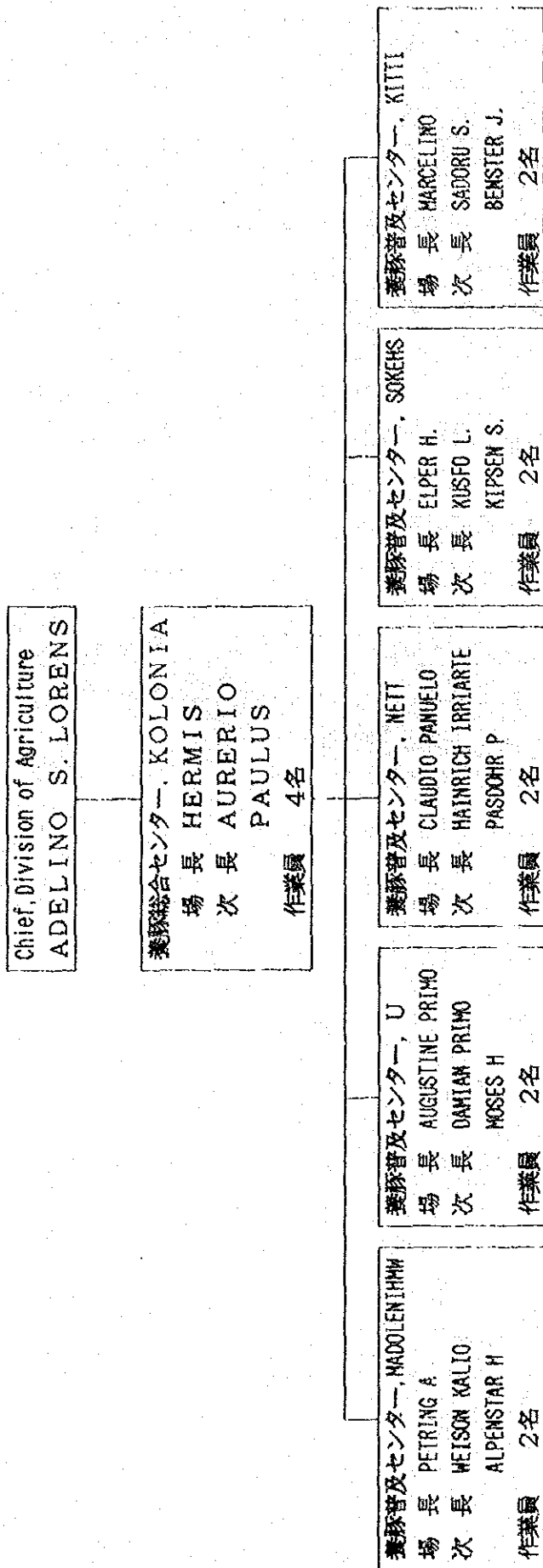
資機材の管理は、機材・設備の備品目録を作成し、各機材の仕様書、取扱説明書、部品表、修理維持法説明書等を総合養豚センターで、集中保管し、コピーを養豚普及センターに配布する。

交換部品・付属機材等は、総合養豚センターにおいては、ワークショップで、養豚普及センターにおいては、管理室で一括保管し、場長が責任を持って担当する。

施設、機材・設備の消耗は、随時管理部門に報告され、補充・修理の必要性を検討し予算、運営計画に繁栄される。

現地における維持管理体制は次の表の通りである。

表 7-1 維持管理組織表



## 7-2 維持管理計画

### (1) 施設維持管理計画

ボナベ州の下に、直接には資源監督省農業局の管理下で、全く独立したプロジェクトとして維持管理されていく予定である。詳しくは、図表の者たちが管理していく。

### (2) 技術移転計画

総合養豚センターにおいては、各実験・飼料の試験配合を通して、普及員・農民に適切な指導を行ない、各普及センターでは総合センターでの結果を踏まえて、直接農民への技術移転を行なう。

