アラブ首長国連邦水産増養殖センター建設計画

実施設計調査報告書

昭和55年12月

国際協力事業団

アラブ首長国連邦水産増養殖センター建設計画

実施設計調査報告書

昭和55年12月

国際協力事業団

序　　文

アラブ首長国連邦政府は同国の長期経済発展計画の一環として，水産増養殖の振興に努力を傾注している。その第一段階として，エビ，アイゴ，ボラを対象魚種とした増養殖実験ならびに水産養殖に関する知識，技術の広範な普及を図るための「水産増養殖センター」建設を計画し，その詳細設計を要請してきた。

当事業団は同国の要請に応じて，昭和５５年７月８日から７月２８日までの２１日間にわたり，㈱パシフィック・コンサルタンツ・インターナショナル第二技術部長佐藤敏郎氏を団長とする実施設計調査団を派遣し，同国農漁業省等の関係者と協議を行うとともに，同センターの詳細設計に必要な資料収集及び測量作業を実施した。現地調査は，同国政府の全面的協力を得て極めて円滑に行われるとともに，帰国後の国内作業もすべて完了した。

本報告書は，調査団の現地および国内における調査，ならびに作業結果をとりまとめたものである。本報告書が同センター建設に寄与するとともに，ア首連とわが国の友好親善の促進に役立つことを願うものである。

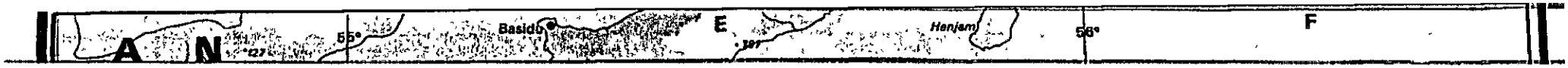
最後に，本調査に多大のご協力をいただいたア首連政府および同国関係者ならびに調査に参加された団員各位に深甚の謝意を表する次第である。

