

4-4-3 建築計画

(1) 平面計画

① 管理研究棟

本施設は、管理能力と養殖に関する研究機能をもち、共通部分として、図書室、集会室、資料室などを設ける。空間構成としては構内進入路に近い北側の2階建の管理部門ブロック、養殖施設に近い南側に平屋の研究部門ブロックと機能別に分け、二つのブロックの間は屋根付きの通路によって連絡しており、建物間の外部空間は中庭的な性格をもつ。

このような平面計画によって施設は外部に対して開放的であり、南イエメンの気候、生活習慣を考慮しているほか、養殖施設への監視、管理機能に対しても効果的であろう。研究部門ブロックの東側には研修者用宿泊施設と食堂厨房を併設しているが、機能的には研究部門と完全に分離されている。また、この東側の上屋の部分は本センター専用車収容のスペースとなる。

② 種苗生産棟

本施設は孵化飼育水槽を大空間の中に配置し、種苗生産を目的としたものである。水槽は、固定的な鉄筋コンクリート造、移動式のFRP水槽が運営管理上の作業動線を考慮して配置される。また、種苗生産計画に必要とされる附属施設として、事務所、宿直室、冷蔵庫、原種培養室、調餌室などが計画される。種苗生産棟の架構の一部には上屋のみの部分があり、FRPの円形水槽の設置を予定している。このスペースの一部に倉庫および工作室があり、種苗生産部門全体の作業に利用される。

(2) 断面計画

① 管理研究棟

南イエメンの建築物は、直射日光による屋根面からのふく射の影響を少なくするためと、中間的な気候では、高窓や天井扇を利用した自然通風を確保するため、法的にも天井高は3.00m以上と規定されているというのが調査結果であった。管理研究棟においても、この地方性を尊重し、構造躯体の階高を3.30m程度に設定する必要がある。居室床高については、特に地面からの湿気の影響は考えられないので、30cm程度で十分と思われる。また、管理部門と研究部門の床はそれぞれの建設される位置と既存地盤面との差を少なくし、構造上、合理的な基礎の設計をはかるため、約1mの差をうけて計画されている。

② 種苗生産棟

種苗生産棟は鉄骨造で主要施設である種苗生産部門は中架構の空間にあるが、天井は張らず、構造体をそのままあらわしている。軒高は最低必要限度の3.0mに押え、3寸

勾配の屋根の最高高さは構造体で約 6.3 m に達する。南イエメンでは降雨量が僅少で雨仕舞の点から屋根勾配を決定する必要性は少ないが、この場合は屋根材の納まりを考慮して大波石綿スレートを選択した。

(3) 建築部位計画

各建築部位計画について次の点を考慮した。

- 年間を通じて高温の期間が長く続く。
- 年間降雨量は極めて少ない。
- サンドストームが頻繁におこる。
- 現地で調達できる基幹資材の不足と工期が限定されている。
- 鉄筋コンクリート工事はみられるが型枠工事、その他一般的に施工レベルは低い。
- 伝統的な工法としては組積造が普及しており、現地産のコンクリートブロックが使われている。

① 屋 根

現地では降雨量が少なく、古く建てられた公共建築の中には、壁は組積造で、屋根は簡単な木造の小屋組に緩勾配の波型鉄板を用い、内部は小屋組み露わしというものも見られるが、それ以外は、現地施工中の建物も含めて鉄筋コンクリートスラブによる陸屋根がほとんどで、天井は張らずスラブの上にシンダーコンクリート、防水層、押えコンクリートまたは砂利敷という仕様が一般的である。

本計画の管理研究棟は鉄筋コンクリート造なので、屋根についても現地の一般的な工法を採用し、組積造の機械室もこれにならう。種苗生産棟は鉄骨造で、構造上、勾配屋根になるが、海岸に建設される点と断熱性を考慮して屋根材料として波型スレートを採用した。

② 壁

現地で圧倒的に多いのはコンクリートブロックによる組積造で、材料も比較的入手し易く、また、伝統的な工法として普及している。壁面の断熱にはブロックそのものの中空部分を利用しており、特に断熱材は使用していないが、内外ともモルタルまたはプラスターなど左官工事による仕上げを施している。

本計画でも管理研究棟は鉄筋コンクリート造、種苗生産棟は鉄骨造であるが、主として外壁には 20 cm 厚、間仕切壁には 15 cm 厚のコンクリートブロックを全面的に使用し、左官仕上げを施す。種苗生産棟の外壁は施工上の納まりを考慮し、腰以外は波型スレートを使用している。

③ 開口部

現地では一般的に木製枠、木製建具が主流であり、現在施工中の公共建築でも木製窓

枠を使用しているものが多いが、本計画においては工程などを考慮し、主としてアルミサッシュを採用した。

④ 床

現地では、モルタル仕上げが多く、公共建築の居室などでは現地産のテラゾーブロックも多く使用されており、塩ビ系タイルなどはあまり見られない。本計画においても出来るだけ現地の一般的な仕上げ材料を中心に床仕上げを考えた。

⑤ 内 装

現地では天井は高いが、直接左官仕上げが殆どで、張り天井の例は少ない。本計画においても、管理研究棟では水回りなど配管隠蔽のため必要な部分、種苗生産棟の事務室回りなどはボード類の張り天井としているが、全体としては左官仕上げによる直天井としている。壁については、前述の通り主としてモルタルコテ仕上げの上に塗装を施す。

管 理 研 究 棟

・鉄筋コンクリート造

2階建延床面積 700.00 m²
 通路、その他 123.00 m²
 施工面積 823.00 m² (1階590.5 m²、2階232.5 m²)

・壁 類

外 壁 …………… コンクリートブロック 厚200%
 間仕切裏 …………… " 厚150%
 窓、戸 …………… アルミサッシ(R.C用)

・仕 上 げ

外装

屋 上 : アスファルトシート防水2層、保護モルタル塗り
 外 壁 : モルタル塗り、リシン吹き付け
 巾 木 : モルタル塗り、金コテ仕上げ
 ポーチ床 : クリンカータイル貼り

内装

室名	床	巾木	腰壁	壁	天井	備考
廊下	クレンター	テラノック	モルタル塗, v.p塗	同左	軽量鉄骨下地	
便所	モルタル	100×100 タイル	同左	同左	化粧ボード貼り	
ソ他全室	テラノック	テラノック巾10cm	モルタル塗, v.p塗	同左	石膏塗	
宿泊室	クレンター敷	同上	同上	同上	同上	
食堂	クレンター貼り	同上	同上	同上	同上	
厨房	モルタル塗	モルタル塗, v.p塗	同左	化粧ボード貼り	同上	
便所	モルタル	100×100 タイル	同左	同上	同上	

種 苗 生 産 棟

・鉄骨造

平屋建

延床面積	896.00 m ²
上屋部分	224.00 m ²
施工面積	1,120.00 m ²

・壁

外	壁 …………… 下部コンクリートブロック	厚150%	H=1.00m
	その他、小波スレート張り		
間仕切裏	…………… コンクリートブロック	厚150%	
窓、戸	…………… アルミサッシ		

・仕 上 げ

外装

- 屋 根 : 大波スレート張り
- 外 壁 : 小波スレート張り
下部 (FL寄り1.00m上まで) - モルタル塗、リシン吹付け
- 巾 木 : モルタル塗、金コテ仕上げ
- オープンスペース床 : 土間コンクリート、金コテ仕上げ

内装

	床	巾木	腰壁	壁	天井	備考
種苗生産室	土間コンクリート 金コテ	モルタル塗	モルタル塗 H=1.00m	ナシ	ナシ	スチール o.p.塗
事務室	珴珴ノ加ツク	珴珴ノ加ツク 巾=10	モルタル塗 v.p.塗	同左	ホド貼 o.p.塗	
原種培養室	モルタル塗	同左	同上	同上	同上	
便所	珴珴ノタタ	100角タタ貼	同左 H=1.00m	同上	同上	
倉庫	土間コンクリート 金コテ	モルタル塗	同左 H=1.00m	ナシ	ナシ	
冷蔵庫	組立式					

機 械 室

• コンクリートブロック造

平屋建 100.00 m²

• 壁 類

外 壁 …………… コンクリートブロック 厚 200 mm

窓、戸 …………… アルミサッシ

• 仕 上 げ

外装

屋 根 : 鉄筋コンクリートスラブ、防水モルタル塗

外 壁 : モルタル塗、アクリルリシン吹付け

巾 木 : モルタル塗、金コテ仕上げ

内装

	床	巾木	腰壁	壁	天井	備考
ポンプ室	土間コンクリート、金コテ	モルタル金コテ	ナシ	ナシ	ナシ	水槽付

(4) 各室面積計画表

単位：m²

部門	部屋名	算出基礎	計画面積
管理部門	所長室	机、椅子、応接セット、書棚	25
	副所長室	机、椅子、客用椅子、書棚	25
	管理事務室	事務机(5)、椅子、書棚	25
研修部門	集会室	管理部門、研究部門の会議室兼用とする	70
	宿泊室	10人宿泊(4人室×2、2人室×1、計3室)	50
	食堂	5人用テーブル×2、椅子	20
研究開発	資料室		25
	研究員室(1)	主任研究員2名用とする	25
	研究員室(2)		25
	ドライ・ラボ	大部屋方式とし実験室使用人数より算出	50
	ラボ	同上	25
	暗室		5
	図書室	展示用ガラス水槽、閲覧用机、椅子、書架	70
	作業員室	大部屋方式とする	18
生産部門	屋内種苗生産室		640
	屋外種苗生産室		224
	原種培養室	恒温室(20~30℃)	18
	調餌室		40
	冷蔵庫室		30
	事務室	大部屋方式とする	38
	工作室		46
	倉庫		50
その他			
	ホール、玄関、便所		276
	ホース、カゴ等		123
計			1,943
別棟			
	ポンプ・機械室		124
合計			2,067

4-4-4 構造計画

(1) 架構方式

① 管理研究棟

鉄筋コンクリート造 5.0 m ・ 7.0 m の経済スパン割を採用し、柱、梁、地中梁を固定したラーメン構造とする。

② 種苗生産棟

鉄骨造り、外周部は経済的スパン割りの柱列を設け、内部は極力スパンを拡げた中架構ラーメン構造とする。

(2) 構造設計

① 準拠基準

南イエメン国では構造設計基準は特に定めておらず、一般的には英国基準に準拠しているが強制ではなく、その準拠基準は計画担当組織の責任に委ねられている。また、建設省構造担当官に打診した結果、「日本の基準で良い」との了承を得ている。従って、設計方針としては、英国基準と対比しつつ、経済面も考慮にいれ、日本の基準に準拠することとした。

② 地盤・基礎

地盤については、現地ボーリング調査の結果、相対密度中位の砂層が GL - 1.0 m 以上存在するものと認められ、計画接地地盤 (GL - 1.5 ~ 1.0 N 値 2.0 前後) において長期荷重 1.0 ~ 1.5 トン / m²、短期荷重 2.0 ~ 3.0 トン / m² が期待される。従って、直接地盤に支持させる直接基礎工法とする。

③ 地震力

地震については、過去発生例がなく、算定については日本建築学会基準によるが震度は 0.1 とする。

④ 風圧力

風圧力は過去の観測の結果より最大風速 3.0 m/sec が記録されているため、下記により算出する。

$$P (\text{風圧力}) = C \cdot q \text{ kg/m}^2$$

$$q (\text{速度圧}) = 3.0 \sqrt{h}$$

C = 風力係数

h = 高さ (m)

⑤ 使用材料および許容応力度

セメント : 普通ポルトランドセメントおよび耐酸セメント

粗骨材 : 砂利または碎石

細骨材	: 砂	
コンクリート	: 設計基準強度 (4週)	FC = 180 kg/cm ² 、240 kg/cm ²
	設計剪断強度	f _c = 6.0 (9.0) kg/cm ²
	設計圧縮強度	f _c = 60 (120) kg/cm ²
鉄筋	: 異形鉄筋	SD30
	降伏点	3,000 kg/cm ²
	引張・圧縮	2,000 (3,000) kg/cm ²
鉄骨	: 普通鋼材	SS41
	降伏点	2,400 kg/cm ²
	引張・圧縮	1,600 (2,400) kg/cm ²

(注) () 内は短期応力度を示す。

⑥ 断面算定

日本建築学会の計算式および図表を基準として、現地の状況を考慮する。

4-4-5 水工土木計画

(1) 海域条件

- ① 波 高: 本海域の波高記録データはないが、港湾局での聞き取り調査ではアデン湾での最高波高は3 m程度と云うことであつた。ちなみに、アデンでの風向、風速データを元に風波の予知曲線から波浪推算(平均風速18kt = 9.3 m/sec、吹送距離: 対岸SW方向260 km、吹送時間: 連続24時間)を行なうと最大沖波波高は3.0 mという結果を得た。従つて本プロジェクトサイトは海浜に面してはいるものの、波高3 mで、しかも海底地形が遠浅ということも考慮しても、構造物が直接波浪の影響でダメージを受けることはないと考える。
- ② 潮 流: 上げ潮、下げ潮による往復流は約20 cm/secである。
- ③ 潮 位: H. W. L DL + 2.58 m
L. W. I DL - 0.24 m
- ④ 底 質: 渚部付近は岩盤が露出しており、海中部は平均約30 cm程度の細砂が堆積している。
- ⑤ その他: 本海域はモンスーン時期の時化の際、湾内全域が海底砂の舞い上がりによつて濁る場合がある。渚部付近の地形から判断して将来的には波浪による砂浜の侵蝕が懸念されるが、波高の項で述べたように構造物自体に直接影響を与えることはないと考える。

(2) 養殖池計画

水槽の規模については種苗生産、養成計画を基に算出し、構造は使用目的、地形的条件等を考慮して決定した。魚種別および使用目的別の規模・構造は次の通りである。

第11表 屋外養成池

種類	形状 (m)			基数	構造
	(幅)	(長さ)	(深さ)		
クマエビ養成池	50	50	1.5	2	築堤
〃 中間育成池	16	25	1.5	2	RC造
ボラ養成池	10	25	1.5	2	RC造
〃	20	25	1.5	1	RC造
甲幼養成・糸中間・親魚他	φ7.0 × 1.2			3	F.R.P組立
紋甲イカ養成池	φ5.0 × 1.2			5	F.R.P組立

第12表 種苗生産槽

種類	形状 (m)			基数	構造
	(幅)	(長さ)	(深さ)		
クマエビ種苗槽	3.2	2.4	1.5	20	RC造
紋甲イカ種苗槽	φ2.5 × 1.0			10	組立て式
〃	φ2.0 × 1.0			24	組立て式
多目的水槽	0.71 × 1.51 × 0.545			10	F.R.P水槽
〃	1.1 × 2.0 × 0.81			10	F.R.P組立
餌料培養槽	φ1.154 × 0.82			10	糸かごと
〃	φ1.09 × 1.25			10	アルミ孵化槽

(3) 取水計画

① 取水方式

本設備で考えられる取水方式として、ポンプ直接揚水方式、管路による自然導入方式、オープン水路方式の3つの方式が考えられるが、現地の環境条件および施工性、保守点検等を考慮して管路による自然導入方式をとることとした。

② 取水地点

海水の取水は、表層の漂流物や濁り、海底の浮遊砂の高濃度帯および砕波帯内を避けることが望ましいが、本海域では遠浅海岸ということもあって、水深3mの地点を取水地点とした。但し、モンスーン時期の沖波最大波高が3mになり、濁った海水を取水することになるので取水ピットを設け沈砂せしめることとした。

③ 取水管

取水管径の決定にあたっては取水量、管内流速、管内付着物等を考慮した。管路線は湾中央に向けて配管するものとし、管の安定保持のため完全埋設とする。取水管の材質としてはコンクリート、FRP、鋼材等が考えられるが、経済性、施工性、地理的条件、保守点検および従来の取水設備の実績等を勘案して、取水管は鋼管、取水先端は鋼材（SS41）とし耐海水仕様とする。

④ 取水管生物付着対策

取水管の生物付着による管内閉塞が予想されるため、ピグによる管内清掃用ジェットポンプ（流量 $1.2\text{ m}^3/\text{min}$ 、 $5.5\text{ kg}/\text{cm}^2$ ）2台、ポリピグ（500A）を設置することとする。

⑤ 取水ピット

取水ピットは沈砂池を兼ねるので、サンドポンプ（流量 $0.25\text{ m}^3/\text{min}$ ）で容易に排砂可能な構造とし、また浮遊物の流入による障害を防ぐためネットスクリーンを設置する。

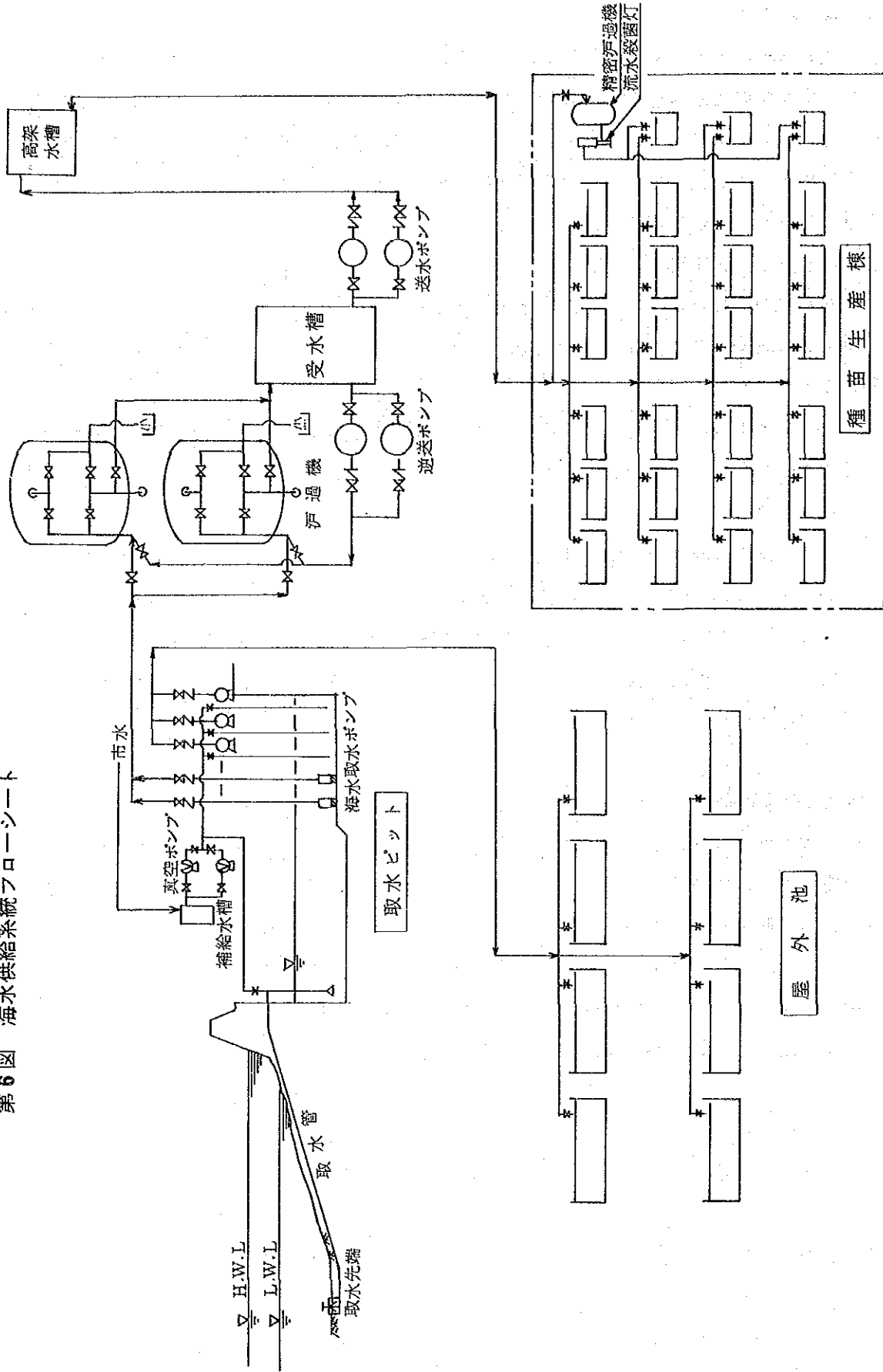
⑥ ポンプ室

ポンプ室には最大給水量（ $370\text{ t}/\text{h}$ ）および施設の運営等を考慮して、横軸ポンプ（ $2920\text{ L}/\text{min} \times 15\text{ m}$ ）3台（うち予備1台）、真空ポンプ（ $1.7\text{ m}^3/\text{min} \times 400\text{ mm hg}$ ）2台（うち予備1台）、海水送水用水中ポンプ（ $333\text{ L}/\text{min} \times 20\text{ m}$ ）2台（うち予備1台）、分電盤等を設置する。またポンプ室はポンプの吸込性能を考慮してフローレベルを決定した。

(4) 海水濾過計画

海水濾過は、濾材入手の容易性、濾過の効果、維持管理等総合的に判断した結果、砂利、砂を濾材とした圧力式急速濾過機（ $20\text{ t}/\text{h}$ ）2基を設置することとした。濾過海水は一旦受水槽に貯留し、受水槽より送水ポンプ（ $333\text{ L}/\text{min} \times 20\text{ m}$ ）にて高架水槽に送水することとし、高架水槽より重力給水方式で各々必要個所に供給するシステムにした。なお、逆洗の方法は受水槽より逆洗ポンプ（ $1,833\text{ L}/\text{min} \times 10\text{ m}$ ）にて行なうこととし、保守点検を考慮して手動式の操作とすることとした。海水供給フローシートは次頁に示す。