### (3) 人員養成・配置計画

図表のような人員配置計画になっている。

### (4) 施設運営費・本計画への経費

ボナベ州の会計年度が10月1日から9月30日のために、詳しい運営経費の算出はできないが、ボナベ州政府資源監督省経済アドバイザーMr. Dan E. Perin (アメリカ合衆国より派遣) より当プロジェクトの運営経費が来年度の予算に組み込まれることが確認された。

### (5) 資機材の維持管理体制

総合センターにおける資機材の維持管理は直接ボナベ州政府が行ない、各普及センターにおける維持管理は、州政府の指導の下に、各地方自治区が行なう。

### 7-3 維持管理費

(1) 人件費		<u>\$ 18,000</u>
内訳	総合養豚センター	6,000
	養豚普及センター	12,000
(2) 修理・維持管理費（総合センターのみ）		<u>\$ 14,500</u>
内訳	工具器具類	4,900
	車輛	9,600
(3) 電力料金		<u>\$ 1,700</u>
内訳	総合養豚センター	1,000
	養豚普及センター	700
(4) 燃料費		<u>\$ 2,000</u>
内訳	総合養豚センター	1,700
	養豚普及センター	300

維持管理費 = (1) + (2) + (3) + (4) = \$ 36,200

## 第8章 事業評価



## 第8章 事業評価

### 8-1 事業実施の効果

このプロジェクトは国家開発計画農業部門の中では、トップランクにも位置付けられるものである。その理由は、国民の毎日の食生活中、輸入食品の占める割合が約40%であり、豚肉は85年度においては85トも輸入されているのが現状だからである。豚肉は国民の伝統的食品であり、特に重要視されている。国家開発計画では、これらの輸入量を減らし、将来的には自国生産でまかなえる程度に持っていく考えである。ボナベ島の中には、小規模ながら昔から養豚を営んでいる農家も数多くあり、適切な技術指導によって、その可能性も大であると思われる。

既存の種豚増殖センターは、コロニア農業試験場内にあるが、23年前に建設されたものであり、老朽化が進み、豚舎・研究機材・設備の整備は不十分である。そのため、本来の目的を達成するのに支障をきたしている現状である。

総合養豚センター及び養豚普及センターの活動は、養豚技術の改善、一般農民への技術普及、技術者の養成に役立つものであり、施設の整備が急がれている。

ボナベ州政府は、本計画を最優先プロジェクトの一つとして位置付け、資源監督省が本計画に必要な事業費の確保と運営及び維持管理のための体制を整備していく。運営資金は、ボナベ州政府が優先的に予算を確保していく方針を明らかにしており、本計画の運営資金は十分に確保できるものと見込まれる。

本計画が実施されると、ボナベ島内の養豚業の生産性及び技術水準は飛躍的に向上しその成果は多方面に波及するものと予測され、更に以下の効果が期待できる。

- a. 適切な品種改良による養豚業の生産性の向上
- b. 一般農家への若豚及び適切飼料の指導
- c. 一般農家への近代飼育技術普及のための組織の確立
- d. 動物蛋白源としての豚肉の生産量の増加と肉質の改良
- e. 飼料価格の低減による豚肉価格の低減
- f. 豚肉及びその加工品の輸入量の減少

以上のように、ミクロネシア連邦養豚設備改善計画は、ボナベ州の豚の安定供給、生産性の増大、品質の向上に寄与し、国家の目標達成に大いに貢献するものである。



## 8-2 事業実施の妥当性

本計画が実施されると、計画地域における以上のような効果が期待され、全島にわたって、養豚業の普及、飼料の国産化及び養豚技術の促進のための基盤が確立され、養豚改善計画のモデルとなり、その成果並びに技術がボナベ島だけでなく、ミクロネシア全州に普及し、同地域での養豚生産性の向上と安定化が図られるものと期待される。