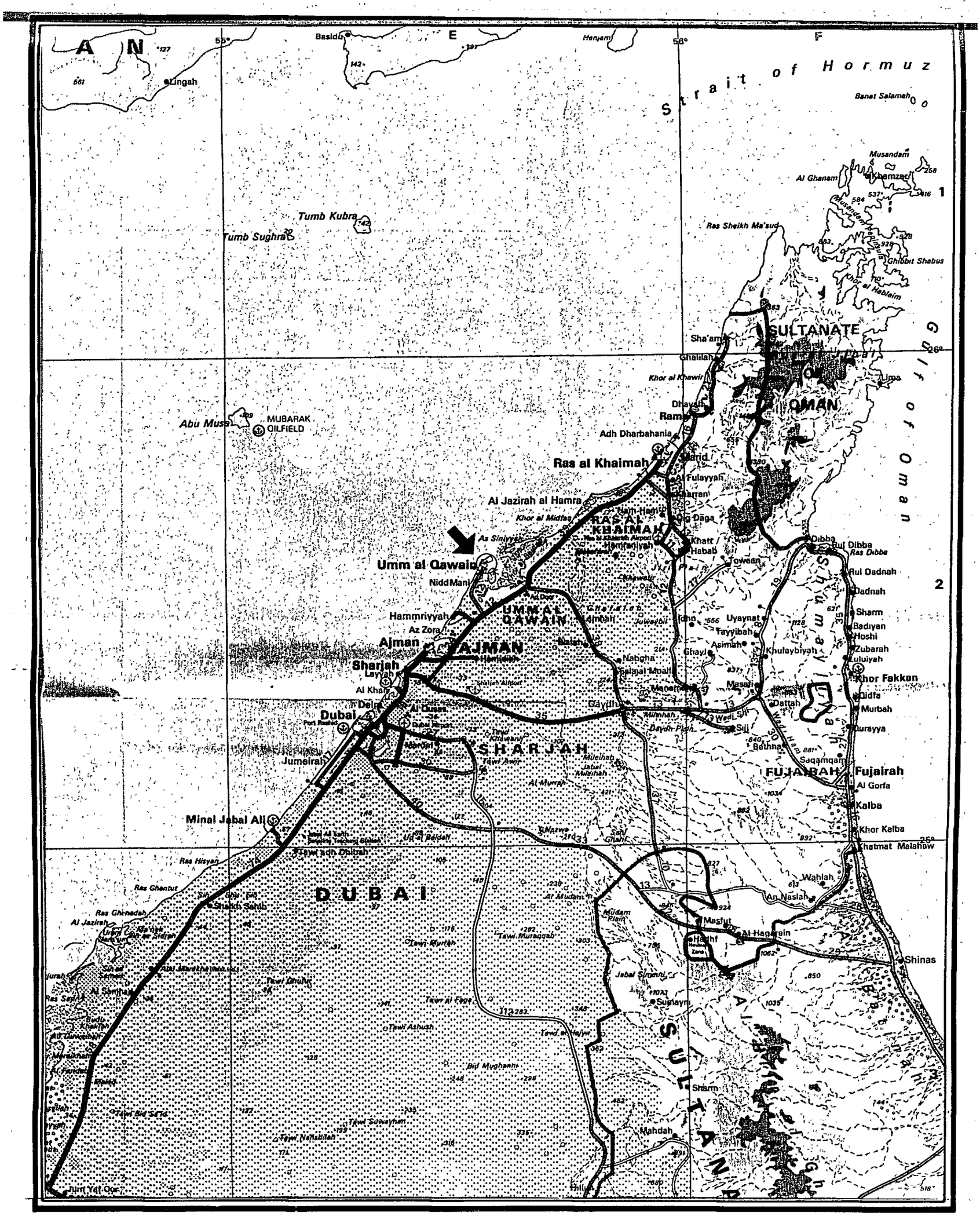
昭和５５年１２月

国際協力事業団

理事　有松　晃

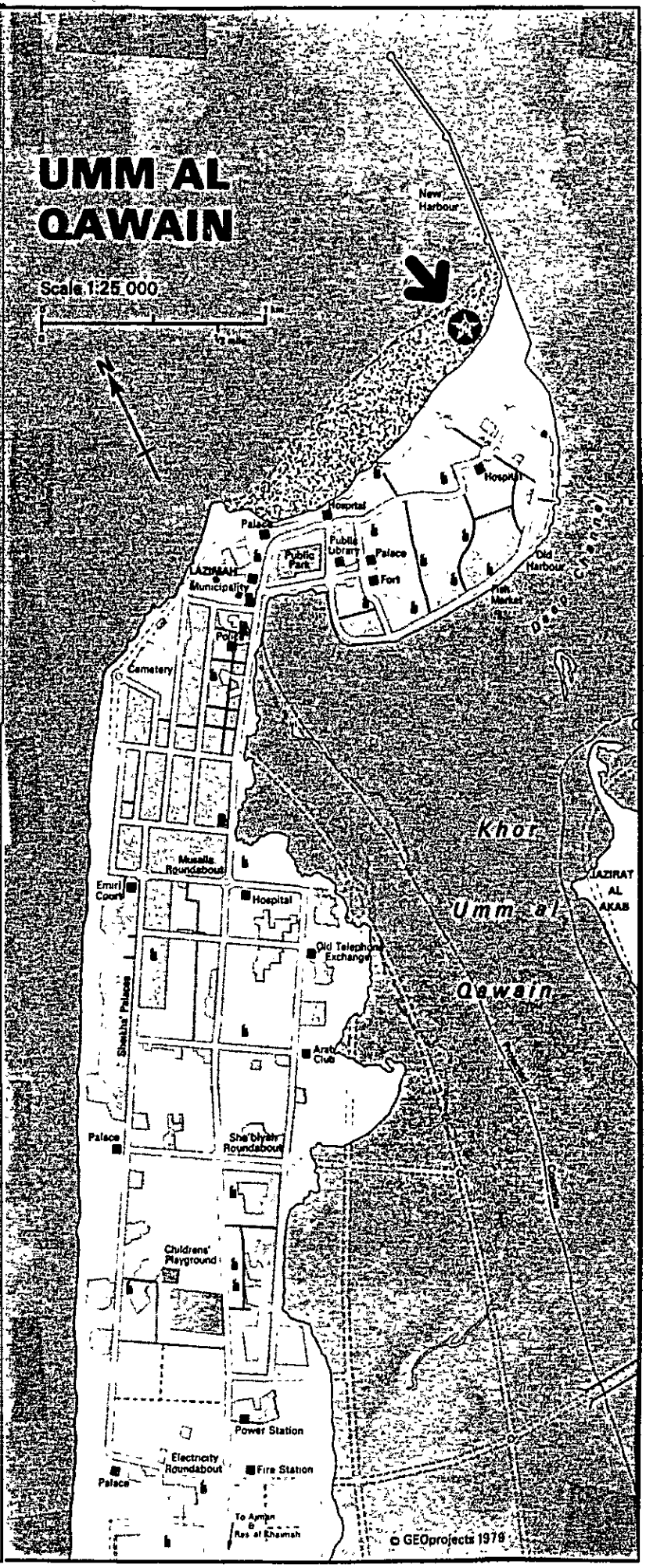
目　　次


A
N
55°
Basido
E
Hanjam
56°
F


Strait of Hormuz
Gulf of Oman
Basidu
Hanjam
Lingah
Banat Salamah
Musandam
Al Khamzari
Al Ghanam
Ras Sheikh Ma'sud
Ghibbat Shabus
Khor al Habiaim
Tumb Kubra
Tumb Sughra
Abu Musa
MUBARAK OILFIELD
SULTANATE OF OMAN
Sha'am
Ghalilah
Khor al Khawir
Dhayah
Ramsa
Adh Dharbahania
Ras al Khaimah
Al Fulayyah
Al Jazirah al Hamra
Khor al Midfaa
RAS AL KHAIMAH
As Siniyyah
Umm al Qawain
Nidd Mani
UMM AL QAWAIN
Hammriyyah
Az Zora
Ajman
AJMAN
Sharjah
Layyah
Al Khan
Dubai
Jumeirah
SHARJAH
Minai Jabal Ali
DUBAI
Ras Ghantut
Ras Ghinadah
Al Jazirah
Shaikh Sahib
Al Sanjhah
Ras Hisyan
Dibba
Rul Dibba
Ras Dibba
Rul Dadnah
Dadnah
Sharm
Badiyan
Hoshi
Zubarah
Luluiyah
Khor Fakkan
Qidfa
Murbah
Murayya
Khulaybiyah
Uyaynat
Tayyibah
Asimah
Ghayl
Masafi
Dattah
Bithna
Saqamqam
FUJAIRAH
Fujairah
Al Gorfa
Kalba
Khor Kalba
Khatmat Malahaw
Wahlah
An Naslah
Masfut
Al Hagarain
Shinas
Sumayni
Sharm
Mahdah
Khatt
Habab
Towean
Idha
Nabgha
Gaydha
Milnhah
Daydah Plain
Wadi Siji
Siji
Al Mudam
Mudam Plain
Jabal Sumayni
Tawi Ghuhr
Tawi Ashush
Bid Mughanni
Tawi Suwayham
Tawi Nahsilah
Tawi Bid Sa'id
Tawi Awir
Tawi Murtah
Tawi Muraqqab
Tawi al Fagg
Al Murrah
Jumeirah
Port Rashid
Dubai Airport
Sharjah Airport
Ras al Khaimah Airport
Ras Al Khaimah Oil Field
Jurn Yal Oor

UMM AL QAWAIN

Scale 1:25 000



© GEOprojects 1979

Major road

Major road projected/ under construction

Other road

Other road projected/ under construction

Track

Runway

Public building

Mosque

Petrol station

Tower

Hills & mountains

© GEOprojects 1979

I　実施設計の概要

I　実施設計の概要

I－1　実施設計に至る迄の背景

アラブ首長国連邦政府（以下「ア首連政府」という）は，同国の漁業振興政策に基づき，水産増養殖に関する基礎的研究及び人材の育成，並びに海洋知識の普及を目的として新たに水産増養殖センター（以下「センター」という）を建設する事を計画した。我国は同国からの技術協力要請に基づき，昭和52年に第一次調査員，昭和53年に第二次調査員，昭和54年に第三次調査員を派遣しフィジビリティスタディ及び基本設計調査を終了した。更に昭和55年5月第四次調査団は同センター建設に係る両国の協力業務の分担について協議を行ないS／Wを締結した。本プロジェクトは今般このS／Wに基づき同センター建設の為に必要な実施詳細設計及び建設業者入札関連図書を作成する業務である。

I－1－1　センター建設予定地

本計画予定地は過去の調査結果に基づき，首長国連邦デュバイ市の東方約45kmに位置するウム・アル・クウェイン首長国の半島先端の海岸沿いの埋立地で東側に水深の深い航路が内海として位置し，北側は外海に面した海岸である。埋立て及び東側護岸工事は公共事業省によってほぼ完了しているが北側海岸の護岸工事はまだ未着工である。農水産省は埋立地の東側総面積126,900㎡を本センター及び将来計画の水産資源研究センターの用地として確保した。

I－2　現地調査及び国内詳細設計の目的

I－2－1　詳細設計着手前の現地調査

昭和54年第三次調査員の報告書に提案された基本計画に基づき詳細設計を進める事となるが，詳細設計着手前に更にア首連政府関係省と検討協議，ウム・アル・クウェイン敷地の調査測量，建設資材及び労務費等の調査の目的で現地調査を行なう。

I－2－2　国内詳細設計作業

建設業者の国際入札及び施工に必要な詳細設計図，技術仕様書，工事積算書（B／Q），及び入札関連図書を作成する。

I－2－3　現地報告書説明

詳細設計及び入札関連図書等を含な成果品をファイナルドラフト（英文）としてア首連政府に提出するとともに同成果品を説明し，関係当局の意見に対する協議を行う為現地へ詳細設計担当責任者を派遣する。

Ⅰ－２－４　完成品の提出

現地説明チーム帰国後，ア首連政府の要望，意見に基づきファイナルドラフトを修正し完成品を提出する。

Ⅰ－３　現地調査団の構成

調査団は下記の通り編成された。

団長	佐藤　敏郎	総括・設備	㈱パシフィック　コンサルタンツ　インターナショナル
団員	二宮　　順	施設計画	〃
	小笠原敏也	施設設計・構造	〃
	佐野　義人	設　　備	〃
	長尾　尚志	積　　算	〃
	池ノ上　宏	養　　殖	㈱国際水産技術開発
	中内　清文	計画調整	国際協力事業団
			林業水産業開発協力部
			水産業技術協力室

Ⅰ－４　実施設計調査業務作業計画

別紙表４－１，２，３，及び４に示す作業工程に従って昭和５５年６月３０日付業務実施契約に基づく業務を完了した。

表４－１　作業工程表

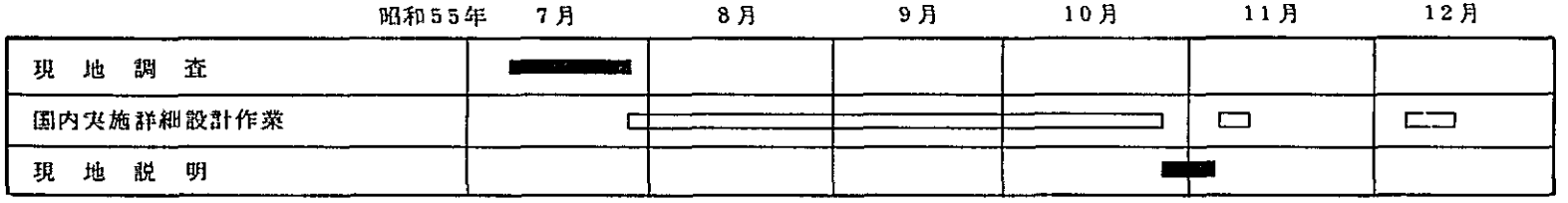


表４－２　報告書の提出期限

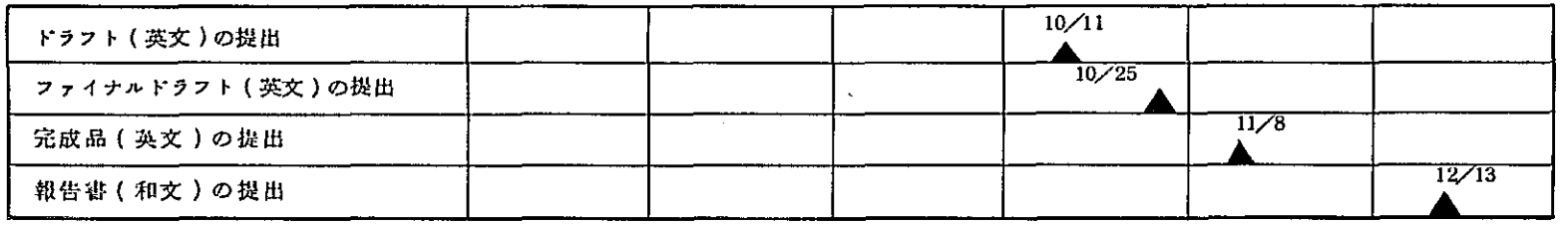


表４－３　調査業務要員計画

氏　　名	担当業務	昭和55年 7月	8月	9月	10月	11月	12月	日数 現地	国内	合計
佐藤敏郎	総括・設備	7 28			25 3 8		13	31	103	134
二宮順	施設計画							31	103	134
小笠原敏也	施設設計・構造			24				21	66	87
佐野義人	設備				24				66	66
長尾尚志	積算				24			21	47	68
池ノ上宏	養殖				25			21	96	117

