

4.2.2 社会基盤の整備状況

(1) 電力

半島マレーシアにおいては、マレーシア電力公社が電力事業を運営している。半島を環状につなぐ275kvの高圧送電網が完成しており、電力供給事情は良好である。長距離送電は132kvで行われており、一次変電所で11kvに降圧され配電される。トレンガヌ州には三箇所に一次変電所があり、計画地のチェンダリングには、ブキベサルの変電所から送電されている。1,000kw以下の使用量が想定される事務所、工場等の場合は、使用者側で受電設備を設け、11kvを415vに降圧し使用する必要がある。11kv線は地中埋設されており、掘削不注意による断線等の発生で停電することはあるが、全国的な送電網の完成により、電力供給量に不足が生じることはない。計画地における使用電圧等は以下の通りである。

高圧	11kv	50Hz	3相3線
低圧	415v	50Hz	3相4線
	240v	50Hz	単相4線

(2) 上水道

チェンダリングでは、トレンガヌ川から取水された源水が浄水場を経て貯水タンクに圧送され、WHO基準に合った飲用水が各端末に給水されている。計画地では、約1.6 km離れた海拔約60mの場所に設置されている容量4,500 m³の貯水タンクから、6インチ管で漁港施設用の高架水槽に配管されており、計画施設では、この管より分枝して使用することになる。水源が豊富なため、渇水の恐れはない。

(3) 下水道

中央下水処理施設は、クアラルンプールやペナン等一部の大都市を除いては整備されていない。したがって、計画地では、個別の下水処理設備を設けて排水する必要がある。

(4) ガス

都市ガスはないが、プロパンガスが普及しており、個別のガスボンベ供給方式で対応できる。

4.2.3 準拠規準

(1) 構造規準

マレーシアで準拠すべき構造法規は、1984年に制定された建築規準法に規定されている。

建築規準法には、材料の単位重量、積載荷重、土質別の壁基礎巾等が定量的に規定されており、その他に、一般原則的な規定と準拠すべき英国標準規格(BS)、英国標準規格実施規定(BSCP)等の英国法規類を参照している。

本計画の設計にあたっては、原則としてマレーシア建築規準法(1984)に準拠するものとする。

(2) 固定荷重

固定荷重は構造材および仕上げ材の重量など建物の実情に応じて計算するが、マレーシア建築規準法第56項の規定に従って、主要資材については以下の数値を採用する。

砂	2,039 kg/m ³
砂利	1,937 kg/m ³
コンクリート	2,310 kg/m ³
鉄筋	7,850 kg/m ³
レンガ	1,920 kg/m ³
木材	800 ~1,120 kg/m ³
屋根瓦	59 kg/m ²

(3) 積載荷重

施設の種類、用途および実情を考慮し、マレーシア建築規準法第59項の規定に従って、下記のように設定する。

屋根	26 kg/m ²
事務室	255 kg/m ²
実習室	306 kg/m ²
教室	306 kg/m ²
体育館	367 kg/m ²
食堂	204 kg/m ²
調理室	306 kg/m ²
宿泊室	153 kg/m ²
廊下, バルコニー	連絡する諸室と同じ値

(4) 地震力

マレーシアでの地震の発生について記録されたものはない。マレーシア建築規準法でも、地震荷重を規定するものはなく、構造設計段階においても地震荷重は考慮されていない。本計画施設の設計においては、地震荷重は考慮しないものとする。

(5) 風荷重

計画対象地区は、4～10月には南西の、11～3月には北東の卓越した季節風の影響を受けるものの、サイクロンの影響を受けることはほとんどない。クアラトレンガヌにおける過去15年の気象観測資料にも、平均最高風速が20mを超える記録はない。

現地における設計においては、風荷重はBSCP 3 Chapt. V によることとなっており、本計画においても、これに従うものとする。

4.3 基本計画

4.3.1 敷地・配置計画

(1) 基本事項

計画用地の総面積は、およそ25,000㎡であり、アプローチ道路に接した北側の敷地と、西側が急峻な丘陵で隔てられている南側の敷地とによって構成されている。施設の配置計画は下記の事項を基本として行った。

- 1)各施設は、それぞれ個別の機能、性格を持つことから、それぞれの独立性と同時に有機的な関連を考慮した配置計画とする。
- 2)限られた敷地内に主要な8棟の施設を配置する必要があることから、敷地全体への分散配置と主要施設の重層化を図る。
- 3)計画地の気候は、高温多湿で降雨量が多い地域である。朝・夕の入射角の低い日射や、年間を通じて卓越する北東と南西の風等自然条件を充分考慮した計画とする。
- 4)敷地南西側に隣接する漁港からできる限り隔離されるように施設を配置し、さらに施設完成後は植栽、修景等によって良好な環境が維持できるよう配慮する。

(2) 配置計画

1)管理訓練棟

本棟は管理運営ブロックと、訓練実習ブロックの2ブロックにより構成される。

管理運営ブロックは、訓練活動を支える機能を持つ諸室から構成され、訓練生、外来者に開かれた窓口部門である。管理運営ブロックは外来者の利用が多いことから、アクセス路よりの導入が容易な北側敷地の東寄りに配置する。

訓練実習ブロックは、座学を主体とした訓練実習を行うための一般教室、海図室、航海実習室等によって構成されており、本施設を中心機能を果たすものである。外来者と訓練生の動線が交錯しないよう、また、他の訓練実習施設との関連等を考慮し、管理運営ブロックの北側に配置する。これにより、敷地南側にある漁港施設からの騒音等の教室への影響が軽減されることが期待できる。

建物の長軸は、現地自然条件を考慮し、東西にとり、朝・夕の強い日射を避け、年間を通じて卓越する北東と南西方向の風による通風がスムーズに実現できる配置とした。

2) 宿泊棟

本棟は、滞在訓練生の私的生活の空間であり、他の施設からの独立性と、静寂な周辺環境が必要である。南側敷地は、その西端が急峻な丘陵に接しているため、計画用地の中では、最も静寂な周辺環境を保ち得る位置にあるといえる。東側に隣接するチェンダリング漁港施設のうち特に製氷工場の位置を考慮し、施設はできる限り西寄りに配置するものとする。

建物の主要部分の長軸は、日照、通風等の自然条件を考慮し、東西とした。

3) ダイニングホール

本棟は宿泊棟の付属施設であり、宿泊棟との隣接配置が望ましいこと、騒音源となる製氷工場と宿泊棟との間の緩衝施設としての効果が期待できることから、宿泊棟の東寄りの場所に配置するものとする。

4) その他の訓練実習施設

体育館、処理加工棟、漁網実習棟、エンジン実習棟、メンテナンスワークショップ等の訓練実習施設は、機能上の関連が深い管理訓練棟との連続配置が望ましいことから、北側敷地の管理訓練棟の西側に連なる形で、機能上の関連性、使用頻度、騒音、アクセスの容易性等を考慮し、配置する。

5) 駐車スペース、その他

駐車スペースは、アプローチ路からの動線延長上にあたる、管理訓練棟の東側に確保する。北側敷地の北寄りの部分からは、訓練実習施設、宿泊棟へのサブアクセス路を取り付け、この動線の延長上に海浜部へのアクセス路を設ける。

その他、降雨、日射を避けるため各施設間には、渡り廊下を設ける。

以上検討された施設配置のゾーニングプランを示す。

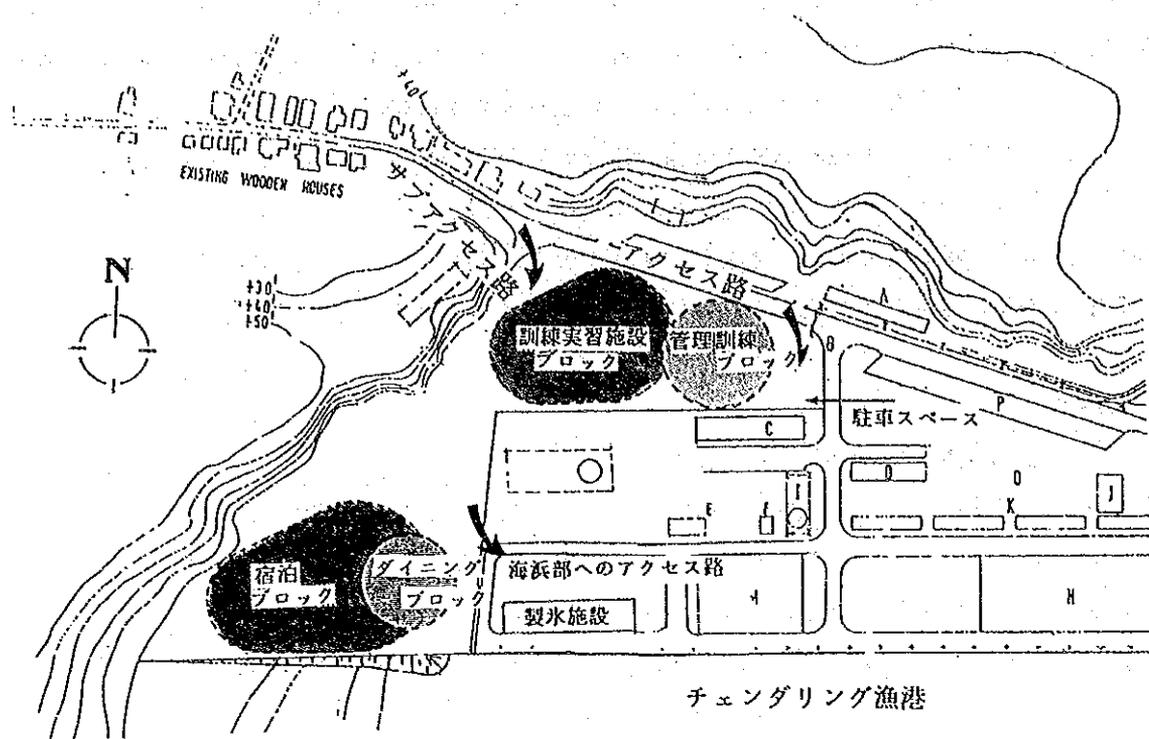


図4-8 ゾーニングプラン

4.3.2 建築計画

(1) 平面計画

1) 管理訓練棟

本施設の機能は、管理運営機能と、訓練実習機能に分類され、必要室数が30室を越える規模となる。限られた敷地の有効利用の観点からは、多層構造による施設の集約化は必要と判断されるが、訓練生の棟外訓練施設への移動が頻繁であることや周辺環境からも3層以上の建物は好ましくないと判断する。したがって、管理訓練棟は、2階建を原則として必要諸室の配置を行い、各諸室間を有機的に結合するとともに施設機能の独立性を確保することとしたが、一部必要に応じて3階を採用する計画とした。

各機能ブロックは、南側に管理運営ブロック、北側に訓練実習ブロックを配置し、中央にはこの2ブロックを結ぶエントランスホール、階段、連絡廊下等を含む共通ブロックを配置する。諸室配置計画には、採光、通風条件が最も有利になる片廊下型プランを採用した。諸室配置のブロックプランを示す。

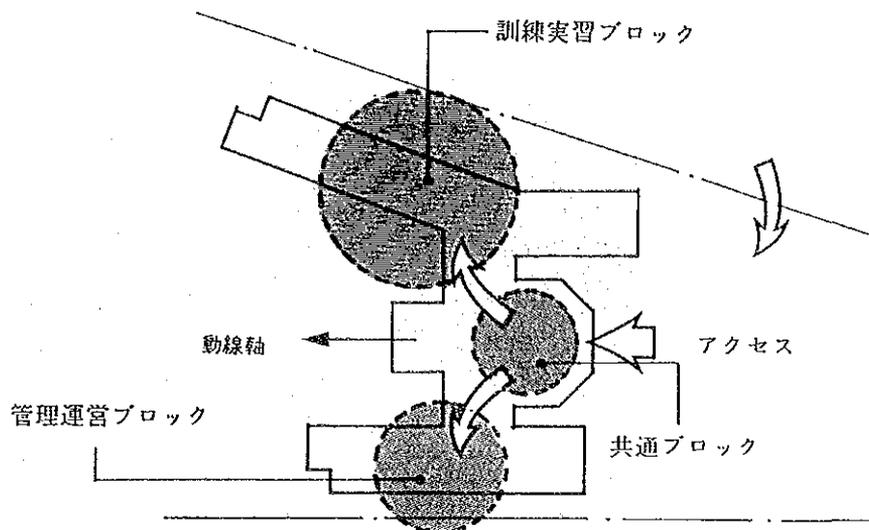


図4-9 管理訓練棟ブロックプラン

i. 管理運営ブロック

1 階部分には、外来者のアクセスを考慮し、エントランスホールから続く動線の延長に、事務室、校長・副校長・秘書室等の管理運営の主要諸室と教員室の一部、更衣休息室、倉庫、洗面化粧室等を、また、2 階部分には、教官室、会議室、印刷室、視聴覚教材室、洗面化粧室等を配置する。

ii. 訓練実習ブロック

1 階には、図書室、訓練船要員控室等一部の管理運営諸室を配置し、一般教室、航海実習室、海図実習室等、座学を主体とした教室群は全て1,2,3 階に配置する。

平面配置計画を基に、算出された管理訓練棟の施設面積は、1,683.875 m²である。

2) 宿泊棟

本施設は、居住ブロックと共用ブロックの 2つのブロックから構成されており、必要室数は、50室を越える規模となる。管理訓練棟と同様に多層構造により建築面積を低減することは敷地の有効利用の観点からは有利と判断されるが、宿泊棟は、私人的生活空間であり、くつろいだ生活環境を確保する必要性が高いことや周辺環境からも 2階程度の建物が望ましいと判断する。したがって、宿泊棟は 2階建てとし、居室機能の独立性を確保しつつ必要諸室の配置を行う計画とした。

居住ブロックの構成諸室は、長期訓練生用、短期訓練生用、職員用および訪問講師用の居室とトイレシャワー、洗濯室、倉庫等である。

居室配置は、下図に示すように、各グループ毎の配置とし、一般訓練生と職員、訪問講師の居

室間に共用諸室を配置し各生活ゾーンに一定の距離を取り、プライバシーの確保ができる計画とした。

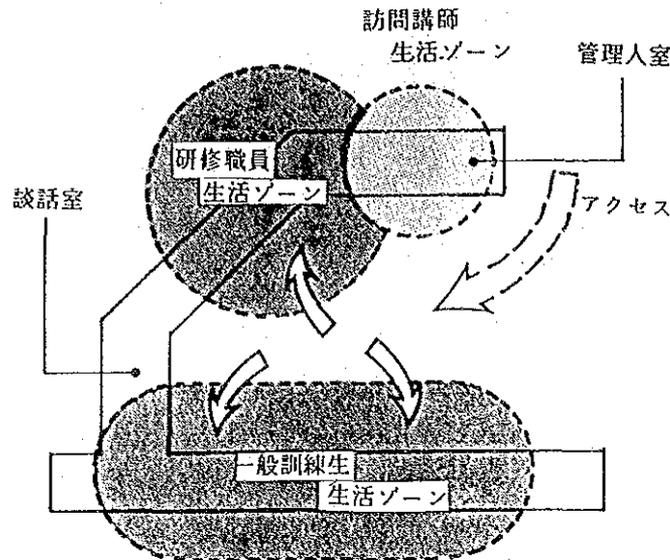


図4-10 宿泊棟ブロックプラン

トイレシャワー、洗濯室、倉庫等のサービス諸室は、各々のサービス範囲を考慮し、分散配置する。

共用ブロックの管理人室については、施設への出入りが視覚的にとらえられる北側の端部の1階に、談話室については施設中央部分の1、2階に分散配置する計画とした。

居室の配置計画には、採光、通風条件が最も有利になる片廊下型プランを採用した。以上の検討を基に平面配置計画を行い算出された施設面積は、2,129.25㎡である。

3) ダイニングホール

ダイニングホールの構成諸室は、食堂、調理室、調理人室、食品庫、洗面化粧室である。ダイニングホールは、宿泊棟に三方を包みこまれたような位置に配置されている。食堂は宿泊棟からのアクセスを考慮し西寄りに配置した。食堂を中心にして、調理室とこれに付随する食品倉庫は、外部からの調理材料の持ち込み、廃棄材の持ちだし等の動線と、食堂利用者の動線が交差することのないように施設の東側に配置し、さらに、南側の部分には、食堂付属の洗面化粧室、調理人室を配置した。

平面配置計画を基に、算出された施設面積は、392.00㎡である。

4) その他の訓練実習棟

訓練実習施設は、いずれも主要訓練諸室を中心に処理加工棟の場合には、分析室が、漁網実習棟、エンジン実習棟、メンテナンスワークショップ、体育館等の場合には、保管倉庫等の付属

諸室が配置される。平面計画にあたっての留意点は以下の諸点である。

- ・いずれの施設も十分に通風を考慮するが、環境保全の観点から排気、騒音の発生が考えられる施設については、開口部の位置、大きさ等に配慮した計画とする。
- ・備品、教材等の搬出入のための諸室への動線が訓練作業を阻害しない計画とする。
- ・室内照度は、可能な限り自然光により確保できるような計画とする。

以上の平面配置計画の検討から算出された各計画施設の所要規模を示す。

施設区分		室名	計画面積	室数	
管理 訓練 棟	訓練 実習 施設	一般教室	航海コース 短期航海コース 機関コース 短期機関コース 沖合漁業コース 基礎漁業コース 漁労技術コース	42.25 42.25 42.25 42.25 4×52.00 52.00 42.25	1 1 1 1 4 1 1
		小計	471.25 m ²		
		特別 教室	航海実習室	81.00	1
			図書室	84.50	1
			海図実習室	84.50	1
		小計	250.00 m ²		
		管理 施設	校長室	26.00	1
	副校長室		16.00	1	
	秘書室		10.00	1	
	管理事務長室				
	管理事務室		92.25	1	
	教官室		4×52.00	4	
	視聴覚教材室		26.00	1	
	訓練船要員控室		42.25	1	
会議室	63.375		1		
印刷室	21.125		1		
更衣休息室	21.125	1			
洗面化粧室	4×21.125	4			
小計	612.625 m ²				
共用部分廊下 エントランスホール等		350.000 m ²			
合計			1,683.875 m ²		
処理加工棟	処理加工室	100.00	1		
	分析室	60.00	1		
合計			160.00 m ²		
漁網実習棟	漁網修理スペース	300.00	1		
	漁具修理室	70.00	1		
	漁具倉庫	70.00	1		
	漁網倉庫	49.00	1		
	トイレ	21.00	1		
合計			510.00 m ²		

施設区分	室名	計画面積	室数	
エンジン 実習棟	エンジン実習室	153.00	1	
	工具保管倉庫	13.50	1	
	部品保管倉庫	13.50	1	
	合計	180.00 m ²		
メンテナンス ワークショップ	部品加工室	36.00	1	
	鉄工修理室	36.00	1	
	保管倉庫	18.00	1	
	合計	90.00 m ²		
体育館	体育館	400.00	1	
	保管倉庫、ステツ等	60.00	-	
	更衣室/トイレ	30.00	1	
	合計	490.00 m ²		
宿泊棟	居住 ブロッ ク	長期訓練生用居室	25×33.00	25
		短期訓練生用居室	2×33.00	2
		短期訓練生用居室	2×48.00	2
		研修職員用居室	15×24.00	15
		訪問講師用居室	2×24.00	2
		トイレ・シャワー	4×39.00	4
		洗濯室	2×33.00	2
		倉庫	2×16.50	2
	小計	1,650.00 m ²		
	共用 ブロッ ク	休息談話室	2×33.00	2
管理人室		36.00	1	
廊下、階段等		377.25	-	
小計	479.25 m ²			
合計	2,129.25 m ²			
ダイニング ホール	食堂	208.00	1	
	調理室	99.00	1	
	食品倉庫	20.00	1	
	調理人室	45.00	1	
	洗面化粧室	20.00	1	
	合計	392.00 m ²		
その他	門衛警備施設	9.00	1	
	設備機械棟	10.00	1	
	合計	19.00 m ²		
外構	渡り廊下	250 m		
	構内道路	250 m		
	構内舗装	1,670 m ²		
施設面積 総合計		5,654.125 m ²		

(2) 断面計画

断面計画は、諸室の換気、通風、採光、断熱と密接な関係にある。本計画における管理訓練棟および宿泊棟では、十分な換気、通風、採光をはかる必要があり、直接外気に接する開口部の確保が可能な開放型廊下方式を採用した。開口部に付随する庇は、降雨、照度調節、強い日射と机上面への直射光の遮断のための手段として有効なものであり、積極的に採用する計画とした。

天井高については、高い天井高の確保が、通風窓とならんで計画地における暑さの解決のための一般的な建築手法となっている。類似施設での天井高は、普通の小部屋で2.5m～3.5m、中規模空間では3.5m～6.0m程度のもが多く見受けられた。

計画施設における天井高さは、これらの調査数値をふまえ、以下の通りとする。

施設区分	室名	天井高	備考
管理訓練棟	教室、事務室等の一般諸室	3.0m	
	エントランスホール	屋根勾配吹抜け天井	
	倉庫、洗面化粧室	2.5m	
宿泊棟	居住、共用ブロック	2.5m	
体育館	体育ホール	軒高7.0m 吹抜け天井	天井有効高さ8.0m バドミントン競技を考慮
	保管倉庫	3.0m	
処理加工棟	処理加工室、分析室	3.0m	
エンジン実習棟	エンジン実習室	軒高5.0m 屋根勾配吹抜け天井	重量物の運搬移動用の天井クレーンを考慮
	部品、工具保管庫	3.0m	
ダイニングホール	食堂、調理室	3.5m	
	調理人室 食品倉庫	2.5m	
漁網実習棟	漁網実習室 漁具修理室 保管倉庫	軒高3.5m 屋根勾配吹抜け天井	
メンテナンスワークショップ	部品加工室 鉄工修理室 保管倉庫	軒高3.5m 屋根勾配吹抜け天井	

4.3.3 建築部位計画

建築施設の各部位の検討にあたって留意すべき条件は、次のように考える。

- ・臨海施設であり塩害を受けやすい。
- ・気象条件は、
 - 大量の降雨が短時間に集中する。
 - 高温多湿である。
- ・建設資材については、大半がマレーシア国内での調達が可能である。