第6図 海水供給システムフローシート

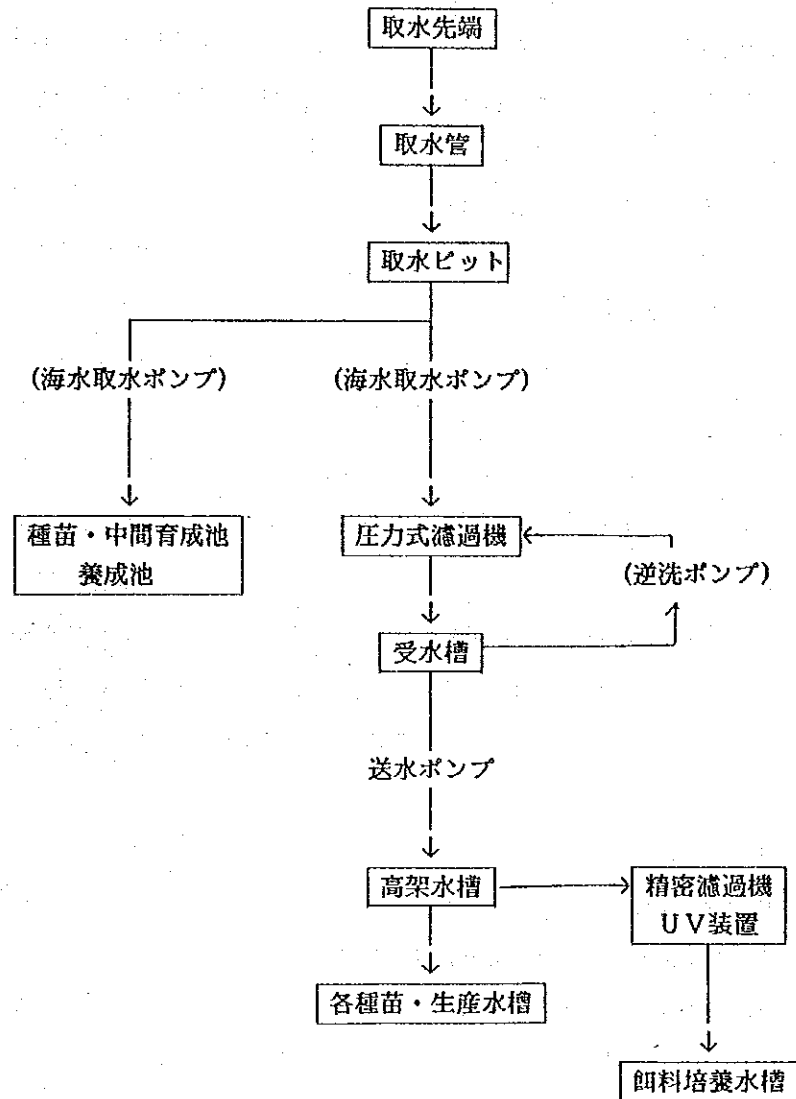


4-4-6 設備計画

(1) 海水、取配水計画

取水された海水は第7図に示すように、濾過海水と生海水の2系統にて必要個所に供給する。

第7図 取配水経路概略図



(2) 空気供給計画

空気供給は、種苗生産棟内水槽と屋外池の2系統で行なうこととし、種苗生産棟内水槽は、供給量を勘案し、ルーツブロー(1.48 m³/min × 0.3 kg/cm³) 2台(うち予備1台)、屋外池はルーツブロー(5 m³/min × 0.4 kg/cm³) 3台(うち予備1台)を機械室に設置し必要個所に塩化ビニール配管にて空気を供給する。

(3) 給水設備計画

市水道より50φにて分岐引き込みとし、管理棟の高架水槽(FRP製単板)へ導水し、自然重力式にて各棟必要個所へ水を供給する。なお、使用管材は塩化ビニール管(JIS K6742)とする。各棟の供給個所は次の通りである。

- 管理研究棟：便所、湯沸室、ラボラトリー
- 宿舎部分：便所、台所
- 種苗生産棟：便所、種苗生産室

① 算定基準

A. 給水量算定

(職員)(訓練生)(その他)(計)

管理研究棟	30 + 10 + 10 = 50 × 150 L/日 =	7,500 L/日
種苗生産棟	10 × 100 L/日 =	1,000 L/日
水栓関係	20 L/カ所 × 8 hr/日 × 4カ所 (640 L/日) =	640 L/日
ポンプ室	水栓 20 L/カ所 × 8 hr/日 × 1 (160 L/日) =	160 L/日
宿舎部分	10 × 200 L/日 =	2,000 L/日
計		11,300 L/日

B. 引込み口径

1日使用量を $\frac{3}{8}$ 時間で引込むものとする。

$$Q = 12,000 \times \frac{3}{8} = 4,500 \text{ L/hr} \doteq 75 \text{ L/M}$$

管内流速1 mとする 50φ

C. 給水方式

高架タンク方式とする。

D. 高架水槽容量

1日平均使用量を貯水するものとし、容量12 m³とする。

(4) 汚水処理設備計画

汚水、雑排水は分流方式とし、浄化槽および汲取槽で処理する。使用材料は塩化ビニール管（JIS K6741）とする。汚水処理人員は次の通りである。

管理研究棟	50人
種苗生産棟	10人
宿舎部門	10人
計	70人

(5) 衛生器具設備

使用する衛生器具は日本より持込むことを予定している。

(6) プロパンガス設備

使用ガスはプロパンガスとし、ポンベは現地にて手配するものとする。プロパンガス設置場所は、下記のみとする。

- ① 管理研究棟は研究室および湯沸室とする。
- ② 宿舎部分は台所のみとする。

(7) 空調、換気設備計画

① 空調設備

使用する冷房機はウインドー型、または床置セパレート型冷房専用機とする。又、冷房機を設置しない部屋については天井扇を取り付ける。冷房機用のドレン水は地面へ放流する。

〔冷房機設置場所〕

A. 管理研究棟

所長室	ウインドー型	5,000Kcal/hr	1台
管理事務室	"	"	1台
副所長室	"	"	1台
図書室	"	"	2台
研究員室、(1)(2)	"	"	2台
会議室	床置型	7,000Kcal/hr	2台

B. 種苗生産棟

事務室	床置型	7,000Kcal/hr	1台
-----	-----	--------------	----

C. 宿舎部分

寝 室	ウインドー型	3,000Kcal/hr	1台
食 堂	ウインドー型	5,000Kcal/hr	2台

[天井扇設置カ所]

A. 管理研究棟

資 料 室
工 作 室
工 作 員 室
ラ ボ ラ ト リ ー
ド ラ イ ラ ボ ラ ト リ ー

② 換気設備

使用する換気扇は、壁掛換気扇程度とし、換気回数については特に定めていない。種苗棟の倉庫ならびに調餌室は30cmの有圧換気扇とし、他の部屋は20cm程度の換気扇を設ける。

(8) 電気設備計画

① 引込及び受変電設備

上記に係る工事は南イエメン国が行なう。

② 非常用発電機設備

電力供給の信頼性が低い為、非常用として設置する。これに係る負荷は、養殖施設用設備(約75kW)と養殖建物内に設置されている冷蔵庫用動力及び、一般給水設備をフォローするものとする。

・非常用自家発電設備

3相 415V・50HZ 150KVA 1500RPM

ラジエター冷却方式・自動起動盤搭載型

400L・oilタンク[別置]

③ 幹線・動力設備(共通)

受変電設備より、各建物引込カ所迄の配線工事とする。配線方式は、3相415V单相240V50Hzにて、地中埋設により行なう。ケーブルを挿入するものとする。

④ 外灯設備

養殖用池周辺と管理研究棟周辺に設置するものとする。照明器具は、水銀灯ボール型200W程度とする。

⑤ 電灯コンセント設備

照明器具及びスイッチ、コンセントの供給取付と、これに係る配管配線工事をするものとする。

⑥ 建屋内幹線動力設備

建物引込個所から、分電盤までの配管配線、分電盤の取付、およびクーラー用配線工事をするものとする。

⑦ 電話配管設備

管理研究棟の事務室、ラボラトリー、種苗生産棟に設置可能な様に配管のみを施工する。

4-4-7 資機材計画

ここでは本センターに必要な機材の選定と数量について検討する。機材の選定対象部門は種苗生産、養殖試験（クマエビ、紋甲イカ、ボラ等）養殖実務研修、親魚、卵、稚魚の捕獲及び海上輸送、海洋環境調査その他である。

機材の選定にあたっては、供与後のランニングコストが出来るだけ少なく、かつ現地での取扱い技術者のレベルに合わせて現地でのメンテナンスが容易なことを機種選定の基本方針とした。上記の事情を踏まえたうえで、各部門の機材選定条件を次のように設定する。

- ・生産部門：種苗生産については、センターの基本的機能と生産規模を考慮し、上記の条件に十分に合致した機種を選定すること。親魚、卵、稚魚の捕獲及び海上輸送については、現地の海況に適合し研究効率を高める資材を中心に選定すること。
- ・研究部門：原則的に実用面で有効な理化学機器を優先させるものとし、養殖研究飼料開発、疾病対策、生理、生態研究等を対象とすること。
- ・指導、研修部門：本センターが対象とする漁民、研修生の指導、研修について必要な機材、設備に限定すること。
- ・養殖環境調査：本センターが実施する種苗生産および養殖企業化に必要な養殖環境を調査する資機材を選定する。

① 種苗生産機器

1日300kg～500kgの必要な餌を作る調餌機、餌を撒く給餌機を選定しかつエビ初期餌料1年分の確保をはかる。

② 種苗養成用機器

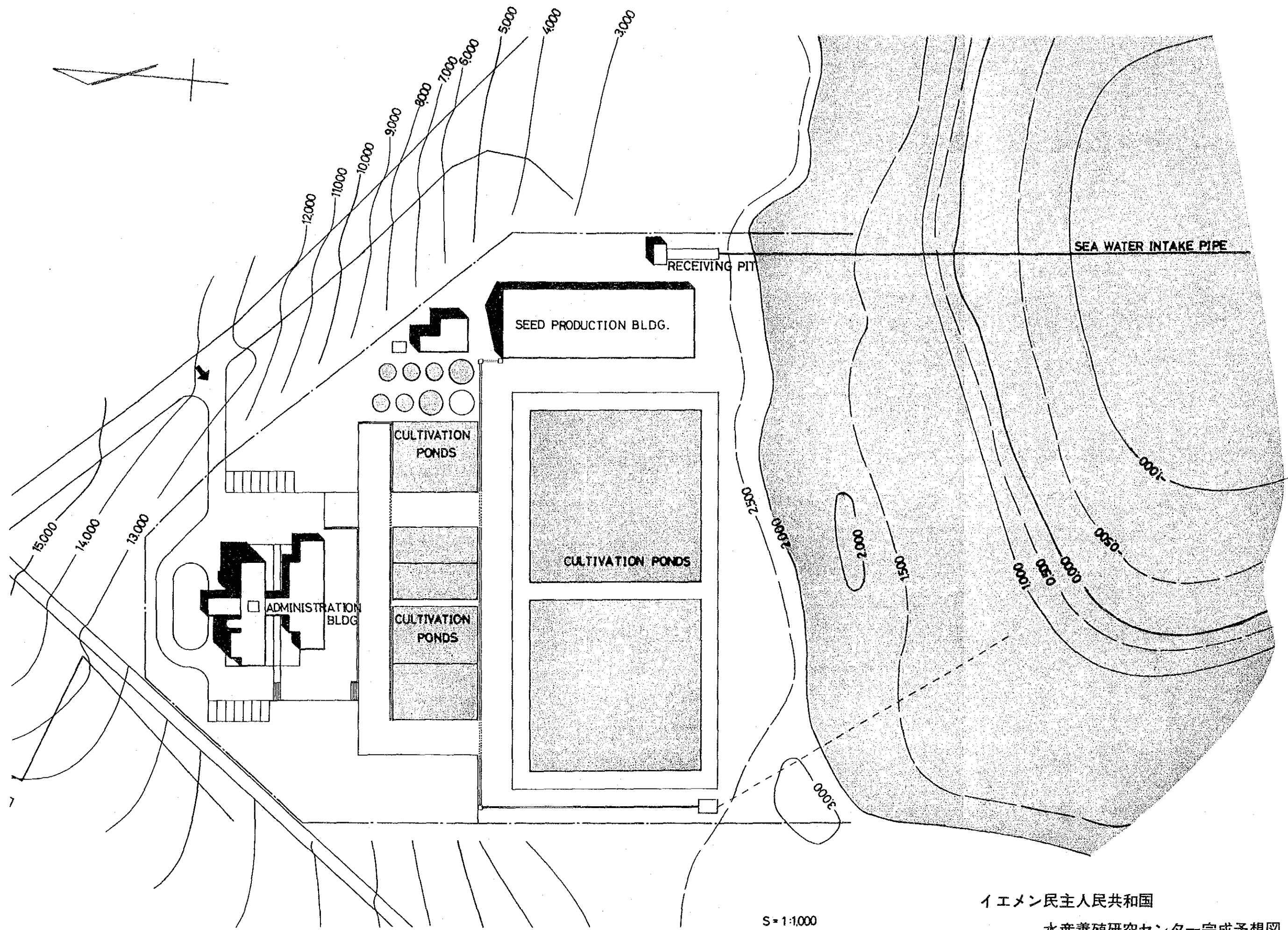
種苗、親魚、卵を漁獲するために必要な各種漁網、活魚輸送船、輸送車を選定した。

③ 研究設備

養殖センターでの種苗生産、実験、測定および養殖技術者養成のための機種の選定をした。

④ その他消耗品

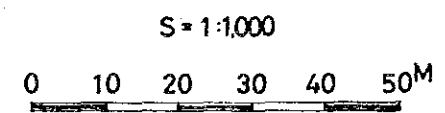
養殖センターでの作業を想定して各種道具、カゴ類を選定した。

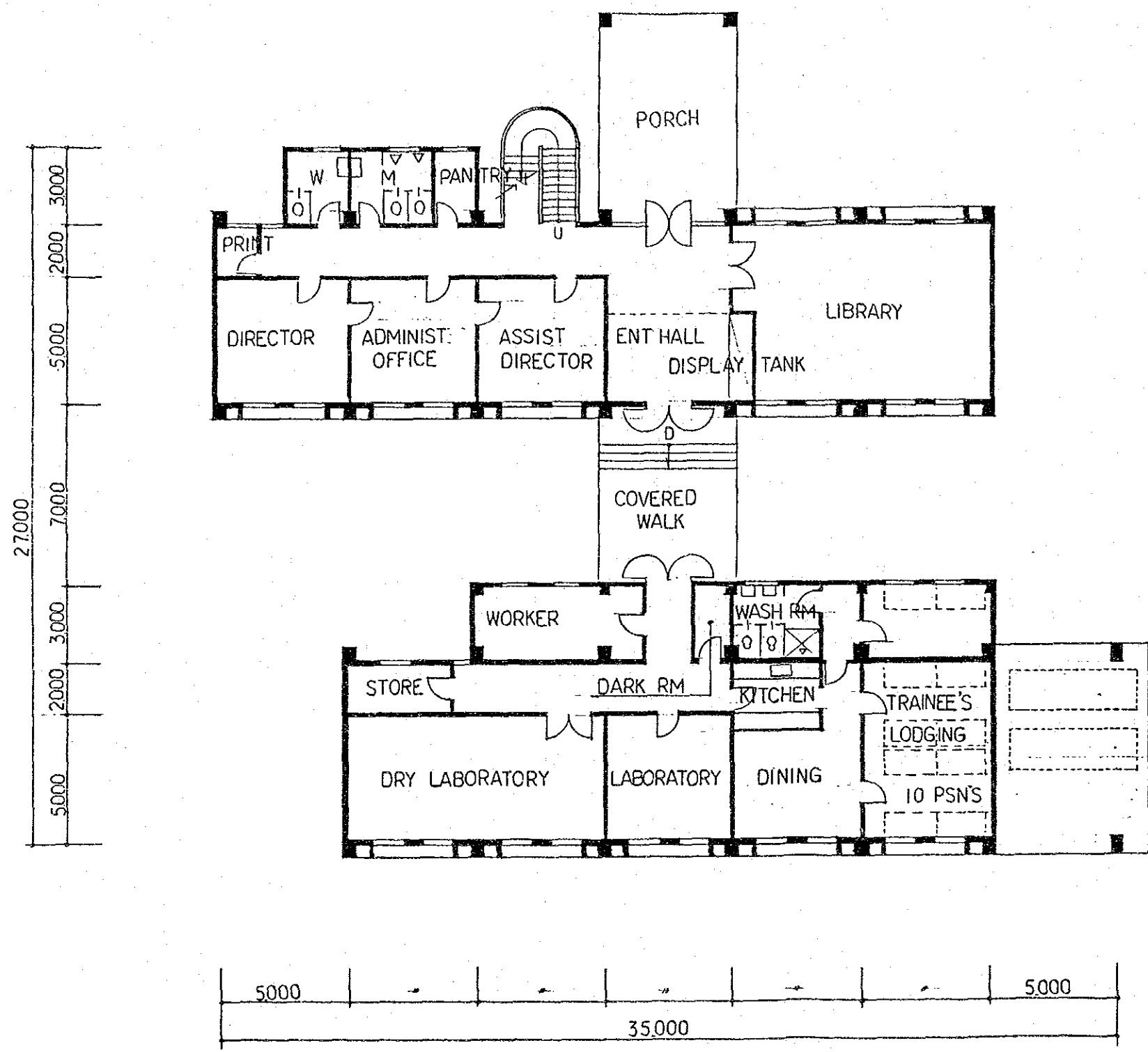


イエメン民主人民共和国

水産養殖研究センター完成予想図

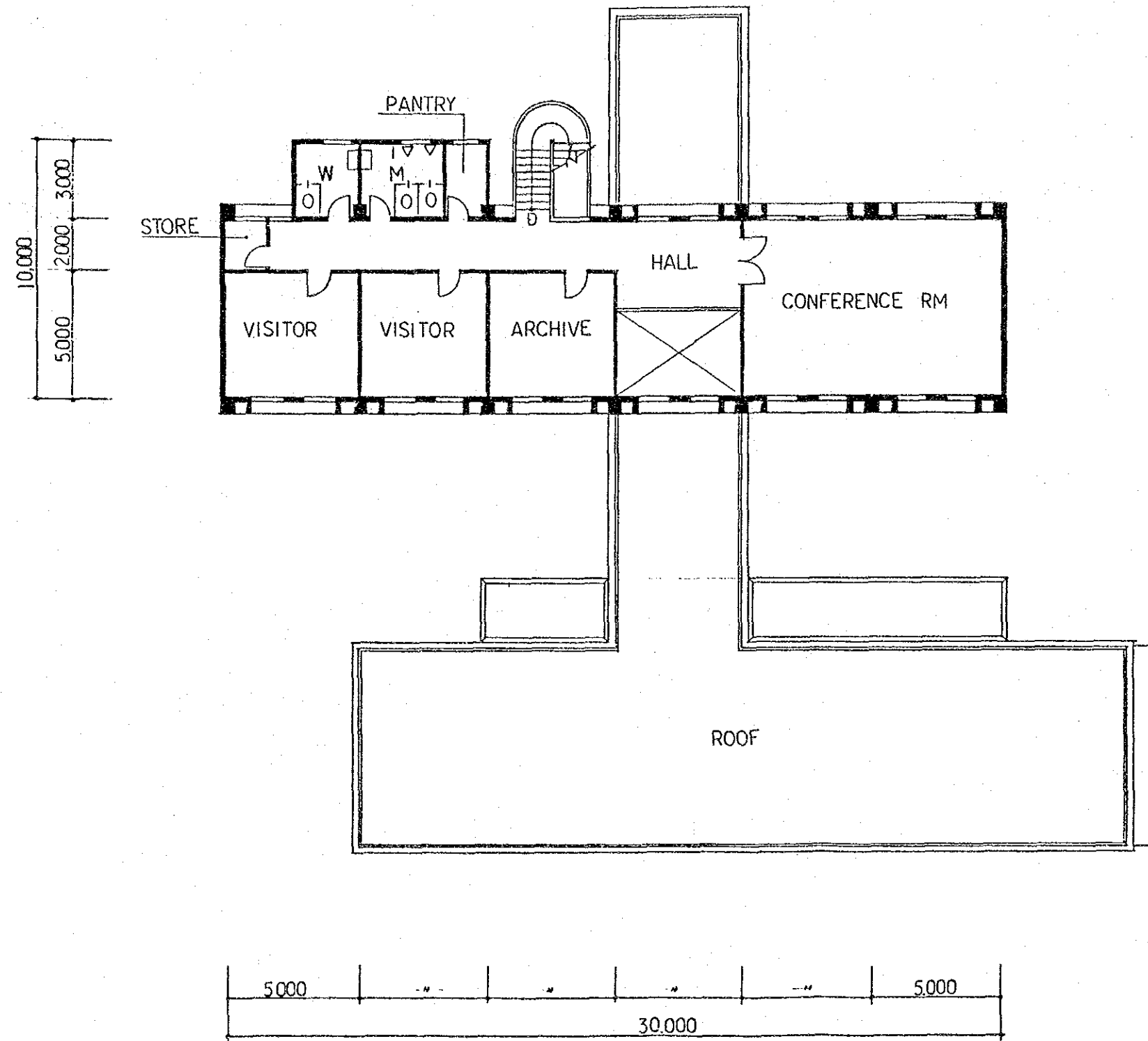
設計管理者 日魯漁業株式会社





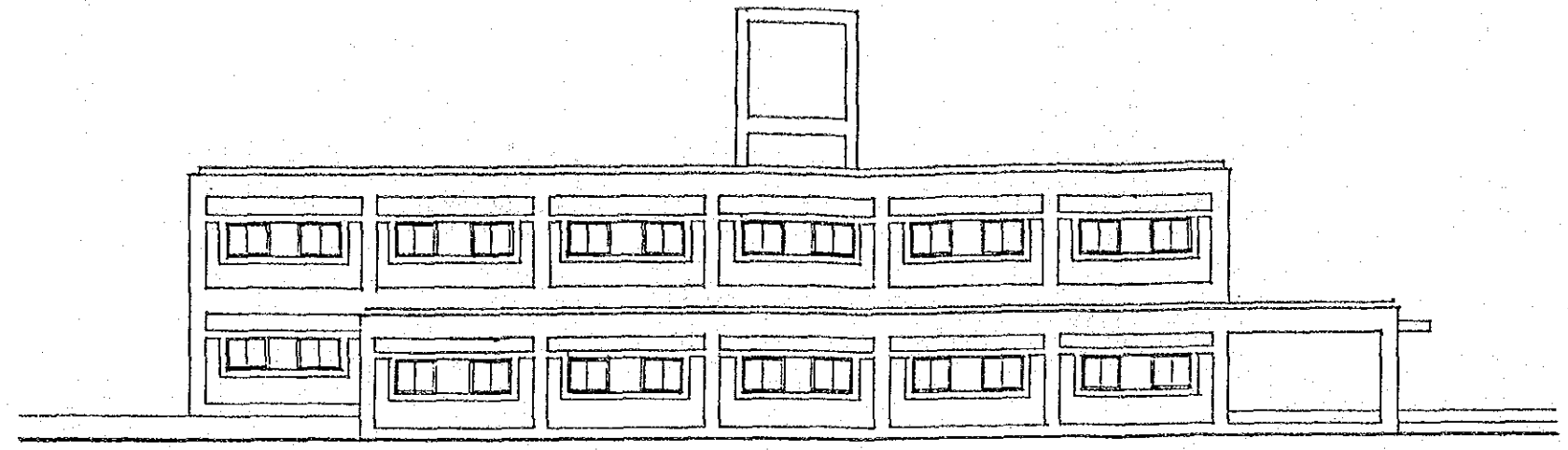
GROUND FLOOR PLAN S: 1/200

ADMINISTRATION AND RESEARCH BUILDING
AQUACULTURE RESEARCH CENTER OF P.D.R.Y.