程　　表

人	長　尾　尚　志	池ノ上　　宏
備	積　　算	養　　殖
	ＪＩＣＡにて現地調につき打合せ	同　　左
	同　　左	同　　左
	〃	〃
	〃	〃
	出発前最終打合せ及びＪＩＣＡにて出発挨拶	同　　左
	現地調査のため東京出発	同　　左
	↑	↑
	↑	↑
	↑	↑
	↑	↑
	↑	↑
	↑	↑
	↑	↑
	↑	↑
	↑	↑
	現　地　調　査	現　地　調　査
	↓	↓
	↓	↓
	↓	↓
	↓	↓
	↓	↓
	↓	↓
	↓	↓
	↓	↓
	↓	↓
	現地調査終了東京着帰国	同　　左
	ＪＩＣＡにて帰国報告	同　　左
	同　　左	
	〃	

表 4 － 4　詳　細　設　計　作　業　日　程　表

昭和55年7月

日	曜	佐藤敏郎	二宮順	小笠原敏也	佐野義人	長尾尚志	池ノ上宏
		総括・設設備	施設計画	施設計画・構造	設備	積算	養殖
1	火	ＪＩＣＡにて現地調査につき打合せ	同左	同左	現地調査項目の検討	ＪＩＣＡにて現地調につき打合せ	同左
2	水	現地調査項目の検討	同左	同左	同左	同左	同左
3	木	〃	〃	〃	〃	〃	〃
4	金	〃	〃	〃	〃	〃	〃
⑤	土						
⑥	日						
7	月	出発前最終打合せ及びＪＩＣＡにて出発挨拶	同左	同左	現地調査項目の検討	出発前最終打合せ及びＪＩＣＡにて出発挨拶	同左
8	火	現地調査のため東京出発	同左	同左		現地調査のため東京出発	同左
9	水	↑	↑	↑		↑	↑
10	木						
11	金						
⑫	土						
⑬	日						
14	月						
15	火						
16	水						
17	木						
18	金	現地調査	現地調査	現地調査		現地調査	現地調査
⑲	土						
⑳	日						
21	月						
22	火						
23	水						
24	木						
25	金						
㉖	土						
㉗	日	↓	↓	↓		↓	↓
28	月	現地調査終了東京着帰国	同左	同左		現地調査終了東京着帰国	同左
29	火	ＪＩＣＡにて帰国報告	同左	同左	現地調査資料整理	ＪＩＣＡにて帰国報告	同左
30	水	現地にて承認された計画案に基づき詳細設計スケジュール検討	同左	同左	同左	同左	
31	木	〃	〃	〃	〃	〃	

表４－４　詳細設計作業日程表（続き）

昭和５５年８月

日	曜	佐藤敏郎	二宮順	小笠原敏也	佐野義人	長尾尚志	池ノ上宏
		総括・設備	施設計画	施設計画・構造	設備	積算	養殖
1	金	現地調査報告書作成	基本計画案に基づき詳細平面図作成	同左			
②	土		〃	〃			
③	日						
4	月	外務省にて現地調査報告会	同左	同左		外務省にて現地調査報告会	
5	火	現地調査資料整理	施設配置図，建築平面断面立面図作成	同左			
6	水	〃	〃	〃			
7	木	〃	〃	〃			
8	金	基計画案の検討会	同左	同左		同左	会議にて養殖施設への助言指導
⑨	土						
⑩	日						
11	月	養殖施設検討会	同左	同左			会議にて養殖施設への助言指導
12	火	各施設設備方式の検討	建築詳細図作成	同左及び構造計算書作成			
13	水	〃	〃	〃			
14	木	〃	〃	〃			
15	金	〃	〃	〃			
⑯	土	〃	〃	〃			
⑰	日						
18	月	〃	〃	上野水族館見学			上野水族館見学
19	火	〃	〃	〃			
20	水	空調容量，給排水容量計算	詳細平面図，断面図，立面回完成配布	〃			
21	木		土木，建築詳細図作成	〃			
22	金	養漁池，フェンス，外燈の検討会	同左	同左			会議にて養漁池設計に対する助言指導
㉓	土						
㉔	日						
25	月	海水供給施設検討会	同左	構造詳細設計図面作成			会議にて助言，指導
26	火	空調，給排水容量計算	土木，建築詳細図作成	〃			
27	水	〃	油つぼマリンパーク見学	油つぼマリンパーク見学			油つぼマリンパーク見学
28	木	非常電源設備容量決定	土木，建築詳細図作成	同左			
29	金	施設内配管方式決定	〃	〃			
㉚	土		〃	〃			
㉛	日						

表４－４　詳細設計作業日程表（続き）

昭和55年9月

日	曜	佐藤敏郎 総括・設備	二宮順 施設計画	小笠原敏也 施設計画・構造	佐野義人 設備	長尾尚志 積算	池ノ上宏 養殖
1	月	空調，給排水容量計算	土木，建築詳細設計図作成	構造詳細設計図作成	照明，電力方式の検討		
2	火	〃	〃	〃	〃		
3	水	〃	〃	〃	〃		
4	木	〃	〃	〃	電気詳細設計図面作成		
5	金	設備詳細設計図面作成	〃	〃	〃		
⑥	土	〃	〃	〃	〃		
⑦	日						
8	月	空調・換気設備容量決定	〃	〃	〃	土木，建築関係積算	
9	火	給排水設備容量決定	電気設備検討会	電気設備検討会	電気設備検討会	〃	検討会にて専門家として助言指導
10	水	養魚池検討会議	同　左	同　左	電気詳細設計図面作成	〃	養魚池検討会議に出席
11	木	設備詳細設計図面作成	土木，建築詳細設計図作成	構造詳細設計図作成	〃	〃	
12	金	〃	〃	〃	〃	〃	
⑬	土	〃	〃	〃	〃	〃	
⑭	日						
⑮	月	（老人の日）					
16	火	設備詳細設計図作成	〃	〃	〃	〃	
17	水	〃	〃	〃	〃	〃	
18	木	〃	〃	〃	〃	〃	
19	金	設備検討会	同　左	同　左	同　左	〃	設備検討会にて助言指導
⑳	土	〃	〃	〃	〃	〃	
㉑	日						
22	月	図面調整打合せ会議	同　左	同　左	同　左	〃	図面調整会議に出席
㉓	火	（秋分の日）					図面の検討
24	水	技術仕様書，入札関連図書作成	同　左	業務完了	技術仕様書作成	設備，電気関係積算	〃
25	木	〃	〃		〃	〃	〃
26	金	〃	〃		〃	〃	
㉗	土	〃	〃		〃	〃	
㉘	日						
29	月	〃	〃		〃	〃	
30	火	〃	〃		〃	〃	

表 4 － 4　詳 細 設 計 作 業 日 程 表 （ 続 き ）

昭和55年10月

日	曜	佐藤敏郎	二宮順	小笠原敏也	佐野義人	長尾尚志	池ノ上宏
		総括・設備	施設計画	施設計画・構造	設備	積算	養殖
1	水	各担当図面の調整検討	同左		同左	設備，電気関係積算	
2	木	建設費検討会議	〃		〃	〃	
3	金	入札関連図書ドラフト完了タイプ	土木，建築関係詳細図作成		電気設備詳細図作成	〃	
④	土	〃	〃		〃	〃	
⑤	日					〃	
6	月	〃	〃		〃	建設費概算見積書作成	
7	火	〃	〃		〃	〃	
8	水	成果品印刷製本	〃		〃	〃	
9	木	成果品ドラフト提出	同左		同左	同左	
⑩	金	（体育の日）					
⑪	土						
⑫	日						
13	月		土木，建築関係詳細図作成			建設費見積書作成	
14	火		〃			〃	
15	水	見積調整会議	同左			同左	
16	木	全図面の検査調整	土木，建築関係詳細図チェック		設備図面のチェック	建設費見積書作成	
17	金	〃	〃		〃	〃	
⑱	土	成果品図書タイプ	〃		〃	〃	
⑲	日					〃	
20	月	ファイナルドラフト検討会	同左		〃	建設費積算書見積書完成	ファイナルドラフト検討会
21	火	〃	〃		〃	タイプ，製本	
22	水	ファイナルドラフト図面完成	〃		〃	〃	
23	木	成果品ファイナルドラフト印刷製本	同左		成果品ファイナルドラフト印刷，製本	〃	
24	金	成果品ファイナルドラフト提出 ＪＩＣＡにて説明会	同左		業務完了	業務完了	ＪＩＣＡの説明会に出席
㉕	土	現地説明のためアブ連へ出発	同左				業務完了
㉖	日	↑	↑				
27	月						
28	火	現地説明	現地説明				
29	水						
30	木						
31	金	↓	↓				

表4－4　詳細設計作業日程表（続き）

昭和55年11月

日	曜	佐藤敏郎 総括・設備	二宮順 施設計画
①	土	現地説明	同左
②	日	〃	〃
③	月	東京着帰国	〃
4	火	JICAにて帰国報告	〃
5	水	設計図，入札関連図書の修正	〃
6	木	〃	〃
7	金	完成品印刷製本	〃
⑧	土	完成品（英文）提出	〃
(9)	日		
10	月		
11	火		
12	水		
13	木		
14	金		
⑮	土		
⑯	日		
17	月		
18	火		
19	水		
20	木		
21	金		
㉒	土		
㉓	日		
㉔	月	（勤労感謝の日）	
25	火		
26	水		
27	木		
28	金		
㉙	土		
㉚	日		