以上の諸点を踏まえて各部位毎の検討を行なう。

この項については、特に記述なき場合は、各棟共通とする。

(1) 屋根

類似施設に限らず、計画地周辺では、勾配のある切妻、寄棟屋根が多い。この形式の屋根は、屋内の熱放散効果が良いこと、大量の降雨を処理する能力が優れていること等現地の自然条件に最も適した構造であるといえる。

屋根材は、規模の大小を問わずセメントまたは、素焼瓦が最も多く使用されており、次いで鉄板、セメントスレート板等が使われている。

本計画では、現地の自然条件に最も適した勾配屋根を採用する。屋根材は、現地で最も多く使われており、維持管理が容易な瓦材を採用する。

計画にあたっては、耐暑、耐久性を考慮し、屋根裏の通気の確保と、断熱材の使用が必要と考える。

(2) 外壁

現地の中、低層建築に使用されている壁材は、大半が素焼きレンガである。マレーシアにおける伝統的な建築材料一つであり、屋根瓦とともに最も容易に、かつ、安価に調達可能な建材である。

本計画では、現地での材料の調達と施工が容易なレンガ材を採用する。

(3) 外部開口部

現地では、通常の開口部には木製ドア、工場施設等の大型開口部では、鋼製ドアが多く使用されている。

本計画では、教室、事務室、宿泊室等の通常の開口部では木製ドア、ワークショップ、エンジン実習室、体育館等の大型施設等の開口部では、鋼製ドアを採用する。

一般居室の窓については、現地において一般的に普及しているジャルジーサッシを使用する。材質は塩害を考慮してアルミ材を使用する。

開口部の設計にあたって特に配慮すべき点は、庇を深く取り直射日光をさえぎること、水返し等に充分注意することによって、横からの雨の吹込み等を防ぐことである。本計画においては、太陽高度等の検討から庇の適正寸法を割り出すこととする。

(4) 床

一般居室、作業実習室等は、土間コンクリート下地、モルタル仕上げを標準とする。

管理訓練棟のエントランスホール周辺と校長室、教員室、教室、会議室等は施設の主要部分であり、堅牢で維持管理が容易な材質が望ましく、現地で一般的に普及しているテラゾー仕上げとする。

食堂、調理室、処理加工室、洗面化粧室、洗濯室等については、衛生上の観点から磁器タイル仕上げとする。

体育館については利用の安全性を考慮して、滑りにくい床とする必要がある、かつ、防塵にも配慮しなければならないことから、塗り床仕上とする。

(5) 内装仕上げ

内装については、下記の材料を適宜使い分けるとともに、天井部分については断熱材を併用するものとする。

- ・天井 : 縁甲板張り、吸音テックス、ベニヤ、耐水ボード下地ペンキ仕上げ
- ・壁 : モルタル下地ペンキ仕上げ、クロス仕上げ、ベニヤ板張り仕上げ

4.3.4 構造計画

(1) 架構方式

施設の用途、規模から、架構方式としては、木造、レンガ造、コンクリート造、鉄骨造等の採用が可能である。マレーシアにおいては、柱、はり鉄筋コンクリート、壁はレンガ積み、屋根は木製トラス造とするのが最も一般的な架構方式であり、既存施設においてもこの方式が採用されている。ただし、広いスパンを要する屋根には、鉄骨トラスが採用されている。これは他の構造と比べて大きな空間の構成が容易であり、構造材の品質、精度の確保が容易であるうえ、工期が短いこと等がその採用の理由である。

本計画施設における主体構造は鉄筋コンクリート、架構はラーメン方式を採用し、屋根架構については、現地の施工例およびスパン間隔から原則として木造トラス方式とする。ただし、体育館、ダイニングホールなど、スパン間隔の長い施設については、鉄骨架構方式とする。

(2) 基礎構造

建設予定地の土層は、地表面より埋土層、砂層、海性粘土層と基盤の風化岩層より構成されている。本調査において実施したボーリングを含む土質調査の結果から、埋土層は良質な砂質土で構成されており、長期許容地耐力として8 t/m²程度が充分期待できる地盤構成であることが確認されている。

計画施設は比較的軽量の2階建という低層建築であることから、この土層は支持地盤として適

当なものであると判断できる。本計画施設の基礎構造は、直接支持、独立基礎方式を採用する。

(3) 構造材料

主要構造材料は、以下の通りである。

i. コンクリート

普通コンクリート	設計規準強度	$F_c=210\text{kg/cm}^2$
無筋コンクリート	設計規準強度	$F_c=180\text{kg/cm}^2$

ii. 鋼材

普通鉄筋	降伏点	$2,500\text{kg/cm}^2$
異型鉄筋	降伏点	$4,100\text{kg/cm}^2$

4.3.5 設備計画

(1) 電気設備

計画施設への電力供給は、敷地北側にある漁業監視事務所に所属する変電所より分岐し、本施設の主受電盤に引き込み、ここから各施設分電盤へ給電を行なう方式とする。

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

電気設備の計画にあたっては、複雑な取り扱いや保守管理を必要とするものは避け、簡潔で効果的な設備とする。使用材は保守管理の観点から、可能な限り調達の容易な現地標準仕様の材料、製品を採用するものとする。

電気系統は、電灯コンセント系と動力系設備に分類される。

最大電気負荷容量は、次のように推定される。

電灯、コンセント負荷	54.0 kva
空調、換気設備負荷	95.0 kva
その他の負荷	55.0 kva
合 計	204.0 kva

1) 電灯コンセント設備

現地で一般的に使用されている照明は、蛍光灯および白熱灯である。維持管理の観点から本計画における使用器具類は原則として現地生産品とする。

計画諸室の照度は、現地の実情に合わせ以下のように設定する。

事務室、教室、会議室等の主要居室	300 ルックス
処理加工室、エンジン実習室 メンテナンスワークショップ	150 ルックス
体育館	100 ルックス
宿泊室	150 ルックス
食堂、調理室	200 ルックス
廊下、倉庫	100 ルックス
洗面化粧室、洗濯室	100 ルックス
構内	10 ルックス

コンセント設備は、教室、事務室等の一般用コンセントと、加工処理室、エンジン実習室、メンテナンスワークショップ等に設置される機器、工具類のための専用コンセントの2種類から構成される。負荷電圧は、一般用コンセントが240v、50Hz、専用コンセントではそれぞれの対象機材により単相240v、50Hzと三相415v、50Hzを使い分ける方法とする。

2) 動力設備

処理加工棟の冷蔵庫、加工機械、エンジン実習室のコンプレッサー、溶接機等の工作機械類と高架水槽用揚水ポンプ、消火設備用ポンプ、空調機械類等の設備機械を対象として給電する。負荷電圧は、415v、50Hzである。

3) 避雷針設備

管理訓練棟、宿泊棟、体育館に避雷設備を設けるものとする。

4) 電話、インターフォン、放送設備

電話設備については、事務管理諸室、宿泊管理人室、ダイニングホールの調理室等に配管配線を行なう。電話機、交換機の設置は、マレーシア側の負担工事とする。

インターフォン設備については、施設内の連絡用として事務管理諸室、各訓練実習棟、宿泊管理人室、ダイニングホールの調理室等に設置する。

広報連絡用に管理訓練棟と主要実習棟に放送設備を設ける。

5) 防災設備

災害防止のため、現地法規に基づき管理訓練棟、宿泊棟、体育館には非常口灯、非常誘導灯、手動式火災報知機等の防災設備を設置する。

6) 自家発電装置

揚水ポンプ、処理加工室の冷蔵庫、クレーン類、ダイニングホール、精密機械の設置される航

海実習室および分析室、非常用照明、消火設備用ポンプ、非常口灯、非常誘導灯、手動式火災報知機等の防災設備の予備電源として、自家発電装置を設置する。

発電機の仕様は次の通りである。

エンジン ディーゼルエンジン
 供給電圧 3相4線, 415v / 240v 50 Hz
 発電容量 50 kva

以下に電力系統図を示す。

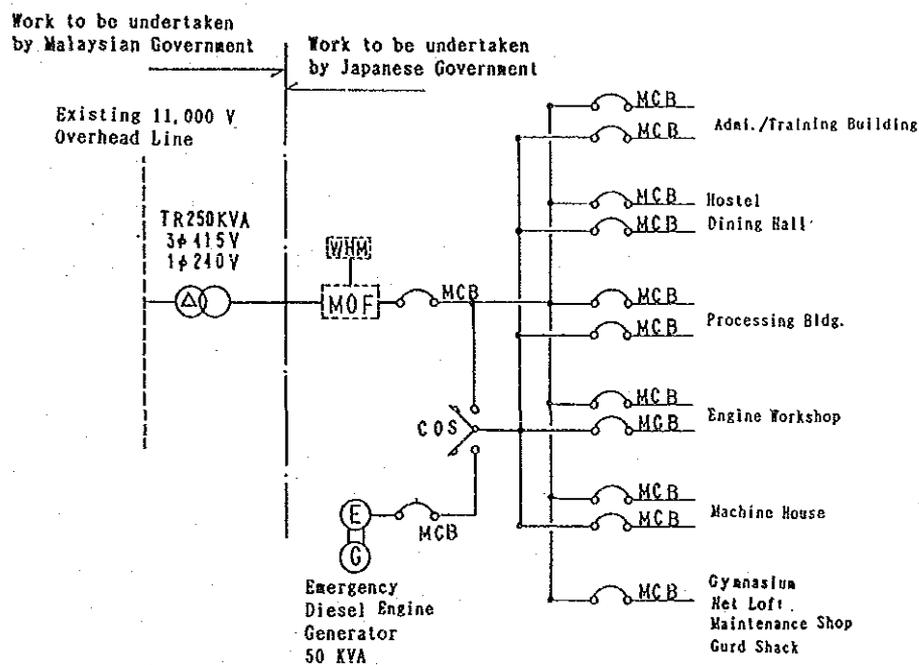


図4-11 電力供給系統図

(2) 給排水衛生設備

1) 給水設備

計画地のアクセス道路に沿って布設されている市水給水管より分岐、地下水槽へ引き込みを行なう。

給水方式は、地下水槽から高架水槽に揚水の後、重力方式で各必要施設へ分配給水する。日当たりの給水量は次のように見込まれる。

管理訓練棟	19.0㎡
宿泊棟	27.5
ダイニングホール	6.5
その他	4.0
合計	57.0 ㎡

2)排水設備

一般排水処理は、雨水のみを直接放流し、その他の汚水、雑排水の全てを浄化槽で処理の後、排水溝へ放流する方式とする。その他エンジン実習棟、処理加工棟からの排水については、機械油、血合、残滓等を分離回収処理の後放流するものとする。

3)防災設備

災害防止のために設けられている現地法規に基づき、管理訓練棟、宿泊棟、体育館には、消火栓、ホースリール設備を設置する。ホースリール設備のための専用水槽を設置する。

4)ガス設備

管理訓練棟、宿泊棟、ダイニングホール、処理加工棟の各棟毎にLPGシリンダーを設置し、必要諸室に配管しガス供給を行なう。

(3) 空調設備

1)冷房設備

冷房方式は、維持管理、運転費用等の観点から個別の冷房方式とし、使用機種はセパレート型ルームクーラーとする。冷房設備は以下の諸室に設置するものとする。

管理訓練棟の管理諸室と精密機械が設置される航海実習室

処理加工棟の分析機器が設置される分析室

2)換気設備

管理訓練棟の教室、特別教室、ダイニングホールの食堂、宿泊棟の談話室には天井扇を設ける。洗面化粧室、処理加工室には、換気扇を設ける。

4.4 漁業訓練船

本漁業訓練船は、主として沖合漁業科、航海科、および漁労技術科の訓練生の航海訓練、漁業実習等に使用されるまき網型の訓練船である。3.3.4.2 項で検討された本船の基本的能力、規

模および配置、機械の容量等を満足しつつ諸要目を決定するが、設計にあたって考慮すべき事項は次のとおりである。

- (1) 当面の訓練目標は、乗組員の養成にあることから、使用する網規模等は多少犠牲にしても、乗船実習の訓練効果が上がることを優先すること。
- (2) 投網、揚網作業が無理なく行える上甲板の広さを確保するとともに、いかなる作業条件下においても十分な復元力をもつ安全性の高い船型とすること。
- (3) 揚網時に網の収容、点検作業が支障なく行える場所を確保すること。
- (4) 投網、揚網に使用する機械類が効率よくかつ安全に稼働できるように配置することを優先すること。
- (5) 出航時、訓練時、帰港時のトリムの変化が作業に支障を来さないように配慮すること。

4.4.1 主要要目

適用法規 : 日本政府のこの種の船舶に適用されるすべての法規

船 質 : 鋼

船 級 : NK、NS^{*} (Fisheries Trainin)、MNS^{*}

主要寸法等:

全 長 : 約28.0m

垂線間長 : " 24.0m

型 巾 : " 7.2m

型 深 : " 3.15m

計画満載吃水 : " 2.65m

総トン数 (国際トン数) : 約165 トン

航海速力 : 約10.0ノット

容積等

魚 艙 : 約 20 m³

燃料油タンク : 約 25 m³

清水タンク : 約 8 m³

F.P.T.(バラスト) : 約 3 m³

船尾バラストタンク : 約 8 m³

定 員 : 21名

内訳: 1 - 船長

1 - 航海士

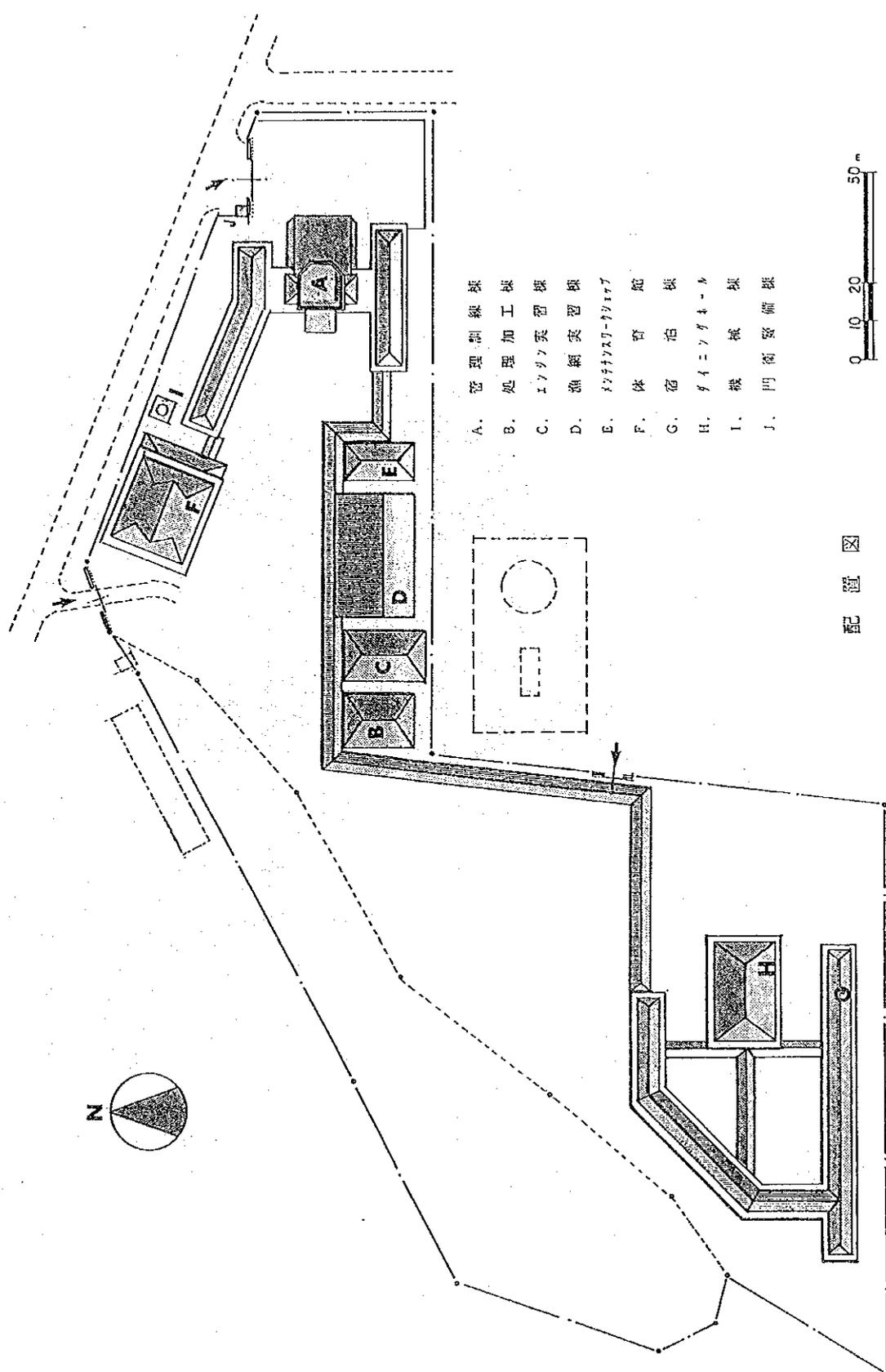
(4) 処理加工実習機器

練製品製造実習機器	1 式
缶詰製造実習機器	1 式
食品衛生検査機器	1 式

(5) その他の機器

ビデオ教材作成用機器	1 式
教材印刷機器	1 式
車両	3 台

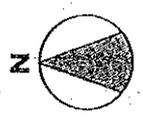
4.6 基本設計図



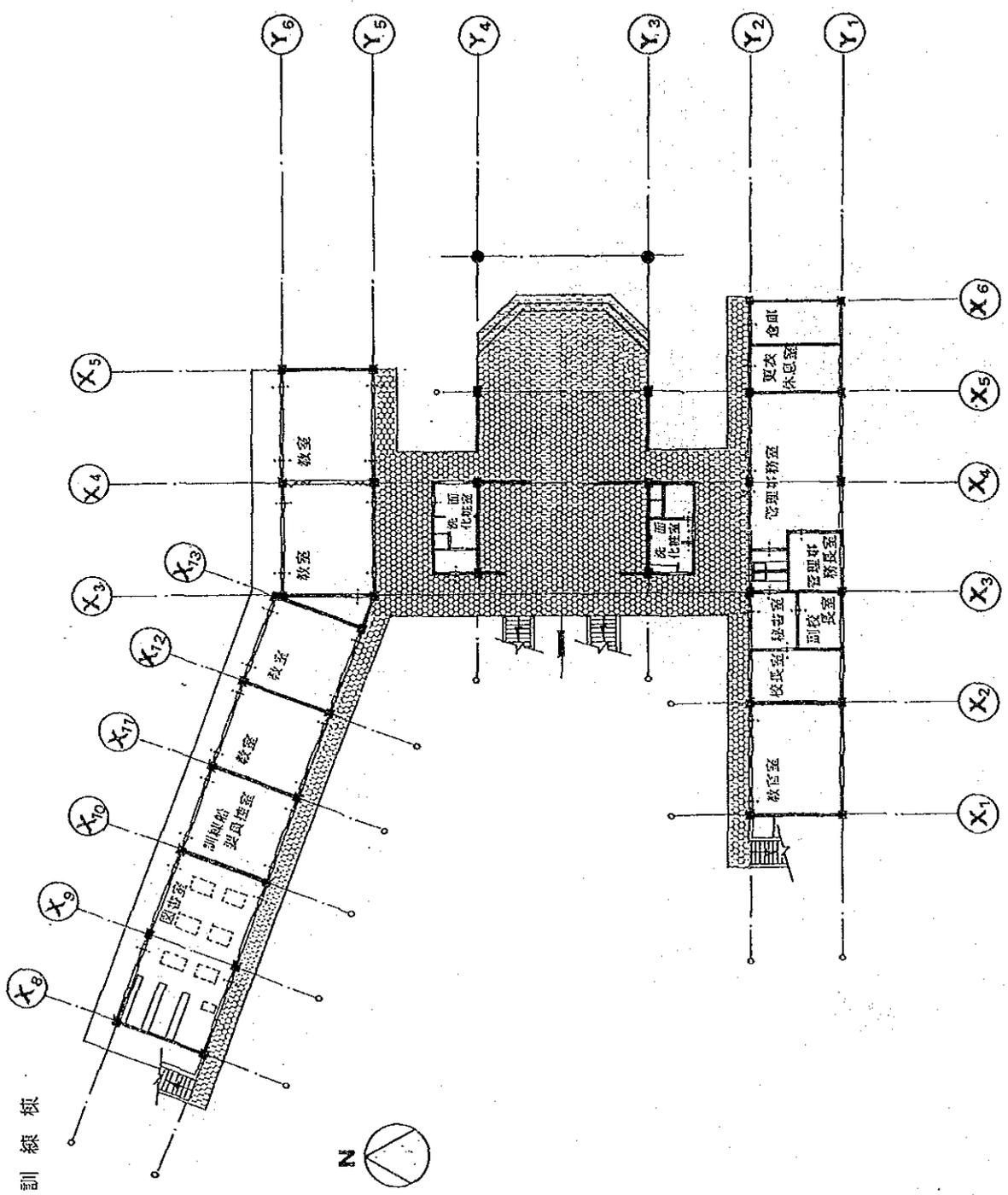
- A. 管理 訓練 棟
- B. 処理 加工 棟
- C. エンジン 実習 棟
- D. 漁網 実習 棟
- E. 魚 飼育 棟
- F. 体 育 館
- G. 宿 泊 棟
- H. 発電 機 棟
- I. 門 衛 室 備 棟
- J. 門 衛 室 備 棟