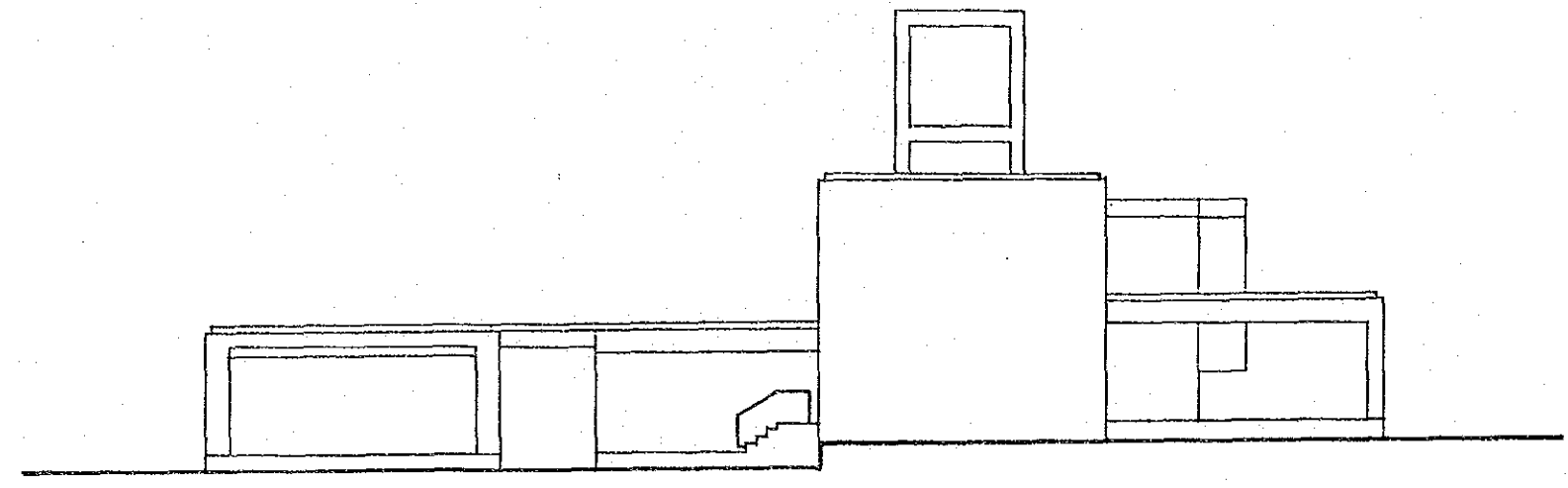


1ST FLOOR PLAN S: 1/200

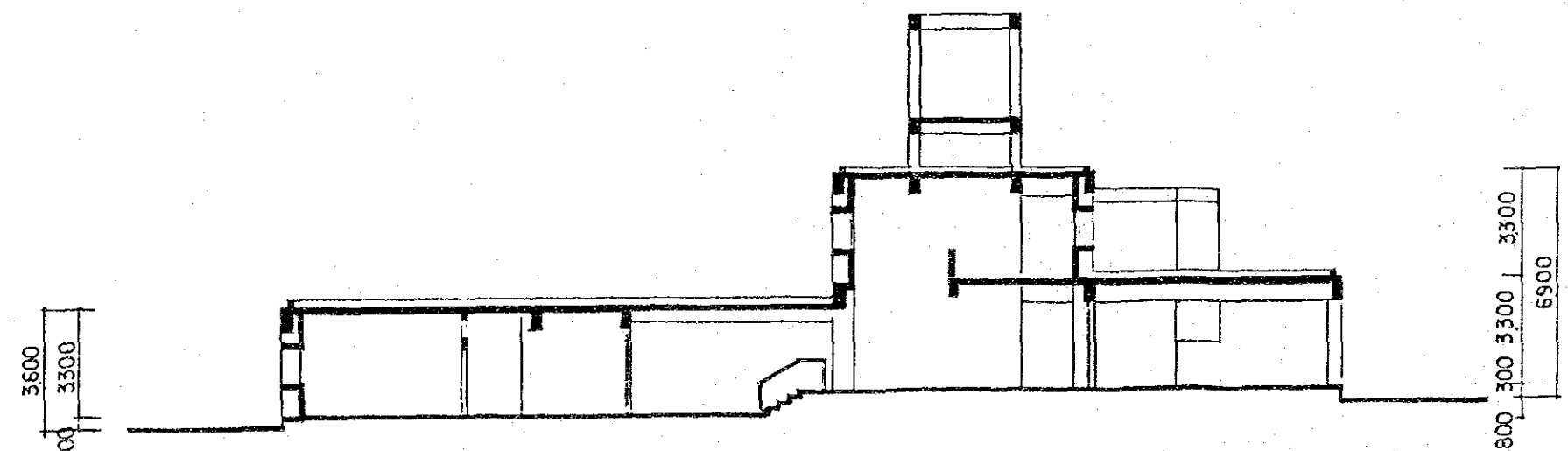
ADMINISTRATION AND RESEARCH BUILDING
AQUACULTURE RESEARCH CENTER OF P.D.R.Y.



SOUTH ELEVATION S: 1/200

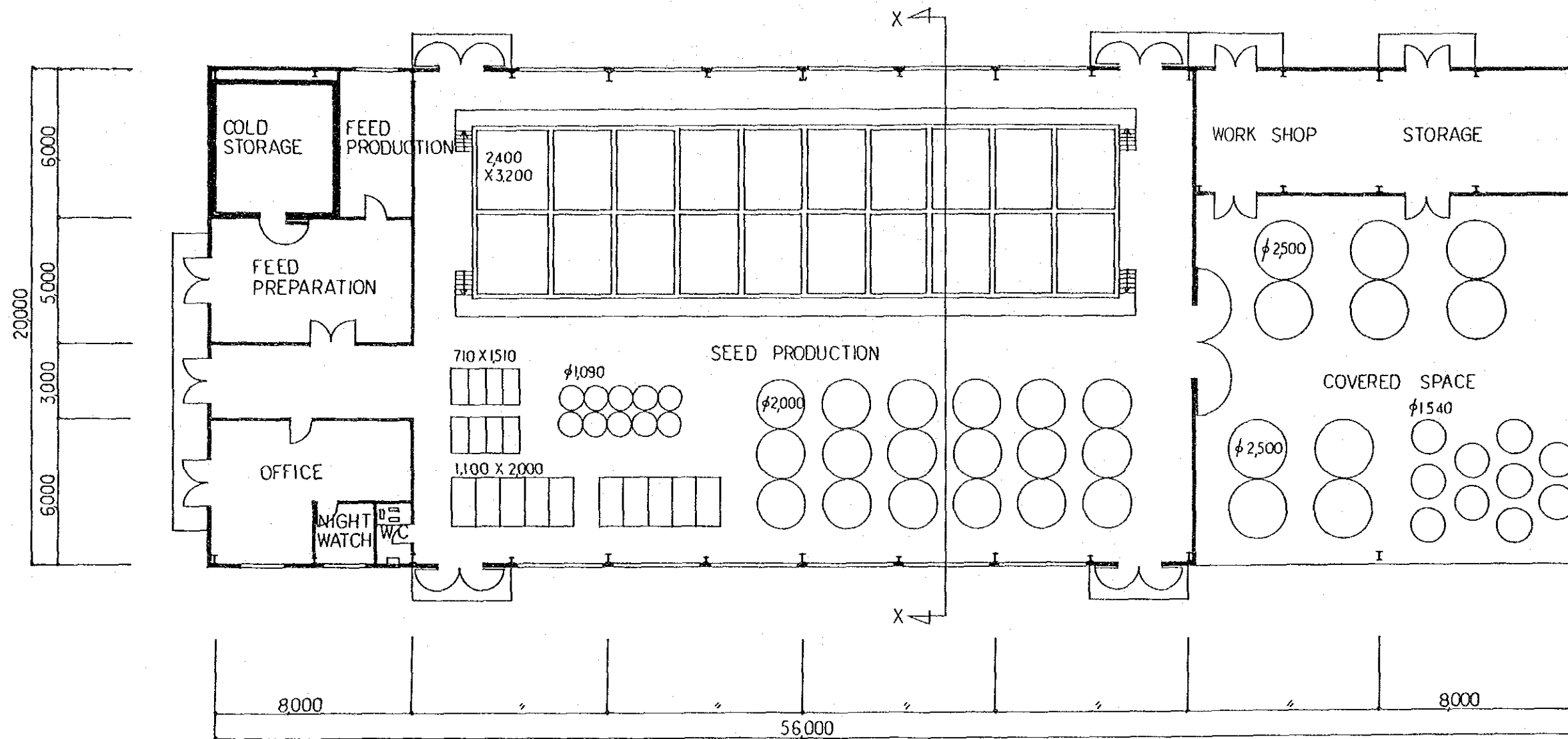


EAST ELEVATION S: 1/200



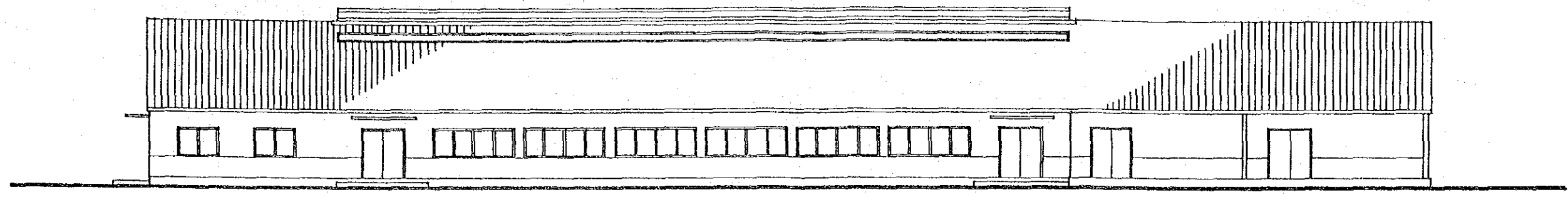
SECTION S: 1/200

ADMINISTRATION AND RESEARCH BUILDING
AQUACULTURE RESEARCH CENTER OF P. D. R. Y.

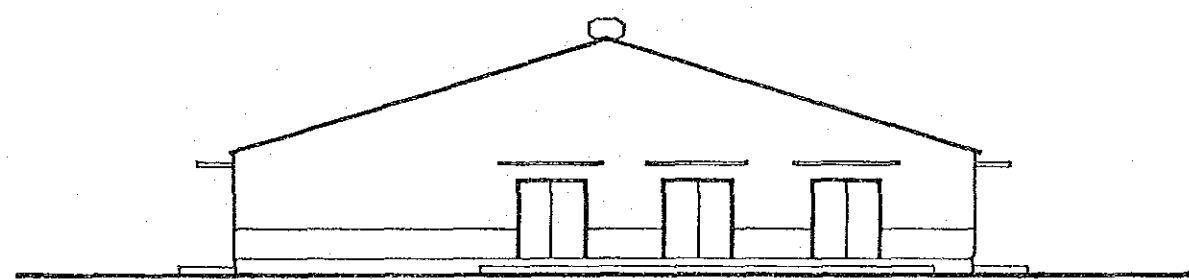


GROUND FLOOR PLAN S: 1/200

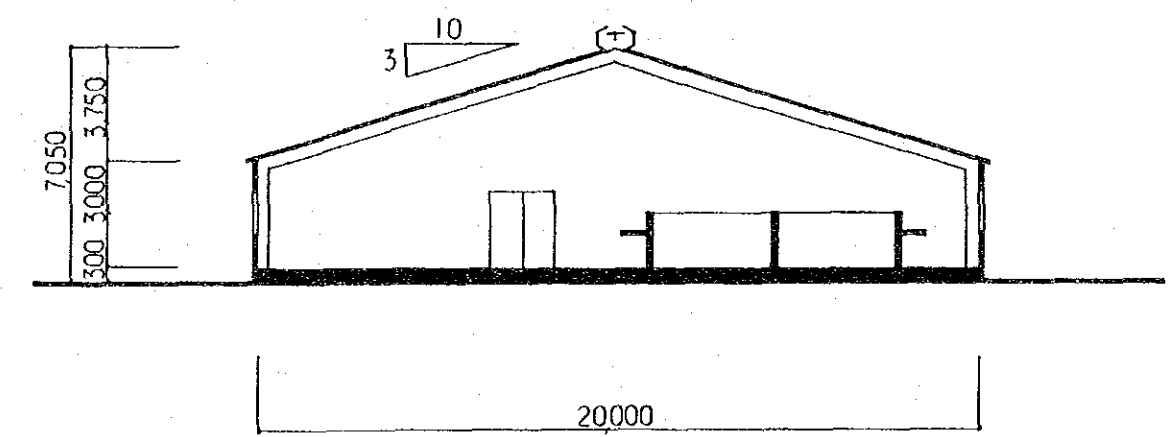
SEED PRODUCTION BUILDING
AQUACULTURE RESEARCH CENTER OF P. D. R. Y.



WEST ELEVATION S : 1 / 200



NORTH ELEVATION S : 1 / 200



X-X SECTION S : 1 / 200

SEED PRODUCTION BUILDING
AQUACULTURE RESEARCH CENTER OF P.D.R.Y.

4-5 施 工 計 画

(1) 土木建設事情

南イエメン国の建設事情についての問題点を列挙すれば次の通りである。

① 建設用資材の現地入手可能性

南イエメン国で入手できる建設用資材は、砂、砂利、石程度しかなく、その他の建設用資材は殆ど日本から持ち込むか、第3国調達によらなければならない。積算の段階で、日本調達と第3国調達について検討したが、価格、納期の点で日本調達が有利と判明したので、大部分を日本調達とする。

② 仮設資材の調達および建設機械のリース

仮設資材、建設機械についても現地で調達出来るものは少なく、現地で工事している日本の業者から借りるか、日本から持ち込むほかない。

③ 現地建設業者

アデン市にも建設業者と称する私企業が2～3社あるが、プラントや建設機械を持っている業者は皆無で、せいぜい小規模なブロックや石積みを主体とした建屋が出来る程度で、日本で言えば工務店程度の業者しかいない。

④ 現 地 労 務

南イエメン国では、一般的に労働者不足である上に、ある程度技術力を持った労働者は大半が建設省などの政府機関に所属しており、政府機関で働いている労働者を引き抜くことは法律上禁じられているので、外国業者が南イエメン国内で優秀な人材を揃えることは事実上不可能である。このため、大半のプロジェクトは、外国業者がプラント、建設資材、建設機械を持ち込み、労務者も第3国から調達して施工しているのが実情であり、本計画においても労務者は第3国から調達せざるを得ない。

⑤ 日本～アデン港の船舶輸送

日本からアデン港への定期配船は2社しかなく、各社毎月1隻が就航している。これらの定期船は途中集荷のため日本および極東各港に寄港し、最終港がアデン港になる。このため日本を出港してからアデン港までの寄港地の荷役順番待ち、滞船により最近では片道80日近くかかることもある。特に航路が回教国なのでラマダにかかった場合、更に1月くらい滞船を覚悟しなければならない。

⑥ アデン港の通関、陸送

アデン港は、港の整備が悪く、また定期船の船型が大型化しているため、着岸荷役が出来ず、殆どがハンケ取りである。定期船からハンケ取りしても岸壁のクレーンはNational Shipping Companyの所有であり、スケジュールに従って作業しているため、ハンケの沖がかり日数も永くなる。陸送も国営のPublic Corporation for Land Transportが一手に引受けており、効率は必ずしも良いとは言えない。今回の建設計画用資機材の通関、陸送

について南イエメン国側の協力をお願いしたい。

(2) 施工計画

建設予定地へのアクセス道路は現在未舗装であり、着工に際しては工事用進入路の確保が必要である。また、立地条件から労務者の宿泊施設についても十分考慮する必要がある。

現地は雨は少ないが高温の時期が長く、工程の前半ではモンスーンに見舞われる恐れと、ラマダンがあり、作業能率への影響も考慮しなければならない。

計画施設は、管理研究棟、種苗生産棟などの建築工事と、大小養成池および海水取配水などの水工土木との複合工事であり、特に、養殖面から見た設備工事の比重が高く、機能的な施設を実現させるためには建築工事、土木工事、設備工事の工程について十分な打合せが必要である。

施工監理は、実施設計に当たったコンサルタントによって行なわれるが、本施設完成後、実際に運営する立場の養殖技術と、土木・建築技術の有機的な連携が必要である。

(3) 工事区分

本計画実施に際しての日本側と南イエメン側の分担すべき工事区分は次の通りとする。

項目	内容	分 担	
		日本	南イエメン
道路	アクセス道路を整備し、構内進入路の建設を行なう		○
土地	ボーリングを行ない、地質調査報告書を作成する	○	
	建設地の整地を行なう		○
	敷地の盛土、切土を行なう		○
電気	必要な電力を供給する		○
	配電盤以降の配管、配線を行なう	○	
電話	必要な電話線の引き込み 電話機器の供給取付		○
	施設内の電話配管設備工事	○	
給水	必要な水を供給する		○
	建設する高架水槽に水を供給する		○
	各施設への給水配管設備工事を行なう	○	
排水	所要の排水管工事を行なう	○	
	浄化槽、汲取り槽を設ける	○	
外構工事	敷地周囲の擁壁、囲障工事を行なう		○
	門、監視員詰所を設置する		○
	敷地内の擁壁工事を行なう	○	
運搬費	日本からアデン港までの建設資材、資機材の洋上輸送費	○	
	アデン港から建設地までの運搬費、保管料	○	
税関手続き および費用	建設資材、資機材に関する通関許可、免税取得のために 必要な措置および国内搬入に必要な通関その他の費用		○
便宜供与	日本人監理者の通関許可、免税取得のための所要措置を 取り、税法上の免税についても同様の措置を取る		○
施工監理	日本のコンサルタントが工事一切の施工監理を行なう	○	
	日本人監理者のカウンターパートとして、南イエメン側 監理者を同国側の負担で任命する		○

4-6 実施スケジュール

月数	1985												1986												1987		
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17							
予定期間																											
閣議																											
E/N			30																								
実施設計			30				20																				
承認							20	31																			
入札							28	31																			
業者契約								31	20																		
敷地造成、舗装												10									31						
水盛遣方												1									28						
仮設工事												1									28						
管理研究棟												1									31						
種苗生産棟												20									20						
機械室															10	30	1				10						
建築設備															1	30	1				31						
共通仮設															1						31						
構材工事																					31						
取水管工事															10						28						
水槽工事															20						10						
付属設備																					31						

4-7 管理運営計画

センターの管理運営は、南イエメン国漁業資源省が行ない、経費は漁業資源省の予算に計上されるが、8～9月予算計上、10月予算決定（予算年度は1月から12月）として予算確保することについて漁業資源省の確約を得た。

第14表 センター維持管理費年間予算

単位：S.Y. Dinar

費目	管理費	事業費	合計
人件費	15,440	7,560	23,000
光熱給水費	11,600	30,000	41,600
餌料費	-	1,400	1,400
施設補修費	1,890	1,910	3,800
通信費	900	-	900
車両経費	5,000	5,000	10,000
出張旅費	8,000	-	8,000
研修経費	10,000	-	10,000
消耗品費	3,800	8,000	11,800
その他経費	1,000	-	1,000
合計	57,630	53,870	111,500

(注) 1 S.Y. Dinar は約700円

人件費明細

第15-1表 人件費明細

単位：YD

職種	人数	賃金	合計
所長	1	1,500	1,500
副所長	1	1,400	1,400
主任研究員	2	1,100	2,200
研究員	2	1,000	2,000
研究員助手	4	600	2,400
機械技士	3	700	2,100
総務経理課長	1	1,100	1,100
事務員	2	600	1,200
秘書	2	420	840
現場作業員	12	420	5,040
運転手	3	420	1,260
保守要員	3	420	1,260
調理士	1	700	700
計	37		23,000

動力費説明

電気料

第15-2表 電気料

使用機器	電力容量 (KW)	台数	運転時間 時間/日	年間稼 働日数	合計 KWA	電気代 YD/KWA	電気料 YD
取水ポンプ	15.0	1	24	365	131,400		
〃	15.0	1	24	90	32,400		
水中ポンプ	3.7	1	12	365	16,206		
濾過送水ポンプ	5.5	1	12	365	24,090		
逆洗ポンプ	7.5	1	0.5	365	1,369		
ブロー	7.5	1	24	180	32,400		
〃	2.2	1	24	90	4,752		
水車	1.5	10	24	90	32,400		
計					275,017	0.1	27,502