表４－４　詳細設計作業日程表（続き）

昭和５５年１２月

日	曜	佐藤敏郎 総括・設備	二宮順 施設計画
1	月		
2	火	農林水産省国際協力課にて説明会外務省，ＪＩＣＡよりも出席された。	同左
3	水		
4	木		
5	金		
⑥	土		
⑦	日		
8	月	和文報告書作成	同左
9	火	〃	〃
10	水	〃	〃
11	木	〃	〃
12	金	〃	〃
⑬	土	完成品（英文）及び和文作業報告書を提出本業務を完了した。	〃
⑭	日		
15	月		
16	火		
17	水		
18	木		
19	金		
⑳	土		
㉑	日		
22	月		
23	火		
24	水		
25	木		
26	金		
㉗	土		
㉘	日		
29	月		
30	火		

Ⅱ 現 地 調 査

II 現地調査

II－7に示す構成で調査団を組織し昭和55年7月8日より28日の21日間現地調査団は建設用地を踏査し詳細設計実施に必要な調査を行い，ア首連政府関係官庁より必要資料を収集し，農漁業省と計画案を協議した。日程はII－8に示す通り

II－1. 建設用地調査

ウム・アル・クウェインのセンター建設用地はウム・アル・クウェイン政庁によって既に境界線に杭が打たれており，埋立地の北側海岸線に沿った仮設道路より南側は海面より＋3のレベルで平坦な埋立地となっており，北側は海岸まで約100m約2m下りの窪地となっている。調査団は仮設道路と海岸までの敷地の測量及びレベル調査を行ない，更に地下水の浸透調査の為井戸を掘り測定を行なった。調査の結果を検討の上現在の仮設道路の設置より南側平坦地に施設の建築物を配置し，海岸側に養殖池を建設する事に決定した。本用地に隣接して既に漁船用波止場が既に建設されており，頭初計画していたセンター内に波止場及びスリップウエイの建設の必要が無くなり既設の施設を利用する事に農漁省は合意した。

II－2. 土質調査

本プロジェクト建設の土質に関する資料は農漁業省より供与される事になっており，用地の隣接地は空地の為参考資料も得られないため，調査団は用地内主要施設の予定地に4ケ所ボーリングを行なって土質調査を実施し調査結果を供与していただく様農漁業省へ要請し10月25日に受領した。調査結果は附属資料に示す通り。

II－3. 基本計画

第三次調査員の報告書に示す基本計画案に基づき，今回用地の確定に伴う変更並びに現地調査結果による修正を加えた基本計画案を農漁業省の要望意見もとり入れて計画案を完成し，相方合意し，Minutes of Meeting に署名した。

II－4. 法現，建設資料の収集

資料II－2の日程表に示す通り，関係諸官庁を訪問し，各局長と面接し，本センター詳細設計並びに入札関連図書作成に必要な図面，情報，及び資料を収集した。又現地の工事業者及び資材販売業者より建設資材の価格並らびに労務費の資料を収集した。

Ⅱ－5. 建　設　費

農漁業省としては本センターの建設を今迄年次建設として段階的に建設する予定であったが，それを取り止め1981年度予算で建設業者決定後約12ケ月で全施設を完成したい意向である。従って詳細設計完了後新規に予算を計画省に申請する事となるが1979年の報告書に示されている建設費630万ダーハムより変更増額が生じた場合にはその理由を報告するよう要望があった。

Ⅱ－6. ア首連日本大使館訪問

調査団は現地到着の翌日7月9日及び調査終了後の7月26日大使館を訪問し，村田大使閣下，出来場参事官，及び本プロジェクト担当の梅村一等書記官より御指導を賜った。大使館の本プロジェクトに対する御意向としては本プロジェクトは日本国の技術援助として詳細設計まで完成する事になっているが，出来得れば施工管理も建設施工も日本勢が参加し立派なセンターを完成させたい。今回の設計チームがア連の建設に経験もあり是非施工管理にも参加して農漁業省に協力する様にとの御指導があった。

Ⅱ－7. 調査団の構成

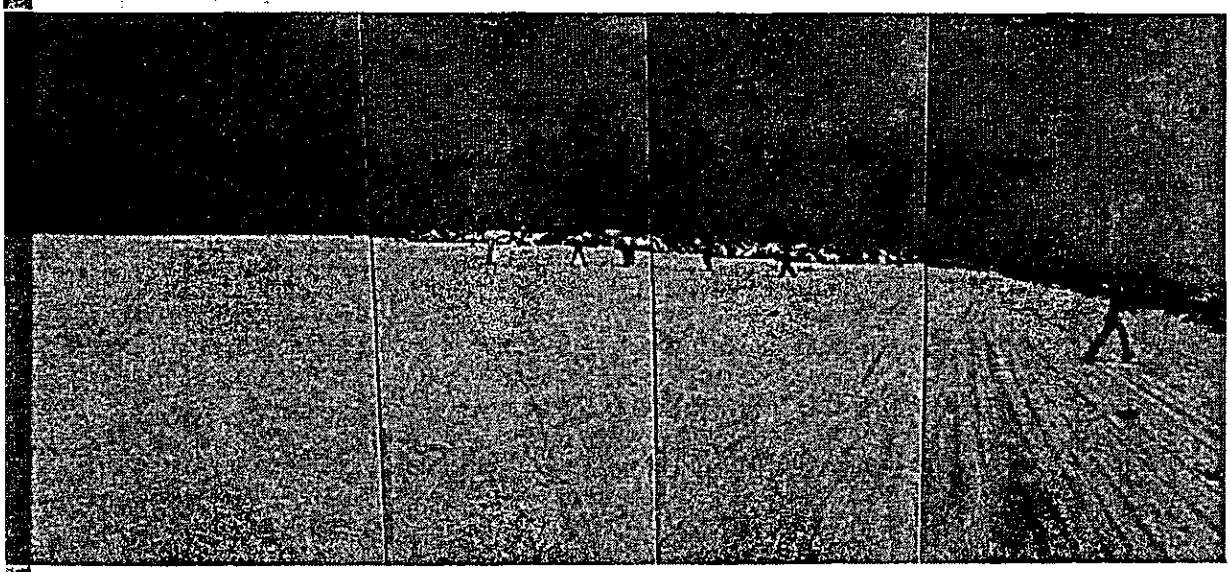
調査団は下記の通り編成された。

団長	佐藤敏郎	総括・設備	㈱パシフイック コンサルタンツ インターナショナル
	二宮　順	施設計画	〃
	小笠原敏也	施設計画・構造	〃
	長尾尚志	積　算	〃
	池ノ上　宏	水産養殖	㈱国際水産技術開発
	中内清文	計画調整	国際協力事業団 林業水産業開発協力部 水産業技術協力室

UMM AL QUWAIN センター建設予定地調査

左より団員長尾・小笠原・二宮・池ノ上及び農漁業

省職員



UMM AL QUWAIN センター建設予定地調査

南側より北側ガルフ湾を眺む

II－8. 調 査 日 程

調査は昭和55年7月8日から7月28日までの21日間にわたって実施された。以下はその主要な行動日程である。

7／8	火	東京発JL463便にて出発，バンコック　カラチ経由にて深夜アブダビ空港到着，ニハールホテル泊
9	水	在アブ首連日本大使館訪問 村田大使，出来場参事官，梅村一等書記官と調査内容及び日程につき協議並らびに現地事情の説明を受ける。 午後デュバイ経由シャルジャの宿舎着
10	木	農漁業省（デュバイ）訪問 梅村一等書記官と団員一同で訪問し Dr. Rifat M. Ali：Fisheries Adviser Mr. Mohammed Said Al Harthy：Head of Fisheries Service Section と調査日程協議した後農漁省の車でウルアルクウエインへ出発 ウムアルクウエイン漁業事務所訪問 Mr. Naser Rashid：Fisheries Officer（所長） と面接現地の説明を受ける。 建設予定地調査 現地事務所長の案内で踏査した。
11	金	休日につき宿舎にて調査日程につき協議した。
12	土	農漁業省訪問 Mr. Abudulla Buharoon：Director of Fisheries Department Dr. Rifat M. Ali：Fisheries Adviser と面談，Mr. Buharoonより本プロジェクトに対する期待が大である事及び調査への援助便宜を計らう等の発言があった。 ウルアムクウエイン現地調査 農漁業省よりAdviser Dr. Ali同行で現地到着 ウルアルクウエイン市役所にて Mr. Sultan Mohammed Omeir：Director Mr. F. H. Anzun：Engineer と面談し現地状況の説明を受ける。