配置 図



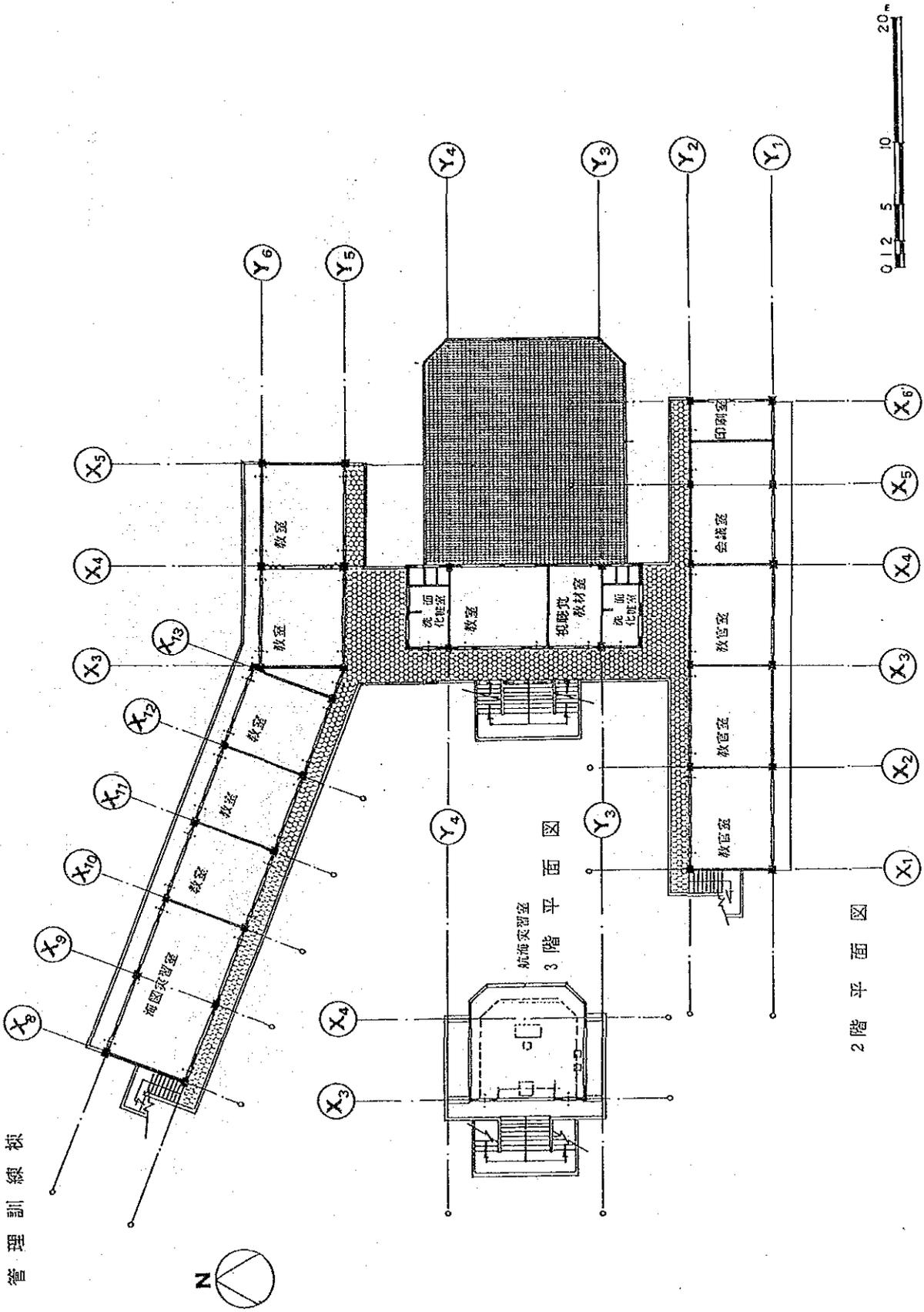
管理訓練棟



1階平面圖



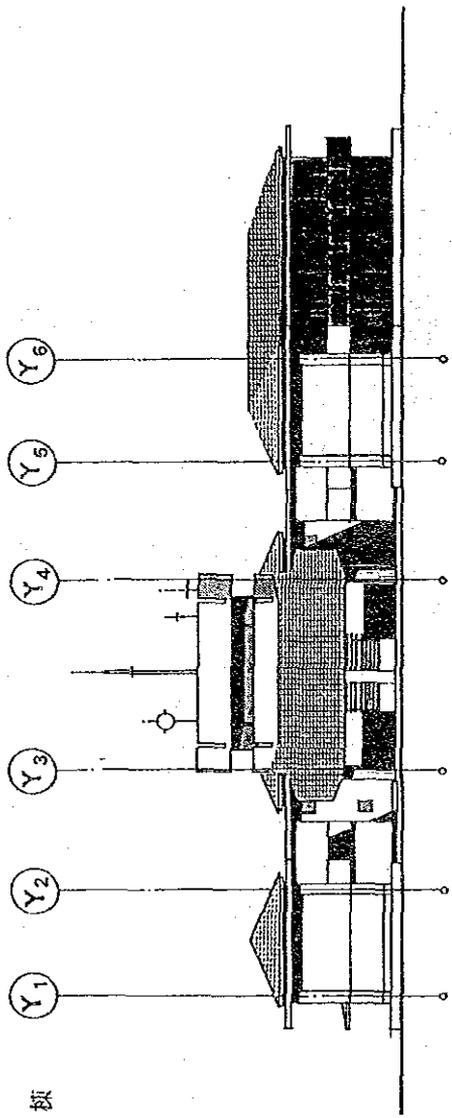
管理訓練棟



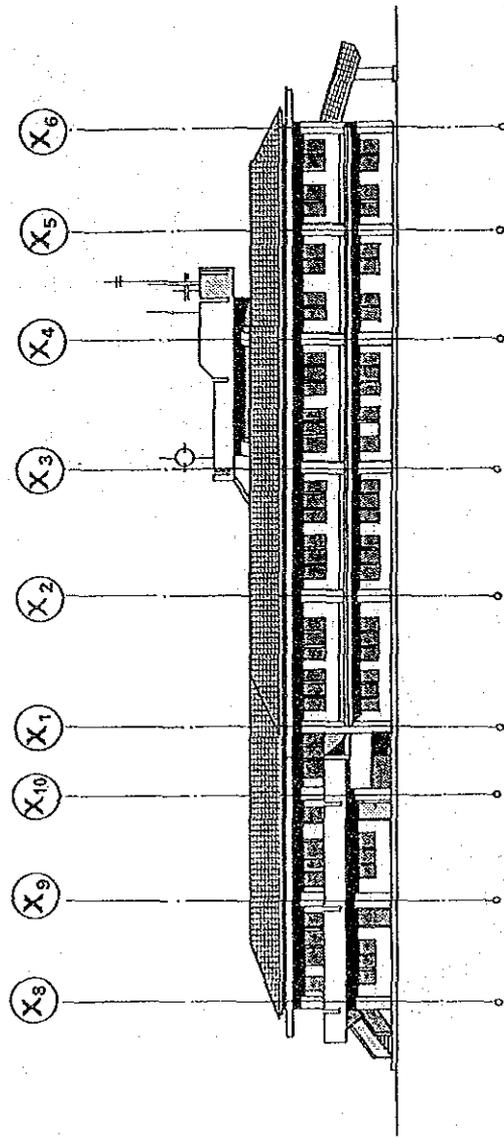
2階平面圖

3階平面圖

管理訓練棟



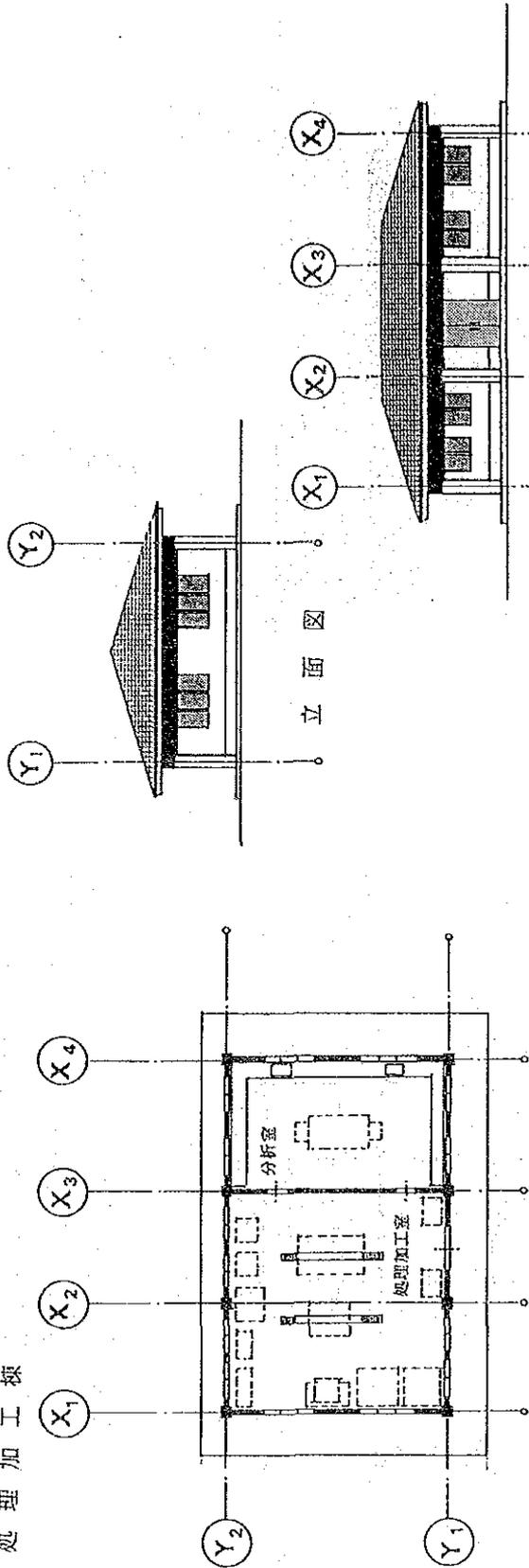
立面图



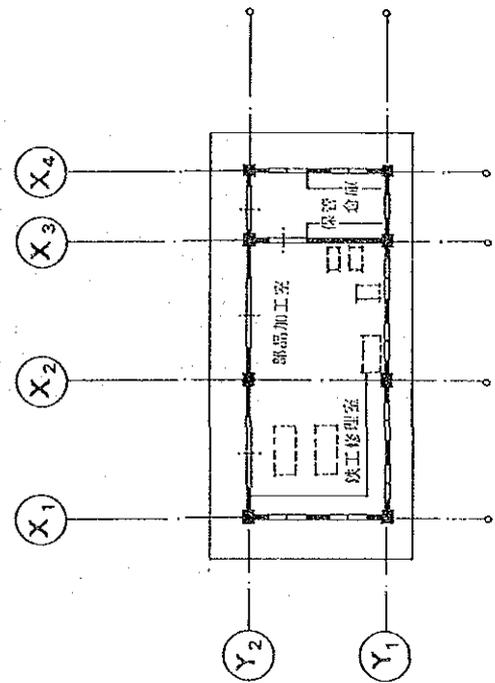
立面图



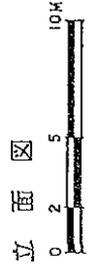
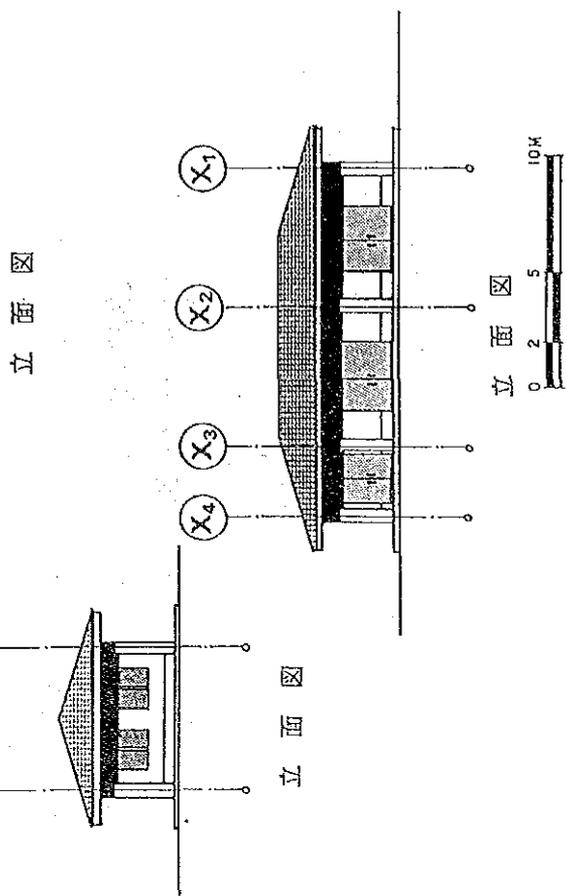
处理加工棟