## 第9章 結論と提言



## 第9章 結論と提言

### 9-1 結論

本計画の実施により、ポナペ州における養豚の生産性の安定、向上、流通の改善が進み、現在年間85トンにもものぼる豚肉輸入量は減少することになる。そしてまた、ミクロネシア連邦全体における養豚業のモデルともなり、適正養豚業の普及の機運を盛り上げることになると考えられる。

ポナペ州において、現在食料品総輸入額の11%強にもものぼる豚肉の輸入額を減少させるのみならず、ひいては住民の食生活における負担の改善にもつながるものと考えられる。

このことにより、本計画がポナペ州の養豚業の改善に貢献するとともに、住民の生活の安定、さらには生活活動の活性化に寄与するものは多大なものと思われ、さらにはミクロネシア経済の発展にもつながり、わが国が無償資金協力を実施することは有意義であり、かつ妥当性があると判断される。

## 9-2 提言

本計画の早急な実現と、完了後、所期の目的が十分に達成できるように、以下の点を提言する。

### (1) 運営及び人材の育成と配置

総合養豚センター及び養豚普及センターが効果的な運営を行なうために、配置計画に基づく人材の育成と体制整備を行なうこと。

### (2) 指導、普及

今後、養豚を振興していくために、総合養豚センターの豚の試験研究をもとにして、指導普及ならびに訓練を積極的に押し進めること。

### (3) 機材・設備の維持管理体制の確立

機材・設備の維持管理は、その機能が十分に発揮できるように体制を強化すること。また維持管理に必要な予算を確保すること。

### (4) 純粋種豚の維持

純粋種豚の維持及び生産と供給体制を強化すること。

### (5) 肉豚の流通機構の整備

養豚の発展を阻害する現在の風習を打破し、健全な発展をさせていくため、豚肉の流通機構を整備していくこと。

### (6) 豚肉の規格化

豚肉の規格化をはかり、流通条件の整備につとめること。例えば、豚の屠殺月齢重量等について、一定の基準を設ける。

### (7) 飼料用作物の栽培

総合養豚センターにおいて、飼料用作物の栽培計画をたて、国内産原料の開発・利用等に勤めること。

### (8) 屠殺

屠殺については、水の使用料を確認のうえ行ない、なるべく、午前中に全ての作業を完了させることが望ましい（事故防止のため）。

(9) 既存飼料倉庫

既存飼料倉庫の清掃・保守・点検を行なうとともに、必要によっては、修繕を施し、総合養豚センター及び養豚普及センター用の飼料保管がなされるよう処置すること。

(10) 管理室

総合養豚センターについての管理室は設置しないので、管理するために必要なスペース75㎡程度の管理室を現在の農業試験場管理棟のうちに、確保すること。



## 付 属 資 料





## 付 属 資 料 1

### 1-1 調査団の構成

基本設計調査団は、下記の通り8名で構成された。

担 当	氏 名	所 属
団 長	大 橋 勝 彦	農林水産省 宮崎種畜牧場 次長
計 画 管 理	小 瀬 川 修	国際協力事業団 無償資金協力 計画調査部 基本設計調査
畜 産 開 発 (業務主任技術者)	谷 畑 実	㈱パシフィック・コンサルタンツ インターナショナル
品 種 改 良	福 田 勤	同 上
飼 料 計 画	今 井 一 郎	同 上
建 築 計 画	福 島 健 一 郎	同 上
施 設 計 画	鈴 木 忠 博	同 上
積 算	長 谷 川 庄 司	同 上