FRPポート経費

$$150 \text{日} \times 4 \text{h} \times 19.5 \text{L/h} \times \text{TDO. } 21 / \text{L} = \text{YD } 2,457$$

動力費合計 YD 29,957 ≒ YD 30,000

飼料費

第15-3表 飼料費明細

飼料種類	必要量/年	単価YD	飼料代YD
種苗生産用飼料			
アルテミア	10Kg	25/Kg	250
微粒子飼料	20	20/Kg	400
計	30		650
成魚養成用飼料			
雑魚	3,514	50/トン	176
魚粉	1,381	110/トン	152
小麦粉	1,699	70/トン	119
フスマ	3,548	30/トン	106
ソーユビーン	896	70/トン	63
その他	542	140/トン	76
計	11,580		692
合計	11,610		1,342

施設補修費

第15-4表 施設補修費明細

施設	補修費	摘 要
施設(建造物)	YD 1,890	265,000千円(建造物建設費)×0.5%/年÷701円
給排水設備	YD 1,912	134,000千円(給排水設備費)×1%/年÷701円
合計	YD 3,802	

4-8 概算事業費

(1) 日本側事業費

建設費	780,573千円
機材費	68,569千円
予備費	0千円
設計管理費	92,292千円
計	941,434千円

(2) 南イエメン側事業費

アクセス道路整備工事費	20,000千円
敷地内整地工事費	20,000千円
(既存施設の解体、撤去を含む)	
敷地周囲の囲障工事	4,000千円
電気、水道、電話引込み工事	33,000千円
計	77,000千円

(3) 合計 1,018,434千円

第5章 事業評価

南イエメン国の水産開発計画の目的は、水産物の輸出振興による外貨獲得の増大と国民への動物性蛋白質の供給増加にある。外貨獲得ができる魚介類には紋甲イカ、ロブスター類、エビ類、鯛などのいわゆる底魚 (Demersal Fish) が主で (1984年の水産物輸出金額の約90%) ある。

輸出を増やすためには漁船を増強し、漁獲努力量を強化すれば一時的な輸出増になるが、底魚に対する漁獲努力量を強化すると資源枯渇につながる恐れなしとは言えない。

一方、南イエメン国民は1人あたり20kg/年の魚介類を摂取しており、漁獲努力、保管・加工・流通等の整備により国民への水産物供給量は漸次増加すると考えられるが、2000年には人口が現在の1.5倍の300万人になると予測されており、1人当たりの魚介類の供給増加を図ることは難しい。

同国で一番資源量の多いイワシ類については、嗜好性が低いことにより漁業者はイワシ漁に消極的であり、漁獲されたイワシは肥料、家畜の飼料などに供され国民の蛋白質供給源として利用されることは少ない。従って、政府の目標である1人当たりの水産物消費量26kg/年の水準まで持ち上げるのは難しい状況にある。

以上の現実を踏まえた上で、南イエメン国において外貨獲得、蛋白質供給の増大を目的とした高級魚介類 (エビ、紋甲イカ、ボラ、テラピア、アイゴ、ハタ) の増養殖事業を将来構想とするためのFirst Stepとして水産養殖研究センターの設立要請があったと考えられる。

今回の調査で南イエメン国における増養殖が産業として成り立つか否かを検討するため、下記6要因 (種苗、養殖地、飼料、養殖技術、漁業資源省、市場) について検討してみた。

① 種苗 (Seed)

商品価値のあるクマエビは親が容易に手に入り、人工種苗生産が可能である。

また、高級魚介類 (紋甲イカ、ボラ、アイゴ、ハタ) の稚魚は沿岸での採捕が容易である。

② 養殖地 (Site)

現在アデン州には2地区に大塩田があるが、一部を除いて使用されていない。MSRRC (海洋科学・資源研究センター) のエビ養殖試験場付近の塩田跡だけでも約4,000haあり、多少の修理を行なうだけで養殖池となり得る。

③ 餌料

浮魚は年間20万トンが漁獲可能と言われているが、その20%の40,000トンしか漁獲されておらず、資源的には大いに余裕がある。さらに、缶詰工場の残滓 (現時点で約7,000トン/年)、小麦工場の残滓 (30トン/日)、トロール船の雑魚を有効利用すれば、餌の供給面での不安は無い。

④ 養殖技術 (Technique)

MSRRCのエビ養殖試験場において、エビ養殖の基礎的研究が行なわれていたが、未だ技

術的には未熟であり、すぐ商業的養殖に結び付く技術ではない。ボラ、テラピア、アイゴ、紋甲イカの養殖についても技術的には確立されておらず、本センターによる今後の試験研究、技術開発、教育・訓練に期待されるところが大きい。

⑤ 漁業資源省

漁業資源省 Sharaf 第一次官を始め同省担当官は増養殖振興に真剣に取り組む姿勢を見せており、技術者の養成にも積極的であり、多くの外国留学生派遣が行なわれている。また、エビ養殖試験場において運営資金についての心配がなかったことから見て、本センター運営についての予算確保に不安はない。

⑥ 市場

同国の水産物価格構成は、漁協→流通公社の販売価格は3級魚を1とすれば特級魚は8(倍)、漁協→消費者の場合は約3(倍)となっている。このような価格差があるにも拘らず、アデン市の魚市場では特級魚を買い人を多く見掛けた。同国においては消費者の魚種選択傾向が強く市場は養殖に向いていると言える。

以上6要因の検討結果により、技術的な問題が解決すれば将来の養殖企業化の可能性は大いにありと判断される。

同国で水産研究・人材養成・訓練を行なっている施設は、現在MSRRCおよびソ連の援助で1970年に設立された漁業訓練センターがあり、今後MSRRCのフェーズ2として建設が予定されているMarine Laboratoryと、Fisheries 3として建設が予定されている漁業人材開発センター建設計画があるが、いずれも養殖企業化を目的とする種苗生産、養殖試験研究および養殖技術習得のための人材養成を行なう施設ではない。なおMSRRCのエビ養殖試験場は本センター完成後廃止となる。

水産養殖研究センターが設立されて、同国の状況に適合した養殖技術・方法が開発され人材養成、養殖技術・知識が国内に広く普及されるならば養殖の企業化に発展し外貨の獲得、国民への動物性蛋白質の供給、雇用機会の増加が期待し得よう。

なお、本センターの設立目的から、その期待される機能は、“基礎研究志向型研究施設”ではなく“生産志向型研究施設”であると言い得る。かかる観点から、本センターを中核としたクマエビ増養殖産業の開発構想を、本センターのスコープを越えて、3フェーズからなる段階的発展として以下に大胆に描き出して見た。

以下の開発構想は、南イエメン国自身の努力を前提とした、段階的発展のためのガイドラインであり、本センター建設計画の将来構想として是非達成されるよう期待している。

(1) フェーズ1(期間3年)

本センターの目標とするエビ種苗100万尾の生産、コマーシャルサイズまでの養成4万尾

を達成すると共に、同国における商業的養殖の最適方式を開発し、人材養成も行なう。この目標を達成するための年次計画は次の通りである。

年度	生産目標		備考
	種苗	養成	
初年度	13万尾	1万尾	養成4万尾に必要な種苗生産に重点を置く
第2年度	50万尾	2万尾	初年度の2~4倍の増産
第3年度	100万尾	4万尾	本計画の目標達成

(2) フェーズ2 (期間2年)

アデン沿岸の養殖適地の開発利用を目的とし、本センターより至近距離にあるリトルアデン塩田跡に、同国に最適な方式のエビ養殖パイロット・ファームを建設し、同国における本格的なエビ養殖企業化への体製造りを図る。パイロット・ファームは10ヘクタール、5トンの生産目標とする。

(パイロット・ファーム)

年次	通算	パイロット・ファームの規模・生産目標			備考
		池面積	生産量	種苗必要量	
初年度	4年	5ha	2.5トン(10万尾)	33万尾	放養密度(最終) 2尾/m ² エビのサイズ 25g/尾
第2年度	5年	10ha	5トン (20万尾)	66万尾	歩留り(P20-25g) 30%

上記のパイロットファームは、本センター試験池の10倍規模とし、必要種苗はすべて本センターより供給する。

フェーズ2における本センターでのエビ養殖試験は、種苗生産、養成技術の一層の向上をめざして、同国エビ養殖事業推進の中心的存在として次の生産計画を目標とする。

(センター)

年次	通算	生産目標		備考
		種苗	養成	
初年度	4年	200万尾	6万尾	種苗生産 年1.5回転、養成密度1.5倍をめざす
第2年度	5年	400万尾	8万尾	種苗生産 年2回転、養成密度2倍をめざす

(3) フェーズ3 (期間7年)

パイロット・ファームでの実績を基に、同国におけるエビ養殖の本格的な企業化を図る。具体的な方法としては、リトルアデン地区にある4,000haの塩田跡地の開発利用を推進する。フェーズ3における商業的エビ養殖の第1次目標として、2,000haの養成池を造成し、商業サイズのエビを1,000トン生産する。このフェーズ3の最終目標は4,000haで2,000トンの生産とする。更に、粗放養殖から半粗放養殖へ、半粗放養殖から集約養殖へ進めることにより、つまり、養殖サイクルを1回転/年から2回転/年へ、半給餌から給餌養殖へ、飼育密度を2倍にすることにより、単位面積当たりの収穫量を2倍、3倍にすることは可能である。

(フェーズ3の生産規模)

年次	通算	生産規模			備考
		生産量	池面積	種苗必要量	
初年度	6年	100トン(400万尾)	200ha	0.13億尾	
第2~3年度	8年	500トン(2,000万尾)	1,000ha	0.66億尾	
第4~5年度	10年	1,000トン(4,000万尾)	2,000ha	1.30億尾	1次目標
第6~7年度	12年	2,000トン(8,000万尾)	4,000ha	2.60億尾	最終目標

上記計画を達成するための種苗生産施設としては、本センターの養殖池部分を種苗生産用に改修することにより、比較的容易にしかも低コストで確保出来る。

(フェーズ3の収支試算)

本収支計算は、養殖事業の収支を算出するため、売り先を流通公社渡しとして試算してある。

単位：YD

項目	初年度	2~3年度	4~5年度	6~7年度
生産量	(100トン)	(500トン)	(1,000トン)	(2,000トン)
収入				
売上高	76,000	380,000	760,000	1,520,000
支出				
人件費	19,200	96,000	192,000	384,000
飼料費	30,000	150,000	300,000	600,000
種苗費	9,100	46,200	91,000	182,000
雑費	760	3,800	7,600	15,200
支出計	59,060	296,000	590,600	1,181,200
差引直接利益	16,940	84,000	169,400	338,800

算出基準

売上高：流通公社渡し 有頭生鮮 760YD/トン

人件費：100トン生産40人 480YD/人・年をベースとする。

飼料費：生魚6トン/エビ1トン 生魚代金50YD/トン

種苗費：700YD/100万尾

現在未利用の塩田を養殖池に転換し、1地区4,000haで日本式のエビ集約養殖を行ったと仮定すると、約20,000トンの生産が可能であり、粗放養殖に近い状態で日本式の1/10の密度で飼育しても、前述した「フェーズ3の収支試算」2,000トンの生産が可能である。これを流通公社が4,000\$/トンとして全量輸出した場合、8百万\$の外貨収入が見込め、これは1983年の総輸出額(660万\$)を上回る金額となる。

(なお、開発構想を提示する趣旨は、本センターが「研究のための研究」機関となることなく「生産」に結びついたものとするための一展望を与えることであり、本センターの建設が当然にこうした増養殖産業の発展をもたらすという意味ではない。)

第6章 結論と提言

6-1 結 論

本水産養殖研究センターは、同国における養殖産業振興の礎となる施設で、その目的は生産志向型研究にある。このためセンターの業務は、養殖についての「研究開発」、「人材養成」、「養殖知識の普及」である。

当初要請では、同国の外貨獲得の主体をなす紋甲イカ、およびエビの本格的増養殖事業を念頭においていたが、現地調査および南イエメン国の漁業資源省などと協議した結果、同国が増養殖振興に積極的に取り組んでいることは理解出来るものの、同国の養殖技術、および技術者の現状は未だ研究室の段階であり、本格的増養殖の事業化は時期尚早であることが判明した。

このため当面は「基礎的な養殖試験・研究」、「養殖技術者の養成」、「養殖事業のPR」の三点を主テーマとし、管理・研究・研修棟、種苗生産棟、種苗育成・養成用水槽、その他の諸施設、資機材を設置した水産養殖研究センターの建設により、南イエメン国の漁業が「獲る漁業」から「造る漁業」へ発展する基盤を作ることが必要である。その上で、半集約的、集約的な大規模生産技術を確立すると共に、最適餌料の開発と生産の確保を図り、更に養殖業振興のための人材を養成し、しかる後に養殖企業化へ移行して行くことが望ましいと言えよう。

このように本計画は同国水産業にとどまらず同国経済へも大きく貢献することが期待されており、日本政府が無償資金協力を行う意義は大きく、本計画を早急に実施段階に移行することが望まれる。

6-2 提 言

(1) 対日本政府

① 養殖技術者の派遣

南イエメン国の研究者の養殖レベルについては、基礎的な技術移転は行なわれているが、試験研究レベルのものであり、企業化を目指した本センターにおける研究を、より円滑に、かつ効果的なものとするために、本センター稼働開始後2～3年間日本から養殖専門家を派遣することが望ましい。派遣する専門家は“エビ”および“ひれ魚”の2名が適当と思われる。

② カウンターパートの受入れ

同国漁民の養殖知識はほとんどないと言っても過言ではない。今日まで南イエメン国には、養殖のための本格的試験研究機関はなく、また、養殖業自体も存在していないため、本センターが完成するまでにセンターの運営責任者となるべき人材を日本に招き、日本に

おける養殖産業の歴史、現状、類似施設の組織・運営・管理、養殖についての教育等について学んでもらうことが効果的である。また、センター運営開始後は、中堅研究者、技術者の研修のため、上記日本人専門家の技術指導と並行して、我国での研修が望まれる。

(2) 対南イエメン政府

① 水産物流通

南イエメン国では漁業面の開発は進んでいるが、国内の水産物流通面については今後改善の余地があるように見受けられた。アデン市内の市場は鮮魚あるいは解凍魚を常温で氷も使わず販売しており、時間経過とともに鮮度も低下する傾向にあった。一方、水産開発計画の中には3,000トン級冷蔵庫や水産加工場の建設が組み込まれており、末端のコールド・チェーンの受皿が整備されれば流通過程でのロスが減るものと考えられる。今後、養殖魚を鮮度の良い状態で消費者に供給することと、より良い鮮度の雑魚や加工残滓を養殖餌料として活用するため、水産物のコールド・チェーンが整備されることを望む。

② 旧蓄養池、未利用塩田の養殖池への転換

本センターで生産されたエビ種苗および開発された鱈魚の養殖技術の受皿として、将来、旧蓄養池、未利用塩田を養殖池に転換し、南イエメン国における養殖産業振興の基盤とすることを要望する。

③ 養成技術者・研修者の活用

本センターは、官界、学界向の人材を養成するのが目的でなく、同国に養殖業を振興させるための企業人を養成するのが目的である。このためには養成された技術者の受皿となる養殖企業・公社等を設立して、前記②項の旧蓄養場、塩田跡での養殖業の振興が必要となるらう。

④ 養殖用水排水について

本センターの周辺は海水浴場であり、養殖用水の排水についての規制が行なわれる心配がある。養殖排水は薬浴等を除き酸素が消費されるだけなので、海に戻すことは問題ないと言るのが世界的な常識である。このことを、漁業資源省は他の関係官庁に説明し理解と協力を得ることが必要である。

資 料 編

Minutes of Discussions

On

Basic Design Study

For

Aquaculture Research Center Project

In

The People's Democratic Republic of Yemen

Japan International Cooperation Agency (JICA), the Governmental Agency responsible for implementation of economic and technical cooperation programmes of the Government of Japan, despatched the Basic Design Study Team, succeeding to the Preliminary Study Team, on the Project for the construction of Aquaculture Research Center (the Center) in the People's Democratic Republic of Yemen (P.D.R.Y.)

The Team headed by Dr. Yoshinori OGAWA, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, has conducted a field survey and held a series of discussions, with PDRY Government Officials concerned from June 29 to July 18, 1985.

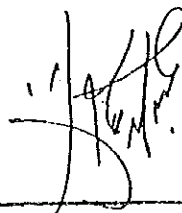
Both Parties confirmed the results of the discussions attached herewith.

June 6, 1985

Aden.

小川 良徳

Dr. Yoshinori OGAWA
Leader
JICA Study Team



Mr. Abdul Wahab Sharaf
First Deputy Minister
for Fish Wealth.

A T T A C H M E N T

1. The Project description is as follows:

(1) Title of the Project.

Project for the construction of Aquaculture Research Center

(2) Objectives of the Project.

The objectives of the Project is to construct the Aquaculture Research Center in order to carry out research works on seed production and growing-out and to conduct training of aquaculture techniques.

(3) Activities of the Center.

The following activities will be carried out in the Center.

(a) Research and Production of artificial seeds of shrimps and Experimentation of growing-out of the seeds in pilot scale ponds.

(b) Research on the life cycle, artificial seeds production and growing-out of cuttlefish.

(c) Research and Production of the artificial seeds of fin-fish such as mullet, tilapia, and rabbit-fish.

(d) Training aquaculture researchers and technicians.

(4) Location of the Project Site.


The Project site is located at the beach of Al-Marsa as shown in ANNEX 1. The site covers an area of approximately 3 hectares.

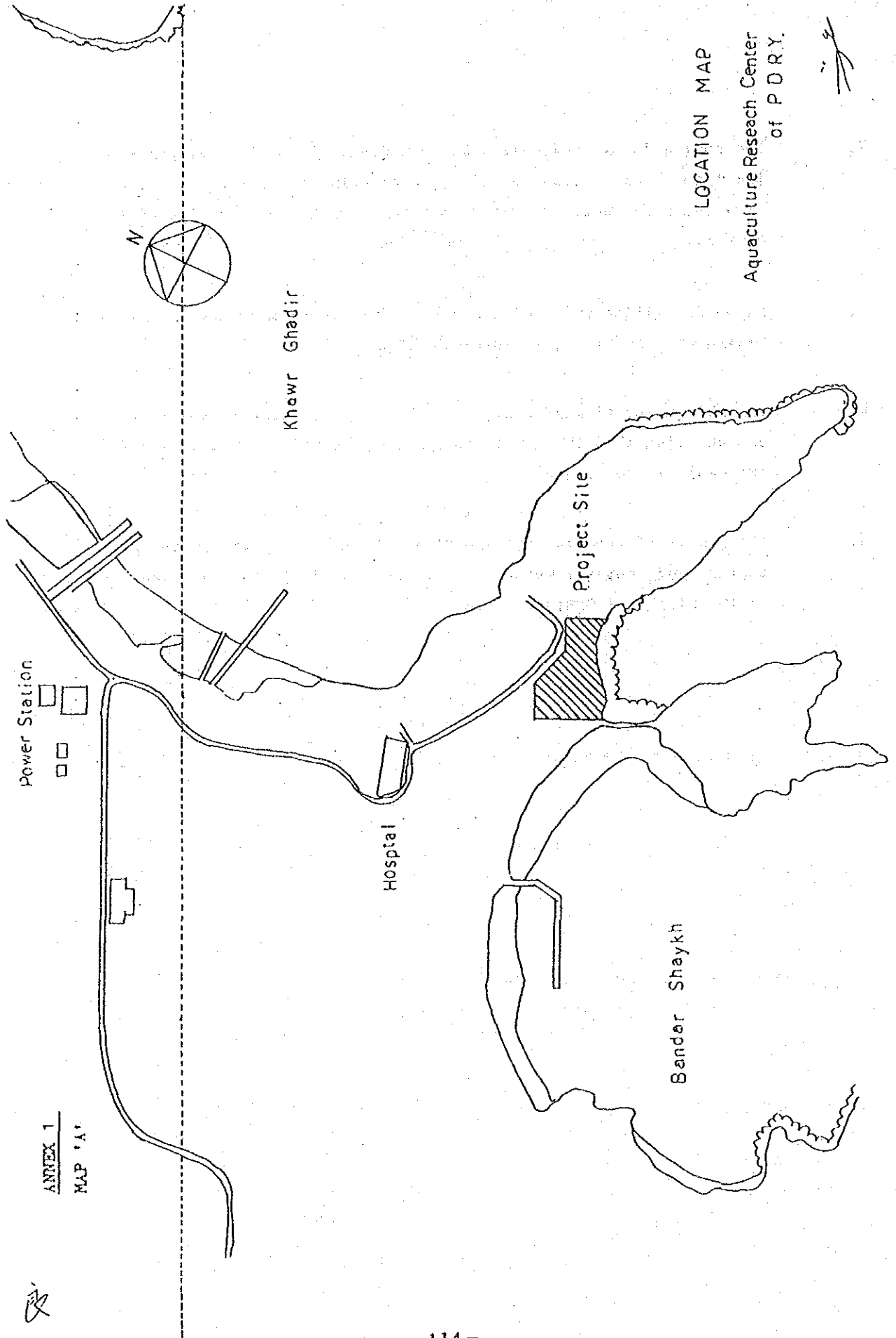
(5) Institutional Framework.

Ministry of Fish Wealth of PDRY is responsible for the execution of the project.

Aquaculture Research Center shall be the independent organization under the direct supervision of the Deputy Minister for Fish Wealth.

The organization chart of the Center is shown in ANNEX 2.

2. The PDRY side has understood Japan's Grant Aid System explained by the Team which includes a principle of using a Japanese Consultant Firm and a Japanese General Contractor for the construction of the Center.
3. Major Facilities and Equipments requested to be provided by the Government of Japan are listed in ANNEX 3.
4. The Government of PDRY will take necessary measures listed in ANNEX 4 on condition that the Grant Aid by the Government of Japan would be extended to the Project.
5. The result of the Basic Design Study shall be compiled in the Basic Design Study Report, which shall be submitted to the Government of PDRY by the middle of October, 1985. 