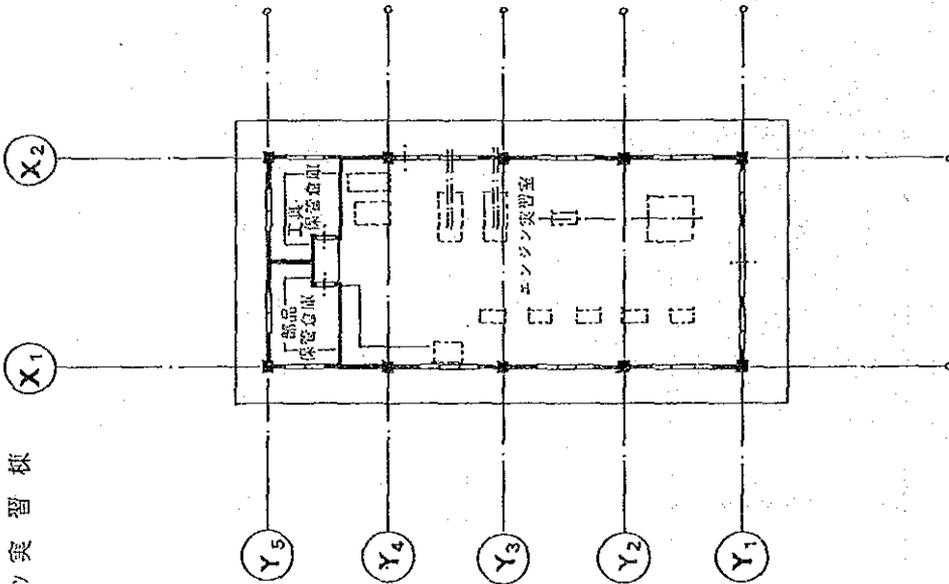
平面図



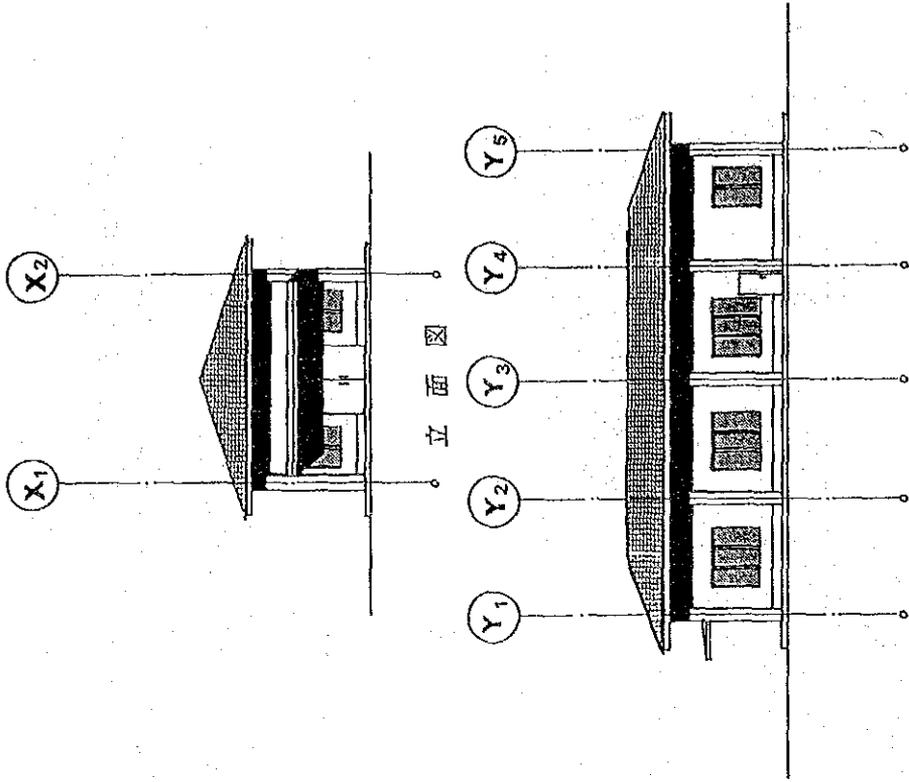
平面図



エンジン突習棟



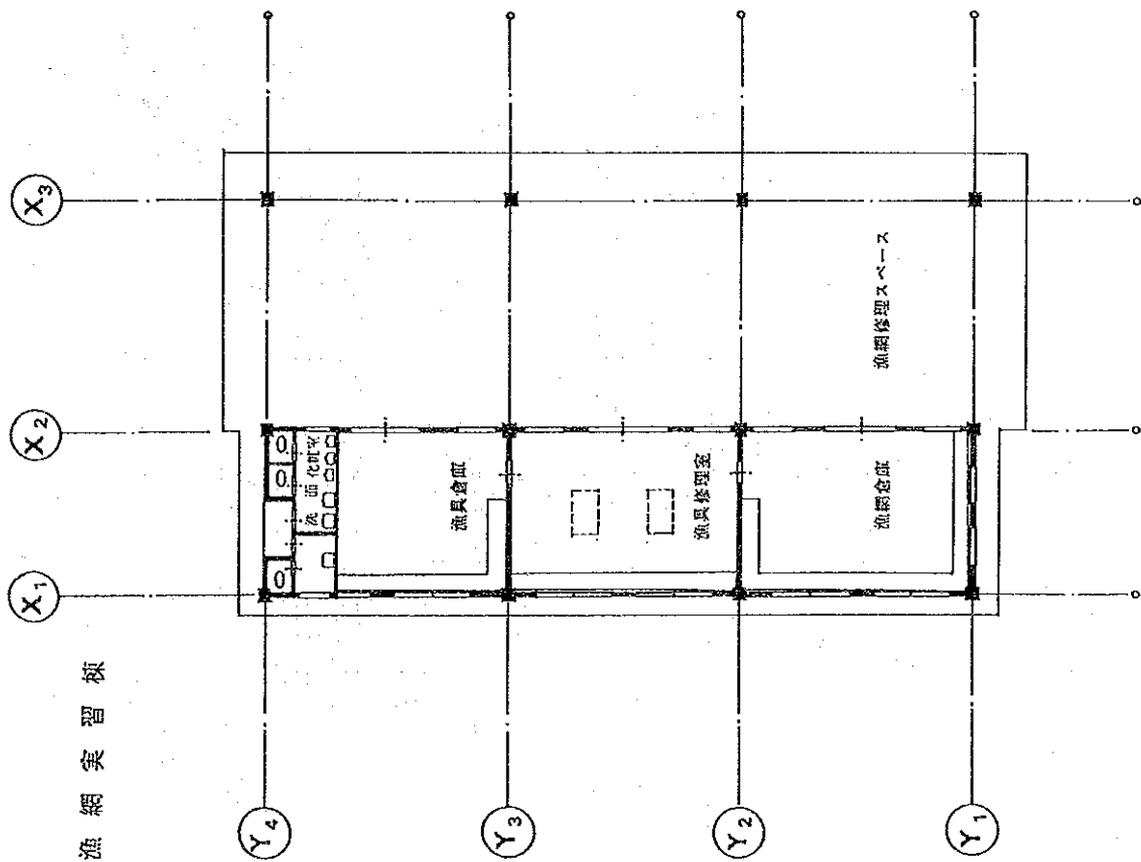
平面図



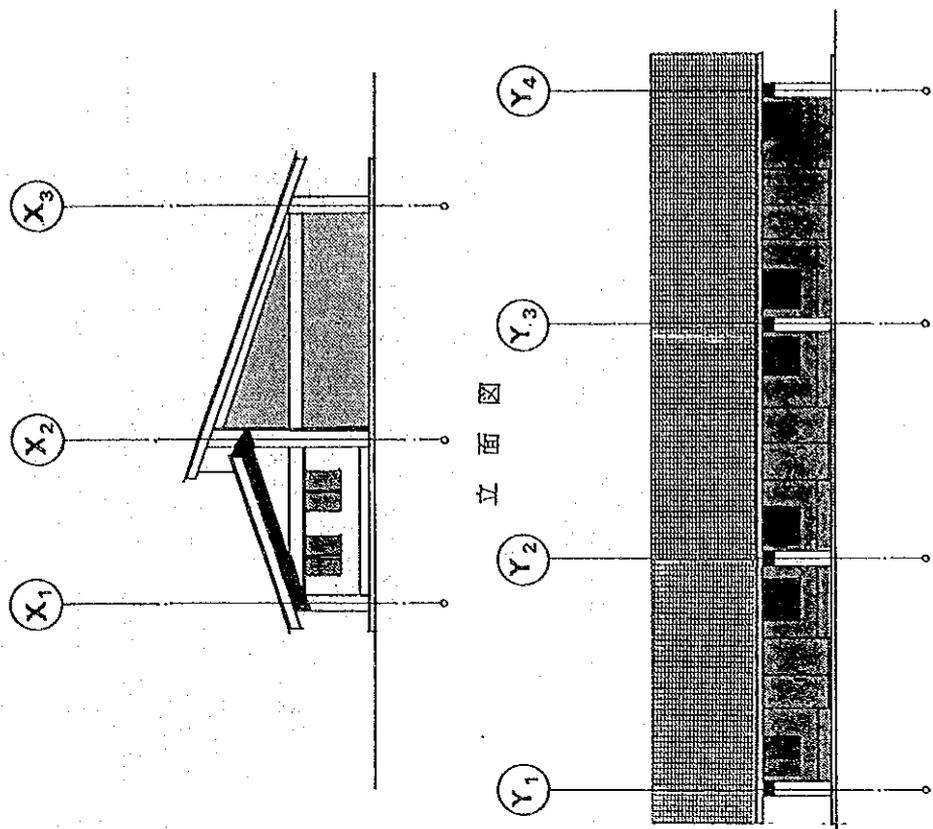
立面図

立面図 0 2 5 10^m

漁網実習棟



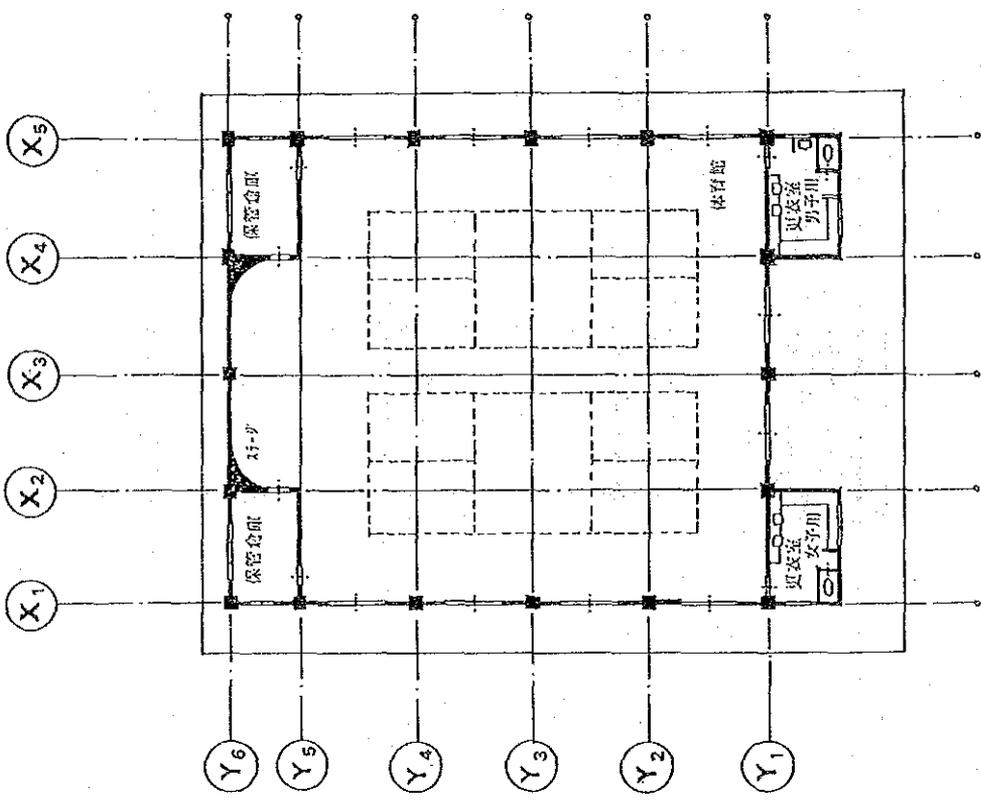
平面図



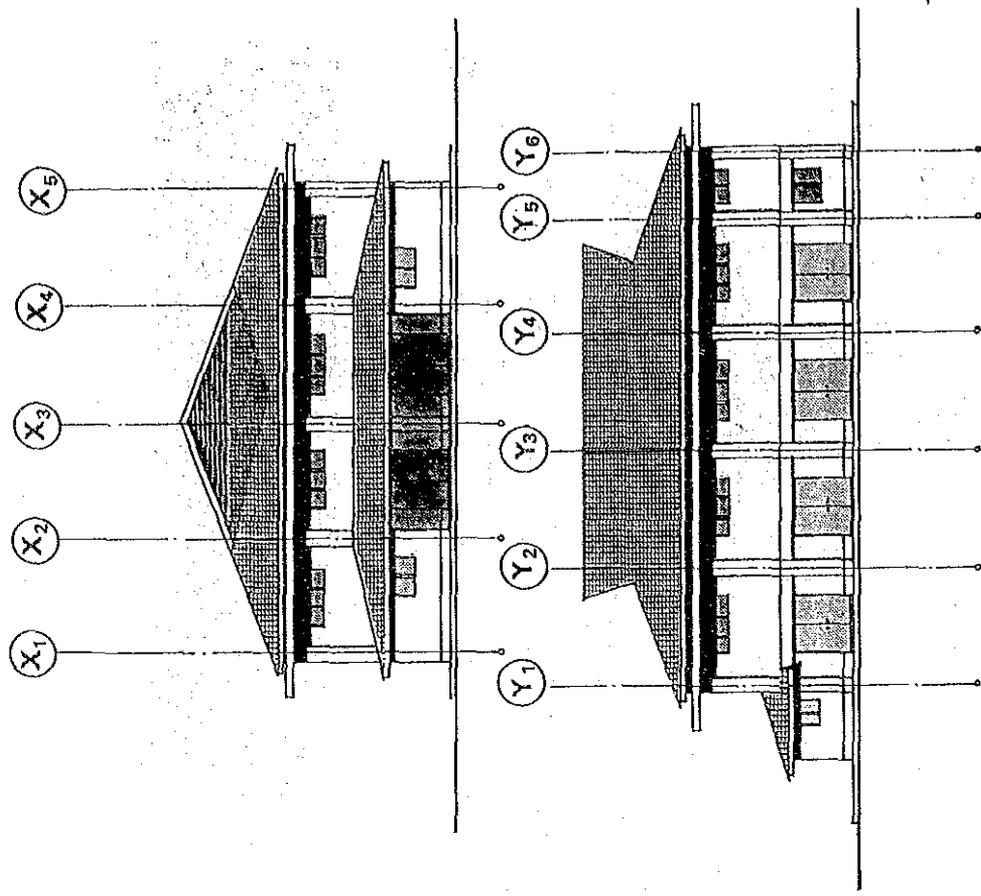
立面図

立面図

体育馆



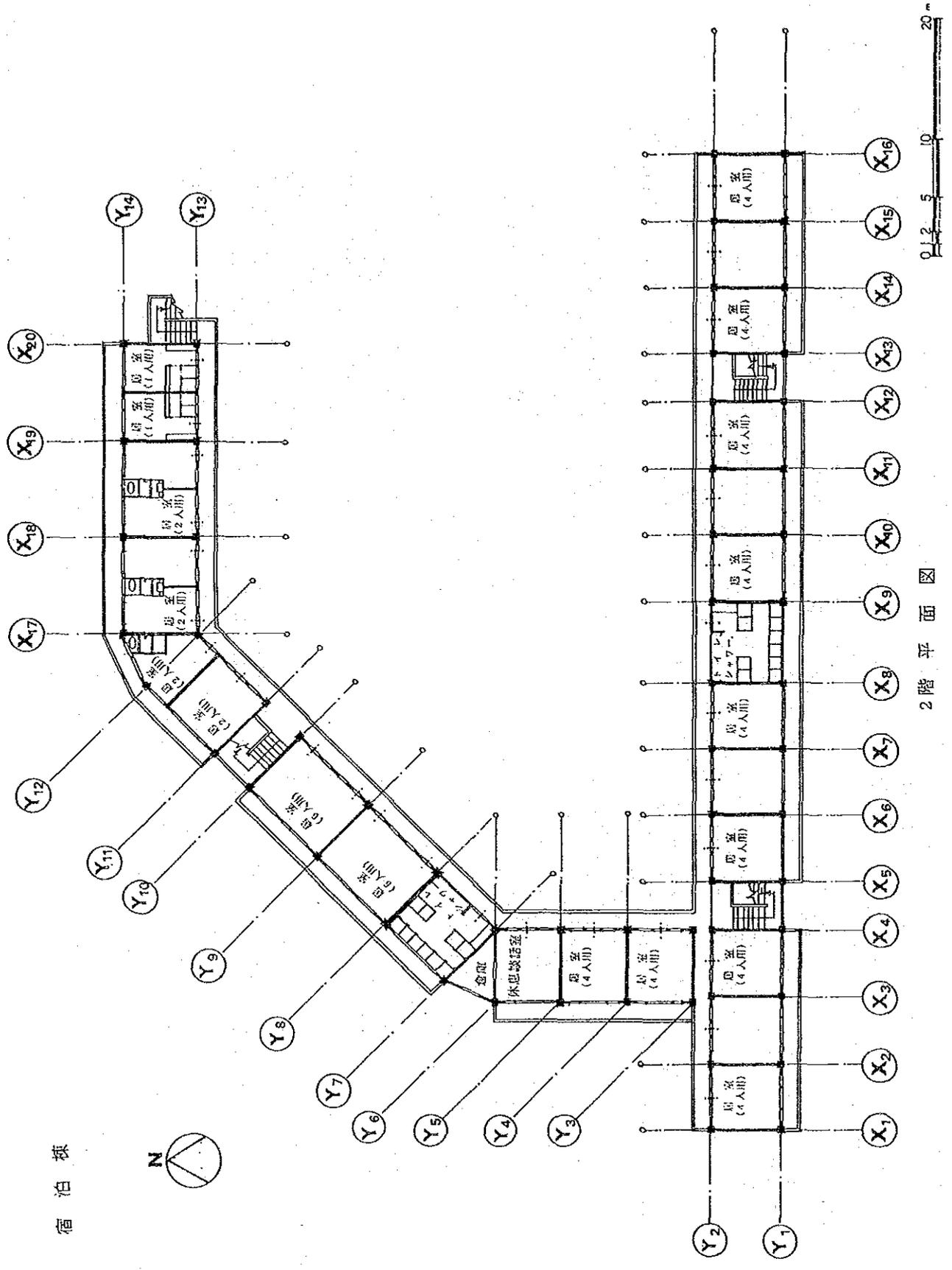
平面图



立面图

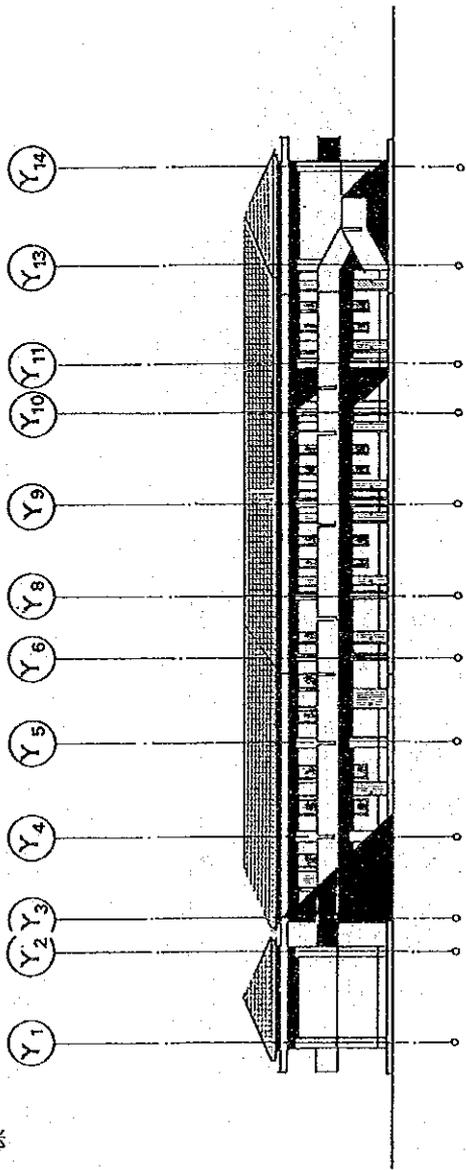


宿 泊 棟

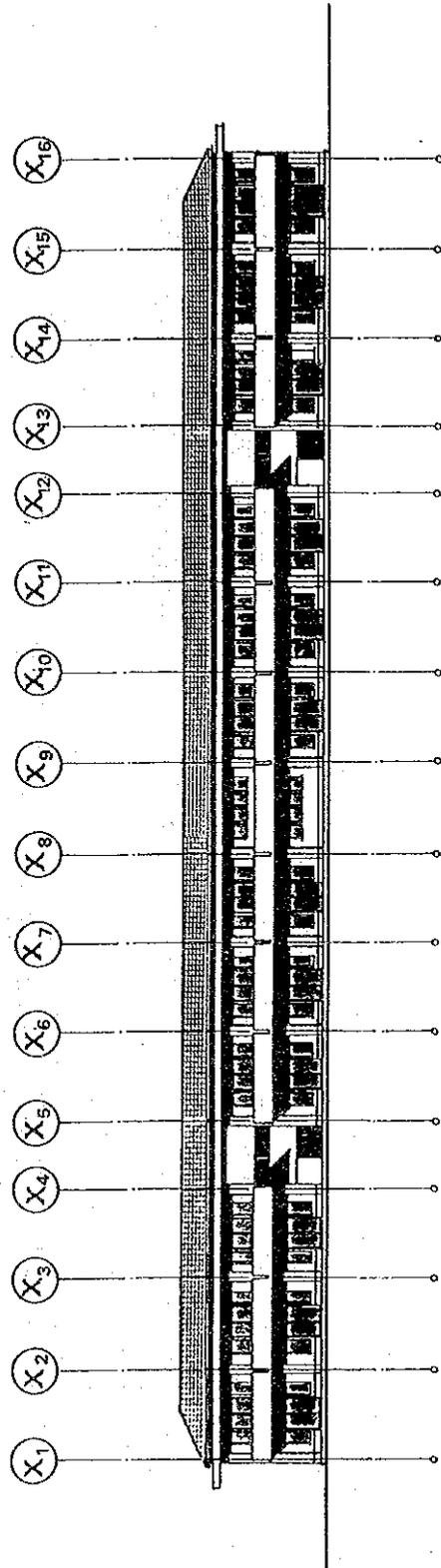


2階平面図

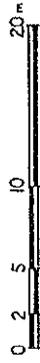
宿 泊 棟

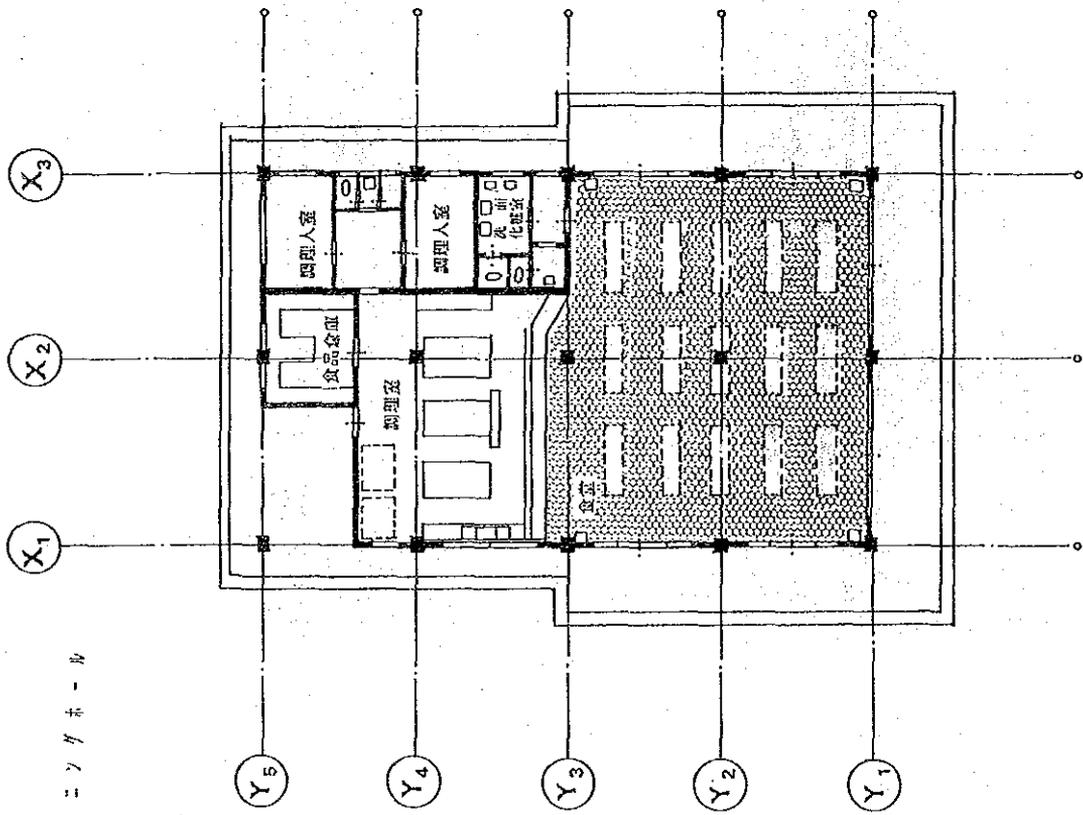


立 面 図

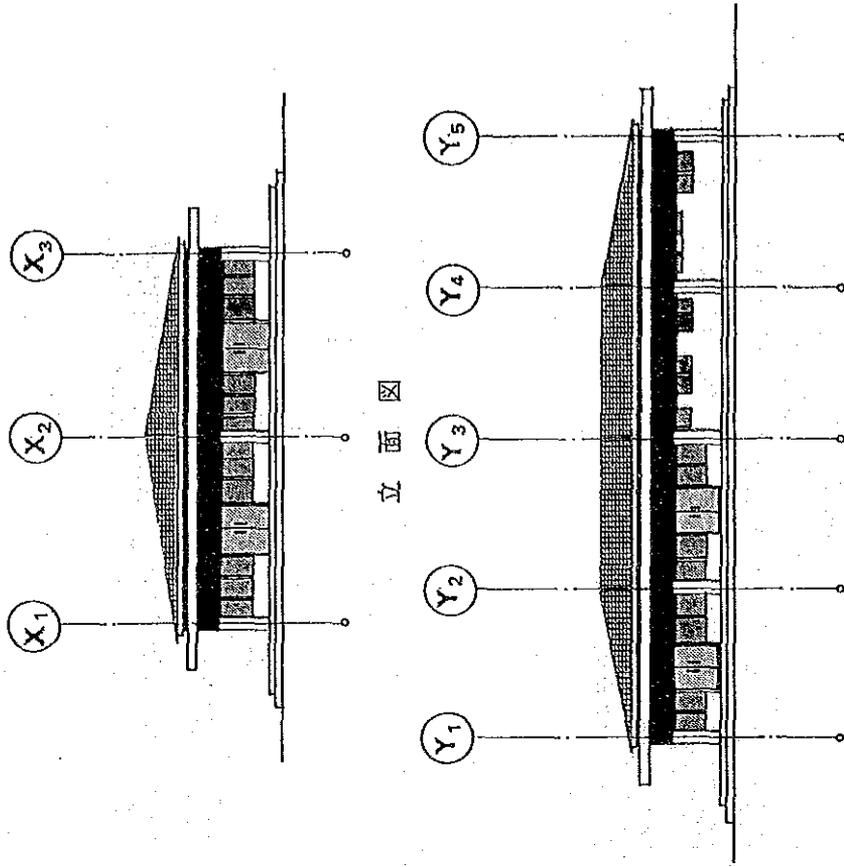


立 面 図





平面図

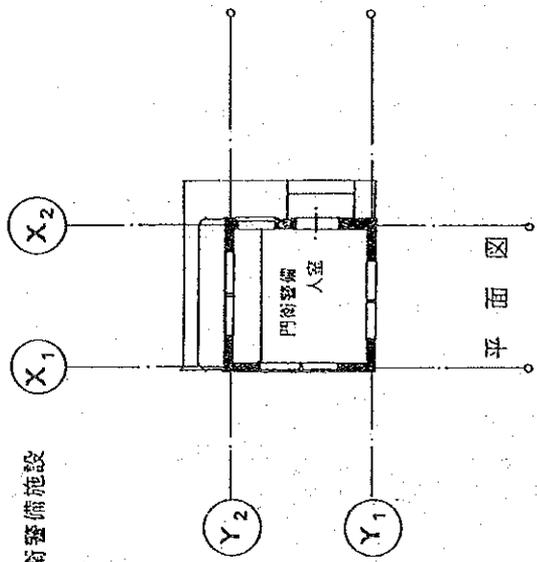


立面図

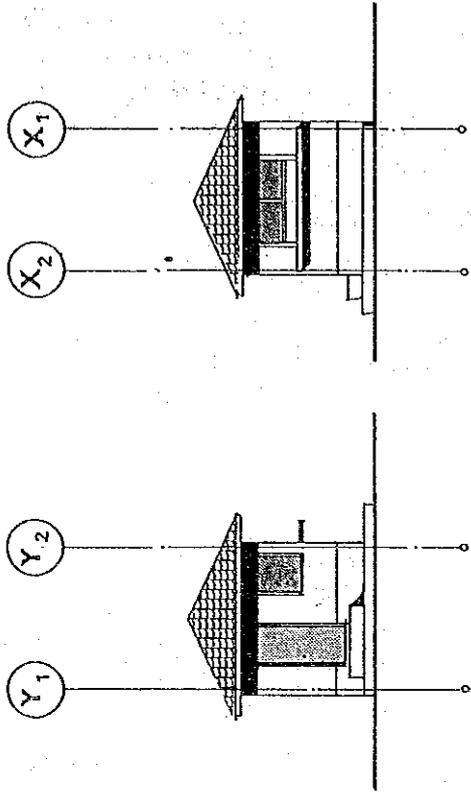


立面図

門衛室備設施

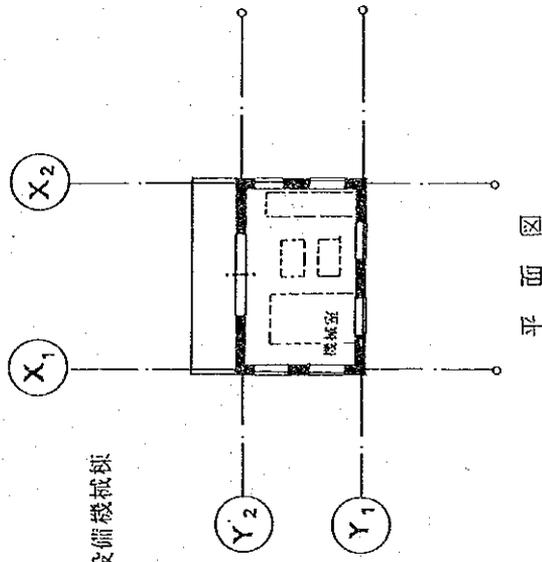


平面圖

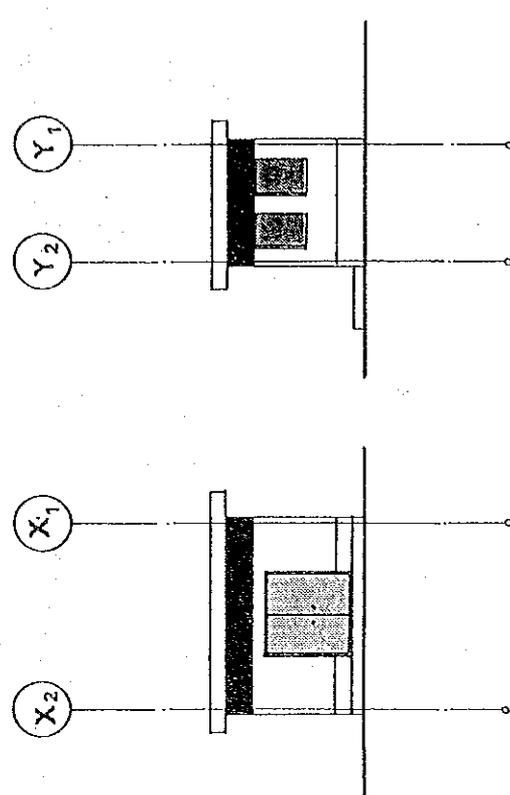


立面圖

設備機械棟



平面圖



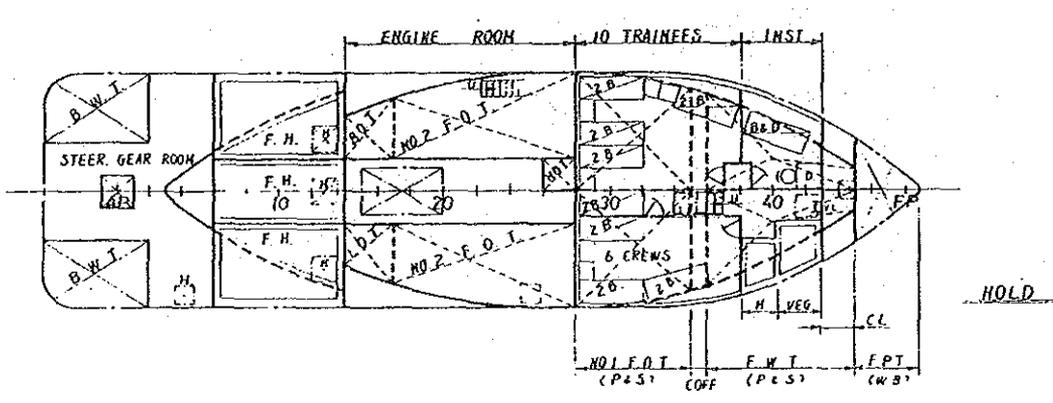
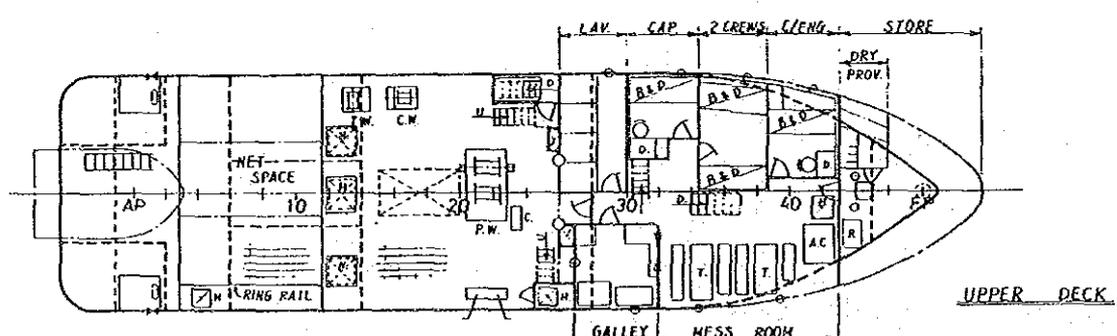
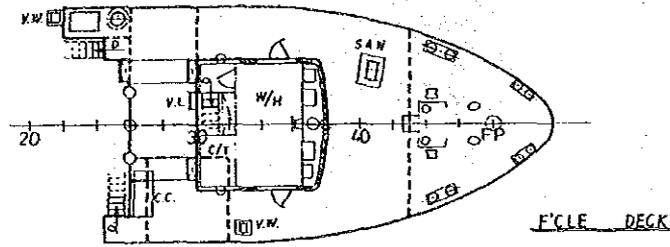
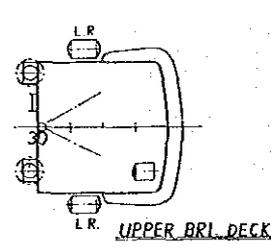
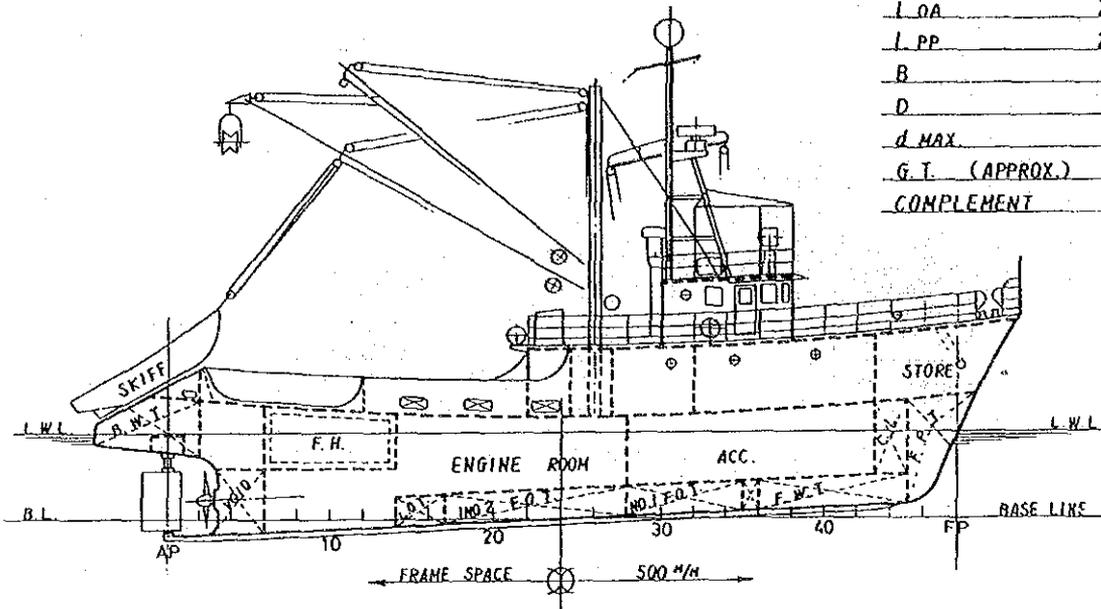
立面圖



漁業訓練船一般配置図

PRINCIPAL DIMENSIONS

L OA	28 ^M 00
L PP	24 ^M 00
B	7 ^M 20
D	3 ^M 15
d MAX	2 ^M 65
G.T. (APPROX.)	165 ^T
COMPLEMENT	21 ^P



SCALE: 1/200

4.7 施工計画

4.7.1 施工方針

計画予定地は、既に平坦に整備された用地である。敷地北側には進入路が確保されており、電力、給排水設備も進入路に沿って敷設整備されている。計画施設の工事の内容は、現地工法で充分対処できるものであり、工程は、基礎工事、躯体工事、仕上げ工事、資機材の納入工事の順序で進められる。

施工計画にあたって配慮すべき点は以下のとおりと考える。

(1) 労務関係の調達は、非熟練工の場合は現地で充分可能であるが、設備工、鉄骨工等の特殊熟練工の場合には、人材が多くはないことに加え首都クアラ Lumpur から遠隔地であり、比較的大型のプロジェクトで短期間に多くの熟練工を必要とする本計画の場合には、特別な配慮が必要である。

(2) 資材については、大半の資材が現地調達となる。主要調達材は、コンクリート、煉瓦、屋根瓦、設備資材等であるが、いずれも国内で生産されており特に問題となることはないと判断するが、一時期の大量注文による資材不足等の事態を回避するためにも、調達は計画的に進める必要がある。

(3) 計画地は降雨量が年間3,000mm を越える多雨地帯であり、この40% は11月と12月に集中し、この両月は降雨日数も25日を越える。天候の影響を受けやすい工程初期の基礎工事、完了期の仕上げ工事等の工程計画には、これ等を充分考慮し検討を進める。

(4) 本計画の内容および全体工期から判断して、本計画を2期に分けて実施するのが最も妥当と考える。この場合、施設建設および訓練機材整備を第1期とし、訓練船建造を第2期として実施する計画とする。

4.7.2 施工計画

現地工法が全面的に採用された施工計画であり、資材、労務共に大半が現地での調達となる。日本の無償資金協力により実施される計画であることから、順守、確保すべき品質、施工精度、工期等につき、現地協力業者の理解が不可欠であり、このための十分な打ち合わせ、調整が必要である。

現場監理の組織体制は、工事責任者に加え、建築担当、資材調達担当、設備担当者の常駐監理体制と訓練機材の据付、訓練船の試験運転のための技術者を短期間派遣する必要がある。

4.7.3 監理計画

本計画の実施は、第1期計画および第2期計画とも、次の手順により進められる。まず、日本政府およびマレーシア政府との間の交換公文締結の後、日本国籍を持つコンサルタントとマレーシア政府との間で、実施設計契約が結ばれる。

コンサルタントは、計画の実施に必要な詳細設計図、仕様書、事業費積算書および入札、業者契約に必要な図書を作成を行ない、マレーシア政府の承認の基に、入札資格審査、入札、入札書類の審査等の手続きを経て、請負業者の選定を実施する。

本計画には、施設建築に加えて、漁業訓練船、訓練機材等の資機材が相当量含まれることから発注方式は、分離発注方式を採用する。

工事契約の後は、国内で施工図のチェック、機材製作検査、漁業訓練船建造監理の業務を行なうと共に現地では、工事監理を行い、工事進捗と施工の精度を保障するため、技術者を現地に派遣する計画とした。

4.7.4 資機材の調達計画

(1) 建設資材・機械

1) 主要資材

本計画で使用する建設資材は、マレーシア国内で調達可能なものについては、現地調達を原則とした。セメント、鉄筋、煉瓦、木材、屋根瓦、設備資材等の使用資材の大半が現地生産されている。必要量も今回の計画規模程度のものであれば十分に流通市場から調達可能である。交通網も整備されていることから、地元トレンガヌでの調達に加え、量的にまとまればクアラルンプール圏からの調達も可能であり、本計画における建設資材の調達は比較的容易であると判断する。

日本からの持ち込み資材は、現地では製造されていないもの、および、品質、供給の安定性と価格の面から検討し有利と判断された一部の設備機材とした。

本計画で使用される主要建設資材の調達区分を以下に示す。

主要建築資材	調達先
砂	マレーシア
砂利	マレーシア
セメント	マレーシア
鉄筋	マレーシア
鉄骨	マレーシア
煉瓦	マレーシア

木材・ベニヤ類	マレーシア
建具	マレーシア
塗料	マレーシア
瓦	マレーシア
タイル	マレーシア

主要設備資材

電線類	マレーシア・日本併用
照明器具	日本
スイッチ、コンセント類	マレーシア
配電盤	日本
冷凍機	日本
空調機	日本
非常用発電機	日本
給排水管	マレーシア
衛生器具	マレーシア
ポンプ類	日本
高架水槽	日本
バルブ類	マレーシア

2) 主要建設機械

建設機械は、現地建設業者が所有し有料で貸し出されており、保有機械の種類、量ともに豊富で、維持管理の状態も良好である。今回の計画に必要な建設機械の大半は、トレンガヌでの調達が可能である。本計画の工事で必要となる主要建設機械と調達先は以下の通りである。

主要建設機械	調達先
タワークレーン	マレーシア
トラッククレーン	マレーシア
ダンプトラック	マレーシア
ブルドーザー	マレーシア
ユンボ	マレーシア
発電機	マレーシア

(2) 漁業訓練船

全長30m程度の鋼船の建造はマレーシア国内でも可能であるが、塔載機器類の多くを輸入に頼らざるを得ないこと、まき網型漁船の建造実績は少ないことから判断して、漁業訓練船は日本

国内で調達するのが妥当と考えられる。

(3) 訓練機材

現地で生産されている漁網資材、保守管理上等の理由で現地で調達した方が有利な機材については現地調達とするが、その他の訓練機材は原則として日本国内調達とする。

4.7.5 工事負担区分

(1) 日本政府の負担する範囲

本計画が日本の無償資金協力により実施される場合に必要となる日本政府の負担事項は次の通りである。

1) 訓練の実施に必要な以下に示す施設の建設工事

管理訓練棟、エンジン実習棟、処理加工棟、漁網実習棟、体育館、宿泊棟
メンテナンスワークショップ、門衛警備棟、設備機械棟、外構工事

2) 施設に付属する設備工事

施設に付属する電気工事、給排水衛生工事、空調換気工事等の設備工事

3) 漁業訓練船の建造

4) 訓練機材の供給

5) 計画関連資機材の海上、内陸輸送の実施

6) 実施設計、入札業務の補助および工事監理等のコンサルタントサービス

(2) マレーシア政府の負担する範囲

1) 建設予定地の確保と用地内の施設、障害物の撤去と必要な整地

2) マレーシア国に輸入される全ての資機材の通関とそれに必要な関税、手数料等の経費の支払い

3) 計画の実施に必要な資機材および役務を提供するに際してマレーシア国内で日本人に課せられる全ての税金、その他の課徴金等の免除の手続

4) 計画実施のために必要な許認可、免許その他の権利の取得付与

5) 無償資金協力により建設される施設の効果的な維持管理の費用と、必要な什器、備品、家具等の準備と経費の予算措置

4.7.6 実施スケジュール

本計画は、施設建設と訓練機材の整備から構成される第1期工事と、漁業訓練船の建造が実施

される第2期工事とに分けられる。

実施スケジュールの作成にあたり各工事項目の実施工程の検討を行ない、先行しなければならない工事、並行できる工事または単独で進められる工事等、工事の種類別に分類し仮設計画、材料調達、工期工費の観点からの検討を加え、最適な工期を設定した。