## 1-2 調査日程

- 10月28日(水) 成田出発 グアム到着  
29日(木) 在アガナ日本国総領事館表敬訪問  
ポナペ到着  
30日(金) ミクロネシア連邦政府及びポナペ州政府各官庁と打合せ  
31日(土) PATSの養豚施設及び養豚農家の視察調査
- 11月 1日(日) 団内打合せ  
2日(月) 島内一般農家視察。農業試験場で打合せ  
3日(火) 建団記念日のため調査不能。団内打合せ  
4日(水) 養豚普及センター候補地調査。資源局で打合せ  
5日(木) 養豚農家及び市場調査  
鈴木、福島2名合流  
6日(金) 調査計画打合せ会議、建築資財調査、ミニッツ署名  
大橋、小瀬川帰国  
7日(土) 既存種豚センター現況調査、普及センター予定地調査  
8日(日) 団内打合せ、資料整理  
9日(月) 養豚普及センター予定地(MADOLEHIMW)施設  
ポナペ・ココナッツ・プロダクションの調査  
10日(火) 既存養豚施設現況調査及び普及センター予定地(U)視察  
11日(水) 資源監督局にて打合せ、気象資料調査  
農業試験場既存施設調査  
12日(木) 既存一般建築物調査及び普及センター建設予定地(U)  
調査  
13日(金) 普及センター予定地(KITTI, SOKEHS, NETT)調査  
14日(土) 団内打合せ、資料整理  
15日(日) 団内打合せ、資料整理  
16日(月) 資源監督局と打合せ、施設調査  
17日(火) オーク農場、一般養豚農家施設調査  
18日(水) 団内打合せ、概略計画案の検討、グアムへ移動  
19日(木) 在アガナ日本国総領事館にて横山 領事 に調査報告、  
資料整理  
20日(金) 帰国 成田到着

1 - 3 主要面会者リスト

1. Kikuo L. Apis - Director, Department of Conservation and Resource Surveillance  
Pohnpei State Government
2. rmin Weilbacher - Director, Department of Public Works,  
Pohnpei State Government
3. Simon J. Kihleng - Acting Assistant to the Governor, Office of  
Federal and Foreign Relations  
Pohnpei State Government
4. Dan Perin - Economic Advisor, Department of Conservation  
and Resource Surveillance  
Pohnpei State Government
5. Adeliho Lorence - Chief, Division of Agriculture, Department  
of C & RS
6. Sadosy Une - Station Manager, Division of Agriculture,  
Department of C & RS
7. Kesner Hadley - Agriculture Extension Supervisor, Department  
of C & RS
8. Moses Lawrence - Director, Department of Land  
Pohnpei State Government
9. Henry Biza - Acting Legislative Counsel  
Pohnpei State Legislature
10. Swingly Poll - Administrative Officer  
Pohnpei Transportation Authority

11. Resio S. Moses - Governor of Pohnpei  
Pohnpei State Government
12. Masao Nakayama - Chief of International Affairs,  
Department of External Affairs,  
Federated States of Micronesia
13. Tadao Sigrah - Deputy Chief for Asian Affairs,  
Department of External Affairs,  
Federated States of Micronesia

在アガナ日本国総領事館

土佐勝男  
横山徹之

総領事  
領事

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT  
OF  
SWINE PRODUCTION  
IN  
POHNPEI STATE  
FEDERATED STATES OF MICRONESIA

In response to the request made by the Government of the Federated States of Micronesia for assistance in improving swine production (hereinafter referred to as "the project"), the Government of Japan has sent through the Japan International Cooperation Agency (JICA), a Study Team headed by Mr. Katsuhiko Ohashi, Vice Director, Miyazaki Livestock Breeding Farm, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, to conduct the Basic Design Study on the Project from October 28th to November 20, 1987.

The team held a series of discussions and exchanged views with the relevant authorities of the Government of the Federated States of Micronesia. As a result of the study and discussions, both parties have agreed to recommend to their respective Governments to examine the result of the survey attached herewith, toward the realization of the Project.