LOCATION MAP

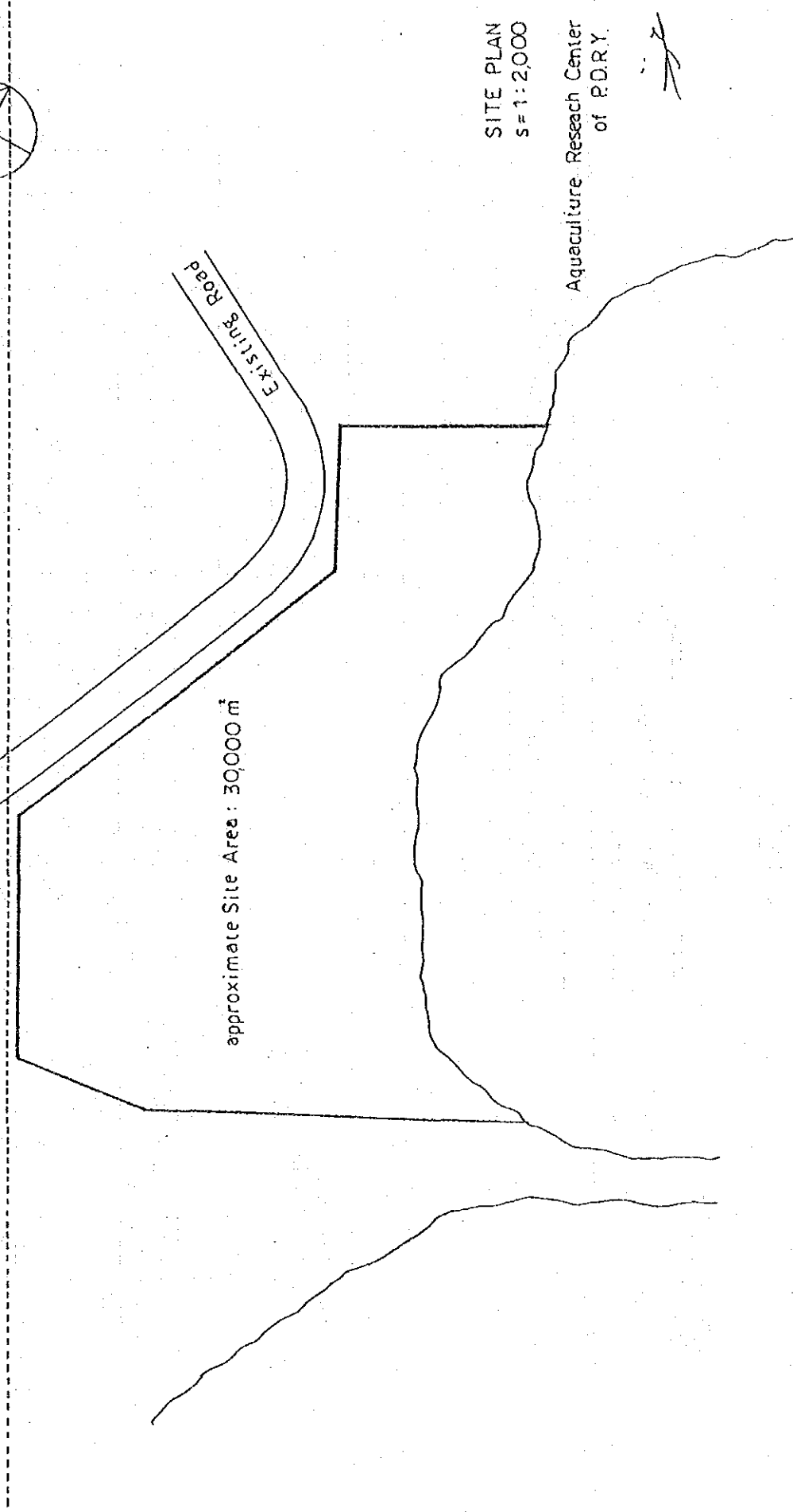
Aquaculture Research Center
of P.D.R.Y.



ANNEX 1
MAP 1:1

夜

MAP 'B'



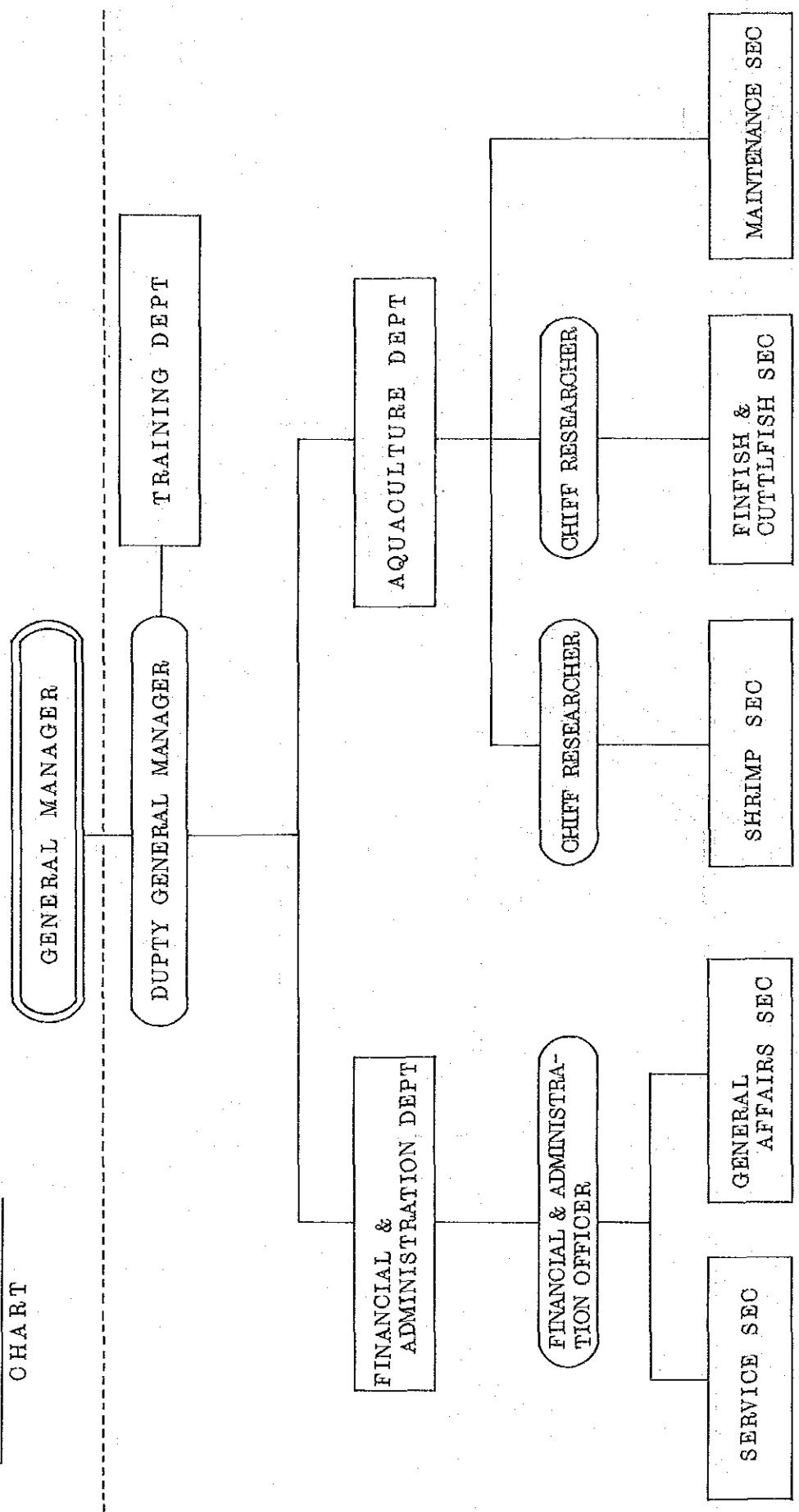
SITE PLAN
S=1:2,000

Aquaculture Research Center
of P.D.R.Y.

Handwritten signature or initials in the top right corner of the plan.

ANNEX 2

ORGANIZATION CHART



(1) LIST OF FACILITIES.

Administration and Research Bldg. 1

- General Manager Rm.
- Deputy General Manager Rm.
- Meeting Rm.
- Financial and Administration Office
- Visitors Rm.
- Library
- Conference Rm.
- Lecture Rm.
- Storages
- Laboratory for Shrimp
- Laboratory for Fin-fish and Cuttlefish
- Mechanician Rm.
- Dark Rm.
- Dry Laboratory
- Wet Laboratory
- Feed Preparation Rm.
- Work-shop
- Cafeteria
- Stock Rm. for Phytoplankton
- Pre. Cultivation Rm. for bait production
- Miscellaneous.

Seed Production Bldg. 1

Coldstorage 1

- Coldstorage with chill Rm.
- Feed Preparation Rm.

Dormitory for Trainees 1

Machine Rm. 1

Pond

- Shrimp Rearing Pond 8
- Fish Rearing Pond 14

Seawater intake and discharge system 1

- Intake Pipe
- Intake Basin
- Pump
- Filter
- Elevation Tank
- Reservoir Tank
- Miscellaneous

(2) LIST OF MAJOR EQUIPMENTS AND MATERIALS.

Equipments for Seedling.

- Tanks for seed production
- Tanks for plankton culture
- Equipments for feed preparation
- Pump
- Refrigerator - Freezer
- Miscellaneous.

Equipments for Rearing.

- Feed cooking equipments
- Water Wheels for water agitation
- Fishing gears
- Diving equipments with air-compressor
- Live fish transportation unit
- Miscellaneous.

Equipments for Research.

- Analytical equipments
- Laboratory equipments
- Field survey equipments
- Dark room apparatus
- Miscellaneous.

Equipments for Training.

Boat and Vehicle

- FRP Boat
- 2tons Truck
- 4WD Vehicle

Note : In addition, PDRY side requested to include followings:

- Midget Bus
- Commercial Diet
- Brine Shrimp Eggs
- Chemicals.

A N N E X 4

Major undertakings to be taken by the Government of PDRY.

1. To secure a lot of land for the construction of the Center
2. To clear and level the site.
3. To provide facilities such as distribution of electricity, water supply, drainage, and telephone lines upto the Project site.
4. To ensure prompt unloading and customs clearance for the goods imported by the contracted Japanese firms for the Project.
5. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in PDRY, with respect to the supply of the products and services under the Grant.
6. To accord Japanese nationals whose service may be required in connection with the supply of the products and services under the Grant such facilities as may be necessary for their entry into PDRY and stay therein for the performance of their work.
7. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed under the Grant.
5. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant.
9. To construct the gate and fence in & around the site.

付属資料 2 面談者リスト

所 属	役 職 名	氏 名
漁業資源省 (Ministry of Fish Wealth)	First Deputy Minister	Mr. Abdul W. Sharaf
	Deputy Minister	Mr. Hisham H. Ahmed
	Assistant Deputy Minister	Dr. Abdul Bari Fakhri
	Assistant Deputy Minister	Mr. F. Bahso
	Adviser to the Minister	Dr. Kaled I. Hariri
海洋科学・資源研究 センター (MSRRC)	Director	Mr. Abdulla M. Hamadi
	Deputy Director	Mr. Abdulla Ghaddaf
	Senior Project Officer	Mr. Anwer Ahmed Khan
Coastal Fishing cor- poration	Director	Mr. Ali Abdul Hameed
National Corporation of Fish Marketing		Mr. Ahmed M. Al-Mehder
建設省 (Ministry of Construction)	Material Engineer. Chief of Central Laboratory & Resear- ch Dept.	Mr. Ahmed Ali Murshed
	Chief Quantity Surveyor Dept.	Mr. Taher Mohamed Ali
	Head of Town Planning Dept.	Mr. Baharoon Abdul Kader
	General Manager Engineering Affairs	Mr. Fawzi Moughed Abdol Gader

所 属	役 職 名	氏 名
建設省(続き)	Head of Supervision Dept.	Mr.Saeed Mahroos Banaemah
	Head of Structural Dept.	Mr. Mohamed Mola
アデン州政府 (Aden Governorate)	Governor	Mr.Mohamoud Abdulla Arasi
	Director of Environmental Health Dept.	Mr.Badr Mohamed Nagi
	Director Fire Brigade	Mr.Ali Salem Ali
Public Corporation Electric Power	Director Transmission & Distribution	Mr.Ahmed Hason As-Safi
	Director Inspection & Consumers	Mr. Ahmed Saif Abdumageed
Ministry of Communication	Deputy Director of Telephone Dept.	Mr. Ali Yousouf Asaad
Yemen Port Authority	A.C Assist Chief Engineer Surveyor & Mooving Master	Mr.Hamza Hussein Ali
	Port of Aden Marine Dept.	Capt. A. Ali Noor H.M.
Public Water Corporation	Director of Maintenance & Operation Dept.	Mr.Abulla Abdul Fattah
Ministry of Energy & Minerals	Director of Geology & Mineral Dept.	Mr.Othman Homan
Petroleum and Minerals Board Aden Refinery CO.Ltd.	Deputy Director Electrical Dept.	Mr.Abdulla Mohsin

付属資料3 調査日程

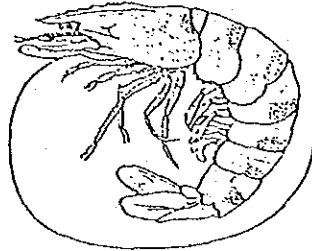
日 付		動	静
1	昭和60年 6.26 (水)	21:00成田発 (AF273)。	
2	6.27 (木)	06:45バリ着。	
3	6.28 (金)	10:55バリ発 (KU184)。	
4	6.29 (土)	02:50アデン着、漁業資源省 (MFW) 挨拶、サイト視察。	
5	6.30 (日)	Little Aden エビ養殖場視察、MFW第一次官Sharaf氏表敬訪問。	
6	7. 1 (月)	海洋科学研究センター(MSRRC)にて打合せ、サイト簡易測量、団内打合せ、建設省材料試験場・エネルギー資源省と協議。	
7	7. 2 (火)	海洋科学研究センター(MSRRC)にて打合せ・施設調査、建設省にて協議・資料収集。	
8	7. 3 (水)	MFWと協議、サイト調査・測量、団内打合せ、概略サイト敷地図検討、概略施設配置検討。	
9	7. 4 (木)	Poultry Development Corporation(PDC)と協議、サイト施設配置再検討、港湾局・建設省・水道公社と協議。	
10	7. 5 (金)	ミニユッツについての内部打合せ、施設リスト・資機材リスト・管理運営体制組織図作成、概略敷地図作成。	
11	7. 6 (土)	ミニユッツ調印、MSRRCとの協議、アデン州政府および同環境衛生局と協議、建設省と協議。	
12	7. 7 (日)	小川・吉竹両氏アデン発、PDCのFarm調査、サイト測量、港湾局と協議。	
13	7. 8 (月)	National Brewing Corporation(ビール粕の飼料原料可能性調査)と協議、サイト測量、電話局と協議。	

日	付	動	静
14	7. 9 (火)	サイト測量・測深。	
15	7. 10 (水)	MSRRCと協議、サイト測量・測深、建設省・電力公社と協議。	
16	7. 11 (木)	F a r i s i 塩田跡の測量、MSRRCと協議、建設省と協議、 測量図・測深図作成。	
17	7. 12 (金)	測量図・測深図作成。	
18	7. 13 (土)	アデン漁港調査、調査概略報告書についての団内打合せ、魚市場 調査、MF W第二次官Mr. B a r iと協議、測量図・測深図 完成。	
19	7. 14 (日)	MSRRCおよび Coastal Fishing Corporation (CFC) と協議、 久保田建設現場調査。	
20	7. 15 (月)	Little Aden エビ養殖場調査、National Corporation of Fish Marketing(NCFM)と協議、MF Wと協議。	
21	7. 16 (火)	MF W第一次官と協議、Aden Governorate Environment & Health Dept.と協議。	
22	7. 17 (水)	関係先挨拶	
23	7. 18 (木)	06:40アデン発18:00コペンハーゲン着 (ME365)	
24	7. 19 (金)	15:30コペンハーゲン発 (SK989)	
25	7. 20 (土)	15:30成田着	

(注) AF: AIR FRANCE
 KU: KUWAIT AIRWAYS
 ME: MEDDLE EAST AIRLINES
 SK: SCANDINAVIAN AIRLINES

付属資料 4

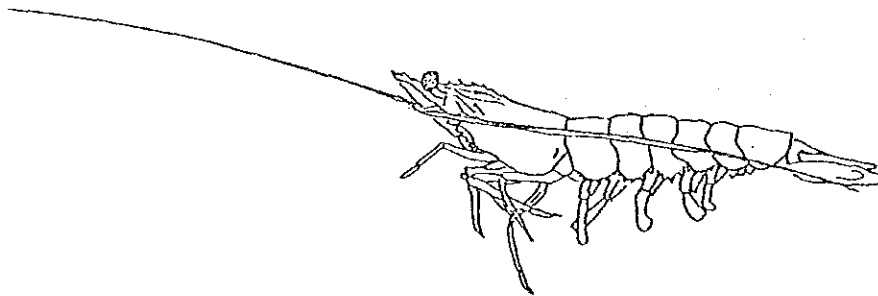
Panaeus semisulcatus DE HAAN, 和名 クマエビ、英名 Green tiger prawn.



西太平洋からインド洋の沿岸に広く分布し、水深20m以浅の泥底質のところに棲息する。体長は約22cm、体重は110gに達する。生きているときは紫色を帯びた赤褐色で、胸脚および腹肢は縞のある赤色である。活エビとして出荷した場合、その活力はクルマエビ(*P. Japonicus*)に劣る。このエビはクウェートなどの中東地域で増養殖対象種としてポピュラーである。

Panaeus indicus H. Milne Edwards, 和名 インドエビ 英名 White shrimp.

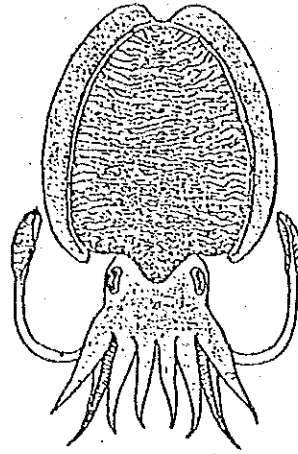
ショウナンエビ Indian prawn



西太平洋からインド洋の沿岸に広く分布し、体長25cm前後に達する大型種である。体皮が滑かなのと全身が透明な白色なのが特徴で、原産地によっては体色が青色や黄色を帯びたものもある。体型が偏平に近い幅広で尾扇が大きい。

Sepia pharaonis Ehrenber. 和名 トラフコウイカ 紋甲イカ (大型のもの混称)

英名 Cuttle fish.

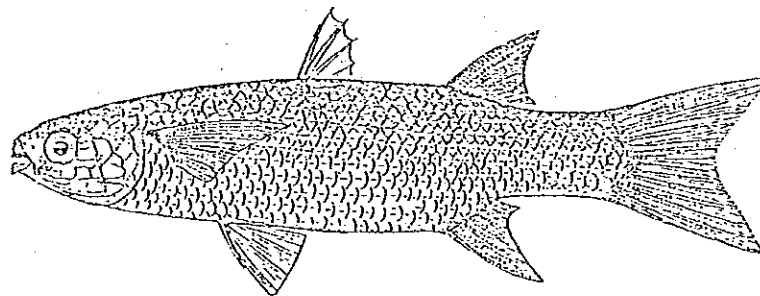


インド洋から西太平洋全域の沿岸に分布し、東限は紅海にまで至る。かつて南イエメンで相当の漁獲があった。外套背長36cm、体重4.2kgに達し、極めて大型になる甲イカ類だが、通常は15~20cm級のものが多い。また外套背面から頭足部背面にかけての虎斑紋様は極めて明瞭である。肉質は厚くて柔らかく美味である。なお、次の2種も、本種と同地域に分布し、本種と共に養殖対象魚種である。

Sepia sarmgnyi. 和名 なし、英名 Cuttle fish

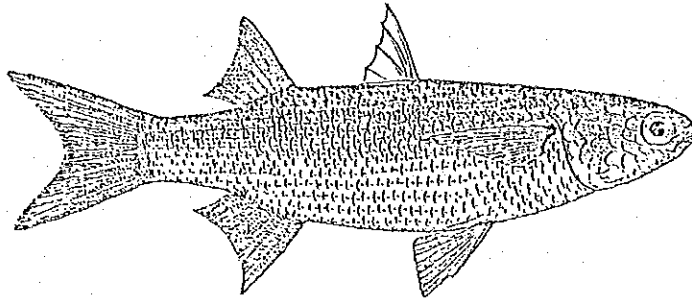
Sepia prashadi. 和名 なし、英名 Cuttle fish

Crenimugil crenilabis (Forsk.)。和名 フウライボラ 英名 Mullet.



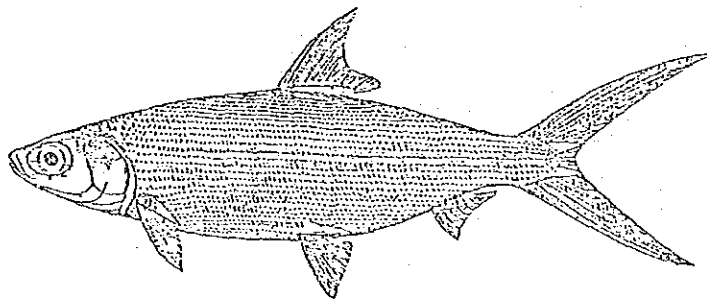
インド洋、太平洋に広く分布するが、漁獲高は多くない。体長は最大25cmに達する。外形はマボラ (*Mugil cephalus*) に似るが、上下の唇に数列の肉質の突起物が並んでいるのが特徴で、また、眼には脂腺がない。ボラの類は中東諸国では高級魚とされ、南イエメンでも人気の高い特級魚に属す。

Valamugil seheli (Forsk.)。和名なし、英名 Mullet.