次頁に総合工程表を示す。

4.7.7 概算事業費

本計画の実施に要する概算事業費は、約14.44億円で、このうち日本国政府の負担分は約14.31億円、マレーシア国政府の負担分は約0.13億円と見込まれる。

総合工程表

期別	項目	月順	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	備考		
第一期工事	交換公文 契約 設計 評価 契約 実施 工事 監理 工事 監督	基礎工事																					
		工事契約																					
		躯体工事																					
		躯体工事																					
		躯体工事																					
第二期工事	交換公文 契約 設計 評価 契約 実施 工事 監理 工事 監督	基礎工事																					
		工事契約																					
		躯体工事																					
		躯体工事																					
		躯体工事																					

第 5 章 事業の評価と結論

5.1 事業評価

5.1.1 既存の漁業訓練所の評価

これまで別個の訓練活動が行われていたペナンとトレンガヌの漁業訓練所が1983年に統合され、主として漁業者を対象とした訓練が行われるようになるまでは、訓練所を卒業した訓練生の進路は、沿岸漁業者として漁業に従事する者のほか、政府の水産局、漁業公社、あるいは漁業以外の産業等に就職するなど多岐にわたっていた。これは、訓練所が下級中学卒業者を対象として、2年間の漁業の専門教育を実施することを目的としていたため、卒業生の進路選択が、自らの専門性を活かすことができ、かつ、雇用条件の良い就業先に向くことは当然であった。1972年から1982年迄にペナンの訓練所を卒業した訓練生497名の進路は、165名が漁業以外の産業へ、136名が水産局および漁業公社に就職し、残りの188名が沿岸漁業者として漁業に従事していると報告されている。1983年以降は、漁業訓練所では、漁業者を対象とした訓練を実施しているため、訓練終了者の当座の就業先は沿岸漁業となっている。1988年には、沖合漁業コースの開設にともなって、沖合漁業の乗組員として就職した訓練生が55名を記録した。

ILPMトレンガヌ校では、1985年から1986年の6月までに実施された約15回の短期訓練コースの卒業生を対象として、訓練修了後の進路の追跡調査を行った。この結果によると、44名の回答者のうち、漁業に従事しているものが33名、他の陸上職や軍隊、季節労働者などとして収入を得ているものが11名となっており、訓練所の卒業者のうち約75%が継続して漁業に就業している。調査当時において、300MFL以上の月収を得ているものが11名、300MFL以下が27名となっている。月収300MFL以下の所得は、所帯主の所得としては貧困水準とみなされているが、調査対象者の平均年齢が20才であることを考慮すると、卒業生の所得水準が漁業者として低いとはいえない。このことは、44名中35名が訓練所での訓練成果が役に立っていると回答していることから裏づけられる。

トレンガヌ校では、短期の航海コースと機関コースが実施されているが、漁業者によれば機関コースの方がより有効であると評価されている。これは、機関コースについては、訓練によって得られた機関の取扱や保守修理の技術を家族に伝えたり、他人のエンジンを修理したりすることに役立てることができるのに対し、航海技術については、実際の航海を共にすること以外的手段では、他人に対する技術の伝播が難しいことが原因していると考えられる。訓練所の卒業生が訓練内容について積極的な評価を行っていることから、既存の訓練所で行われている訓練は、漁業者の技術向上に役立っていると判断できる。

5.1.2 水産教育と漁業訓練施設

マレーシアにおける教育制度では、6年間の小学校教育につづく3年間の下級中学校修了後に、普通教育、技術教育、あるいは、職業教育のいずれかの進路を選択できる2年間の上級中学校への進学が開かれている。上級中学校のうち、技術学校は、科学技術に関する教科に重点をおいた教育機関で、機械工学、土木工学、商業、農業の4コースに分かれており、1986年現在で、9校が設置されている。職業学校には、技術、商業、農業、家政の4コースが設けられており、45校、788学級が開設されている。第5次マレーシア計画では職業教育の強化拡充の必要性がうたわれており、1990年までに職業学校を68校に増設することが計画されている。この目標が達成されれば、1986年に約15,000人であった生徒数が30,000人に増加し、職業学校の生徒数は、上級中学校生徒の8.2%を占めることになる。上級中学修了後の工科系生徒の進路としては、2年間の大学準備過程かまたは3年間の工業専門学校への進学の道がある。マレーシアには、6校の国立大学と国際イスラム大学をあわせて7大学が設置されている。国立大学は、総合大学が2校、自然科学系が1校、農科系、工科系および経済系がそれぞれ1校の内訳となっており、学生総数は、約49,000人である。マレーシアにおいては、水産に関する学校教育の機会は著しく限られている。上記に見る通り、中等教育レベルでの水産教育の機会は皆無であり、大学レベルの教育機関として、マレーシア農科大学に設けられている海洋水産学部が唯一の水産専門教育機関となっている。

学校教育機関の他に、マレーシアには各種の職業訓練施設がある。これらの訓練施設は、労働省、MARA(ブミプトラ殖産振興公社)、文化・青年体育省などの機関で運営されており、そのほとんどが、機械加工、電気、自動車整備等といった技術訓練を実施することを目的としている。水産関係については、農業省水産局によって、古くから漁業訓練施設が運営されてきたが、中等教育レベルでの水産に関する学校教育の機会がないこと、また、他の職業訓練施設においても水産分野の訓練を受けることが不可能なことから、この漁業訓練所は、一般漁民にとって事実上唯一の水産関連の技術修得の場として、重要な役割を果たしているのが現状である。

5.1.3 漁業開発と漁業訓練

1985～86年に行われた経済水域内の資源調査により、半島マレーシアの東海岸における浮魚資源には開発の余地が残されており、適切な資源管理が行われるなら、今後永続的に利用可能な浮魚資源量は、小型マグロ類を含めて約11万7千トンあり、これは、88年の40 grt以上のまき網漁船による漁獲量の2倍にあたる量であることが明らかにされた。政府の漁業振興政策が、資源の枯渇が現実の問題となっている沿岸域から大きな漁獲可能資源量を持つ沖合域の開発に向けられているのは当然である。しかし、これまでマレーシアの漁業の主体をなしてきた沿岸

漁業は、多くの零細漁民によって支えられており、これらの沿岸漁民の所得増大と社会的地位の向上は、今後も政府の漁業政策のなかで引き続き取り上げられるべき重要課題として残されている。

沿岸漁民の社会的地位の向上には、基礎教育の普及など長期的な政策に基ずく対策が政府により実施される必要があるが、その中の一つとして、漁業が動物たん白食糧を供給する重要な「産業」であることを一般の国民に認知させる努力を払う必要があると考えられる。人口増加にとともに、国民に廉価で良質の動物たん白食糧を供給するためには、漁業を単に経験と勘に頼る自然収奪産業としてではなく、海洋に関する科学的知識、機械や計器を活用する技術、持続的な生産を可能にする生物環境を維持していくためのノウハウ、などを備えて初めて効率的な生産が可能となる「産業」であることを広く漁民や一般国民に理解させる必要がある。漁業が産業として認められることによって、漁業者自身による技術革新への努力の増大や新たな人材の漁業への流入の促進が期待できることになる。

沖合漁業の開発は、マレーシアの漁業にとっては新たな分野の漁業であり、従来の沿岸漁業とは異なった新たな技術や資本の導入が必要とされる。沖合漁業の振興のために必要となる技術革新や資本装備は、民間の力で行われるべき仕事であると考えられ、政府が行うべき仕事は、主として、沖合漁業を支える人材の育成と適切な資源管理にあると判断される。本計画による漁業訓練所が、沖合漁業に従事する技能を持った人材を送り出すことができれば、後は民間の経済活動による活力で沖合漁業は自然に産業化されていくと考えられる。

これに対して、沿岸海域は、陸水の流入によりたえず栄養塩類が補給され、高い生産力が保証されている海域であり、陸上から近いところに漁場が形成されるという有利な経済条件から、漁業生産面からは、最も有利な生産基盤を持つ海域とみなされる。このことから沿岸漁業は、現状では資源の枯渇や漁民の社会的地位の向上などの問題を抱えているが、政府による適切な漁業規制と漁民に対する指導・援助が行われれば、沿岸漁業を安定した動物たん白食糧の供給産業として位置づけることが充分可能である。これを実現させるためには、政府の水産局職員が漁民の信頼を得ることができるよう技術と知識を身につける必要があり、常に新たな技術や経験を職員に修得させることのできる訓練施設を欠かすことはできない。

漁業訓練所の当面の目標は、漁業者の技能向上による漁業の近代化と水産局職員の技術水準の引き上げによる行政サービスの拡充にあり、マレーシアの今後の漁業を沿岸から沖合に到るまで均衡を保ちつつ開発するためには、本漁業訓練所が果たす役割が極めて重要であると判断できる。

以上の考察から、本計画の実施により、一般漁民が利用できる唯一の漁業訓練施設の活動がよ

り効率的に継続されることになり、漁民による技術の修得と職員による行政支援の強化は、漁業所得の拡大と漁民の社会的地位の向上を通してマレーシアの漁民に最も大きな恩恵をもたらすものと評価できる。