November 6, 1987

*Katsuhiko Ohashi*

KATSUHIKO OHASHI  
TEAM LEADER  
JICA STUDY TEAM

*Tadao P. Sigrah*  
TADAO P. SIGRAH  
DEPUTY CHIEF OF ASIAN AFFAIRS  
DEPARTMENT OF EXTERNAL AFFAIRS

I. MAJOR POINTS OF UNDERSTANDING BY BOTH SIDES

1. The objectives of the Project are as follows:
  - a) To upgrade productivity of pig production through introduction of appropriate breeds from foreign countries.
  - b) To produce young pigs and pig feed for meeting demands of local farmers.
  - c) To establish a system for extension of modern breeding technology (artificial insemination, disease control, feed development, etc.) to local farmers.
  - d) To increase and improve quality of pork meat production to meet local protein demand.
  - e) To lower production cost of pork through reduction of feed costs and efficient management practices.
  - f) To reduce importation of pork, and pork products.
2. To achieve these objectives, the following facilities and equipment have been requested by the Government of the Federated States of Micronesia:
  - a) A main breeding center at Pohnlangas Forestry Station, Madolenihmw to house 30 sows and 10 boars. Facility should be built for tropical conditions, and should be equipped with farrowing and weaner pens, AI collection dummy units, feed store/office, and a laboratory for routine disease diagnosis. The center will set aside land for growing and utilization of forage crops for feeding the pigs.
  - b) Six (6) sub-breeding units to house 10 sows and 2 boars. One in each of the following municipalities; namely, Sokehs, Nett, U and Kolonia, whereas Kitti will have 2 sub-breeding units. The facilities should include farrowing, weaner and grower pens with an adjoining small feed/store building.
  - c) A fully equipped mini-slaughter house to handle slaughtering of about 10 pigs and 10 goats per day. The facility should be built to satisfy United States Department of Agriculture (USDA) standards to ensure that the animals are slaughtered in human and hygienic conditions, and all waste from the facility disposed of properly. The facility should include the processing of blood, offal and bone for use in preparation of animal feed. In addition, equipment should be added to process "junk" fish and fish offal for the production of fish meal.

- d) A meat preparation area and a butcher shop should adjoin the mini-slaughter house. The meat preparation area, should have appropriate equipment for jointing of carcasses, and processing of meat to produce sausages, bacon and ham. The butcher shop should have refrigerator, deep freeze, refrigerated meat counter, scale and other related equipment
  - e) A feed mill or mixing plant should only be constructed if it is found that feed can be economically produced on the island, whether by importing all the ingredients, or by incorporating some of the local ingredients available on the island. If it is found that locally produced feed cannot be produced at a price lower or similar to imported feed then adequate warehouse and feed-storage facilities should be constructed at the Agricultural Station to store imported feed.
  - f) Associated Equipment should include:
    - A refrigerated vehicle
    - Truck (2) for feed transportation
    - Truck (1) for transportation of pigs
    - Pick-up (3) for pig extension service.
3. The Team will convey to the Government of Japan the requests of the Government of the Federated States of Micronesia that the former takes necessary measures to cooperate by providing the facilities and equipment necessary for the Project within the scope of Japanese economic cooperation program in grant form.
4. The optimum layout, scale and capacity, and order of priority of the facilities will be formulated in Japan after analyzing collected data and information, and it will be proposed in the Draft Final Report.
5. The Government of the Federated States of Micronesia will undertake the necessary measures (as described in II), on condition that the grant aid by the Government of Japan is extended to the Project.
6. Both sides have confirmed that the Japanese Study Team explained Japan's Grant Aid Program, and that it was fully understood by the side of the Federated States of Micronesia.
- II. Required arrangements to be undertaken by the Government of the Federated States of Micronesia.
1. To secure land necessary for the construction of the facilities and to clear, fill and level the sites as needed before the start of construction.