熱海の海、特に太平洋には多い。体長は平均18~23cmである。歯がなく眼には脂腺がある。

Chanos chanos (Forsk.)。和名 サバヒー、英名 Milk fish

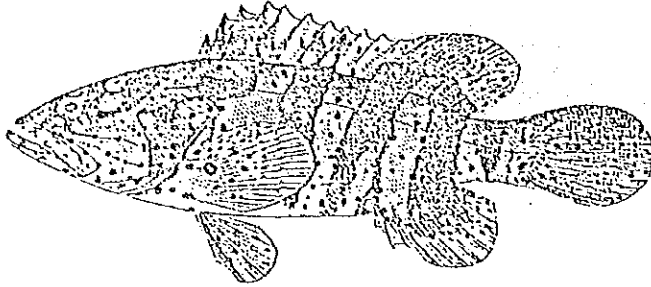


熱帯域のインド洋、太平洋岸のいたるところの入江に棲息している。体長は約180cmに達する。体上部は緑がかった灰色、体側面は輝いた銀色である。体は強健で跳躍力が強い。東南アジアでは、上げ潮時に稚魚を捕え、入江を仕切った池で養殖し、食用としており一般家庭向には500gくらいのものが流通している。この魚は成長が早く、出荷サイズまで1年を要しない。肉は白身で淡白であり東南アジアでは好まれている。餌は一般には植物性とされているが、動物性のものも好んで食べる。

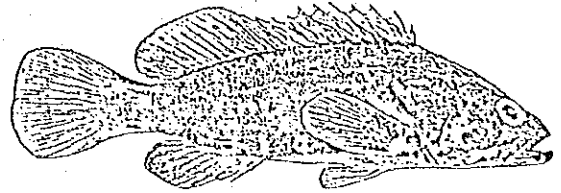
Epinephelus thuvina (Forsk.)。和名 ヒトミハタ

英名 Garrupa, Rock-cod, Black seabass.

成魚

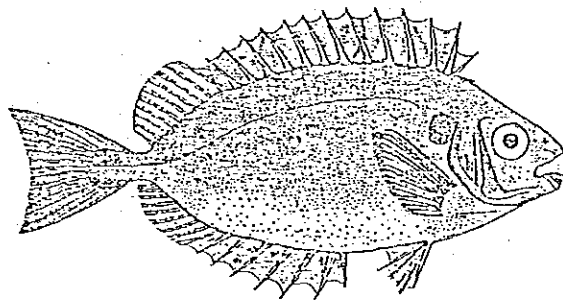


若年魚



紅海をはじめインド洋、太平洋の熱帯域に広く分布する。本種はハタの類では最も豊富に産する種類の一つで沿岸の岩礁に棲息する。体長は40 cmくらいであるが大きなものでは230 cm、体重220 kgに達するものもある。体色は淡褐色の中に暗褐色または黒色の斑紋がある。幼魚はインド産の *E. stolickzae* Day に酷似している。ハタの類は中東では高級魚であり、祝宴には2~3 kgのヒトミハタの唐揚げが添えられる。また、クウェートでは増殖が試みられている。

Siganus oramin (Scheider)。和名 シモフリアイゴ、英名 Rabbit fish Slimy, Spiny.



インド洋や太平洋の熱帯域に産し、隠やかな海藻の多い場所や暗礁に多い。体長は36 cmに達する。頬に鱗がなく、体色はオリーブグリーンで、背面は褐色を帯び、多くの小さな丸く白い斑点がある。肉は鮮魚でも燻製にしても美味である。アイゴの類は中東では人気が高く、特に本種は手のひら大のものをローストやフライに料理したものが喜ばれている。クウェートやバハレーンで増養殖が企画されている。

Siganus rivulatus (Forsk.)。和名 アイゴ、英名 Rabbit fish, Slimy, Spiny.

インド洋、太平洋の熱帯域に広く分布し、主として海藻の生えた場所や入江に棲息している。体長は36 cmに達し、頬に鱗がなく、まだらの大理石模様を呈する。

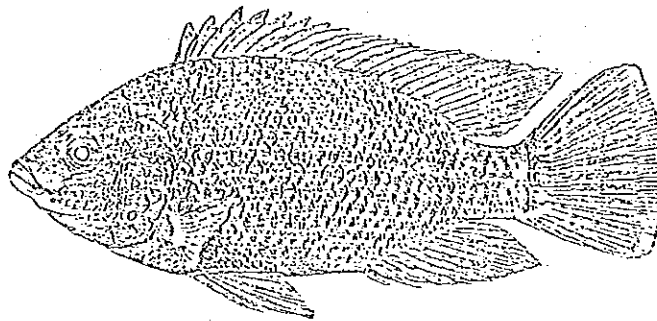
Siganus stellatus (Forsk.)。和名なし、英名 Rabbit fish, Slimy, Spiny.

インド洋の熱帯域の浅瀬で、海藻の生えている場所に棲息する。体長は33 cmに達する。頬に鱗があり、多くの暗色の斑点がある。

Tilapia 類

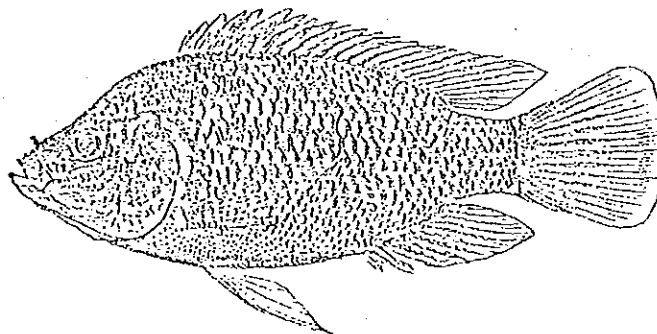
アフリカ原産の熱帯性淡水魚であるが生活水温の範囲は10～45℃で、適水温は20～35℃の範囲である。また広塩性の魚で、種類によっては塩分濃度が3‰でも正常に繁殖し、4.8‰までなら産卵可能であるといわれている。特に本グループの特徴として知られているのは、口腔哺育を行なう種のいることで、次の3種はいずれも該当する。東南アジア、中東、アフリカで養殖が行なわれている。なお、ティラピアの名は、魚を意味するブッシュマンの語句に由来している。また、現在ティラピアの分類は、少々混乱しており、かつてのTilapia 属をTilapia, Sarotherodon, Oreochromis の3属に分けることが提唱されている。

Oreochromis niloticus. 和名 ティラピア、イズミダイ、チカダイ、英名 Tilapia (Nile tilapia)



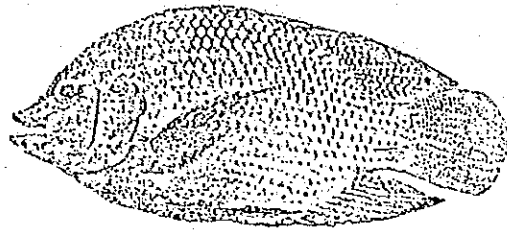
体重は最大50 cm、体重は2.5 kgに達し、ティラピア類中の最大種である。*O. mossambica* より耐寒性が強い。雑食性だが植物性の食物に依存する割合が高い。商品としては35 cm以上、900 g以上のものが流通している。肉質は白身で美味であり、餌料効率が良く、成長の早いことはティラピア類に共通した養殖上の利点である。

Oreochromis mossambica. 和名 ティラピア、カワスズメ、英名 Tilapia (the Java tilapia)



体長は最大35 cm、体重は最大700 gに達する。稚魚は危険時に雌親の口中に避難する習性を持つ、水温が20℃以上なら1年中産卵する。雑食性だが植物性の食物に依存する割合が高く、主に藻類かデトリタスを食べる。商品としては20 cm以上、150 g以上のものが流通している。また、本種のアルビノ(白色変種)と*O. niloticus* を交雑すると、その雑種第1代の一部に成長の早いRed Tilapiaが生まれる。

Oreochromis aureus. 和名 ティラピア、英名 Tilapia (Blue tilapia)



ティラピア類の一種として、前記2種とほぼ同様の性質を有するが、特記事項としては、他のティラピアよりも低水温に強いこと、また、*O. niloticus* と交雑すると、その雑種第1代は総て雄となるので養殖において極めて重要である。というのは、雌は口腔哺育中は摂餌しないので増重が雄にくらべて遅くなるためである。

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

Prepared by: Ing. Oceanography

For the Month of January

年度	氣溫 (°C)			濕度 (%)			氣壓 (mb)			風力 (Knots)			風向 (度)	海水溫度 (°C)	鹽分 (‰)
	Max	Min	H/L	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.			
1960-1970	28.1	22.7	29.0/18.8	25.6	61	61	1019.7	1038.5	1043.2	-	-	-	-	-	-
1971	28.1	22.0	29.2/19.1	24.9	73	58	1017.2	1013.4	1015.0	-	-	-	-	-	-
1972	28.2	22.8	29.0/20.0	25.3	73	60	1017.0	1013.4	1014.7	-	-	-	-	-	-
1973	28.2	23.6	29.2/20.4	25.5	73	61	1018.8	1015.0	1016.7	35	16.1	11.6	080	E	-
1974	27.7	23.0	28.8/20.1	25.1	73	61	1017.1	1013.4	1015.1	27	12.9	11.1	050	NE	-
1975	28.3	22.6	29.2/17.7	25.1	76	61	1018.2	1014.5	1016.1	25	11.6	10.9	070	E	-
1976	28.1	23.3	28.8/20.2	25.6	74	61	1017.3	1013.0	1015.2	25	10.9	9.8	110	E	-
1977	28.6	23.5	29.6/20.9	25.8	78	64	1016.7	1013.1	1014.7	28	11.3	9.2	090	E	-
1978	29.0	23.6	30.0/20.3	26.1	75	60	1018.8	1015.6	1016.7	31	10.7	9.8	070	E	-
1979	28.3	23.4	29.0/20.7	25.7	76	64	1017.7	1014.2	1015.8	28	11.3	7.8	080	E	-
1980	28.9	23.7	29.5/21.9	26.0	80	68	1017.2	1013.1	1015.1	20	7.8	7.4	090	E	-
1971-1980	28.3	23.1	29.2/20.1	25.5	75	62	1017.6	1013.9	1015.5	-	-	-	-	-	-
1981	28.4	22.6	29.0/18.5	25.5	81	68	1017.3	1013.6	1015.1	20	7.2	6.7	070	E	-
1982	28.1	23.1	29.1/21.2	25.5	80	68	1016.6	1013.1	1014.7	30	10.8	8.8	110	E	-
1983	28.5	23.3	29.5/20.2	25.8	74	60	1018.7	1016.5	1016.6	25	9.9	8.1	120	SE	-
1984	27.7	23.1	29.2/20.1	25.5	74	62	1017.1	1013.5	1015.1	21	8.3	7.7	110	E	-
1985	28.9	23.8	30.3/18.8	26.2	81	67	1016.4	1013.0	1014.5	25	10.5	-	110	E	25.97
1971-1984	28.3	23.1	29.2/20.1	25.5	-	-	1017.5	1013.8	1015.5	-	-	-	-	-	-
1960-1984	28.2	22.9	29.1/19.5	25.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	28.2	22.9	29.1/19.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	28.2	22.9	29.2/18.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

For the Month of February Prepared by: Ing. Oceanography

年度	气温 (°C)			湿度 (%)			气压 (mb)			风力 (Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	塩分 (%)
	Max	Min	H/L	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min				Av.
1960-1970	28.5	22.8	29.0/18.8	25.7	76	62	69	1048.8	1037.8	1042.6	-	-	-	-	-
1971	28.1	21.7	28.8/18.9	24.7	76	60	71	1014.3	1012.7	1013.3	-	-	-	-	-
1972	27.9	23.3	29.5/18.2	25.4	77	64	71	1016.2	1012.7	1014.2	-	-	-	-	-
1973	28.5	22.4	29.6/18.0	25.4	75	59	69	1017.3	1013.0	1015.2	29	11.6	14.5	080	-
1974	28.1	23.2	29.2/19.8	25.4	74	61	69	1016.3	1012.6	1014.3	34	11.1	16.8	110	-
1975	28.9	24.2	30.2/21.5	26.2	76	62	71	1013.0	1015.7	1014.7	31	10.9	14.0	070	-
1976	28.9	24.0	30.0/21.4	26.1	78	64	73	1015.3	1011.5	1013.1	26	9.8	11.5	060	-
1977	28.8	21.3	30.5/16.4	25.2	71	54	63	1016.9	1014.3	1015.3	28	9.2	10.2	070	-
1978	28.8	24.0	30.2/21.7	26.0	77	63	71	1017.4	1013.9	1015.4	29	9.8	12.4	060	-
1979	28.6	22.0	29.5/16.4	25.3	75	59	68	1016.8	1013.0	1014.5	25	7.8	9.0	080	-
1980	29.0	23.9	29.8/19.5	26.1	84	71	79	1015.3	1011.4	1013.2	18	6.7	7.4	090	-
1971-1980	28.6	23.0	29.7/19.2	25.6	76	62	70	1016.5	1012.8	1014.4	-	-	-	-	-
1981	28.8	23.0	29.7/19.0	25.9	79	62	72	1016.0	1012.5	1014.0	18	8.1	8.1	090	-
1982	29.2	24.1	30.4/21.0	26.5	85	69	79	1016.0	1011.5	1012.6	24	8.8	8.8	050	-
1983	28.2	24.0	29.4/20.0	25.9	82	70	77	1016.7	1013.2	1014.7	29	8.1	8.1	050	-
1984	28.3	20.9	29.9/16.5	24.7	72	54	77	1016.1	1012.9	1014.5	29	7.7	9.1	030	25.28
1985	29.9	22.3	32.0/19.3	25.7	77	59	70	1014.9	1011.9	1012.9	22	6.5	-	120	26.64
1971-1984	28.6	23.0	29.8/19.2	25.6	77	63	71	1014.6	1012.7	1014.3	-	-	-	-	-
1960-1984	28.6	22.9	29.4/19.0	25.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	28.6	23.0	29.5/19.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	28.6	23.0	29.8/19.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

Prepared by: Ing. Oceanography

For the Month of March

年度	氣温 (°C)			湿度 (%)			氣压 (mb)			風力 (Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	塩分 (‰)
	Max	Min	H/L	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min				Av.
1960-1970	29.9	23.8	31.7/19.5	27.0	77	61	69	1043.3	1032.7	1036.9	-	-	-	-	-
1971	29.5	23.1	31.2/18.3	26.1	79	64	69	1015.2	1011.6	1013.0	-	-	-	-	-
1972	29.5	24.3	31.0/20.5	26.6	79	64	73	1014.8	1011.0	1012.5	-	-	-	-	-
1973	29.8	23.8	31.7/18.8	26.6	77	63	71	1014.6	1011.9	1013.4	30	11.6	15.1	070	-
1974	29.1	24.0	31.4/19.0	26.3	79	65	74	1014.8	1011.2	1012.5	31	11.1	14.7	090	-
1975	29.4	24.4	30.5/21.8	26.6	78	64	73	1014.9	1011.2	1012.7	28	10.9	14.4	090	-
1976	30.0	24.9	31.0/20.6	27.1	79	63	73	1012.8	1010.2	1011.6	30	9.8	12.1	070	-
1977	30.3	23.8	32.6/19.0	26.8	77	60	70	1015.9	1012.1	1013.6	29	9.2	10.9	080	-
1978	29.8	25.0	30.9/23.5	27.0	79	63	73	1015.0	1011.4	1012.8	26	9.8	11.9	070	-
1979	30.4	24.0	32.0/18.0	26.9	81	65	74	1014.6	1011.4	1012.4	26	7.8	8.8	080	-
1980	30.2	25.0	31.4/22.0	27.2	87	73	81	1013.9	1010.5	1011.7	23	7.4	10.7	070	-
1971-1980	29.8	24.2	31.4/22.0	27.2	87	73	81	1014.8	1011.2	1012.6	-	-	-	-	-
1981	30.0	25.1	31.2/22.9	27.3	87	71	81	1011.7	999.9	1011.4	20	6.7	7.3	070	-
1982	30.3	24.7	31.7/21.0	27.3	84	66	76	1014.0	1010.5	1011.9	26	8.8	10.4	050	-
1983	29.8	25.6	30.8/23.3	27.3	79	67	75	1015.5	1011.9	1013.3	30	8.1	11.6	090	-
1984	29.9	22.6	31.4/18.5	26.1	79	61	72	1014.2	1010.7	1012.4	23	7.7	8.8	060	25.92
1985	30.7	23.1	31.8/18.8	26.9	81	61	-	1014.1	1010.4	1011.9	-	-	-	-	26.97
1971-1984	29.9	24.3	31.4/20.5	26.8	80	65	74	1013.7	1011.1	1012.5	-	-	-	-	-
1960-1984	29.9	24.1	31.5/20.1	26.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	29.8	24.2	31.6/20.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	29.8	24.3	31.8/20.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

For the Month of April Prepared by: Ing. Oceanography

年度	氣温 (°C)			湿度 (%)			氣压 (mb)			風力 (Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	塩分 (%)
	Max	Min	H/L	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min				Av.
1960-1970	31.5	25.7	33.8/21.6	28.5	78	59	-	1038.6	1028.3	1032.1	-	-	-	-	-
1971	31.7	24.3	36.0/19.4	27.8	78	59	71	1011.9	998.3	999.7	-	-	-	-	-
1972	31.0	25.8	32.3/23.0	28.2	80	67	75	1012.7	998.9	1010.4	-	-	-	-	-
1973	31.5	24.7	36.8/20.8	28.1	81	64	74	1012.1	1008.5	1009.9	22	11.6	11.7	080	-
1974	31.6	24.5	36.3/20.5	27.9	79	62	72	1012.2	1008.7	1010.7	24	10.6	11.1	080	-
1975	30.6	26.1	32.4/24.8	28.1	84	71	78	1012.3	1009.0	1010.7	26	10.9	13.2	070	-
1976	31.3	25.6	32.4/20.7	28.4	81	65	74	1013.5	1009.7	1011.2	33	9.6	9.8	250	-
1977	32.8	26.7	37.2/23.3	29.4	81	62	74	1011.6	1008.0	1009.5	25	9.2	10.7	120	SE
1978	31.9	25.1	34.5/22.5	28.5	80	61	73	1012.5	1008.9	1010.3	25	9.3	9.8	090	E
1979	32.2	25.0	33.3/21.6	28.3	80	62	72	1013.2	1012.3	1011.1	23	7.8	8.7	110	E
1980	31.8	26.0	33.8/22.3	28.7	87	71	81	1012.1	1008.3	1009.8	21	7.4	9.4	080	E
1971-1980	31.6	25.4	34.4/21.9	28.3	80	64	74	1012.4	1008.8	1010.2	-	-	-	-	-
1981	32.0	26.6	32.8/24.3	29.3	84	75	79	1012.0	1008.2	1009.8	17	6.2	6.7	110	E
1982	31.5	25.3	33.0/23.3	28.4	82	66	75	1012.2	1008.7	1010.1	24	8.8	9.1	070	E
1983	31.9	27.5	32.8/25.2	29.3	83	69	77	1011.5	1008.8	1010.2	28	8.1	9.9	030	NE
1984	32.4	23.5	34.0/19.0	28.1	78	62	71	1011.9	1008.3	1009.7	19	6.7	7.7	160	S
1985	32.6	26.6	33.5/23.6	29.3	81	63	-	1011.7	1008.0	1008.9	-	-	-	-	27.79
1971-1984	31.7	25.5	34.0/22.2	28.5	81	65	65	1011.4	1008.7	1010.2	-	-	-	-	30.67
1960-1984	31.6	25.6	33.9/21.9	28.5	-	-	-	1012.4	1008.8	1009.8	-	-	-	-	-
1948-1984	31.6	25.6	33.8/21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	31.5	25.6	33.7/22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

Prepared by: Ing. Oceanography

For the Month of May

年度	气温 (°C)			湿度 (%)			气压 (mb)			风力 (Knots)			风向 (度)	海水温度 (°C)	盐分 (%)
	Max	Min	H/L	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min				Av.
1950-1970	34.1	27.4	38.1/23.8	30.9	78	58	67	1028.8	1019.2	1023.0	-	-	-	-	-
1971	34.3	27.5	38.1/22.7	30.6	78	60	70	1008.4	1005.5	1006.3	-	-	-	-	-
1972	32.9	26.7	34.8/23.6	29.7	77	64	72	1009.4	1008.1	1009.4	-	-	-	-	-
1973	33.6	27.9	38.5/22.5	30.7	81	69	76	1009.3	1005.6	1007.2	43	9.9	11.6	090	E
1974	33.6	27.2	37.4/24.3	30.1	80	62	73	1009.6	1007.8	1007.6	29	10.9	11.1	210	SW
1975	33.7	27.2	37.3/22.6	30.3	79	63	72	1008.4	1005.0	1006.5	25	9.5	10.9	240	SW
1976	33.6	28.1	37.5/24.4	30.7	81	63	73	1010.5	1006.8	1008.5	28	7.8	9.8	210	SW
1977	34.9	28.7	38.5/26.8	31.3	80	63	73	1015.9	1005.7	1007.3	27	8.2	9.2	300	NW
1978	35.0	27.6	38.0/24.5	31.3	82	64	70	1015.0	1005.5	1007.0	28	7.8	9.8	320	NW
1979	34.2	27.5	38.6/24.4	30.6	80	61	72	1014.6	1008.0	1009.3	28	8.3	7.8	090	E
1980	33.7	27.4	37.4/21.9	30.5	86	68	77	1013.9	1005.8	1007.3	19	7.8	7.4	140	SE
1971-1980	34.0	27.6	37.6/23.8	31.6	80	63	73	1014.8	1006.1	1007.6	-	-	-	-	-
1981	34.2	27.7	36.9/24.4	30.0	86	68	77	1011.7	1005.3	1006.8	22	5.5	6.7	220	SW
1982	33.3	27.3	39.3/23.0	30.3	83	65	75	1014.0	1007.1	1008.5	21	6.9	8.8	130	SE
1983	34.0	28.2	37.0/24.0	30.9	79	66	73	1015.5	1006.4	1007.9	28	7.4	8.1	110	E
1984	34.0	27.7	36.4/23.0	30.5	80	62	72	1014.2	1005.5	1007.2	22	7.7	7.7	230	SW
1985	35.1	26.7	38.6/23.0	30.9	80	56	69	1014.1	1005.0	1006.4	-	-	-	-	30.68
1971-1984	33.9	27.6	37.5/23.7	30.6	80	64	73	1013.7	1006.1	1007.6	-	-	-	-	30.67
1960-1984	34.0	27.5	37.8/23.8	30.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	34.0	27.4	38.0/23.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	27.1	27.1	38.5/24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