5.2 結論

経済水域内の水産資源の量から、マレーシアの今後の漁業開発の重点が半島マレーシアの東海岸における浮魚資源の開発におかれていることが納得のいくものであることが明らかにされた。マレーシアにおける漁業訓練の歴史は古く、これまで既存の2ヶ所の漁業訓練施設では着実に訓練実績をあげてきたが、今後の漁業開発が東海岸を中心として進むと予測されることから、政府の方針にしたがって移転計画を進めている他の政府水産施設と同様に、トレンガヌ州チェンダリングに新たな訓練施設を設立して、マレーシアの漁業近代化の歩みを先導すべく、漁業訓練の効率化を目的とした「漁業訓練所近代化計画」が策定された。

計画地のチェンダリングは、東海岸で最大の漁港が整備されており、漁業訓練を実施する環境としては良好と考えられる。敷地は平坦であり地盤条件にも問題がない。西海岸と比べると、北東モンスーン期における海況が悪いという点は認められるが、この期間の乗船実習が不可能となることはない。学校教育における水産専門教育の機会が著しくかぎられているマレーシアにおいて、漁業訓練所は一般漁民に開放された唯一の技術修得機関として機能しており、技術訓練を通して、漁民の所得の向上に貢献していると評価できる。本計画による漁業訓練所は、基本的には現在実施されている訓練内容を継続することから、教官を含めて既存の運営組織と運営予算がそのまま移行でき、現在の2ヶ所の施設が統合されることによる効率化が期待されることから、施設の運営、維持管理には問題がないと判断される。また、新施設による訓練活動が開始された場合は、既存の施設を地域改良普及センターとして活用する計画が具体化されており、本計画は妥当性を持つことが確認された。

マレーシアは、石油やスズなどの天然資源に恵まれ、急速な工業化にも成功しつつあり、国民一人あたりの所得水準も高い。しかし、水産業に関しては、これまでは沿岸海域の豊富な資源に頼り漁獲を増大させることができたため、農業や林業との比較においても、開発の遅れた分野となっている。特に、半島マレーシアの東海岸やサバ州、サラワク州の沖合海域に豊富に存在することが確認された未開発の漁業資源を活用し、増加する国民に良質な動物たん白食糧を供給しうる産業として漁業を近代化していくためには、一般漁民の技術を向上させ、漁獲の拡大と付加価値の増大とによって、漁民の所得を向上させることが必要である。このために、漁業訓練所が果たす役割は大きく、本計画を我が国の無償資金協力で実施する意義は大きいと判断する。

資 料 編

- I 協議議事録（写）
 - I-1 基本設計調査時
 - I-2 ドラフト・レポート説明時
- II 調査団の構成
- III 調査日程表
- IV 面談者リスト
- V 附属資料
 - V-1 東部沖合漁業の経済性比較
 - V-2 既存訓練船の現状
 - V-3 ボーリング柱状図
 - V-4 訓練船BHP曲線
 - V-5 訓練機材リスト
 - V-6 訓練船要目
- VI 写真

I 協議議事録 (写)

I-1 基本設計調査時

MINUTES OF DISCUSSIONS

ON

THE PROJECT FOR MODERNIZATION OF
FISHERIES TRAINING INSTITUTE

IN

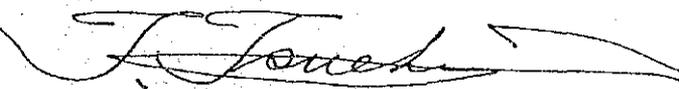
MALAYSIA

In response to the request of the Government of Malaysia, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for Modernization of Fisheries Training Institute and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Malaysia the Study Team headed by Mr. Tadashi Tsuchiya, Deputy Director, Office of Overseas Fisheries Cooperation, Oceanic Fisheries Department, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, from November 30 to December 22, 1989.

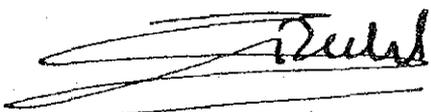
The team had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of Malaysia headed by Dato' Shahrom Hj. Abdul Majid, Director-General of Fisheries, Malaysia and conducted a field survey in Chendering, Terengganu and Pulau Pinang.

As a result of the study, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

December 8, 1989



TADASHI TSUCHIYA
Team Leader
JICA



DATO' SHAHROM HJ. ABDUL MAJID
Director-General of Fisheries,
MALAYSIA.

Attachment

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to train and upgrade the skill of Malaysian fishermen and staff concerned for developing its deep-sea fisheries.

2. Executing Agency

The executing agency is the Department of Fisheries, Ministry of Agriculture, Government of Malaysia.

3. Request of the Government of Malaysia

The contents of the Project required by the Government of Malaysia are listed in Annex 1. The Team will convey the request of the Malaysian Government to the Japanese Government that the latter will take the necessary measures to cooperate by providing the items listed in Annex 1 within the scope of the Japan's Grant Aid Program.

4. Project Site

The site of the Project is located at Chendering, the State of Terengganu, as shown in Annex II. In addition the Government of Malaysia indicated the possibilities of expanding the site for the purpose of providing better conditions for execution of the training.

5. Undertaking of the Government of Malaysia

The Government of Malaysia will take necessary measures listed in Annex III on condition that the Grant Aid of the Government of Japan would be extended to the Project.

6. Utilization of the Existing Facilities

The Government of Malaysia has confirmed that the existing training facilities in Pulau Pinang and Kuala Terengganu would be converted to the Fisheries Extension Centres based on the established extension program by the Department of Fisheries.

J.J.

7. Understanding of Japan's Grant Aid System

The Malaysian Government has understood Japan's Grant Aid System explained by the Team which includes a principle of use of a Japanese consulting firm and a Japanese firm for the construction.

8. Two-Year Training Course

The Malaysian Government proposes to conduct a two-year course leading to Certificate of Competency. The Team takes note of this proposal; however, it recommends that the Government should attempt to generate employment opportunities before implementing such course.

9. Technical Cooperation

The Government of Malaysia requests a technical cooperation to formulate the training program and course contents for the Project, and the Team will convey its request to the Government of Japan.

T. J.



ANNEX 1

The necessary facilities and equipment for providing the fisheries training for 150 resident trainees at any one time, are for the following courses:-

- (1) Navigation Course - 5 months
- (2) Engineering Course - 5 months
- (3) Deep Sea Fishing Course - 5 months
- (4) Navigation Modular Course - 3 weeks
- (5) Engine Modular Course - 3 weeks
- (6) Induction Course For Staff - 5 months
- (7) Fishing Gear Technology Course For Staff - 4 months

(A) Facility

Classrooms;
Training rooms including navigation, radio, chart work, fish handling, net loft and workshop;
Administration block;
Assembly hall;
Dormitory for trainees;
Maintenance workshop.

(B) Training Vessel

Vessel type - stern trawler or purse seiner
Complement - Approximately 20 persons including minimum 10 trainees
Training period - Approximately 5 days.

(C) Equipment

Equipment for the navigation training
Equipment for the engine training
Equipment for fishing gear training
Equipment for the radio communication training
Machine tools
Vehicles
Others.

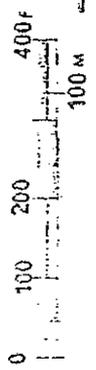
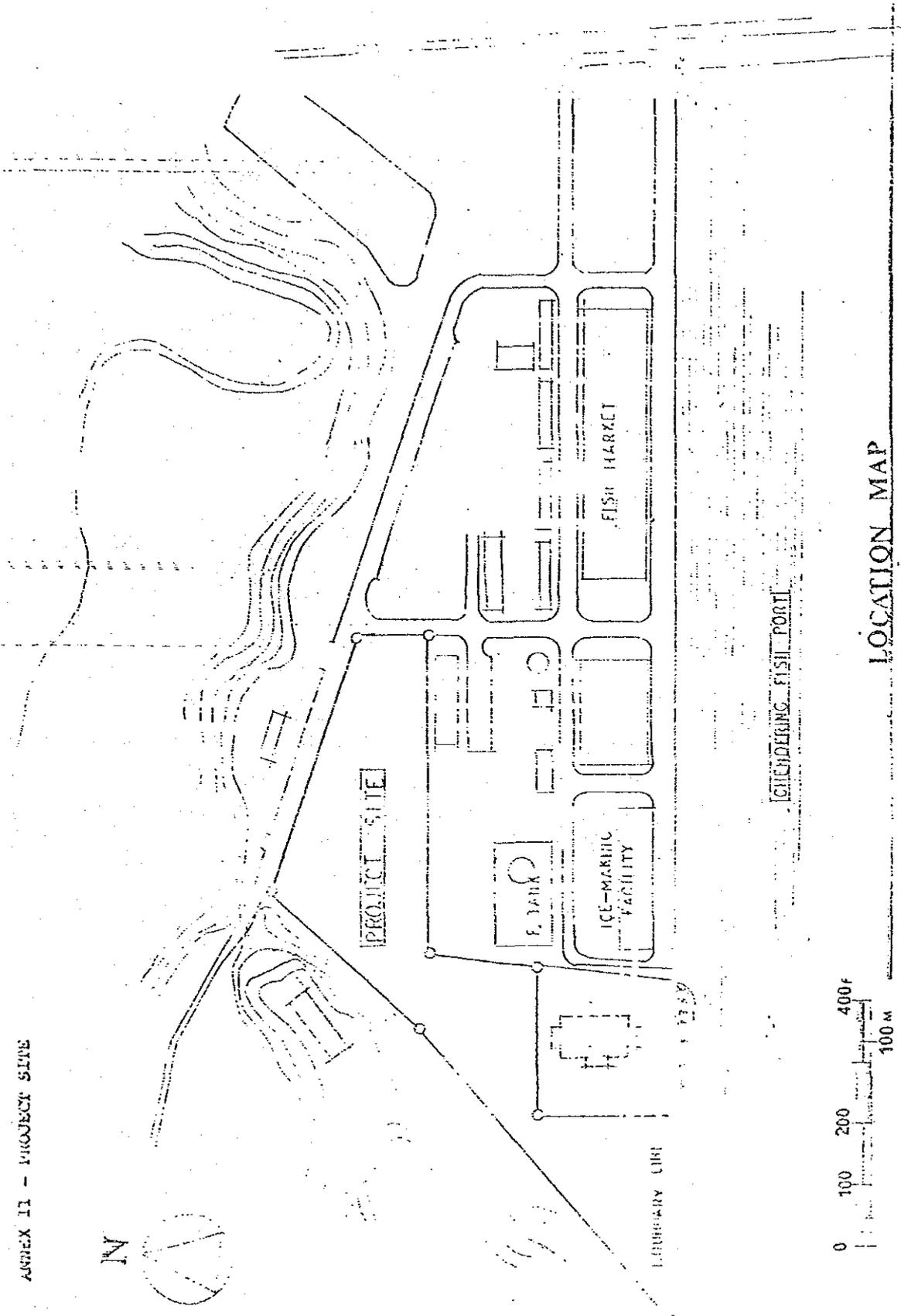
J. J.

~~_____~~

APPENDIX II - PROJECT SITE

J.J.

N



LOCATION MAP

ANNEX III

UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

1. To secure cleared land to be used for the facility construction and berthing place for the training vessel.
2. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, sewage and other incidental facilities to the site of the facility construction.
3. To ensure prompt unloading and custom clearance at the port of disembarkation in Malaysia and to secure that the Japanese nationals shall not be subject to any custom duties, internal taxes and other fiscal levies imposed in Malaysia, with respect to the supply of materials and services under the verified contracts.
4. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the verified contract and such facilities as may be necessary for their entry into Malaysia and stay therein for the performance of their work.
5. To provide quarters for essential Malaysian staff necessary for the execution of the Project.
6. To maintain and use properly and effectively the facilities, equipment and vessel, purchased under the grant.
7. To bear all the expenses other than those to be borne by the grant, including operation and maintenance budget for the facilities.

J. J.

**MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE PROJECT FOR MODERNIZATION
OF FISHERIES TRAINING INSTITUTE IN MALAYSIA**

In response to the request of the Government of Malaysia for the project for modernization of Fisheries Training Institute Malaysia (hereafter referred to as "the Project"), the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Malaysia the study team headed by Mr. Tadashi Tsuchiya, Deputy Director, Office of Overseas Fisheries Cooperation, Oceanic Fisheries Department, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, from November 30 to December 22, 1989.

As a result of the study, JICA prepared draft final reports and despatched a team headed by Mr. Junichi Fujita, Deputy Director, International Affairs Division, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries to explain and discuss them with the relevant officials of the Government of Malaysia headed by Dato' Shahrom B. Hj. Abd. Majid, Director General of Fisheries, Ministry of Agriculture, from March 22 to March 29, 1990.

Both parties had a series of discussions on the report and agreed to recommend to their respective governments that major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined toward the realization of the Project.

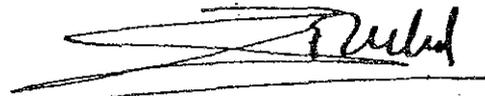
March 27, 1990

藤田 純一

MR. JUNICHI FUJITA

Team Leader

JICA.



DATO' SHAHROM B. HJ. ABD. MAJID

Director-General of Fisheries,

MALAYSIA.

ATTACHMENT

1. The Malaysian side in principle agreed to the basic design proposed in the draft final report with the necessary amendments.
2. The Malaysian side has understood Japan's grant aid system and the necessary measures, mentioned in ANNEX III of the Minutes of Discussions dated on December, 8, 1989, to be undertaken by them for the realization of the Project.
3. The Malaysian side has confirmed that necessary budget will be provided for the Project for its effective operation and maintenance.
4. The JICA team has understood the request of the Malaysian side that they hope to finish reviewing present curriculums with the assistance of a Japanese expert before this institute becomes operational. The JICA team will convey this request to the Government of Japan so that they can find an appropriate expert.
5. The JICA team stated that the final report (10 copies in English) would be submitted to the Malaysian side by the end of July, 1990.

J.F

子

II. 調査団の構成

基本設計調査時

団 長	土屋 正	農林水産省水産庁海洋漁業部 国際課海外漁業協力室課長補佐
計 画 管 理	桜井 英充	国際協力事業団 無償資金協力部基本設計調査第二課
建 築 計 画	小笠原敏也	水産エンジニアリング (株)
漁業訓練計画	中島 直彦	水産エンジニアリング (株)
設 備 設 計	原 健	水産エンジニアリング (株)
漁 船・漁 具	吉見 貫次	水産エンジニアリング (株)
自然条件調査	五十嵐三雄	水産エンジニアリング (株)

ドラフト・レポート説明時

団 長	藤田 純一	農林水産省水産庁海洋漁業部 国際課海外漁業協力室課長補佐
計 画 管 理	小野 良太	国際協力事業団 調達部契約課
建 築 計 画	小笠原敏也	水産エンジニアリング (株)
漁業訓練計画	中島 直彦	水産エンジニアリング (株)
漁 船・漁 具	吉見 貫次	水産エンジニアリング (株)

III. 調査日程表

基本設計調査時

日順	月 日	調査内容	
1	1989年 11月30日(木)	土屋, 桜井, 小笠原, 中島, 原, 吉見	
		成田発 クアラルンプール着	
2	12月 1日(金)	日本大使館、JICA表敬、水産局表敬、インセプションポートの説明	
3	2日(土)	土屋, 桜井, 小笠原, 中島, 原, 吉見	五十嵐
		クアラルンプール発 クアラトロンガス着 トロンガス 州政府・水産局表敬、打合せ	成田発 クアラルンプール着
4	3日(日)	水産局との協議	クアラルンプール発 クアラトロンガス着
5	4日(月)	水産局との協議 現場地形測量	ホーリング 調査
6	5日(火)	土屋, 桜井, 小笠原, 中島, 吉見	原, 五十嵐
		漁業開発公社との協議 クアラトロンガス発 クアラルンプール着	現場地形測量 ホーリング 調査
7	6日(水)	クアラルンプール発 ベナン 着	現場地形測量 ホーリング 調査
		ベナン 校関係者との協議、訓練船視察	
8	7日(木)	ベナン 校関係者との協議	設備関係打合せ
		ベナン 発 クアラルンプール着 水産局との協議	気象関係資料収集
9	8日(金)	水産局との協議 M/D署名	ホーリング 完了検査
10	9日(土)	水産局との協議	電力公社打合せ 地形測量完了
11	10日(日)	収集資料整理	
12	11日(月)	土屋, 桜井	小笠原, 中島, 吉見
		クアラルンプール発	CIAST 視察
		地形測量資料整理	

日順	月 日	調査内容			
13	12月12日 (火)	土屋, 桜井	小笠原, 中島, 吉見	原	五十嵐
		成田着	クアンタン 民間漁業会社 造船所、漁港施設 視察	クアラロンプー発 クアラロンプー着	地形図作成
14	13日 (水)	小笠原, 中島, 吉見, 原			五十嵐
		ベトナム 海員学校視察			クアラロンプー発 クアラロンプー着
15	14日 (木)	クアラロンプー発 ベトナム 着			気象関係 資料収集
		ベトナム 校関係者との協議			
16	15日 (金)	ベトナム 校関係者との協議			資料収集、 整理
17	16日 (土)	ベトナム 校関係者との協議			クアラロンプー発 香港経由 成田着
		ベトナム 発 クアラロンプー着			
18	17日 (日)	小笠原, 中島		原, 吉見	
		クアラロンプー発 クアラロンプー着		資料収集、整理	
		消防関係打合せ、電力公社打合せ			
19	18日 (月)	積算資料収集 マニラ 市役所打合せ 水道局、公共事業省打合せ		日本海事協会資料収集 水産局打合せ	
20	19日 (火)	クアラロンプー発 クアラロンプー着		クアラロンプー発 香港経由 成田着	
		水産局打合せ			
21	20日 (水)	小笠原, 中島			
		水産局打合せ 積算資料収集 類似施設視察			
22	21日 (木)	積算資料収集 水産局との計画実施の最終打合せ 大使館, J I C A 結果報告			
23	22日 (金)	クアラロンプー発 香港経由 成田着			

トランプト・レポート説明時

日順	月 日	調査内容
1	1990年 3月22日 (木)	成田発 クアラルンプール着
2	23日 (金)	大使館, J I C A事務所打合せ 水産局訪問, ドラフトレポート提出, 説明, 協議
3	24日 (土)	団内協議
4	25日 (日)	団内協議
5	26日 (月)	水産局とドラフトレポート内容協議
6	27日 (火)	水産局とドラフトレポート内容協議 ミニッツ案協議, 署名 大使館, J I C A事務所報告
7	28日 (水)	資料収集
8	29日 (木)	クアラルンプール発 成田着

IV 面談者リスト

基本設計調査時

氏 名	所 属
Wan Norma Wan Daud	Assistant Director, External Assistance Section, EPU
Badaruddia Mahyudin	Assistant Director, EPU
Zulkefli A. Hassan	Principal Assistant Secretary, MOA
Dato' Shahrom Abd. Majid	Director General, DOF, KL
Mohd Mazlan Jusoh	Deputy Director, DOF, KL
Rabihah Mohmood	Head of Planning, DOF, KL
Gan Bon Hua	Chief, Development Section, DOF, KL
Chen Shih Hsie	Director of Technology, DOF, KL
Tan Cheng Kiat	Director, Extension and Training Section, DOF, KL
Johari Ramli	Fisheries Officer, DOF, KL
B. Balachandran	Director, ILPM
P. Gangaram	Fisheries Officer, Marine Extension Section, DOF, KL
Junaidi Che Ayub	Deputy Director, ILPM
Fauzi Abdul Rahman	Head of Fishing Gear Section, ILPM
Zainal B. Mohamad Top	Head of Navigation Section, ILPM
Abu Hassan b. Yasin	Acting Head of Fish Handling Section, ILPM
Yap San Then	Senior Assistant Fisheries Officer, ILPM
Zulkifli Jumat B. Abd-Majd	Technical Assistant, ILPM
Zulkipli b. Ahmad	Technical Assistant, ILPM
Aloysius Sim	Senior Assistant Marine Officer, ILPM
Dato' Abdul Rahman	State Secretary, Terengganu
Hussain bin A. Rahman	ILPM, Terengganu
Ismail Taufid B. Md. Yusoff	State Fisheries Department, Terengganu
Jamulus Mohamed Nor	State Fisheries Department, Terengganu
辻 優	在マレーシア日本大使館 一等書記官
赤 木 利 行	在マレーシア日本大使館 二等書記官
岡 部 和 夫	J I C A マレーシア事務所長
湊 芳 郎	J I C A マレーシア事務所次長
永 田 邦 昭	J I C A マレーシア事務所

ドラフト・レポート説明時

氏 名	所 属
Wan Norma Wan Daud	Assistant Director, External Assistance Section, EPU
Kamariah Ramli	Principal Assit. Director, Agriculture Section, EPU
Ab. Gnaffan A. Tambi	Ministry of Agriculture
Dato' Sharom Abd. Majid	Director General, Department of Fisheries
Rabihah Mohmood	Head of Planning, Department of Fisheries
Chen Shih Hsie	Director of Technology, Department of Fisheries
B. Balachandran	Department of Fisheries
Nik Ab.Wahab.b.Mat Diah	Department of Fisheries
Ching Kim Looi	Department of Fisheries
Ahmad Tarmidzi Ramly	Department of Fisheries
Hashim bin Almad	Department of Fisheries
Johari Ramli	Department of Fisheries
Ismail Taufid B. Md. Yusoff	Perikanan
Junaidi Che Ayub	Director, ILPM
赤 木 利 行	在マレーシア日本大使館 二等書記官
岡 部 和 夫	J I C A マレーシア事務所長
湊 芳 郎	J I C A マレーシア事務所次長
永 田 邦 昭	J I C A マレーシア事務所

附属資料 V-1 半島東部沖合漁業経済性比較表

比較項目	トロール漁業	まき網漁業
漁船トン数(grt)	90	87
主機馬力(ps)	413	318
1回当り出漁数(日)	8	3
年間出漁回数(回)	36	92
乗組員数(人)	5	14
1出漁当り水揚量(kg)	7,213	3,360
1出漁当り水揚額(\$)	8,019	3,965
年間水揚量(kg)	252,954	304,988
年間水揚額(\$)	277,380	366,460
年間燃油量(\$)	66,954(33.8%)	35,128(13.0%)
年間食糧費(\$)	5,760(2.9%)	11,280(4.5%)
年間水代(\$)	6,538(3.3%)	21,760(8.7%)
年間潤滑油量(\$)	1,882(1.0%)	1,020(0.4%)
年間人件費(\$)	98,136(49.4%)	148,668(56.0%)
年間保守費(\$)	14,880(7.6%)	16,500(6.5%)
年間パヤオ保守費(\$)	-	24,000(9.3%)
その他の経費(\$)	4,000(2.0%)	4,000(1.6%)
年間合計経費(\$)	198,150(100%)	262,356(100%)
1出漁当り経費(\$)	5,177	2,360
年間粗収益(\$)	79,230	104,104
減価償却費(\$)	29,460	37,800
年間収益(\$)	49,772	66,304
内部収益率(%)	16.72	20.09
漁獲原価(\$/kg)	0.90	0.98