電話局にてウムアルクウエインの電話の建設に於ける工事区分等の説明を受ける。

- 市役所のCivil Engineerと現地調査を行なった。

7/13 日 農漁業省訪問

Dr. Aliと協議した後公共事業省へ向う

公共事業省訪問

Dr. Aliの案内で下記訪問し資料収集した

Mr. Nabil Aref：Director of General Services Department

Mr. Ali Alshamsy：Director of Studies and Reserch Department

本日夜よりラマダン（断食月）に入った

14 月 農漁業省訪問

Dr. Aliと団員全員で会議

15 火 農漁業省訪問

Dr. Aliと協議後電気・水道省へ向う

電気・水道省訪問

Dr. Aliの案内で下記訪問し資料収集と協議した

Mr. Abudul Rahman Khalifa：Director of Electricities

Mr. Saoud Othman Al Humaidan：Director of Water

16 水 農水産省訪問

内務省消防庁訪問

下記の方より防災に関する指導を受けた。

Chief Officer of Fire Brigade

Lt. Ali Alhuwaidi：Fir Officer

JICA中内（企画調整）アブダビ経由帰国した。

17 木 農水産省訪問

会議を行なった。

18 金 休日につき宿舎にて収集資料の整理及び計画案の検討を行った。

19 土 農漁省訪問

佐藤及び池ノ上はDr. Aliと本プロジェクト建設のスケジュール及び工事管理につき協議した。

PCIシャルジャ事務所

二宮，小笠原，長尾は各施設の基本計画プラン作成に着手した。

7/20	日	同上2グループに別れ協議・作業を行った。
		ハルクロウ　インターナショナル事務所訪問
		建設予定地の埋立及び護岸工事を担当している同社を訪問資料及び情報を収集した。
21	月	建設予定地測量，調査
		敷地の測量，レベル測定及び地下水の浸透調査のため井戸を堀り測定した。
		PCIシャルジャ事務所
		二宮，小笠原，長尾グループは図面作成を続行した。
22	日	農水産省訪問
		佐藤，池ノ上はDr. Aliと協議した。
		PCIシャルジャ事務所
		二宮，小笠原，長尾グループは図面作成を続行した。
23	水	農漁業省訪問
		現地に於いて作成した基本計画案を提出し説明検討会議をDr. Ali 及び団員全員で行った。
24	木	農水産省訪問
		同上，昨日に引き続き検討会議
25	金	PCIシャルジャ事務所
		昨日までの会議による図面修正作業，及び会議議事録の原稿作成作業を行った。
26	土	日本大使館訪問
		佐藤，池ノ上はアブダビの大使館を訪問し，村田大使，出来場参事官，梅村一等書記官へ調査の結果を報告した。
		農漁業省訪問
		二の宮は議事録原稿を提出Dr. Aliと協議した。
		PCIシャルジャ事務所
		図面の修正作業を行い完了した。
27	日	農漁業省訪問
		最終会議を行い会議議事録（Minutes of Meeting）に合意した上署名の交換を行った。
		夜KL861便にて予定通りデュバイ出発
28	月	バンコック，マニラ経由で23：00成田到着帰国した。

II-9

MINUTES OF MEETING

for

MARICULTURE CENTRE

ON

DETAILED DESIGN AND TENDER DOCUMENTS

JULY 27TH, 1980

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Minutes of Meetings between Representives of Ministry of Agriculture and Fisheries and Detailed Designs Team of Japan International Cooperation Agency on detailed Designs of "Mariculture Centre".

Concerning site investigation and data collection for the Detailed Design of Mariculture Centre Construction Plan at Umm Al Quwain in the United Arab Emirates, Detailed Design Team of Japan International Cooperation Agency (hereinafter called "JICA") and representatives of the Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter called "MAF") held a series of meetings with concerned authorities in the U.A.E, as shown in Appendix 1.

Another series of meetings were held at MAF on July 23rd and 24th, 1980 between MAF and JICA, names of representatives is given in Appendix 2, whereby both parties agreed as stated hereinafter.

"JICA" Provided Basic Plans and Building Finishes proposal for the Mariculture Centre on which "MAF" had some comments as shown below.

A. Basic Plans.

1. Site Layout Plan.

1.1. Regarding site layout for the Mariculture Centre, MAF recommended that 50 to 60% of MAF property site will be occupied by this project and remaining area will be occupied by the Marine Resources Research Center in future.

1.2 As for the road to the Mariculture Centre, MAF requested that main road within boundary line shall be designed and constructed in this project. JICA agreed to provide road specification as requested by MAF.

1.3 As for fence for the Mariculture Center, MAF requested that chain link type fence shall be installed for entire MAF property site in this project, and main gate at west side and other gate at east side shall be provided. No fence is required for sea side, and fence at east and west sides shall be extended in to the sea for security. JICA agreed

to the fence specifications as requested by MAF.

1.4 As for sea water intake "MAF" suggested drilling a Well on the site, "JICA" did not agree because sea water needed for Mariculture Centre is too much to be taken from such well. "JICA" proposed that sea water intake pipe shall be installed between pump suction well under the Filtration and Machine Building and the sea on the Wharf side. MAF agreed to this proposal.

1.5 As regarding exterior lighting, MAF requested to provide lights for all fence, all road, and culture ponds. Lights on fence shall be suitable for security purpose.
JICA agreed to this request.

1.6 As regarding emergency power, MAF requested that emergency power system shall cover all essential facilities such as equipment for fishery facilities and security. JICA agreed to this request.

1.7 As for power supply, MAF requested that power supply in Umm Al Quwain will have fluctuation of voltage, therefore, stabilizer should be provided.
JICA agreed to this.

1.8 As for vehicles parking area, MAF requested to provide shade roof for all parking area to avoid strong sunshine.
JICA agreed to this.

1.9 As regarding landscape, MAF requested to provide landscape plan in this project. JICA agreed to provide.

1.10 As regarding slipway, wharf, and floating cage, JICA stated that these facilities will be proposed later on other site. The Umm Al Quwain nearby harbour facilities will be utilized.
MAF agreed to these statements.

2. Laboratory Plan.

2.1 As regarding laboratory, MAF requested to provide small laboratory rooms in addition to present laboratory rooms in place of meeting room on general ground floor. JICA agreed.

2.2 As regarding resting room and lobby, MAF requested to provide enough spaces of rest room for staff. JICA agreed to revise the plan accordingly.

2.3 As for meeting room on ground floor, MAF requested that meeting room shall be changed to first floor near the Director's room. JICA agreed to change.

2.4. As for lecture hall on first floor, MAF requested that lecture hall shall be moved from this building to Aquarium, and desirable to have tiers floor. JICA agreed to revise.

2.5 MAF requested that in addition to the Director's room, an Assistant Director's room and a Secretary's room should be provided. Also a private toilet room should be provided for the Director's use. JICA agreed to revise layout accordingly.

3. Aquarium.

3.1 Lecture Hall should be added in this building in accordance with MAF request. Lecture Hall should be suitable for about 30 persons and should be provided with screen for projector, blackboard and floor with tiers.

3.2 As for staff room, JICA stated that staff room will be added to aqua tank maintenance area. MAF agreed to this.

4. Seed Production Building.

4.1 As for tanks, 'JICA' suggested that 4 ton and 8 ton tanks shall be shaded, and 50 ton and 100 ton tanks shall be

opened type (unshaded), 'MAF' agreed to this.

4.2 As regarding fish preparation room, 'JICA' suggested to provide freezer in this room. 'MAF' agreed to this.

5. Workshop.

5.1 As for workshop, 'JICA' suggested to eliminate partition between workshop and store room. 'MAF' agreed.

6. Filtration and Machine Building.

6.1 No comments were raised about this building.

7. Dormitory

7.1 As regarding layout plan, MAF requested the followings:-

a) Kitchen shall be revised to serve dining room directly.

b) Separate servant room including bed room with shower and toilet shall be added.

c) Service yard and drying yard shall be added.

JICA agreed to revise plans as requested by MAF.

7.2 As regarding future expansion, MAF requested that provision of additional first floor for future expansion should be considered if possible. JICA agreed to study.

B. Buildings Finishes Proposal.

JICA proposed buildings finishes schedule as in Appendix 3. MAF commented on this proposel as follows.

1. Laboratory inside finish should be of materials easily cleaned.

2. The external finishes should be of materials which can stand the high humidity, temperature and salinity in the atmosphere.

3. The sub-structure should withstand salt and sulphate of sea water and sand.

C. Soil Survey.

JICA proposed a soil survey to be carried out on the Mariculture Centre site as in appendix 4.

D. General.

1. As for portable water supply, JICA proposed that water supply system will be by gravity supply from elevated tank to each building. MAF Agreed.

2. As for power supply, JICA proposed that independent substation building should be provided for transformers, main switch boards, and emergency generator system. MAF agreed to this.

3. As regarding type of sanitary fixtures, MAF requested that type of fixtures shall be as follows.

Mens Toilet	:	One Western W.C and One Eastern W.C.
Womens Toilet	:	One Western W.C and One bidet.
Seed Production Toilet	:	One Western W.C. and One bidet
Aquarium staff Toilet	:	One Western W.C. only.
Workshop & Servant Toilets	:	One Eastern W.C with shower.
Dormitory Toilets	:	One Western and One bidet for each toilet Plus bath tube and shower

JICA agreed to the requests of MAF.

4. MAF requested that JICA should submit reproduceable drawings to MAF as final document for tender. JICA agreed to submit.