For the Month of June Prepared by: Ing. Oceanography

年度	气温 (°C)			湿度 (%)			气压 (mb)			风力 (knots)		风向 (度)	海水温度 (°C)	盐分 (‰)	
	Max	Min	H/L	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.	Max				Min	Av.
1960-1970	36.9	28.9	39.8/26.6	32.6	71	49	56	1019.6	999.7	1013.4	-	-	-	-	-
1971	36.3	28.5	37.7/26.5	31.9	77	53	65	1005.7	1002.1	1001.6	-	-	-	-	-
1972	36.1	28.7	41.5/24.5	32.0	79	53	68	1006.2	1002.4	1004.1	-	-	-	-	-
1973	35.8	28.8	38.0/27.4	32.1	78	55	69	1005.3	1001.4	1002.9	33	8.3	11.6	210	SW
1974	36.6	29.3	39.4/28.0	32.6	74	49	62	1006.0	1002.4	1003.9	43	8.7	11.1	300	NW
1975	36.6	28.4	41.8/25.1	32.2	79	48	66	1005.1	1001.1	1002.8	33	10.2	10.9	230	SW
1976	36.1	29.0	38.4/26.6	32.3	75	56	66	1005.3	1001.8	1003.1	32	7.2	9.8	230	SW
1977	35.8	29.1	37.9/27.6	32.3	80	60	70	1005.3	1001.8	1002.8	32	8.5	9.2	060	NE
1978	36.3	29.0	39.0/27.0	32.5	77	53	69	1004.9	1002.6	1002.6	36	7.9	9.8	220	SW
1979	35.9	28.7	38.4/26.1	33.0	77	56	69	1007.1	1003.4	1005.1	26	7.2	7.8	080	E
1980	37.7	29.3	39.9/22.0	33.0	78	46	66	1005.0	1001.2	1002.7	23	7.4	6.3	200	S
1971-1980	36.3	28.9	39.2/26.6	32.3	77	52	67	1005.6	1001.8	1003.4	-	-	-	-	-
1981	36.1	28.8	38.5/27.3	32.3	82	59	73	1005.9	1002.4	1003.8	20	6.7	5.7	170	S
1982	35.9	29.4	38.0/27.6	32.5	83	63	73	1006.4	1003.1	1004.3	24	8.8	5.9	210	SW
1983	35.9	29.9	37.8/28.5	32.7	78	60	69	1006.7	1003.5	1004.8	31	8.1	6.7	210	SW
1984	36.6	29.2	38.4/27.5	32.3	80	53	68	1004.8	1001.3	1004.8	31	7.7	6.2	340	N
1985	35.7	28.3	37.0/27.0	31.7	81	57	70	1006.6	1002.7	1002.7	-	-	-	-	30.15
1971-1984	36.3	29.0	38.9/26.9	32.3	78	54	68	1005.7	1002.0	1003.5	-	-	-	-	-
1960-1984	36.6	29.0	39.2/26.8	32.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	36.6	28.9	39.1/26.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	36.6	28.9	39.1/27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

Prepared by: Ing. Oceanography

For the Month of July

年度	氣温 (°C)			湿度 (%)			氣压 (mb)			風力 (Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	塩分 (‰)
	Max	Min	H/L	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min				Av.
1960-1970	36.2	28.5	38.8/26.1	31.9	73	51	57	1015.1	1003.3	1008.5	-	-	-	-	-
1971	36.2	28.6	39.0/25.8	31.9	74	47	63	1004.0	1000.2	1001.8	-	-	-	-	-
1972	36.6	28.1	38.8/26.5	31.9	73	44	62	1005.1	1001.1	1002.8	-	-	-	-	-
1973	35.8	28.7	38.0/27.6	31.7	73	51	66	1003.9	999.7	1001.5	50	9.7	11.6	060	NE
1974	36.1	28.3	38.2/26.0	31.7	77	47	64	1004.2	999.7	1001.8	45	10.4	11.1	210	SW
1975	36.1	28.7	37.5/27.7	32.0	78	46	66	1003.9	999.5	1001.5	42	8.9	10.9	250	W
1976	35.3	27.6	38.0/22.5	31.5	76	48	65	1005.3	1000.8	1002.8	41	9.1	9.8	230	SW
1977	36.2	28.7	37.9/25.6	32.0	78	50	68	1002.7	998.2	1000.2	35	7.8	9.2	070	E
1978	34.8	27.6	37.1/25.6	31.1	77	53	66	1004.1	1000.5	1002.4	40	11.7	9.8	240	SW
1979	36.9	29.1	41.0/27.2	32.4	76	48	65	1005.6	1001.4	1003.3	29	6.9	7.8	220	SW
1980	36.9	28.0	39.2/37.4	32.2	79	47	66	1004.3	999.6	1001.7	31	7.0	7.4	210	SW
1971-1980	36.9	29.1	38.5/26.2	31.8	79	48	65	1004.3	1000.1	1002.0	-	-	-	-	-
1981	36.2	28.7	38.4/27.2	32.5	80	52	68	1003.8	999.7	1001.6	30	6.0	6.7	220	SW
1982	36.3	29.2	39.4/28.8	32.6	86	55	69	1004.9	1000.9	1002.5	38	6.9	8.8	220	SW
1983	36.8	29.4	38.0/27.5	32.4	76	49	65	1003.9	999.9	1001.6	35	6.3	8.1	270	W
1984	35.2	27.9	37.0/26.0	31.3	86	55	69	1004.1	1000.1	1001.9	25	6.6	7.7	210	SW
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.67
1971-1984	36.1	28.7	38.4/26.5	31.9	77	49	66	1004.3	1001.1	1002.0	-	-	-	-	-
1960-1984	36.2	28.6	31.9/26.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	36.1	28.5	38.6/26.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	36.0	28.3	38.7/25.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

For the Month of August Prepared by: Ing. Oceanography

年度	氣温 (°C)			湿度 (%)			氣压 (mb)			風力 (Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	鹽分 (‰)	
	Max	Min	H/L	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min	Av.	Max	Min				Av.
	1960-1970	35.6	28.0	37.9/25.8	31.4	73	54	61	1013.8	1005.0	1010.2	-				-
1971	35.9	28.3	39.4/26.4	31.5	76	53	64	1004.7	1000.2	1002.0	-	-	-	-	-	
1972	36.7	29.2	38.3/27.6	32.4	76	50	65	1005.3	1002.3	1003.8	-	-	-	-	-	
1973	35.1	27.0	37.2/24.9	30.6	76	49	64	1004.7	999.8	1002.1	52	12.1	11.6	010	N	
1974	35.2	28.4	37.3/26.0	31.5	76	50	64	1005.5	1000.8	1002.9	38	11.6	11.1	200	S	
1975	33.4	25.9	35.5/23.0	29.7	77	53	66	1004.8	1000.0	1002.5	45	12.5	10.9	220	SW	
1976	34.7	26.1	37.2/22.1	30.1	79	49	66	1005.5	1000.8	1002.8	35	10.2	9.8	220	SW	
1977	35.7	27.4	39.2/23.6	31.3	77	47	63	1005.5	1000.8	1002.9	42	10.0	9.2	210	SW	
1978	35.8	27.7	37.5/25.0	31.2	81	54	69	1005.3	1000.8	1002.7	31	8.4	9.8	250	W	
1979	36.1	28.8	38.0/27.0	31.9	82	57	70	1005.5	1001.6	1003.2	30	6.6	7.8	220	SW	
1980	36.7	28.1	38.6/25.5	32.1	77	48	64	1004.6	1001.4	1003.3	27	6.2	7.4	150	SE	
1971-1980	35.5	27.7	37.8/25.1	31.2	77	51	66	1005.4	1000.9	1002.8	-	-	-	-	-	
1981	35.9	27.8	37.6/24.0	31.5	81	52	68	1005.1	1000.8	1002.7	34	6.0	6.7	240	SW	
1982	35.8	28.2	37.8/27.0	31.7	82	49	68	1005.5	1001.0	1002.8	35	6.6	8.8	300	NW	
1983	36.3	28.9	39.8/26.3	32.0	78	50	66	1004.2	999.3	1001.5	45	6.2	8.1	220	SW	
1984	35.6	27.9	36.8/26.5	31.5	81	55	71	1006.1	1002.1	1003.6	22	5.8	7.7	170	S	
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.20	
1971-1984	35.6	27.8	37.9/25.3	31.3	78	51	66	1005.3	1000.8	1002.7	-	-	-	-	-	
1960-1984	35.6	27.9	37.9/25.5	31.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1948-1984	35.6	27.7	37.8/25.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1948-1959	35.6	27.4	37.6/24.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Monthly Weather Forecasting Khorakser Meteorological Station (Aden)

For the Month of September Prepared by : Ing. Oceanography

年度	气温(°C)			湿度(%)			气压(mb)			风力(Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	塩分 (%)
	Max.	Min.	H/L Av.	Max.	Min.	Av.	Max.	Min.	Av.	Max.	Min.	Av.			
1960-1970	35.3	28.4	38.2/25.5	31.3	77	58	66	1024.5	1015.0	1017.8	33	-	-	-	-
1971	34.8	27.7	37.4/24.4	30.9	80	58	71	1008.9	1004.7	1006.4	-	-	-	-	-
1972	34.8	28.2	37.5/23.5	31.4	78	62	68	1009.6	1006.0	1007.6	-	-	-	-	-
1973	34.7	28.7	37.1/26.0	31.4	81	59	71	1008.4	1003.9	1005.7	33	9.1	11.6	230	SW
1974	35.0	28.7	37.0/25.0	31.6	78	59	70	1008.2	1004.1	1007.5	31	8.4	11.1	160	S
1975	34.9	27.9	36.8/23.8	30.9	79	63	70	1007.5	1003.2	1004.9	44	8.1	10.9	270	W
1976	34.6	27.4	37.7/25.3	30.9	81	55	68	1009.4	1005.3	1006.9	27	8.1	9.8	220	SW
1977	35.1	28.7	39.7/27.0	31.4	81	58	71	1009.3	1005.4	1006.7	28	7.0	9.2	220	SW
1978	35.4	28.5	37.6/27.0	31.5	79	56	70	1008.8	1004.5	1006.4	26	7.8	9.8	230	SW
1979	34.6	28.3	37.5/25.5	31.3	84	67	76	1008.7	1004.9	1006.3	21	6.6	7.8	190	S
1980	35.0	27.9	38.0/25.4	31.1	80	59	-	1009.1	1005.0	1006.6	23	5.5	7.4	200	S
1971-1980	34.9	28.2	37.6/25.3	31.2	80	59	71	1008.8	1005.1	1006.3	-	-	-	-	-
1981	34.8	28.2	37.0/25.2	31.3	84	63	76	1008.0	1004.1	1005.7	31	5.5	6.7	230	SW
1982	34.8	28.4	37.5/25.6	31.3	82	62	74	1009.4	1005.5	1007.0	42	6.8	8.8	330	NW
1983	35.8	29.1	38.0/27.5	32.1	79	55	69	1005.9	1003.2	1004.9	25	5.6	8.1	180	S
1984	-	-	-	-	-	-	-	1009.3	1005.5	1007.0	24	8.0	7.7	160	S
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971-1984	34.9	28.3	37.7/25.5	31.3	80	59	71	1008.7	1004.6	1006.3	-	-	-	-	-
1960-1984	35.1	28.3	37.9/25.5	31.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	35.1	28.2	37.9/25.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	35.3	28.0	37.9/25.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

For the Month of October Prepared by : Ing. Oceanography

年度	气温(°C)			湿度(%)			气压(mb)			風力(Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	塩分 (%)
	Max.	Min.	H/L	Max.	Min.	Av.	Max.	Min.	Av.	Max.	Min.	Av.			
1960-1970	32.9	24.5	35.8/20.7	28.7	74	64	1039.8	1028.0	1033.5	-	-	-	-	-	-
1971	33.1	24.4	35.4/21.4	28.8	74	65	1012.0	1009.5	1011.6	-	-	-	-	-	-
1972	32.1	24.3	36.6/19.9	28.3	77	70	1014.3	1010.2	1012.2	-	-	-	-	-	-
1973	32.0	24.3	33.5/20.2	28.3	75	62	1013.0	1009.1	1010.9	28	10.8	11.6	080	NE	-
1974	33.1	24.0	36.8/19.6	28.7	71	65	1011.4	1009.0	1011.1	22	8.5	11.1	150	SE	-
1975	33.4	25.9	35.5/23.0	29.2	77	67	1012.2	1007.9	1010.1	31	8.0	10.9	100	E	-
1976	31.9	25.7	33.8/22.3	28.6	79	71	1013.7	1009.6	1011.6	26	10.5	9.8	080	E	-
1977	32.4	27.0	35.8/24.8	29.4	80	73	1013.7	1009.6	1011.6	25	9.2	9.2	080	E	-
1978	32.6	25.7	34.5/21.0	29.2	79	70	1013.7	1009.9	1011.7	55	10.1	9.8	040	NE	-
1979	32.2	25.2	33.6/21.8	28.8	80	71	1013.8	1010.2	1012.0	21	7.2	7.8	090	E	-
1980	33.1	25.3	38.0/20.5	29.2	79	71	1012.9	1008.9	1010.8	22	5.5	7.4	150	SE	-
1971-1980	32.6	25.2	35.3/21.5	28.9	77	69	1013.4	1009.4	1011.4	-	-	-	-	-	-
1981	32.2	24.9	35.4/20.2	28.7	78	69	1013.5	1009.9	1011.7	21	7.7	6.7	110	E	-
1982	32.4	25.2	33.7/22.2	28.7	82	73	1013.8	1009.9	1011.8	27	10.0	8.8	110	E	-
1983	33.4	25.2	37.0/20.2	29.4	71	63	1013.1	1009.1	1010.8	22	6.7	8.1	160	S	-
1984	32.9	21.8	35.6/18.2	27.7	75	65	1014.5	1010.8	1012.7	22	6.9	7.7	150	SE	30.08 36.58
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971-1984	32.6	24.9	35.4/21.1	28.8	77	69	1013.4	1009.5	1011.5	-	-	-	-	-	-
1960-1984	32.7	24.7	35.6/20.9	28.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	32.8	24.8	35.6/20.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	33.0	24.8	35.8/20.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

For the Month of November Prepared by : Ing. Oceanography

年度	气温(°C)			湿度(%)			气压(mb)			风力(Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	塩分 (%)
	Max.	Min.	II/L	Av.	Max.	Min.	Av.	Max.	Min.	Av.	Max.	Min.				Av.
1960-1970	30.3	23.4	32.3/19.7	26.6	75	55	65	1048.6	1037.4	1042.9	-	-	-	-	-
1971	29.9	22.9	33.2/19.0	26.5	74	59	67	1017.1	1013.4	1015.2	-	-	-	-	-
1972	28.9	23.2	30.0/20.0	26.2	80	69	75	1015.7	1011.3	1013.7	-	-	-	-	-
1973	30.1	23.0	31.7/20.4	26.7	73	56	65	1016.6	1012.8	1014.8	29	11.3	11.6	070	E
1974	30.0	21.4	31.8/17.7	25.9	73	54	64	1017.2	1013.4	1015.4	24	8.6	11.1	080	E
1975	30.8	23.0	32.7/19.2	27.0	74	55	65	1016.3	1012.5	1014.5	28	9.2	10.9	090	E
1976	30.5	23.2	32.7/19.8	26.9	78	58	69	1015.1	1011.2	1013.1	25	8.8	9.8	080	E
1977	31.1	22.9	33.1/18.6	27.1	79	60	70	1015.8	1012.0	1013.8	22	6.4	9.2	090	E
1978	31.5	23.0	35.9/20.0	27.3	73	49	63	1016.4	1012.6	1014.5	27	8.5	9.8	120	SE
1979	30.7	22.2	32.5/18.8	26.7	80	63	72	1015.2	1011.5	1013.4	18	6.4	7.8	040	NE
1980	30.8	22.5	32.5/18.4	26.9	77	61	70	1015.4	1011.5	1013.6	18	5.2	7.4	110	E
1971-1980	30.4	22.7	32.6/19.2	26.7	76	59	68	1016.1	1012.3	1014.2	-	-	-	-	-
1981	30.5	22.4	32.4/19.8	26.7	76	59	68	1015.4	1011.8	1013.7	21	6.9	6.7	100	E
1982	30.6	24.6	31.8/30.0	27.5	82	66	75	1014.8	1011.0	1012.8	34	10.6	8.8	070	E
1983	29.9	22.8	32.0/19.6	26.5	75	58	65	1016.1	1013.8	1015.1	20	8.7	8.1	120	SE
1984	30.5	23.2	32.1/16.4	26.7	74	57	-	1016.2	1012.5	1014.3	23	9.9	7.7	070	E
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.60 35.81
1971-1984	30.4	22.9	32.5/19.1	26.7	76	59	69	-	-	-	-	-	-	-	-
1960-1984	30.4	23.1	32.4/19.3	26.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	30.3	23.0	32.4/19.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	30.3	22.8	32.5/19.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monthly Weather Forecasting Khormakser Meteorological Station (Aden)

For the Month of December Prepared by : Ing. Oceanography

年度	气温(°C)			湿度(%)			气压(mb)			風力(Knots)			風向 (度)	海水温度 (°C)	塩分 (%)
	Max.	Min.	H/L	Max.	Min.	Av.	Max.	Min.	Av.	Max.	Min.	Av.			
1960-1970	28.7	22.6	29.8/18.9	73	55	64	1052.1	1040.5	1046.1	-	-	-	-	-	-
1971	28.7	21.6	29.6/16.0	70	59	69	1017.6	1013.5	1015.4	-	-	-	-	-	-
1972	28.9	23.8	29.7/21.2	81	69	75	1017.9	1014.1	1015.9	-	-	-	-	-	-
1973	28.2	21.9	29.4/18.5	72	56	65	1018.4	1014.7	1016.5	35	11.0	11.6	070	E	-
1974	28.7	22.5	29.8/18.2	74	61	69	1017.3	1013.5	1015.5	25	11.7	11.1	100	E	-
1975	28.9	22.7	30.6/18.2	73	56	66	1017.3	1013.7	1015.5	25	10.7	10.9	080	E	-
1976	28.9	23.5	30.3/20.4	76	62	71	1017.0	1013.5	1015.1	27	11.7	9.8	090	E	-
1977	29.6	23.8	30.6/20.5	79	64	72	1017.7	1014.0	1015.8	22	10.3	9.2	060	NE	-
1978	29.2	23.4	30.5/19.4	74	60	68	1017.8	1014.2	1015.8	28	11.5	9.8	110	E	-
1979	29.0	23.8	29.9/20.0	85	73	80	1016.8	1013.3	1014.9	20	7.1	7.8	070	E	-
1980	29.1	22.7	30.0/18.9	77	63	71	1016.7	1013.1	1014.8	20	6.9	7.4	080	E	-
1971-1980	28.9	23.0	30.0/19.1	77	63	71	1017.5	1013.8	1015.8	-	-	-	-	-	-
1981	28.9	23.1	30.0/20.0	74	60	67	1017.9	1014.3	1016.0	25	9.2	6.7	080	E	-
1982	29.1	24.1	30.0/20.8	79	65	72	1017.2	1013.5	1015.3	32	11.1	8.8	060	NE	-
1983	28.7	23.2	29.5/19.6	74	63	70	1017.8	1014.1	1015.8	20	8.5	8.1	070	E	-
1984	29.6	23.5	30.4/20.5	78	63	73	1016.2	1012.6	1014.4	25	9.5	7.7	080	E	26.16
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.99
1971-1984	29.0	23.1	30.0/19.4	77	63	71	1017.5	1013.7	1015.5	-	-	-	-	-	-
1960-1984	28.8	22.9	29.9/19.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1984	28.8	22.9	30.0/19.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1948-1959	28.8	23.0	30.1/19.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 19. P.D.R. of Yemen: Fish Catches, 1978-83

(In thousands of tons)

	1978	1979	1980	1981	1982	Est. 1983
Cooperatives	25.6	30.7	34.8	21.6	20.4	25.4
Public sector	11.6	7.8	12.4	11.3	4.8	5.5
Joint ventures	2.0	2.6	5.4	3.6	2.7	3.0
Foreign companies	8.8	10.4	21.8	26.4	26.8	25.3
Private sector	---	---	15.0	15.0	15.0	15.0
Total	<u>48.0</u>	<u>51.6</u>	<u>89.6</u>	<u>77.9</u>	<u>69.7</u>	<u>74.2</u>

Sources: Ministry of Fish Wealth and Central Statistical Organization.