(出所: Deep Sea Fisheries Industry in Malaysia - Cost and Return Aspects for Boat Utilization of 70grt and above, Fisheries Department, Jul. 1989)

附属資料 V-2 既存訓練船の現状

訓練所に所属する訓練船は現在5隻あり、これに加えて、88年までは漁業研究所に所属する調査船を1隻使用していたが、89年4月以降は研究所に返還されている。訓練船の現状は、下記のようになっている。

(1) K.L.Kurau

FAOより移籍されたのが1972年で、建造以来約20年経過しているが、その間外板取り替えや木甲板の新替え等外部の補修と、機内・室内の配管の補修が適宜おこなわれているため、全体として良好な状態に保たれている。しかし、例えば船首楼甲板に見られる鋼甲板のへこみ等は船令の限界を如実に物語っており、近い将来の代船建造は避けられない状態とみられる。本船は多目的として建造されているため、船尾式トロールおよびまき網漁法の何れにも不満足な点が多く、現在のところはトロール操業の実習のみに使用されている。

(2) K.L. Bawal, Kerapu II, III, V, の各船

何れも船令は16~18年と古いですが、木造船であるために補修が容易でかつ十分なされているのと、装備が複雑でないので、特に問題点もなく、当分の間トロール漁業訓練船として、継続使用できると思われる。

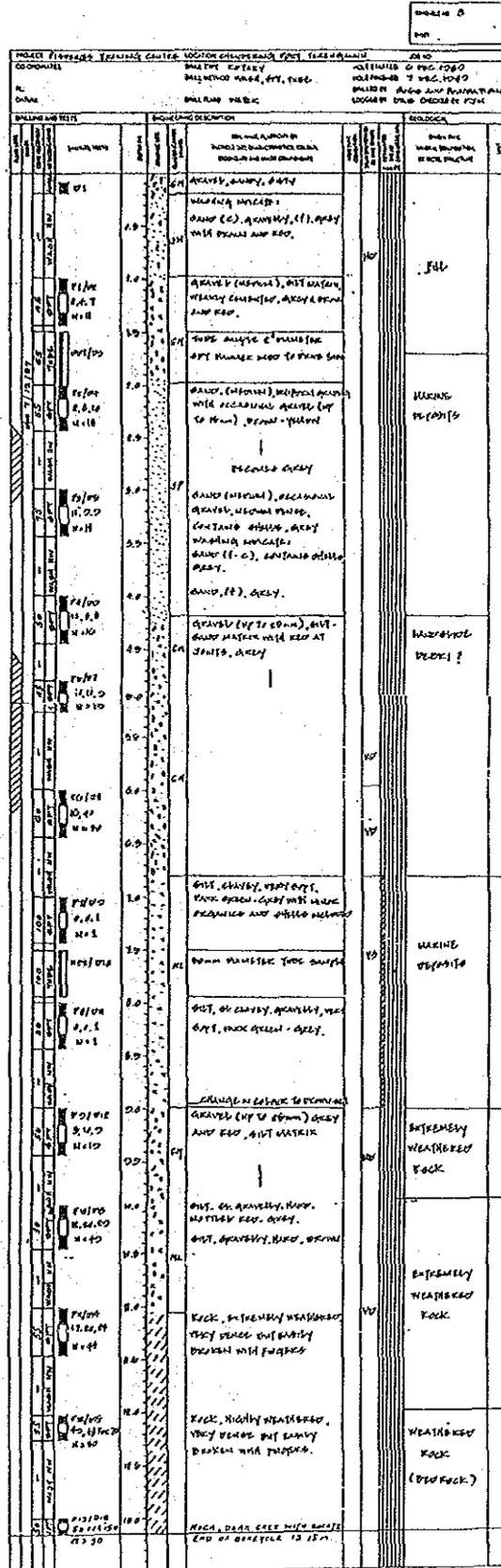
(3) K.K.Mersuji

現在はベナンにある漁業研究所に所属する漁業調査船として使用されている。

本船は多目的船として建造されたが、現在はKurau同様トロール漁法のみで使用されている。まき網漁法は、専門家によるデモンストレーションが行われたが、多目的船のため通常より複雑な操作を必要とする等の要因があり、充分理解された状況とはなっていない。本船は材質がFRPであるので、防錆の点では極めて良いが、接舷の際の擦れ等による損傷の補修に関しては、現地に十分な設備や技術が無い等の問題を抱えている。

附属資料 V-3 ボーリング柱状図

Boring Log

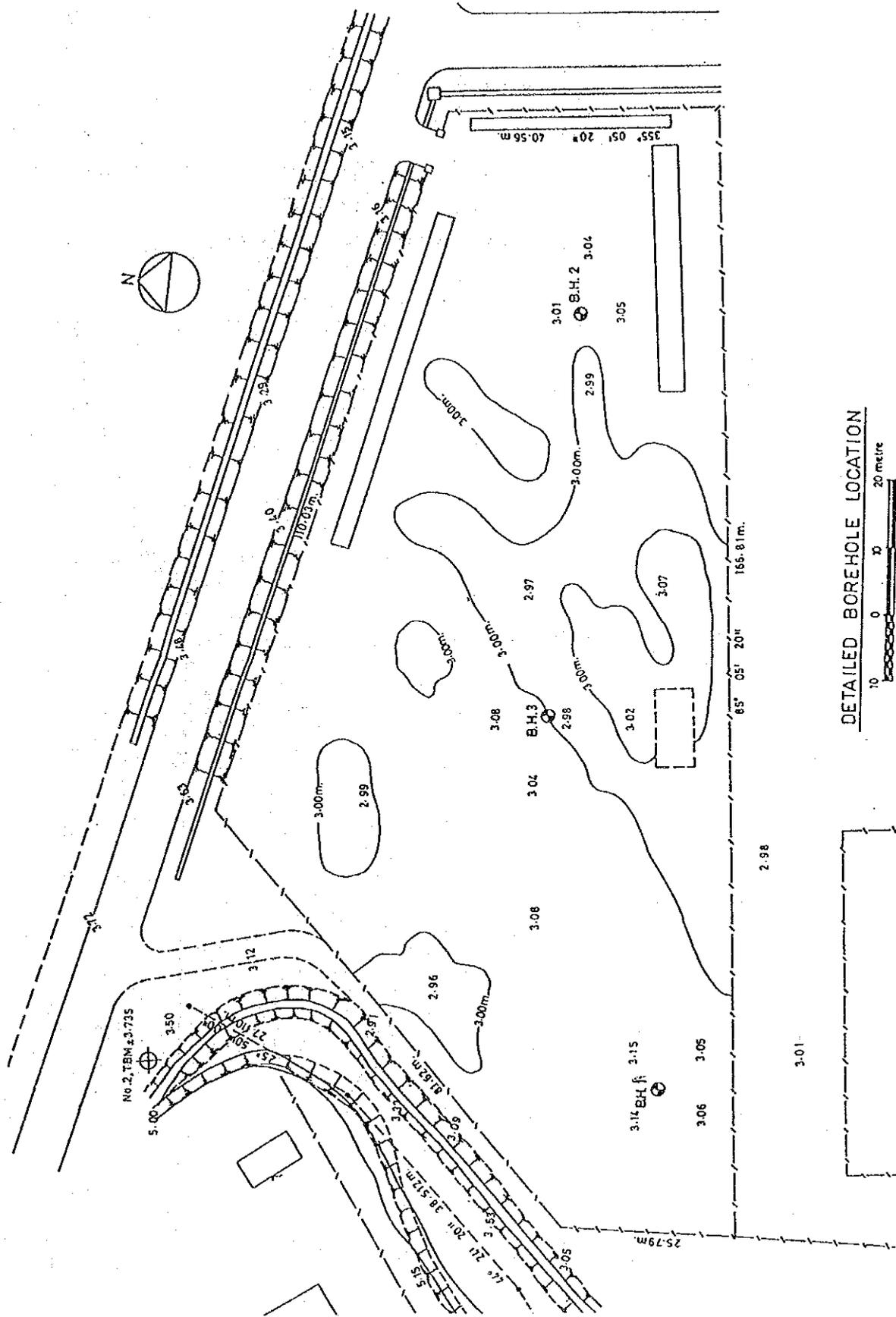


Boring Log

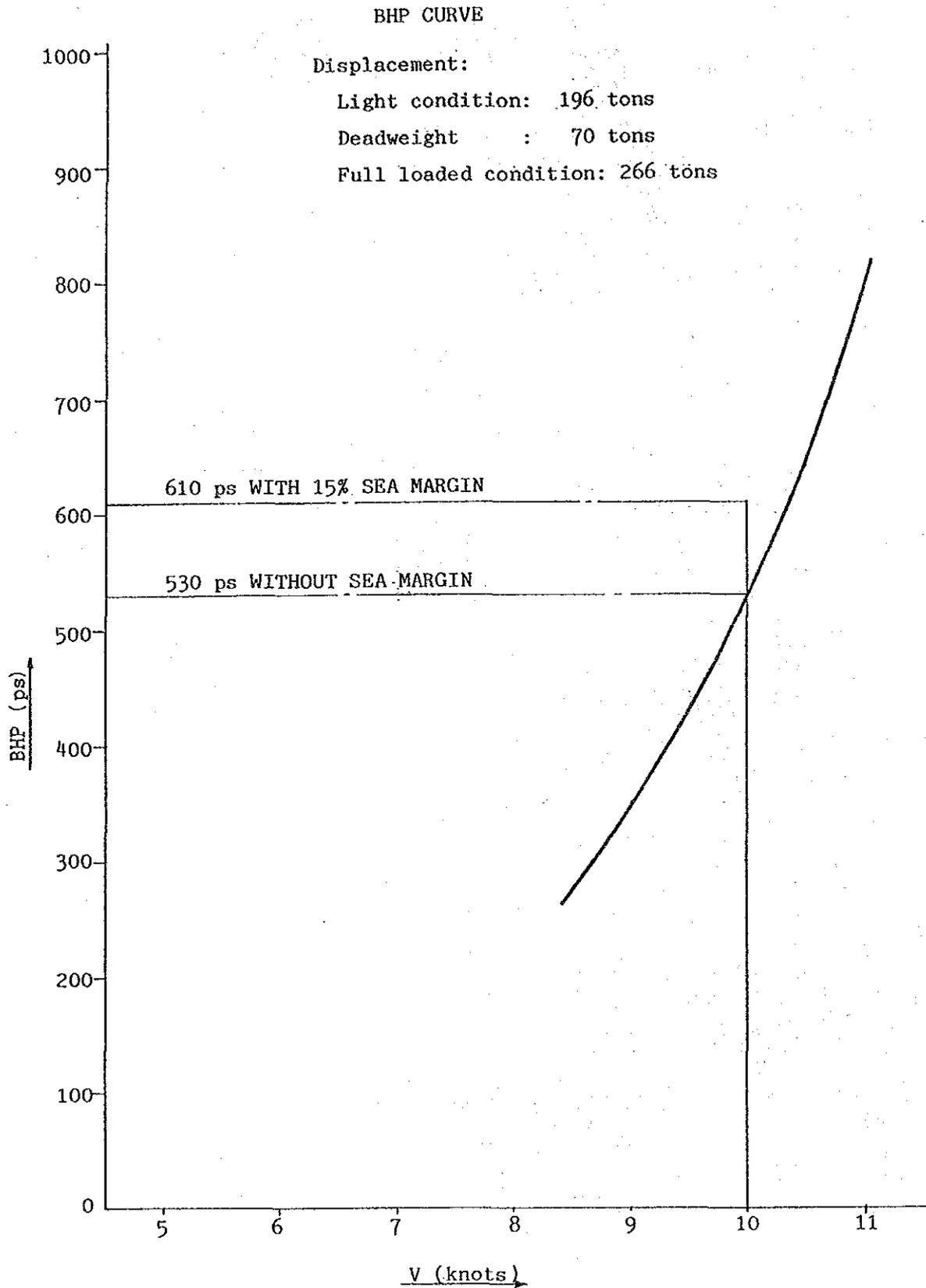
TABLE 1

PROJECT: [Blank]		LOCATION: [Blank]		DATE: [Blank]	
BORING NO.:		DEPTH (M):		SCALE:	
0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0
18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0
24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0
30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0
36.0	37.0	38.0	39.0	40.0	41.0
42.0	43.0	44.0	45.0	46.0	47.0
48.0	49.0	50.0	51.0	52.0	53.0
54.0	55.0	56.0	57.0	58.0	59.0
60.0	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0
66.0	67.0	68.0	69.0	70.0	71.0
72.0	73.0	74.0	75.0	76.0	77.0
78.0	79.0	80.0	81.0	82.0	83.0
84.0	85.0	86.0	87.0	88.0	89.0
90.0	91.0	92.0	93.0	94.0	95.0
96.0	97.0	98.0	99.0	100.0	101.0
102.0	103.0	104.0	105.0	106.0	107.0
108.0	109.0	110.0	111.0	112.0	113.0
114.0	115.0	116.0	117.0	118.0	119.0
120.0	121.0	122.0	123.0	124.0	125.0
126.0	127.0	128.0	129.0	130.0	131.0
132.0	133.0	134.0	135.0	136.0	137.0
138.0	139.0	140.0	141.0	142.0	143.0
144.0	145.0	146.0	147.0	148.0	149.0
150.0	151.0	152.0	153.0	154.0	155.0
156.0	157.0	158.0	159.0	160.0	161.0
162.0	163.0	164.0	165.0	166.0	167.0
168.0	169.0	170.0	171.0	172.0	173.0
174.0	175.0	176.0	177.0	178.0	179.0
180.0	181.0	182.0	183.0	184.0	185.0
186.0	187.0	188.0	189.0	190.0	191.0
192.0	193.0	194.0	195.0	196.0	197.0
198.0	199.0	200.0	201.0	202.0	203.0
204.0	205.0	206.0	207.0	208.0	209.0
210.0	211.0	212.0	213.0	214.0	215.0
216.0	217.0	218.0	219.0	220.0	221.0
222.0	223.0	224.0	225.0	226.0	227.0
228.0	229.0	230.0	231.0	232.0	233.0
234.0	235.0	236.0	237.0	238.0	239.0
240.0	241.0	242.0	243.0	244.0	245.0
246.0	247.0	248.0	249.0	250.0	251.0
252.0	253.0	254.0	255.0	256.0	257.0
258.0	259.0	260.0	261.0	262.0	263.0
264.0	265.0	266.0	267.0	268.0	269.0
270.0	271.0	272.0	273.0	274.0	275.0
276.0	277.0	278.0	279.0	280.0	281.0
282.0	283.0	284.0	285.0	286.0	287.0
288.0	289.0	290.0	291.0	292.0	293.0
294.0	295.0	296.0	297.0	298.0	299.0
300.0	301.0	302.0	303.0	304.0	305.0
306.0	307.0	308.0	309.0	310.0	311.0
312.0	313.0	314.0	315.0	316.0	317.0
318.0	319.0	320.0	321.0	322.0	323.0
324.0	325.0	326.0	327.0	328.0	329.0
330.0	331.0	332.0	333.0	334.0	335.0
336.0	337.0	338.0	339.0	340.0	341.0
342.0	343.0	344.0	345.0	346.0	347.0
348.0	349.0	350.0	351.0	352.0	353.0
354.0	355.0	356.0	357.0	358.0	359.0
360.0	361.0	362.0	363.0	364.0	365.0
366.0	367.0	368.0	369.0	370.0	371.0
372.0	373.0	374.0	375.0	376.0	377.0
378.0	379.0	380.0	381.0	382.0	383.0
384.0	385.0	386.0	387.0	388.0	389.0
390.0	391.0	392.0	393.0	394.0	395.0
396.0	397.0	398.0	399.0	400.0	401.0
402.0	403.0	404.0	405.0	406.0	407.0
408.0	409.0	410.0	411.0	412.0	413.0
414.0	415.0	416.0	417.0	418.0	419.0
420.0	421.0	422.0	423.0	424.0	425.0
426.0	427.0	428.0	429.0	430.0	431.0
432.0	433.0	434.0	435.0	436.0	437.0
438.0	439.0	440.0	441.0	442.0	443.0
444.0	445.0	446.0	447.0	448.0	449.0
450.0	451.0	452.0	453.0	454.0	455.0
456.0	457.0	458.0	459.0	460.0	461.0
462.0	463.0	464.0	465.0	466.0	467.0
468.0	469.0	470.0	471.0	472.0	473.0
474.0	475.0	476.0	477.0	478.0	479.0
480.0	481.0	482.0	483.0	484.0	485.0
486.0	487.0	488.0	489.0	490.0	491.0
492.0	493.0	494.0	495.0	496.0	497.0
498.0	499.0	500.0	501.0	502.0	503.0
504.0	505.0	506.0	507.0	508.0	509.0
510.0	511.0	512.0	513.0	514.0	515.0
516.0	517.0	518.0	519.0	520.0	521.0
522.0	523.0	524.0	525.0	526.0	527.0
528.0	529.0	530.0	531.0	532.0	533.0
534.0	535.0	536.0	537.0	538.0	539.0
540.0	541.0	542.0	543.0	544.0	545.0
546.0	547.0	548.0	549.0	550.0	551.0
552.0	553.0	554.0	555.0	556.0	557.0
558.0	559.0	560.0	561.0	562.0	563.0
564.0	565.0	566.0	567.0	568.0	569.0
570.0	571.0	572.0	573.0	574.0	575.0
576.0	577.0	578.0	579.0	580.0	581.0
582.0	583.0	584.0	585.0	586.0	587.0
588.0	589.0	590.0	591.0	592.0	593.0
594.0	595.0	596.0	597.0	598.0	599.0
600.0	601.0	602.0	603.0	604.0	605.0
606.0	607.0	608.0	609.0	610.0	611.0
612.0	613.0	614.0	615.0	616.0	617.0
618.0	619.0	620.0	621.0	622.0	623.0
624.0	625.0	626.0	627.0	628.0	629.0
630.0	631.0	632.0	633.0	634.0	635.0
636.0	637.0	638.0	639.0	640.0	641.0
642.0	643.0	644.0	645.0	646.0	647.0
648.0	649.0	650.0	651.0	652.0	653.0
654.0	655.0	656.0	657.0	658.0	659.0
660.0	661.0	662.0	663.0	664.0	665.0
666.0	667.0	668.0	669.0	670.0	671.0
672.0	673.0	674.0	675.0	676.0	677.0
678.0	679.0	680.0	681.0	682.0	683.0
684.0	685.0	686.0	687.0	688.0	689.0
690.0	691.0	692.0	693.0	694.0	695.0
696.0	697.0	698.0	699.0	700.0	701.0
702.0	703.0	704.0	705.0	706.0	707.0
708.0	709.0	710.0	711.0	712.0	713.0
714.0	715.0	716.0	717.0	718.0	719.0
720.0	721.0	722.0	723.0	724.0	725.0
726.0	727.0	728.0	729.0	730.0	731.0
732.0	733.0	734.0	735.0	736.0	737.0
738.0	739.0	740.0	741.0	742.0	743.0
744.0	745.0	746.0	747.0	748.0	749.0
750.0	751.0	752.0	753.0	754.0	755.0
756.0	757.0	758.0	759.0	760.0	761.0
762.0	763.0	764.0	765.0	766.0	767.0
768.0	769.0	770.0	771.0	772.0	773.0
774.0	775.0	776.0	777.0	778.0	779.0
780.0	781.0	782.0	783.0	784.0	785.0
786.0	787.0	788.0	789.0	790.0	791.0
792.0	793.0	794.0	795.0	796.0	797.0
798.0	799.0	800.0	801.0	802.0	803.0
804.0	805.0	806.0	807.0	808.0	809.0
810.0	811.0	812.0	813.0	814.0	815.0
816.0	817.0	818.0	819.0	820.0	821.0
822.0	823.0	824.0	825.0	826.0	827.0
828.0	829.0	830.0	831.0	832.0	833.0
834.0	835.0	836.0	837.0	838.0	839.0
840.0	841.0	842.0	843.0	844.0	845.0
846.0	847.0	848.0	849.0	850.0	851.0
852.0	853.0	854.0	855.0	856.0	857.0
858.0	859.0	860.0	861.0	862.0	863.0
864.0	865.0	866.0	867.0	868.0	869.0
870.0	871.0	872.0	873.0	874.0	875.0
876.0	877.0	878.0	879.0	880.0	881.0
882.0	883.0	884.0	885.0	886.0	887.0
888.0	889.0	890.0	891.0	892.0	893.0
894.0	895.0	896.0	897.0	898.0	899.0
900.0	901.0	902.0	903.0	904.0	905.0
906.0	907.0	908.0	909.0	910.0	911.0
912.0	913.0	914.0	915.0	916.0	917.0
918.0	919.0	920.0	921.0	922.0	923.0
924.0	925.0	926.0	927.0	928.0	929.0
930.0	931.0	932.0	933.0	934.0	935.0
936.0	937.0	938.0	939.0	940.0	941.0
942.0	943.0	944.0	945.0	946.0	947.0
948.0	949.0	950.0	951.0	952.0	953.0
954.0	955.0	956.0	957.0	958.0	959.0
960.0	961.0	962.0	963.0	964.0	965.0
966.0	967.0	968.0	969.0	970.0	971.0
972.0	973.0	974.0	975.0	976.0	977.0
978.0	979.0	980.0	981.0	982.0	983.0
984.0	985.0	986.0	987.0	988.0	989.0
990.0	991.0	992.0	993.0	994.0	995.0
996.0	997.0	998.0	999.0	1000.0	1001.0