5. Basic Drawings revised in accordance with above mentioned remarks are attached as Appendix 4.5

E. Appendices.

Appendix 1	:	Schedule of site investigation and data collection.
Appendix 2	:	Representatives of "MAF" and "JICA" in the meetings held on 23-24 July, 1980.
Appendix 3	:	Buildings Finishes Proposel.
Appendix 4	:	Soil Survey.
Appendix 5	:	Basic Drawings.

For Ministry & Agriculture And Fisheries (U.A.E)

RIFAT MUSTAFA ALI
FISHERIES ADVISOR

For Detailed Design Team of Japan International Cooperation Agency.

SATO TOSHIRO
TEAM LEADER

6

II－10 現地収集資料リスト

現地に於いて下記資料を収集した。

1) Electricity Regulations and Guide for Electrical Contractors, by Ministry of Elctricity and Water, U. A. E.

2) Application for Telephone Service, U. A. E

3) Application for Electricty Sevvice, U. A. E

4) Tide Table, Khor Umm Al Quwain, 1980

5) Drawings, Well Field of Wadi Farıkh by Mimistry of Electricity and Water, 3 Sheets

6) Drawings, Umm Al Quwain Creek Developmet by Ministry of Public Works, 3 Sheets

7) Map, U. A. E. West Coast, Umm Al Quwain

8) Sample of Tender Document prepared by MPW, U. A. E.

Typical Primary & Intermediate School, Dubai U. A. E.

Vol. 1 Teuder Conditions and Conditions of Contraot

Vol. 2 Specifications

Vol. 3 Bills of Quantities

9) Cost Data for Construction Materials from Suppler, U. A. E.

10) Labor and Construction Equipment Cost from Contractors, U. A. E.

11) U. A. E. にて市販されている空調機のカタログ

12) U. A. E. にて市販されているFRP製Septic Tank資料

Ⅲ 国内詳細設計

Ⅲ 国内詳細設計

Ⅲ－1 成果品ドラフト提出までの作業

現地で承認を受けた最終基本計画案に基づき，8月より土木，建築，構造，機械設備及び電気部門担当者は綿密な連絡をとりながら作業を進めた。特に水産施設に関しては養殖専門家の池ノ上氏の指導並びに助言を受け設計の打合せ会議にも出席いたさきセンター完成後の運営に支障ない完全でベストの施設を目標に設計を行った。

ア首連政府供与の要請をした地質調査の結果リポートは予定より遅れたが，１０月２５日に受領し，土木及び構造の設計の資料として有効であった。成果品ドラフトは１０月９日に提出し翌日在ア首連日本大使館経由ア首連政府へ発送した。

Ⅲ－2 成果品ファイナルドラフト提出までの作業

ドラフト提出後作業を継続し，予定通りに成果品を完成し１０月２４日に提出した。

Ⅲ－3 完成品提出までの作業

現地報告書説明チーム帰国後，ア首連政府指摘の要望事項に従って図面の修正，建設費の検討を行って完成品を１１月８日に提出した。

完成品の内訳は下記の通り。

1) 詳細設計図

Volume 1, 土木，建築関係図面　5部

Volume 2, 構造，機械設備，電気関係図面　5部

2) 国際入札関連図書　5部

3) 建設技術仕様書　5部

4) 建設工事積算書（B/Q）

工事積算書　5部

工事見積書　3部

5) 詳細設計図第２原図　１８２枚

Ⅲ－4 池ノ上氏からの助言指導概要

Ⅲ－4－1 水族館施設の視察

水族館施設設計のため，上野水族館および油壺マリンパークを施設計画担当は池ノ上氏

と共に訪問，水族館の各担当者と面談し設計の上で現在かゝえてゐる問題点と解決策，開発途上国での水族館のあり方，あわせて水族館の適正規模，標準的なレイアウト，附属設備機器，経営上の問題点等について調査し，本プロジェクトの設計に反映するよう御指導いただいた。

Ⅲ－４－２　養殖施設の構造，施設の機能について

各地の水産試験場，種苗センター施設を検討された池ノ上氏の御経験から次の様な基本的構想で設計を実施する様御指導頂いた。

1) センターは有機的に配置され，働きやすくすること。

2) センターを充分活用出来る様に施設を完備し，生活習慣を考慮した作業人員の決定とそのスペースを確保すること。

3) 地理的，気候的条件を考慮した建設材料および仕上げをすること。

Ⅲ－４－３　養殖池について

池ノ上氏の経験および国内養魚場を参考にして，適正規模の種苗生産地，養殖池について，その構造形態の助言指導頂き設計に反映させた。指導を受けた基本的構造は下記の通り。

1) 養殖池を海面より高くし，池の掃除およびメインテナンスの為水抜きを出来る様にした。又池の排水ゲートを池の水面の高さを調節出来る様にし，堤に階段を設けてメインテナンスに便利な構造とした。

2) 種苗生産池はコンクリート製とし，実際の運営に便利な様にした。

3) 養殖池，種苗生産池ともに効率の良い大きさと形状にする様に配慮した。

4) 海水注入，排水，送気設備が効率良く運営出来る様に配慮して設計を行った。

Ⅲ－４－４　取水，配水設備について

特に養殖面で必要となる海水の取・配水について基本的構想に対する指導を頂いて設計を行った。

1) 海岸より導水管を設けて海水を取水井戸に導きポンプで配水する。

2) 水族館，実験室，種苗生産にはフィルターを通した海水を使用する。

3) 養魚地には取水した海水を直接ポンプで注入する。

4) エアーレーションの効率を高める為に送気設備に考慮する。

5) 以上の目的で注水口，機械室，濾過設備，貯水槽等の必要能力を算定してレイアウトを作成した。

Ⅳ 現地報告書説明

Ⅳ　現地報告書説明

資料Ⅳ－1に示す構成で現地説明チームを組織し，昭和55年10月25日より11月1日までの7日間の予定でア首連に派遣，ア首連政府の農水産省其他関係省に成果品（ファイナル・ドラフト）の説明と検討会議を行った。日程は資料Ⅳ－2に示す通り。

成果品は大変よい評価を受け，農水産省大臣に面会の折にも謝辞を受けたが，会議議事録に示す如く修正要望が指摘された。

Ⅳ－1　図面の修正要望

公共事業省より指摘の道路，養魚池についての変更及び電気・水道省より指摘の一次側電源供給に対する変更を資料Ⅳ－3議事録（Minutes of Meeting）に示された様に修正する事。

Ⅳ－2　建　設　費

今回の建設費は昭和54年報告書の概算建設費に比してかなり増額となっている。敷地の変更増大，各施設の拡大による建設費の増は了解出来るが，現在ア首連の景気は下降しており民間建設プロジェクトの減少に伴う建設資材の値下り，建設業者の過激競争による入札価格の低下等の要素を考慮しつつ施設の質と機能を損なわない範囲で建設費を低下させる為の検討を要求された。

Ⅳ－3　設計範囲外の建設費

a. 一次側高圧電源供給工事

b. 市水道の引込み工事

c. 電話局施工の電話引込み工事

上記はＪＩＣＡの設計範囲外であるが，工事予算をア首連政府が提示するので農水産省の予算としてＪＩＣＡの作成するＢ／Ｑに記載してほしいとの要望があった。

Ⅳ－4　国際入札関連図書

ＦＩＤＩＣに基づき7月に調査団がア首連政府より「見本」として受領した図書を参考にして作成提出したが，今回ア首連政府で手を加えた別の「見本」を提出され，それに従って修正を行う様要求された。

Ⅳ－5　現地出張日程の変更

農漁業省は現地説明チームの日程原案では会議が完了しないとの理由で滞在延期を日本大使館に要請し，3日間延長して会議を終了し議事録に署名交換した。

Ⅳ－6　現地説明チームの構成

現地説明チームは下記の通り編成した。

団　長	佐藤敏郎	総　括	㈱パシフィック コンサルタンツ インターナショナル
	二宮　順	施設計画	〃

Ⅳ－7　現地説明日程

現地説明は昭和55年10月25日より11月3日までの10日間にわたって実施された。

10／25	土	東京出発：KL864にて成田13：30出発，UAEドバイ空港に23：30到着。日本大使館梅村一等書記官と共に大使館にて予約されたドバイインターナショナルホテル泊。
26	日	農水産省訪問：梅村書記官と団員全員で訪問ドラフト及びファイナル・ドラフト成果品を提出下記の方と挨拶した。 Dr. Rifat Mustafa Ali　Fisheries Adviser Mr. Abudulla Buharoom　Director of Fisheries Mr. Mohammed Said Al Harithy　Head of Fisheries Sec. Dr. Ali と会議のスケジュール協議した。 夜大使館主催で会食。農水産省Dr. Ali と団員出席。
10／27	月	農水産省訪問：梅村書記官と共に訪問。ファイナルドラフト成果品の説明をする。又関係省との打合せの連絡をとる。梅村書記官アブダビ日本大使館へご帰館。
28	火	電気水道省訪問：8：00 Mr. Abdul Rahman Khalifa-Director of Electricityと面接ファイナルドラフト成果品の電気部門説明しコメントを受ける。 農水産省訪問：10：00Dr. Ali と会議 公共事業省訪問： Dr. Ali と共に下記のDirectors に会い成果品の説明を行っ