2. To provide facilities for distribution of electricity, telephone, water supply and drainage and other incidental facilities outside the building.
3. To construct and prepare the access road to the Project site.
4. To ensure prompt unloading, tax exemption and customs clearance at ports of disembarkation in Pohnpei and prompt internal transportation therein of construction materials and equipment purchased under the grant.
5. To exempt Japanese nationals engaged in the Project from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Federated States of Micronesia with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
6. To accord without delay to Japanese nationals whose services may be required in connection with the Project under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into the Federated States of Micronesia and their stay therein for the performance of their work.
7. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the grant aid.
8. To bear all the expenses, other than those to be borne by the grant, necessary for the construction of the facilities.
9. To undertake incidental civil works such as planting and fencing, if needed.
10. To provide the space necessary for such construction as temporary offices, working areas, stock yards and others.
11. To ensure that temporary electric power and water supply are made available for the construction and incidental activities relative to the project.

1-5 資料収集リスト

No.	Title	Authority
1.	First National Development Plan 1985 -1989	Office of Planning & Statistics
2.	First State Development Plan 1987 - 1991	Office of Budget, Planning & Statistics
3.	Pohnpei State Statstics Yearbook - 1986	Office of Budget, Planning & Statistics
4.	Economic & Social Statistics of Pohnpei State	Department of Conservation & Resouces Surveillance
5.	Kaselehlia Pohnpei	Department of Conservation & Resouces Surveillance
6.	Micronesian Customs and Beliefs	Rainy Day Press
7.	A Guide to Pohnpei	Rainy Day Press
8.	1982 Trust Territory of the Pacific Island	Department of StatePublication United State of America
9.	Soil Survey of Island of Ponape, Federated States of Micronesia	United States Department of Agriculture Soil Conservation Service
10.	Tropical Swine Production	A Piublication of the Foundation to Promoto Economic, Agricultural and Community Endeavors.

11. Report of the Scientific Survey on Ponape Island in Micronesia University of Osaka Prefecture
12. Local Climatological Data NOAA
13. Gross Domestic Product of the Federated States of Micronesia FSM National Government

1-6 維持管理費の概算

(1) 人件費等

時間当り 0.6\$/hr、1日8時間労働、年間300日労働

(a) 養豚総合センター

4人/日×300日×0.6\$/hr×8hr/日 = 5,760 \$  
雑費 = 同上 25%以内 = 1,240 〃  
計 = 6,000 〃

(b) 養豚普及センター

1ヶ所当りの人件費  
2人/日×300日×0.6\$/hr×8hr/日 = 2,880 \$  
雑費 = 同上 25%以内 = 520 〃  
小計 = 2,400 〃  
5ヶ所の計 = 12,000 〃

(2) 修理・管理費

工具器具類の管理費等は購入費の2.5%とする。  
車輛の修理費は購入費の17.5%とする。

(a) 工具器具 27,439,005<sup>円</sup> × 0.025 × 1.0<sup>倍</sup> / 142<sup>ヶ月</sup> ≒ 4,830 \$

(a) 車輛 7,716,600<sup>円</sup> × 0.175 × 1.0<sup>倍</sup> / 142<sup>ヶ月</sup> ≒ 9,510 〃

計 ≒ 14,340 〃

(3) 電気料金

1日当り稼働時間12時間とする。年間4380時間とする。

(a) 養豚総合センター

1,000 \$

①ポンプ2台 3.0 KW  
種豚舎 0.33KW  
分娩・育成舎 1.75KW  
計 5.08KW

$$5.08\text{KW} \times 4,380\text{hr} \times 0.03 \text{ */KWh} \approx 668 \$$$

②人工授精検査室

$$3 \text{ KW} \times 4,380\text{hr} \times 1/7 \times 0.03 \text{ */KWh} \approx 56 \$$$

$$1.25\text{KW} \times 4,380\text{hr} \times 0.03 \text{ */KWh} \approx 164 \$$$

$$\text{小計} \approx 220 \$$$

③飼料加工室

$$0.64\text{KW} \times 4,380\text{hr} \times 0.03 \text{ */KWh} \approx 84 \$$$

$$\text{合計 } ①+②+③ = 972 \$ \approx 1,000 \$$$

(b) 養豚普及センター

700 \$

①ポンプ3台 4.5 KW  
種豚舎 0.9 KW (0.3KW×3=0.9KW)  
計 5.4 KW

$$5.4 \text{ KW} \times 4,380\text{hr} \times 0.03 \text{ */KWh} = 710 \$ \approx 700 \$$$