TABLE 2



附属資料 V-4 訓練船BHP曲線



附属資料 V-5 訓練機材リスト

品名	用途/仕様	数量
1. 航海実習用機器		
六分儀		15
マグネットコンパス		15
クロノメーター		2
ストップウォッチ		15
海図用具	平行定規、デイクター 等	15
自差修正実習機		1
衝突予防航行実習機		1
双眼鏡	方位表示組込型	5
操舵訓練装置		1
測深機	2周波、記録式/CRT表示兼用、映像再生装置付	1
ソナー	CRT表示式、セクタースキヤング 式	1
レーダー	出力10KW、最大レンジ 64海里、映像再生装置付	2
ドップラーログ		1
無線方位測定機		1
GPS 航法装置		1
ジャイロコンパス		1
風向風速計	自記式	1
気圧計		1
気象ファックス 受信機		1
SSB 無線機	150W	1
VHF 無線機	25W	1
携帯用無線機	充電式	2組
SOS フライ		1
救命筏		1
救命胴衣		5
発光信号機		2
国際信号旗		1
カッターボート	14名定員、FRP 製	1

品名	用途/仕様	数量
2. 機関実習用機器		
運転実習用船用エンジン		
250PS型	始動装置、燃油供給装置、冷却装置、排気管付	1
100PS型	始動装置、燃油供給装置、冷却装置、排気管付	1
30PS型	始動装置、燃油供給装置、冷却装置、排気管付	1
分解組立実習用船用エンジン (船内機)		
船用エンジン	30PS型	5
上記船用エンジン用保守工具		
	1) 特殊工具	
	ダイヤルゲージ、マイクロメーター、シリンダーゲージ、他	5
	2) 通常工具	
	レンチ、リングゲージ、ドライバー、クランプ、他	5
	3) 消耗部品	
	リングセット、O-リング、エレメント、パッキング、ガスケット、他	5
カットモデル		
プロペラ軸系モデル	主機関30PS型軸系モデル-プロペラ、プロペラ 軸、船尾管 (30PS 機関は、除く)	1
25PSガソリン船外機		1
ポンプ	フランジ - ポンプ、渦巻ポンプ、ギアポンプ	各 1
分解用ポンプ	フランジ - ポンプ、渦巻ポンプ、ギアポンプ	各 3
メンテナンス用一般工具		各 1
	交流溶接機、ガス溶接機、小型ボール 盤、 パ ー ツ 洗淨機、バッテリーチャージャー、エアコンプレッサー、他	
教材用スイッチパネル	直流スイッチパネル 盤	1

品名	用途/仕様	数量
3. 漁労実習用機器		
完成網見本	刺網 ナイロン及びマルチ、目合80mm、100m長	各 2
	延縄 マグロ 用、幹縄550m、枝縄15m x 10本、	2
漁具材料見本	浮子、沈子、ロープ、針、擬餌、撚戻 等	1
網地見本	ナイロンおよびポリエチレン、モノ、マルチ、無結節、目合3種	1
網地補修実習材料	網地、網針、はさみ	1
網地製作材料	ナイロンワイフ、210D/12、500g/巻	50
索具製作材料	ナイフ、シングルスパイク(木、鉄)、合繊ロープ	1
ワイヤーカッター	手動式	2
小型ウインチ	電動機駆動、フリック、テークル、ワイヤー付	1
ミニパワーブロック	油圧式、架台付き	1
ラインホーラー	油圧式	1
ネットホーラー	油圧式	1
4. 処理加工実習用機材		
(魚体処理関連)		
魚函	プラスチック、850x520x200 mm	40
保冷箱	” 692x540x455 mm	20
魚籠	” 392x341x190 mm	30
台車	ステンレス 1200x600x800 mm	2
ポーターリフト	” ”	1
加工作業台	” 2500x1800x800 mm、水栓付	1
作業台	” 1800x750x800 mm	2
FRP 水槽	FRP、1650x1120x760 mm、キャスター付	1
シンク	ステンレス、900x750x800 mm、水栓付	4
ポリバケツ	プラスチック 563 径x468 mm、フタ付	8
庖丁	刃長 24cm	30
まな板	プラスチック、800x400x30 mm	12
(練製品製造関連)		
簡易魚洗機	換水式、容量30kg	1
魚肉採取機	スタンプ式、950x650x1300 mm	1

品名	用途/仕様	数量
脱水機	手動油圧搾り、1310x835x625 mm	1
肉挽機	ミートチョッパー、230x570x410 mm	1
插漬機	容量10kg、900x520x1100 mm	1
成型機	卓上型	1
天ぶら揚機	二槽式	1
台秤	2kg	1
〃	10kg	1
真空包装機	1500lit.、1065x800x1240 mm	1
(缶詰製造関連)		
台秤	500g	4
巻締機	半自動ホームシーマー	1
脱気箱	直火式、750x420x1250 mm	1
殺菌釜	直火、蒸気兼用型、堅型	1
ボックス式乾燥機	1000x1500x2250 mm	1
燻煙発生機	755x 605x1780 mm	1
スチーム式洗浄機	1100x 600x1140 mm	1
サイレントカッター	630x 520x 620 mm	1
裏ごし機	1100x 500x1000 mm	1
煮釜	55lit.、1165x700x770 mm	1
(測定機器関連)		
K値測定器	記録計、予備反応槽付き	1
K値測定紙	検査キット、80枚/組	40
揮発性塩基窒素測定器	アンモニア 窒素蒸留装置	1
コンウエイ 水分活性測定器		1
赤外線水分計	ケット 式	1
魚体温度計	針式中心温度計	5
pH測定装置	卓上型	1
塩分濃度計	〃	1
〃	屈折計	2
ビ-強度測定器	卓上型	1
マルチハードメーター	手持ち貫入式	1
糖度計	屈折計	2

品名	用途/仕様	数量
缶詰中心温度計		1
真空検缶器		1
打検棒		5
中央実験台	3000x1500x800 mm	1
壁側実験台	1800x750x800 mm	2
薬品低温保管庫	0 ~ 5℃	1
定温庫	0 ~ 50℃	1
冷凍動作模型装置	1400x600x1655 mm	1
マイクロカドタル蒸留滴定装置		1
蒸留水製造装置		1
定温乾燥器		1
ホモナイザー		1
化学天秤		1
電子上皿天秤		1
無菌箱		1
レコーダー 付きデジタル温度計	6点式	1
ドラフトチャンバー	1200x750x2350 mm	1
ガラス器具		1式

5. 車輛

マイクロバス	24名乗、ディーゼル仕様	2
ライトバン	12名乗 ガルソン仕様	1

6. その他の機材

(AV機器)

ビデオカメラ	オートフォーカス、f=11~70mm	2
モニター	25型	2
編集機	映像S/N50dB	1
スライドプロジェクター	300W, 円型スライドレール	2
OHP	ステージ 250×250mm	5

品名	用途/仕様	数量
(印刷機器)		
コピー機	B5～A3版, 25枚/分(A4)	1
謄写印刷器		1
英文ワープロ	編集、スペルチェック機能付	1
製本機	最大幅300mm	1

附属資料 V-6 訓練船要目

1. 甲板機械および漁労用機械

操舵機	電動油圧式	1.5T-M	1台
揚錨機	電動式	2T×10M/Min	1台
ハースウインチ	油圧式	2-4T×40M/Min	1台
パワーブロック	"	3T、50M/Min/500min.P.C.D.	1台
主ナムトッピング	ウインチ 油圧式	1.5T×20M/Min	1台
"	ヴァングウインチ "	1.5T×25M/Min	2台
"	カーゴウインチ "	(ダブル式) 2T×20M/Min	1台
補助ナムトッピングウインチ	油圧式	1.0T×20M/Min	2台
"	カーゴ ウインチ "	1.0T×20M/Min	2台
チョーカ	ウインチ 油圧式	2.5T×25M/Min	1台
スキフ調整ウインチ	"	2.5T×20M/Min	2台
パワーブロック	固定用ウインチ "	1.0T×20M/Min	1台
トライク	ウインチ 油圧式	2.5T×30M/Min	1台
ハース	タビット "	1.3T-M	1台
油圧ポンプ	ユニット、主機関駆動		1式
スキフ	ポート	$Loa \times B \times D = 6.0M \times 2.8M \times 1.0M$	1隻
		船内機：250ps × 2,600r/m × 1	
コントロール	コンソール 盤		1式
ハースウインチ	コントローラー		1式

2. 救命設備

膨張式救命筏	15 人用	2台
膨張式救命胴衣		23
その他	法定属具	1式

3. 消防設備

移動式消火器	法定数
消火用海水管およびホース類	"

4. 通風および空調設備

機関室、給気用	2.2KW	2台
”、排気用	1.5KW	2台
賄室 ”	0.4KW	1台
便所 ”	0.4KW	1台
倉庫、バッテリー室、舵機室	： 自然通風	
空調設備		
冷凍機	： 7.5KW 電動	1台
通風機	： 2.2KW ”	1台

5. 居住設備

船長室	：	1
機関長室	：	1
指導員室	：	1
士官および船員室	：二重寝台	3
訓練生室	：二重寝台	1

6. 賄用設備

L.P.G.調理かまど、3-グリル、1-オーブン		1台
電気給湯器、20ℓ、2KWヒーター		1台
電気炊飯器、3.6ℓ		3台
電気冷蔵庫 350ℓ		1台
調理台兼流し		1台
ウォータークーラ		1台

7. 塗装

鋼材はすべてショット・ブラスト (SA2.5) を行ない、塗料は日本製とし、外板は塩化ゴム系、その他は油性塗料を使用する。

8. 糧食用冷凍・冷蔵庫

容積および保持温度

肉庫	： 約1.0m ³	-18℃	
野菜庫	： 約1.5m ³	+4℃	
冷凍機	： R-22 0.75KW電動式		1台

9. 魚艙

冷却方式は冷海水の循環方式とし、5.5kw の冷却装置を装備する。防熱は全面 125 M/M
ウレタンの現場発泡方式とし、内張は、船舶用タイプ-1耐水合板、表面FRP コーティング
仕上げとする。

10. 推進機関

主機関	MC0720ps×900 ~1,000r/m 清水冷却方式、減速機付	1台
遠隔操縦装置		1式
推進器	4翼固定ピッチプロペラ	1式

11. 発電機関

	100ps × 1500r/m 清水冷却方式	2台
--	---------------------------	----

12. 補助機械類

主空気圧縮機	25m ³ /h×30kg/cm ² × 7.5KW	1台
補助 "	10.5m ³ /h×30kg/cm ² × 3.5ps	1台
油水分離機	0.25m ³ /h	1台
燃料清浄機	700l/h × 1.5KW	1台
L.O.フィルター	(主機用), 350l/h	1台
" "	(補機用), 100l/h	2台
清水殺菌器	500l/h	1台
ポンプ類		
主機冷却用清水ポンプ	48m ³ /hr × 15m, 3.7KW	1台
主機予備L.O.ポンプ	18m ³ /hr × 65m, 7.5KW	1台
減速機、予備 "	3.2m ³ /hr × 200m, 5.5KW	1台
F.O.移送ポンプ	10m ³ /hr × 20m, 3.7KW	1台
F.O.サービス "	3m ³ /hr × 20m, 1.5KW	1台
L.O.サービス "	2m ³ /hr × 20m, 0.75KW	1台
消防、ビルジ 兼雑用ポンプ	30/50m ³ /hr × 30/20M, 7.5KW	1台
ビルジポンプ	" 25m ³ /hr × 20M, 3.7KW	1台
海水サービス	" 12m ³ /hr × 20M, 2.2KW	1台

清水サービス "	3m ³ /hr × 20m, 1.5KW	1台
冷海水循環装置	5t34℃→5t0℃/16時間	1式
13. 工作機械		
電気ドリル, 13φ, 0.2KW		1台
グラインダー, 205φ, 0.4KW		1台
万力 125mm		1台
電気溶接機 200Amp		1台
ガス "	1-47% 酸素	1式
	1-41% アセチレン	
	ホース、20m付	
リフティング・ビーム、チェーンブロック付		1式
14. 自動化装置		
空気圧縮機、F.O. サービスポンプ、機関室内の油水排出、清水サービス、空調および糧食庫冷却装置		
15. 電気部動力および照明		
主発電機, 225V, AC, 50Hz, 80KVA		2台
蓄電池 24V, DC, 200AH		2式
主配電盤		1式
一般照明 220V, AC		1式
非常用照明 24V, DC		1式
探照灯 2KW (白熱灯)		1式
投光器 500W (")		10台
日中信号灯 24V, DC, 60W 手持式		1台
16. 電子機器類		
レーダー、64漙×10KW		1台
無線方位測定機		1台
SSB 無線電話、150W		1台
VHF 無線電話		1台
船内指令装置、30W, トークバック付		1台
SOS フォン		1台
トランシーバー、手持式		4台

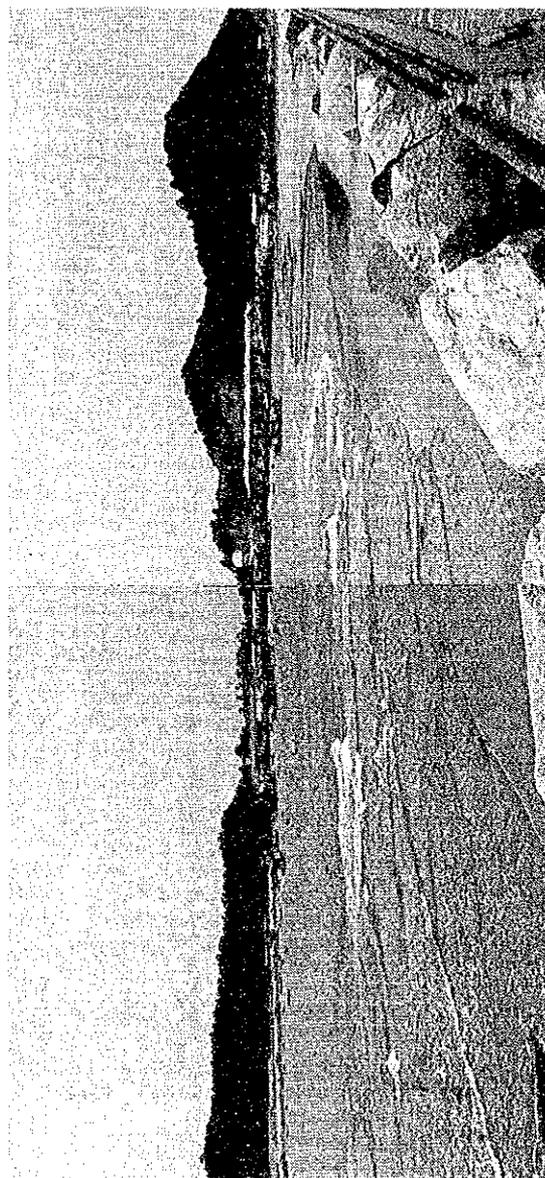
17. 航海計器類

ジャイロコンパス, レーダー 3ヶ付	1式
磁気コンパス	1台
海水温度計, 電気式	1式
エンソソテログラフ "	1式
旋回窓, 300mm	2台
風向風速計	1台
エヤーホーン	1台
船内電話, 24V. DC.	1式
操舵室 - 舵機室	
" - 機関室	
魚群探知機, 2周波	1台
ドナーログ	1台
衛星航法装置またはGPS 航法装置	1台
気象用ファクシミリ	1台
モニター 14 " カラー, セクタースキニング 式	1台

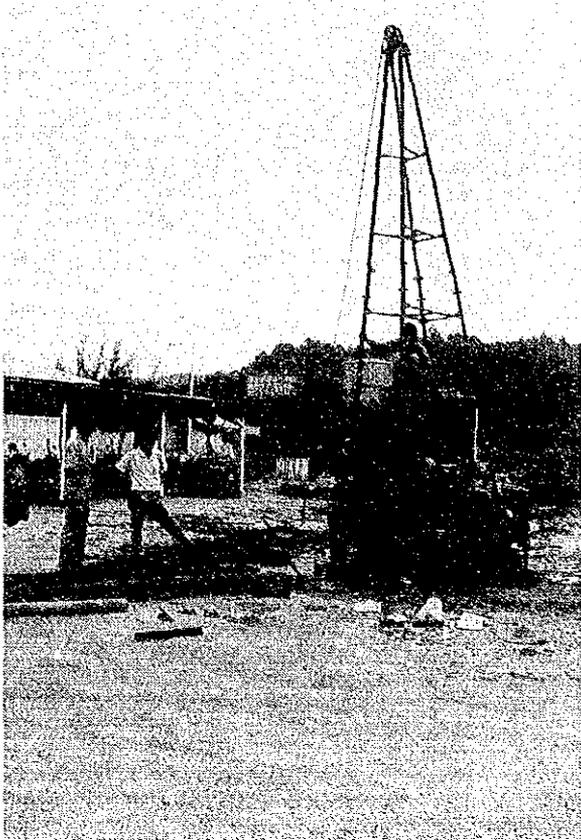
VI 写 真



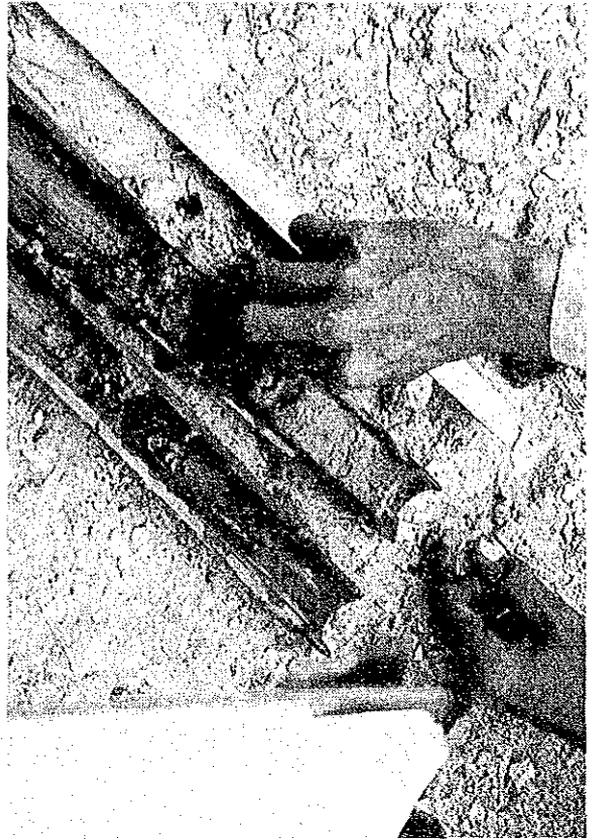
計画地全景



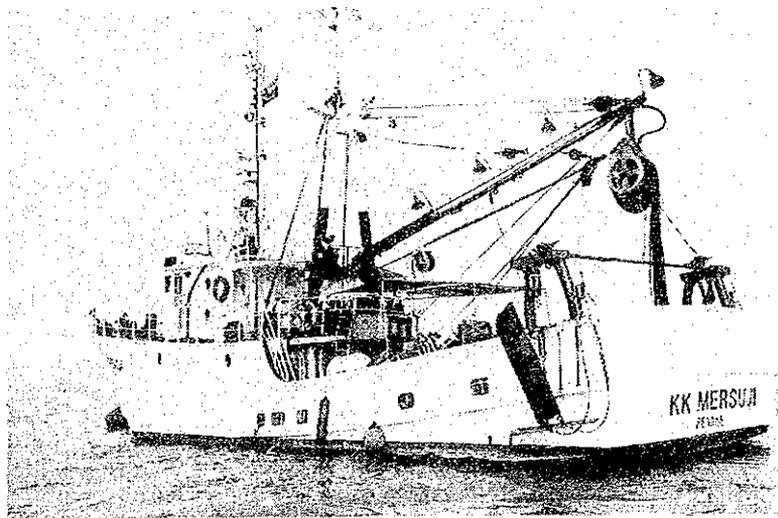
チニンダリング漁港



ボーリング調査



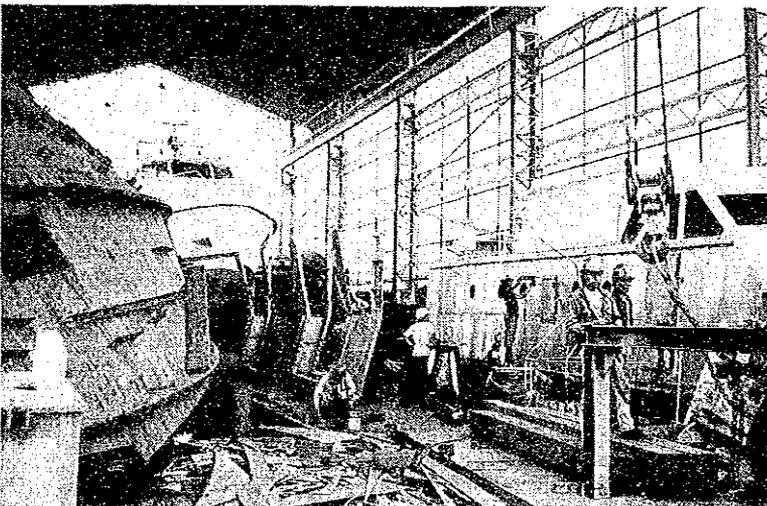
土質サンプル



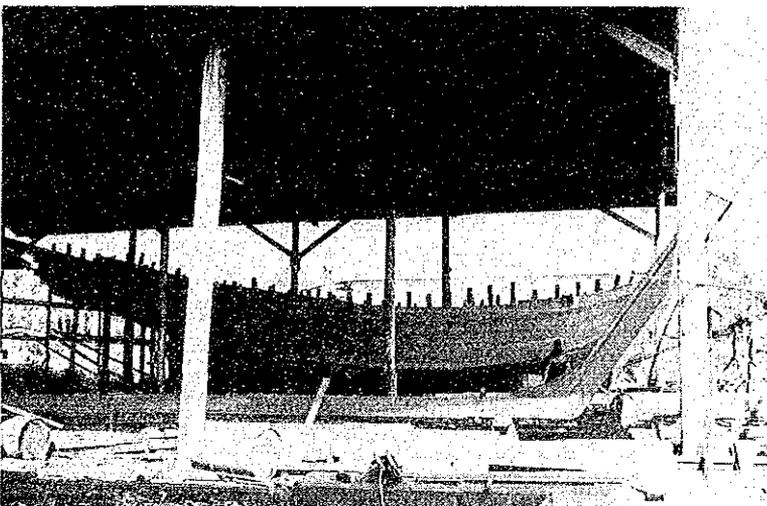
既存調査訓練船 Mersuji 号



巻網船による水揚
(チェンダリング漁港)



建造中の漁業取締船
(右側は軽合金製ブリッジ)



建造中の木造
トロール船

JICA