10／28	火	た。 Mr. Nabil Aref-Director of Gen. Service Department Mr. Faisal Al Gurg-Civil Engineer Mr. Yousif Al Muheideb-Director of Bldg Department 各部門共よく図面，其他を検討し30日に次の会議を行う事となった。
29	水	農水産省訪問：9：00 Dr. Ali と下記協議した。 建設費の比較（1979年度と1980年度） 一次側高圧電力供給 市水道引込み 電話工事（電話局実施） 10：30農水産省大臣と面接 H. E. Mr. Saecd Mohamed Al Raghabani 設計に対する謝辞を述べられた。概要について説明特に建設費が増加した点質問あり，これから予算をとるのが大変だと話された。 14：00農水産省主催の昼食会がドバイシェラトンであり招待された。Dr. Ali が日本大使館へチームの滞在延期を要請。
30	木	農水産省訪問：9：00 Dr. Ali と会議 公共事業省訪問：10：00 Dr. Ali と共に訪問し28日より検討を依頼していたファイナルドラフト成果品につき会議を行なった。出席者は28日の出席者全員。Minutes of Meeting に示された点に対しコメントを受けた。14：00終了。
31	金	宿舎にて会議の討議事項整理，Minutes of Meeting 作成開始。
11／1	土	農水産省訪問：9：00 Mr. Al Harithy と面談す。Dr. Ali アブダビ出張の為PCI office へ移る。 PCI事務所にてMinutes of Meeting のドラフト作成した。

11／ 2	日	農水産省訪問：9：00
		Dr. Ali とMinutes of Meetingにつき協議した。
		14：00 PCI事務所へ移動しMinutes of Meeting のタイプ開始。
		19：00完成しDr. Aliと署名交換してMinutes of Meeting完了した。
3	月	02：05 CX740にてドバイ出発帰国の途につき香港経由
		21：40 成田空港着帰国した。

IV-8

MINUTES OF MEETING

for

MARICULTURE CENTRE

ON

FINAL DRAFT OF TENDER DOCUMENTS

NOVEMBER 2ND, 1980

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

MINUTES OF MEETING

Minutes of Meeting between Representatives of Ministry of Agriculture and Fisheries and Detailed Design Team of Japan International Cooperation Agency on Final Advance Document of Detailed Designs of "Mariculture Center"

A. Presentation of Advance and Final Advance Document.

Advance Document (80% completion) of Detailed Design of Mariculture Centre Construction at Umm Al Quwain in the United Arab Emirates has been sent from Japan International Cooperation Agency (hereinafter called "JICA") in Tokyo to the Embassy of Japan at Abu Dhabi in U.A.E. by air dated October 10th, 1980. Documents were however received at the Embassy in October 17th, and Eid holiday started from 18th. Therefore, Advance Document could not be submitted to the Ministry of Agriculture and Fisheries (hereinafter called "MAF") before Detailed Design Team of JICA arrived Dubai on October 25th, 1980.

Final Advance Documents were carried by Detailed Design Team of JICA, the Embassy of Japan in U.A.E. submitted Advance and Final Advance together to MAF in October 26th, 1980. The following documents were presented.

Advance Document:

- Detailed Design Drawings			
	Volume 1	-	4 sets
	Volume 2	-	4 sets
- Technical Specifications		-	4 sets
- Tender Conditions and Conditions of Contract			4 sets

Final Advance Document:

- Detailed Design Drawings	Volume 1	-	4 sets
	Volume 2	-	4 sets
- Technical Specifications		-	4 sets

R.A.

- Bill of Quantities
  - B/Q List without cost - 4 sets
  - B/Q List with cost estimation - 2 sets
- Tender Conditions and Conditions of Contract - 4 sets

B. Reviewing on Final Document of Detailed Design.

Concerning reviewing of the final advance document, Respres-entatives of MAF and Detailed Design Tean of JICA held a series of meetings with concerned authorities in the U.A.E. as shown in Appendix(1).

1. Comments by Ministry of Electricity and Water (MEW) in October 28.

1.1 Single (1) circuit primary high voltage (11 Kv) power supply shown on Dwg No. E7-1 shall be revised to two (2) circuits primary power supply as standard practice in U.A.E. System shall consist of two (2) circuits primary power supply from 11 Kv ring main and primary transformer and switch gear shall be provided in each circuit. One (1) circuit is stand-by circuit for maintenance of transformer and switchgear.

1.2 Primary Power System shall be installed under the MEW. The MEW will estimate a budget cost of the primary power supply construction when MAF request to the MEW by the official letter with Budget Nos. and related drawings.

2. Comments by Ministry of Public Works and Housing, Civil Department:

2.1 Generally all design are satisfactory. Review comments on the Civil Drawings are as follows:

2.2 Dwg. C1-1:

Protection against waves of high tide sea water of the shore is to be checked.

2.3 Dwg. C1-2, C4-3:

a) Paint mark of centre line of road is to be continuous line.

b) Standard width of road in U.A.E. is 6.5 meter for 2 lane traffic and 3.4 meter for 1 lane traffic. Therefore 6.0 meter wide road is to be changed to 6.5 meter wide.

c) Painted arrow mark is to be located before diversion, and a round-about traffic sign is to be fixed some distance before the round-about.

d) 3.0 meter radius round-about is too small.

2.4 Dwg. C1-4:

a) Road section detail is to be modified to 5 to 8 cm thick one face layer instead of 3 layers of 4 cm thick, and 15 cm one course gravel-sand base course instead of 20 cm thick base course.

b) Square section of setting concrete for curb stone is to be modified to tri-angle section for easier construction.
Hydraulic pressed concrete curb stones are recommended.

2.5 Dwg. C2-2.

a) When rip-rap rock bank is incorporated, filter layer of fibre is to be laid underneath of crushed stone back fill in order to prevent flowing out sand in case that ground water level is higher than water level in ponds.

b) 15 cm thick concrete banking reinforced with electro welded steel fabric is recommended for easier construction and saving money expected instead of the system used in para (a) above.

R.A.

c) Two layers of asphalt concrete on top of banks are to be modified to concrete for easier construction. Seal coated shoulders are to be changed to concrete in order to prevent flowing out of sands.

d) Construction method for banking is to be studied. One is excavating full area for 4 ponds first and making banks later, another is excavating each pond separately leaving existing earth for banking as shown.

e) Banking shall be executed by well compaction using water with heavy roller.

2.6 Dwg. C2-9:
Fungus prohibiting paint is to be used on top of treads of steps to prevent slip.

2.7 Dwg. C4-1:

a) Filter layer mentioned on item 2.5(a) is to be laid underneath rubble stone of intake pipe end.

b) Diameter of rubble stone to cover concrete encased intake pipe does not need to be specified as 200-300 mm as in drawings due to difficulty in obtaining such sizes and due to high cost and it will be better to use rubble stone upto half a ton.

2.8 Dwg C4-2:
Concrete side-walk is recommended to be replaced with concrete paving tiles as used in architectural work and it will cost less.

3. Comments by Ministry of Public Works and Housing, Building Department.

Installation charges of service lines which is supposed to be executed by the authorities such as transformers, switchgears, primary wiring, primary city water pipes, telephone wiring, telephone equipments, etc.shall be

R.A.

included in the Bill of Quantities for the tender documents as fixed rate of provisional sum for government charges or as Bill Items of Bill of Quantities to be filled by the tenders.

The detailed Design team of JICA and the Representatives of MAF accepted the comments of the representatives of the Ministry of Public Works, and the Detailed Design team of JICA will take the necessary steps to including these comments in the final designs and bill of quantities and tender and contract documents.

4. Comments by Ministry of Public Works and Housing, General Services Department concerning Tendering conditions and conditions of contract.

MPW recommend to revise Tender conditions and conditions of contract prepared by JICA in accordance with the same prepared by MPW. The MPW showed sample document for reference, and the following comments were made. (See Appendix (6))

1. Tender Conditions.

Page	
0/9	Form of Agreement Comment: Replace with whole sentence by MPW sample.

2. Conditions of Contract.

Page	Clause
6	6. (2) Documents Mutually Explantory Comment: Replace with Sentence by MPW.
6	10. Performance Bond Comment: Replace with sentence by MPW.
8	14. Program to be Furnished Comment: Replace with sentence by MPW.

Page	Clause	
10	16.	Contractor's Employees Comment: Add additional paragraph (3) by MPW of page 9.
11	19.(1)	Care of Works Comment: The provisions of clause 69 to be change to clause 65.
14	22.	Third Party Insurance Comment: Add new paragraph as (3) of MPW Page 13 Provision to Indemnity Employer.
18	31.(2)	Site Offices, Latrines, etc. Comment: Leave as mentioned in specification and add that the provided furniture will be the property of the contractor. Also add a separate budget items to cover these elements.
26	45.	No Night or Days of Rest work Comment: Add a sentence indicating that charges for overtime are calculated as 1 hr. is equivalent to 1.75 hr during normal days and as 1.80 hr. during Ramadan.
27	46.(3)	Photographs and Advertising Comment: The property of the Engineer to be change to the Employer.
28	46.(5)	As Built Drawings Comment: Complete the missing part on page 28 as follows: Drawings is finished payment to the contractor shall be made accordingly. No final payment shall be made except for work that has been completed in accordance with the specification and has dully presented on the "As-Built" Drawings.