(4) 燃料費

(a) 養豚総合センター 1,700 \$

飼料運搬トラック 2t 87HP×0.035 l/PS·h = 3 l/h

1日当り 5時間、年間 200日 : 1,000 時間

$$3 \text{ l/h} \times 1,000 \times 0.39 \text{ \$/l} = 1,170 \$$$

ピックアップ 1t 40HP×0.035 l/PS·h = 1.4 l/h

1日当り 5時間、年間 200日 : 1,000 時間

$$1.4 \text{ l/h} \times 1,000 \times 0.39 \text{ \$/l} = 546 \$$$

(b) 養豚普及センター 300 \$

ディーゼル発電機 45K·V·A 58P.S.×0.035 l/PS·h = 2 l/h

1日当り 0.5 時間、年間 365日 : 182.5 時間

2ヶ所当り : 365 時間

$$2.0 \text{ l/h} \times 365 \times 0.39 \text{ \$/l} \approx 300 \$$$

1-7 ドラフト・ファイナル・レポート説明チーム

(1) ドラフト・ファイナル・レポート説明チームは、下記の4名で構成された。

団 長	大橋 勝彦	農林水産省 宮崎種畜牧場次長
業 務 調 整	武田 浩幸	国際協力事業団 研修事業部 研修第1課
畜 産 開 発 (業務主任技術者)	谷畑 実	㈱パシフィック コンサルタンツ インターナショナル
建築計画	福島 健一郎	同 上

(2) 調 査 日 程

昭和63年1月23日(土)	成田出発 グアム到着
24日(日)	グアム発 ボナベ着
25日(月)	ミクロネシア連邦政府外務省表敬・打合せ (外務次官 Mr. Takeshi )
26日(火)	現地調査(普及センター5サイト確認)
27日(水)	資源監督局打合せ
28日(木)	資源監督局打合せ
29日(金)	外務次官・資源監督局打合せ
30日(土)	資源監督局打合せ
31日(日)	ボナベ発 グアム着
2月1日(月)	在アガナ日本国総領事館横山領事に調査報告、 説明 グアム出発 成田到着

### 3. 主要面会者リスト

1. Mr. Asterio R. Takesy Deputy Secretary, Department of External Affairs,  
Federated States of Micronesia
2. Mr. Johnny P. Dadid Vice Governor of Pohnpei  
Pohnpei State Government
3. Mr. Kikuo L. Apis Director, Department of Conservation and  
Resources Surveillance  
Pohnpei State Government
4. Mr. Dan Perin Economic Advisor, Department of  
Conservation and Resources Surveillance  
Pohnpei State Government
5. Mr. Haresh Patel Livestock Development Advisor,  
Division of Agriculture, Department of  
Conservation and Resources Surveillance  
Pohnpei State Government
6. Mr. Adeliho Lorence Chief, Division of Agriculture, Department  
of Conservation and Resources Surveillance  
Pohnpei State Government
7. Mr. Sadosty Une Station Manager, Division of Agriculture,  
Department of Conservation and Resources  
Surveillance  
Pohnpei State Government
8. Mr. Simon J. Kihleng Acting Assistant to the Governor,  
Office of Federal and Foreign Relations  
Pohnpei State Government
9. Mr. James P. Hagerstrom Lawyer, Pohnpei State Legislature
10. Mr. Yasuo Phillip Senator, Pohnpei State Legislature
11. Mr. Mitsuo Daniel Senator, Pohnpei State Legislature
12. Mr. Herman Semes Senator, Pohnpei State Legislature
13. Mr. Henry Biza Acting Legislative Counsel  
Pohnpei State Legislature
14. Mr. Nelson Delep Senator, Pohnpei State Legislature

在アガナ日本国総領事館

横山徹之 領事







JICA