Table 31. P.D.R. of Yemen: Balance Sheet of
Bank of Yemen, 1978-83

(In millions of Yemeni dinars)

End of Period	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Foreign assets	65.3	73.1	81.4	88.5	99.5	98.0
Gold	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Foreign exchange	60.4	66.2	71.4	79.5	87.1	83.3
Securities	3.2	4.7	5.2	6.1	6.8	6.5
SDR holdings	1.3	1.6	--	1.6	5.0	6.2
IMF reserve tranche	--	--	4.2	0.7	--	1.4
Claims on Government	99.6	124.7	142.2	165.6	235.8	304.1
Securities	0.9	0.9	0.9	--	--	--
Treasury bills	80.0	99.0	110.0	149.0	215.0	290.0
Other credit	18.7	24.8	31.3	16.6	20.8	14.1
Unclassified assets	2.0	5.8	8.9	12.1	14.2	23.5
Assets = Liabilities	166.9	203.6	232.5	266.2	349.5	425.6
Reserve money	125.6	160.3	190.8	218.1	293.6	368.3
Currency outside banks	113.2	142.5	168.6	190.8	221.7	240.9
Currency in National						
Bank of Yemen	6.3	7.7	15.7	13.8	26.4	36.0
National Bank of						
Yemen's deposits	6.1	10.1	6.5	13.5	45.5	91.4
Foreign liabilities	20.8	20.8	22.5	28.9	40.4	37.6
Capital and reserves	2.7	3.2	4.9	7.1	4.0	4.0
SDR allocations	4.4	6.4	8.1	9.1	8.7	8.2
Unclassified liabilities	13.4	12.8	6.2	3.0	2.8	7.5

Source: Bank of Yemen.

Table 32. P.D.R. of Yemen: Balance Sheet of National Bank of Yemen, 1978-83

(In millions of Yemeni dinars)

End of Period	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Reserves	12.1	18.3	23.9	27.8	72.6	127.4
Cash ¹	(6.3)	(7.7)	(15.7)	(13.8)	(26.4)	(36.0)
Balance with Bank of Yemen	(5.8)	(10.6)	(8.2)	(14.0)	(46.2)	(91.4)
Foreign assets	12.6	35.0	41.5	36.9	34.2	25.5
Balance with foreign banks	(8.3)	(32.1)	(38.7)	(35.4)	(32.4)	(22.9)
Foreign investments	(0.1)	(0.2)	(0.2)	(0.2)	(0.6)	(0.7)
Bills receivable in foreign currency	(4.2)	(2.7)	(2.6)	(1.3)	(1.2)	(1.9)
Claims on Government	--	2.2	2.9	6.0	5.9	7.9
Claims on nongovernment sector	58.5	61.3	97.9	106.4	101.8	101.9
Bills receivable	(3.2)	(3.1)	(3.2)	(4.8)	(3.9)	(2.4)
Loans and advances	(55.3)	(58.2)	(94.7)	(101.6)	(97.9)	(99.5)
Unclassified	10.5	11.5	5.7	9.9	13.0	10.5
Assets = Liabilities	<u>93.7</u>	<u>128.3</u>	<u>171.9</u>	<u>187.0</u>	<u>227.5</u>	<u>273.2</u>
Demand deposits	27.0	41.4	63.5	66.5	73.2	87.3
Other nongovernment deposits	24.3	32.5	51.5	62.6	85.6	115.5
Time and savings deposits	(18.5)	(23.2)	(30.6)	(48.1)	(65.0)	(86.7)
Against letters of credit	(5.8)	(9.3)	(20.9)	(14.5)	(20.6)	(28.8)
Foreign liabilities	15.0	21.9	23.7	19.5	24.6	20.8
Balances due to foreign banks	(6.1)	(7.0)	(4.0)	(2.7)	(9.2)	(2.6)
Bills payable in foreign currency	(0.6)	(3.1)	(--)	(--)	(0.3)	(0.7)
Foreign currency deposits	(8.2)	(11.8)	(19.7)	(16.9)	(15.1)	(17.5)
Government deposits	12.5	16.7	17.7	20.6	25.5	29.6
Demand	(11.0)	(15.8)	(17.3)	(14.1)	(19.5)	(21.1)
Time and savings	(1.5)	(0.9)	(0.4)	(6.5)	(6.0)	(8.5)
Capital account	6.2	6.9	9.2	10.8	12.4	13.6
Unclassified	8.7	8.9	6.3	7.0	6.2	6.4

Source: Bank of Yemen.

^{1/} Includes foreign currencies amounting to YD 3.4 million in 1978, YD 1.1 million in 1979, YD 2.5 million in 1980, YD 1.5 million in 1981, YD 2.1 million in 1982, and YD 3.4 million in 1983, YD 2.7 million in November 1982, and YD 2.7 million in November 1983.

Table 33. P.D.R. of Yemen: Distribution of Loans and Advances of the National Bank of Yemen, 1978-83

(In millions of Yemeni dinars)

End of Period	1978	1979	1980	1981	1982	1983
By type of entity						
Public entities	44.3	47.3	84.1	90.2	86.5	86.7
Cooperatives	6.6	5.9	5.9	5.7	5.2	4.3
Mixed sector	0.1	0.1	0.1	--	--	--
Private entities	4.3	4.8	4.6	5.7	6.2	8.5
Total	<u>55.3</u>	<u>58.1</u>	<u>94.7</u>	<u>101.6</u>	<u>97.9</u>	<u>99.5</u>
By economic sector						
Agriculture and fisheries	3.0	2.6	3.5	5.2	7.6	9.4
Industry	5.8	4.4	2.2	3.6	3.9	4.4
Commerce and services	46.4	51.1	89.0	92.8	86.4	85.7

Source: Bank of Yemen.

Table 34. P.D.R. of Yemen: Balance of Payments, 1979-83

(In millions of U.S. dollars)

	1979	1980	1981	Prel. 1982	Prov. Est. 1983
Exports, f.o.b.	38.8	59.6	48.6	37.9	40.0 ^{1/}
Domestic exports	(20.3)	(38.5)	(28.4)	(20.6)	(22.6)
Re-exports	(18.5)	(21.1)	(20.3)	(17.4)	(17.4) ^{1/}
Imports, c.i.f.	-430.5	-669.9	-781.7	-747.3	-769.0 ^{1/}
Petroleum	(-69.8)	(-150.3)	(-156.9)	(-154.9)	(...)
Other	(-360.7)	(-519.6)	(-624.8)	(-592.4)	(...)
Trade balance	-391.7	-610.3	-733.1	-709.4	-729.0
Services (net)	24.1	49.5	51.2	43.1	21.7
Shipping, aviation, and insurance	(14.5)	(23.5)	(23.7)	(24.9)	(26.3)
Investment income	(15.1)	(29.8)	(44.3)	(49.5)	(26.1)
Other services	(11.9)	(20.8)	(16.8)	(16.5)	(17.1)
Government, n.i.e.	(-17.4)	(-24.6)	(-33.6)	(-47.8)	(-47.8)
Unrequited transfers (net)	342.8	426.8	528.4	593.0	521.4
Private	(313.6)	(348.6)	(409.4)	(467.3)	(468.7)
Official grants	(29.2)	(78.2)	(119.0)	(125.7)	(52.7)
Current account	-24.8	-134.0	-153.5	-73.3	-185.9
Loans	63.4	85.7	175.8	177.2	159.5
Drawings	(57.6)	(85.4)	(148.5)	(164.4)	(165.0)
Repayment	(-4.6)	(-9.3)	(-4.3)	(-10.4)	(-12.4)
Trust Fund loans	(10.4)	(9.6)	(--)	(-0.3)	(-0.9)
Arab Monetary Fund loans	(--)	(--)	(31.6)	(23.5)	(7.8)
Other capital	--	40.5	--	-5.8 ^{2/}	69.5 ^{3/}
Net errors and omissions	29.8	69.5	18.5	-88.3	-31.3
Overall balance	68.4	61.7	40.8	9.8	11.8
Allocation of SDRs	5.8	4.9	2.9	--	--
Counterpart to valuation changes	5.2	-11.3	-21.7	-16.2	-17.9
Monetary movements (increase in assets-)	-79.4	-55.3	-22.0	6.4	6.1
Deposit money banks	-37.9	-17.9	4.6	20.6	10.4
Monetary gold	-0.6	--	--	--	--
SDRs	-0.9	4.7	-4.6	-9.8	-3.5
Reserve position in the Fund	--	-12.0	10.1	2.0	-4.1
Foreign exchange reserves of the Bank of Yemen	-21.0	-16.6	-26.3	-23.7	11.9
Use of IMF credit	-17.6	-11.5	-8.1	13.3	-1.7
Subscription to AMF	-4.0	-6.9	1.4	0.6	0.6
Other	2.6	4.9	0.9	3.5	-7.5

Source: Bank of Yemen.

^{1/} Includes estimates of re-exports and imports through the free zone at the same level as 1982, i.e., US\$15.3 million and US\$16.2 million, respectively.

^{2/} Government acquisition of shares in tourism and shipping corporations.

^{3/} A two-year supplier credit to finance petroleum purchase.

Table 35. P.D.R. of Yemen: Composition of Exports and Re-Exports, 1979-83

(In millions of U.S. dollars)

	1979	1980	1981	1982	Jan.-June	
					1982	1983
Food and live animals	16.1	22.1	11.8	12.9	4.0	5.0
Dried fish	--	--	--	--	--	--
Fresh fish	10.0	18.5	5.8	6.9	1.5	2.0
Wheat and wheat flour	--	--	0.1	--	--	--
Coffee	3.6	1.0	1.8	1.2	0.6	1.2
Other	2.5	2.6	4.1	4.8	1.8	1.8
Beverages and tobacco	1.7	2.8	2.5	2.4	1.2	0.9
Crude materials (except fuel)	5.5	12.5	3.8	4.4	1.0	3.7
Hides and skins	0.5	0.4	0.2	0.3	0.1	0.2
Cotton linters and seeds	3.0	8.9	1.3	1.7	--	2.4
Salt	0.5	0.6	0.8	0.6	--	0.7
Metal scraps	0.2	0.4	0.2	0.1	--	0.1
Other	1.3	2.2	1.3	1.7	0.9	0.2
Petroleum products	--	2.5	2.4	3.2	1.4	1.9
Animal and vegetable oils	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	--
Chemicals	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	--
Manufactured goods	0.5	1.2	0.4	0.3	0.2	0.1
Textiles	0.2	0.3	--	0.2	0.2	--
Other	0.3	0.9	0.4	0.1	0.1	0.1
Machinery and transport equipment	--	0.1	0.1	--	--	0.1
Passenger cars	--	--	--	--	--	--
Trucks	--	--	--	--	--	--
Other	--	0.1	0.1	--	--	0.1
Miscellaneous manufactured articles	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0.1
Clothing	0.7	0.4	0.4	0.2	0.1	0.1
Footwear	0.1	--	--	--	--	--
Other	--	0.2	0.1	0.1	0.1	--
Unclassified items	--	--	--	--	--	--
Total	24.8	42.0	21.8	23.8	8.1	11.9

Source: Central Statistical Organization.

Table 36. P.D.R. of Yemen: Direction of Exports
and Re-Exports, 1979-83 1/

(In millions of U.S. dollars)

	1979	1980	1981	1982	Jan.-June	
					1982	1983
Arab countries, of which:	3.9	5.3	6.3	6.2	2.5	2.1
Saudi Arabia	1.8	2.1	3.8	3.9	1.0	1.1
United Arab Emirates	0.1	0.2	0.1	0.2	--	0.1
Egypt	--	--	--	--	--	--
Yemen Arab Republic	1.6	2.5	2.3	1.9	1.5	0.9
Somalia	--	0.1	--	--	--	--
Socialist countries, of which:	0.5	4.5	1.0	0.2	0.2	--
China	--	3.9	0.1	--	--	--
Industrial countries, of which:	17.4	22.2	6.1	4.8	1.6	2.5
United States	0.6	--	--	0.3	0.1	0.1
United Kingdom	0.1	--	--	--	--	--
Germany, Federal Republic of	0.5	0.5	0.1	1.7	0.1	0.9
Italy	1.4	3.9	0.6	0.3	0.1	0.5
Japan	12.2	17.3	4.9	2.3	1.2	0.8
Asia, of which:	0.5	4.8	1.0	7.3	1.6	3.7
Sri Lanka	0.4	0.5	0.3	--	--	--
India	0.2	0.3	0.2	0.1	--	0.4
Singapore	0.2	3.2	3.3	7.1	1.6	3.3
Africa, of which:	0.8	1.5	1.0	1.0	0.2	1.1
Djibouti	0.4	0.5	0.3	0.4	0.1	0.4
Total	22.9	37.9	18.2	19.4	6.1	9.4

Source: Central Statistical Organization.

1/ Excludes petroleum exports. Converted to U.S. dollars at the rate
US\$2.8952 = YD 1.

Table 36. P.D.R. of Yemen: Direction of Exports and Re-Exports, 1979-83 ^{1/}

(In millions of U.S. dollars)

	1979	1980	1981	1982	Jan.-June	
					1982	1983
Arab countries, of which:	3.9	5.3	6.3	6.2	2.5	2.1
Saudi Arabia	1.8	2.1	3.8	3.9	1.0	1.1
United Arab Emirates	0.1	0.2	0.1	0.2	--	0.1
Egypt	--	--	--	--	--	--
Yemen Arab Republic	1.6	2.5	2.3	1.9	1.5	0.9
Somalia	--	0.1	--	--	--	--
Socialist countries, of which:	0.5	4.5	1.0	0.2	0.2	--
China	--	3.9	0.1	--	--	--
Industrial countries, of which:	17.4	22.2	6.1	4.8	1.6	2.5
United States	0.6	--	--	0.3	0.1	0.1
United Kingdom	0.1	--	--	--	--	--
Germany, Federal Republic of	0.5	0.5	0.1	1.7	0.1	0.9
Italy	1.4	3.9	0.6	0.3	0.1	0.5
Japan	12.2	17.3	4.9	2.3	1.2	0.8
Asia, of which:	0.5	4.8	1.0	7.3	1.6	3.7
Sri Lanka	0.4	0.5	0.3	--	--	--
India	0.2	0.3	0.2	0.1	--	0.4
Singapore	0.2	3.2	3.3	7.1	1.6	3.3
Africa, of which:	0.8	1.5	1.0	1.0	0.2	1.1
Djibouti	0.4	0.5	0.3	0.4	0.1	0.4
Total	22.9	37.9	18.2	19.4	6.1	9.4

Source: Central Statistical Organization.

^{1/} Excludes petroleum exports. Converted to U.S. dollars at the rate US\$2.8952 = YD 1.

Table 37: P.D.R. of Yemen: Composition of Imports, 1979-83

(In millions of U.S. dollars) 1/

	1979	1980	1981	1982	Jan.-June	
					1982	1983
Food and live animals	125.6	203.9	203.7	200.3	104.2	104.9
Live animals	7.7	9.3	11.8	13.0	5.6	6.3
Ghee	12.4	12.5	11.4	18.0	10.0	2.1
Wheat and wheat flour	9.3	54.7	37.3	22.9	14.0	18.7
Rice	25.3	11.7	18.6	17.0	10.5	7.0
Refined sugar	7.5	31.5	21.0	16.8	11.2	5.6
Milk powder	16.5	19.9	33.8	35.0	17.6	19.8
Coffee	3.7	0.4	1.9	1.1	0.6	1.2
Tea	4.7	6.2	4.2	4.5	3.2	4.5
Spices	2.6	1.7	2.6	2.6	1.2	1.9
Other	35.9	56.0	61.1	69.5	30.3	37.8
Beverages and tobacco	10.3	15.5	7.6	6.0	1.8	3.3
Crude materials, inedible, except fuel	15.8	27.6	10.4	13.4	4.2	9.0
Hides and skins						
Sesame seeds	7.9	10.0	0.9	3.1	0.9	1.7
Wood	6.0	16.1	7.4	8.8	2.9	5.7
Other	1.9	1.5	2.1	1.5	0.4	1.6
Petroleum products	45.6	150.3	156.9	154.8	87.5	52.3
Animal and vegetable oils	4.7	3.4	2.8	5.3	2.2	2.4
Chemicals	23.0	23.5	32.2	30.7	16.0	15.0
Manufactured goods classified chiefly by materials	55.8	74.4	82.6	122.7	59.5	58.3
Textiles	12.9	14.5	8.1	12.2	5.9	6.5
Cement	5.3	2.8	9.2	11.1	6.8	7.9
Other	37.6	57.1	65.3	99.3	46.8	43.9
Machinery and transport equipment	90.5	128.1	150.5	162.1	62.4	80.4
Machinery	32.9	39.1	68.6	70.3	22.9	39.9
Passenger vehicles	11.8	8.6	16.8	16.6	8.0	7.9
Trucks	8.6	9.2	8.2	13.1	6.3	6.4
Other	37.2	71.2	56.9	62.1	25.3	26.3
Miscellaneous manufactured articles	21.9	25.5	26.7	32.6	15.4	16.7
Clothing	7.0	9.9	9.4	9.1	5.5	4.3
Footwear	1.6	0.9	1.7	1.3	0.7	0.4
Other	13.3	14.7	15.6	22.2	9.3	12.0
Total	393.2	652.2	673.4	728.0	353.3	342.4

Source: Central Statistical Organization.

1/ Converted to U.S. dollars at rate US\$2.89524 = YD 1.

Table 38. P.D.R. of Yemen: Origin of Imports, 1979-83 ^{1/}

(In millions of U.S. dollars)

	1979	1980	1981	1982	Jan.-June	
					1982	1983
Arab countries, of which:	<u>34.7</u>	<u>46.3</u>	<u>46.3</u>	<u>54.1</u>	<u>24.6</u>	<u>33.3</u>
Iraq	0.8	—	—	1.9	1.1	—
Kuwait	1.4	1.9	1.3	1.3	0.7	1.4
United Arab Emirates	1.6	0.8	1.9	5.3	1.3	2.5
Egypt	—	—	—	—	—	—
Yemen Arab Republic	13.3	18.0	20.7	20.1	9.6	11.0
Somalia	1.2	1.7	2.7	3.3	1.2	1.0
Socialist countries, of which:	<u>68.3</u>	<u>70.1</u>	<u>77.3</u>	<u>84.2</u>	<u>38.5</u>	<u>43.6</u>
China	17.4	23.0	30.0	40.6	20.4	20.1
Czechoslovakia	2.0	3.4	1.3	4.4	0.7	0.8
German Democratic Republic	8.5	7.0	5.4	6.3	1.5	3.8
U.S.S.R.	27.3	20.6	27.8	11.9	5.3	9.5
Industrial countries, of which:	<u>156.2</u>	<u>261.1</u>	<u>294.7</u>	<u>321.7</u>	<u>151.5</u>	<u>146.5</u>
United States	1.8	2.8	1.6	1.3	0.1	0.4
United Kingdom	41.2	54.2	53.6	62.0	30.6	24.8
Denmark	4.8	14.5	12.5	19.9	8.1	11.4
France	5.5	38.9	24.3	31.0	13.6	7.1
Germany, Federal Republic of	5.1	13.5	15.6	17.2	10.7	8.0
Italy	9.4	19.4	16.0	41.6	26.0	16.3
Netherlands	36.2	27.7	55.9	43.7	22.2	20.3
Japan	39.4	69.7	103.9	85.6	30.1	48.0
Other developed countries	<u>24.2</u>	<u>57.3</u>	<u>41.6</u>	<u>44.1</u>	<u>16.0</u>	<u>23.0</u>
Of which: Australia	14.2	51.1	37.4	37.2	16.0	23.0
Latin America	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	<u>0.6</u>	<u>0.9</u>	<u>0.4</u>	<u>0.6</u>
Asia, of which:	<u>67.5</u>	<u>70.4</u>	<u>54.4</u>	<u>65.4</u>	<u>29.6</u>	<u>36.4</u>
Sri Lanka	4.4	5.8	3.5	4.4	3.0	3.8
Hong Kong	10.3	12.5	10.5	7.6	4.3	5.7
India	17.7	17.7	10.2	13.5	6.9	7.9
Pakistan	0.3	0.3	0.7	0.1	0.1	0.1
Thailand	20.1	7.8	13.9	10.1	5.7	5.1
Singapore	11.0	9.6	9.2	17.1	6.4	8.1
Africa, of which:	<u>6.0</u>	<u>9.8</u>	<u>10.6</u>	<u>12.5</u>	<u>5.2</u>	<u>6.7</u>
Ethiopia	1.5	6.0	3.9	6.9	2.9	2.0
Kenya	3.8	3.3	6.3	5.6	2.2	3.3
Total	<u>357.0</u>	<u>514.8</u>	<u>525.6</u>	<u>582.8</u>	<u>265.8</u>	<u>290.1</u>

Source: Central Statistical Organization.

^{1/} Excludes petroleum imports. Converted to U.S. dollars at the rate US\$2.89524 = YD 1.

Table 39. P.D.R. of Yemen: External Public Debt Outstanding, 1982-83

(In millions of U.S. dollars)

	December 31, 1982		June 30, 1983		Provisional December 31, 1983	
	Disbursed	Total including undisbursed	Disbursed	Total including undisbursed	Disbursed	Total including undisbursed
Multilateral sources	212.0	422.8	268.7	442.7	...	...
IDA	55.1	125.9	69.5	132.9	...	...
Kuwait Fund	55.1	69.3	59.1	69.2	...	...
AFESD	51.3	106.1	67.7	109.4	...	...
Abu Dhabi Fund	35.4	52.8	44.3	52.7	...	...
Islamic Dev. Bank	0.3	13.1	6.7	13.0	...	...
OPEC Special Fund	14.2	30.5	16.2	30.4	...	...
EEC	--	2.9	2.3	6.4	...	...
IFAD	0.6	22.3	2.9	28.7	...	...
Bilateral sources	573.0	1,117.4	624.7	1,142.1	...	...
U.S.S.R.	270.3	713.7	309.2	712.5	...	...
China	133.1	148.8	134.6	148.5	...	...
German Democratic Republic	27.6	49.6	32.4	49.5	...	...
Bulgaria	31.9	65.0	34.7	64.9	...	...
Czechoslovakia	18.0	30.5	21.4	33.0	...	...
Hungary	11.0	18.3	11.0	18.2	...	...
Iraq	25.2	32.2	25.2	32.1	...	...
Libya	16.8	16.8	18.2	22.9	...	...
Algeria	28.7	31.0	26.6	31.0	...	...
Denmark	2.9	3.8	3.8	3.2	...	...
France	--	--	0.1	18.5	...	...
Other	7.5	7.8	7.5	7.8	...	...
Total	785.0	1,540.2	893.4	1,584.8	1,027.8	1,736.3

Source: Bank of Yemen.

APPENDIX

JICA