R.A.

Page	Clause	
29	48	Certificate of Completion of Work Comment: Replace with sentence by MPW.
31	49.(4)	Remedy on Contractor's Failure to Carry Out Work Required Comment: Insert paragraph (5) and (6) by MPW of page 28.
32	51.(1)	Variation Comment: Add sentence by MPW of page 29 as last sentence of sub-paragraph (e).
32	52((1)	Valuation of Variations Comment: Replace with sentence by MPW of Page 30.
33	52.(3)	Variation Exceeding 15 percent Comment: Replace with sentence by MPW of Page 31.
34	52.(5)	Claims Comment: Add sentence by MPW of page 32 at end of paragraph.
36	57	Works to be Measured Comment: Replace with sentence by MPW clause 56 of page 34.
38	60.(1) (2)	Certificates and Payments Interim Payments Comment: Replace with paragraph 60 of MPW pages 37 and 38.
40	62.(1)	Maintenance Certificate Comment: Replace with sentence by MPW clause 62(1) page 39.
42	63.(1)	Forfeiture Comment: Delete sub paragraph (f) and (g) and add sentence by MPW at end of paragraph

Page	Clause	
		as clause 63(1) page 41.
45	65.(4)	Increased costs arising from Special Risks Comment: Add sentence by MPW at end of paragraph clause 65(4) final sentence.
47	67	Settlement of Disputes Comment: Replace with sentence by MPW clause 67 of page 45 & 46.
49	68	Service of Notices Comment: Add (3) "change of Address" as clause 68 (3) of MPW
49	69.(1)	Default of Employer Comment: Replace with sentence by MPW Clause 69 (1).
50	70	Increase or Decrease of Costs Comment: Replace with sentence by MPW Clause 70 of page 47.

C. Meetings in MAF:

1. Another series of meetings were held at MAF on October 26th to November 2nd, 1980 between representatives of MAF and JICA.

2. The Representative of MAF expressed his concern about the very great increase in estimation of construction cost from the estimates of 1979 which was about Six Million Dirhams to the present estimates which could reach over twenty million dirhams, although both estimates were prepared by representatives of JICA. This increase might create great difficulties for MAF in getting the necessary funds for implementing the Project on schedule. Hence the Detailed Design Team of JICA was requested to try to review the estimated cost of construction and to keep it to the minimum level possible without endangering the safety of the buildings and other facilities.

R.A.

3. The Detailed Design Team of JICA and the Representatives of The Ministry of Agriculture and Fisheries accepted all the comments made by the representatives of the Ministry of Electricity and Water and by the Representatives of the Ministry of Public Works and Housing as mentioned in part B of these "Minutes of Meeting".

The detailed Design Team of JICA will take the necessary steps to correct and modify the Detailed Design Drawings, the Technical Specifications, the Bill of Quantities (List without cost and List with coat estimations) and the Tendering Conditions and conditions of contract in accordance with the comments made by representatives of MAF, Ministry of Public Works and Housing and Ministry of Electricity and Water.

4. Detailed Design Team of JICA should supply the MAF with copies of the final Drawings mentioned in Appendices 3, 4 and 5 so as to get an estimate cost far the works related to Electricity, Water and Telephone connections as described in the above mentioned Appendices.. The MAF should provide the D/D Team of JICA with these estimates so as to include them in the Tender Documents.

5. The Representatives of MPW indicated that the new rule is that all Tender Documents should be presented in Arabic. Accordingly The Representative of the MAF requested from the D/D Team of JICA to present the Tender Documents accordingly. The D/D Team of JICA promised to convey this request to the concerned Authorities in JICA.

D. Appendices

Appendix (1) : Schedule of Meetings
Appendix (2) : Study of Construction Cost.
Appendix (3) : Primary Electrical Power Supply System.
Appendix (4) : Water Supply Main
Appendix (5) : Telephone System
Appendix (6) : Copies of conditionsof contracts presented by Ministry of Public Works and Housing as a sample.

R.A.

For Ministry of Agriculture
And Fisheries (U.A.E)

For Detailed Design Team of
Japan International Cooperation
Agency.

BIFAT MUSTAFA ALI
FISHERIES ADVISOR

SATO TOSHIRO
TEAM LEADER

V 施 設 概 要

V. 施設概要

本設計の施設建築物，総延床面積は3,906㎡で各施設の詳細は下記の通りである。

V—1 外部施設

イ) 屋外養殖池（50m×50m） 4基

ロ) 場内道路（総延長約900m）

ハ) 屋根付駐車場

ニ) 屋外排水溝，配管路溝

ホ) 外部照明設備

ヘ) 外周柵及門

ト) 庭園

V—2 研究棟

2階建，延床面積1,075㎡で事務管理と増養殖研究部門を収容し主な室割りは下記の通り，

イ) 研究室

ロ) 図書室

ハ) 所長室

ニ) 副所長室

ホ) 秘書室

ヘ) 事務室

ト) 管理室

チ) 機械室

V—3 水族館

平屋建延面積1,156㎡で，主にアラブ首長国近辺に棲息する魚類を展示し，一般以外に学校等の課外参観の用途に供する教育的色彩の強いものである。

特殊な魚類を扱わない為に水槽毎の水温調整は不必要なので，普通水族館に較べ簡略化されたものとなっている。観覧水槽の種類と大きさは，巾7.5m，高さ1.6m，奥行2.2m 1基，巾3.6m，高さ1.1m，奥行1.5m及び巾1.7m，高さ1.1m奥行1.5m各4基である。

また，映画スライド及び講義等教育の為の44名収容可能な小講堂が併設されている。

イ) 水槽観覧ホール

ロ) 展　示　室

ハ) 小　講　堂

ニ) 事　務　室

ホ) 水槽管理室

ヘ) 機　械　室

V—4 餌料生産棟

平家建延床面積２１６㎡で，冷凍餌の調理，生餌の養殖，生餌に投与する餌の養殖等を行う。謂ば魚の為の厨房であって，屋外に覆い付の生餌，生餌に与える餌の養餌池，及び稚魚の為の池，延面積６３７㎡を併設してある。主な室割は下記の通りである。

イ) 餌魚準備室

ロ) 餌虫養殖室

ハ) 研　究　室

ニ) 培　養　室

V—5 濾過機械棟

平家建延床面積１７８㎡で生海水を濾過して，高架水槽に揚水し，水槽よりは自然重力式で各施設へ供給するとともに，海水の常時浄化の為に水族館よりの排出海水を回収し循環濾過する機構を併せて持っている。主要機構は下記の通りである。

イ) 濾　過　槽

ロ) ポ ン プ 室

ハ) 濾過海水貯水槽室

ニ) 海水貯水槽室

V—6 作　業　棟

平家建延床面積１５３㎡で船外機，場内各設備の簡単な修理を行うと共に，漁具等の格納庫と併設している。主要な室割りは下記の通りである。

イ) 作　業　場

ロ) 倉　　庫

ハ) 事　務　所

V－7 宿　舎　棟

平家建延床面積２１３㎡で外来の指導者，研究生等の為の宿舎で２人室計４室８名収容可能で，駐車場庭園を併設，主要室割りは下記の通りである。

イ) 宿　泊　室

ロ) 居間兼食堂

ハ) 台　　所

ニ) 使用人室

V－8 変　電　所

平家建延床面積１３５㎡で高圧で引込まれた電源を低圧にする為の受電盤変圧器及び場内への配電盤並びに，主電源が停電等の緊急時に備えて魚の生息に最低限必要な機器及び居住の為の非常用の機器（誘導灯，火災報知器等）の運転に必要な電気を供給する為のヂーゼルによる発電装置を併設している。主要な室割りは下記の通りである。

イ) 受電盤室

ロ) 変圧器室

ハ) 発電機室

V－9 海水取水棟

地下１階，平家建延床面積６７㎡で海水を海から取水し，ポンプにより海水を屋外養殖池と海水貯水棟へ供給する。下記区分よりなる。

イ) 取水井戸

ロ) ポンプ室

V－10 海水貯水棟

平家建延７６㎡で，海水取水槽から海水を砂沈澱槽を経て，ポンプにより高架水槽に揚水し，同水槽から重力式にて各建物への生海水供給及び濾過棟への生海水供給を行う。下記の各室からなっている。

イ) 貯　水　槽

ロ) ポンプ室

Ⅵ 設 計 概 要

Ⅵ 設計概要

Ⅵ－1 土 木

Ⅵ－1－1 配置及び道路，駐車場

本センターの境界区域内の総面積は126,900㎡で今回の施設の配置面積は東側の約63,500㎡でその進入道路は北側境界に近づけ，約63,400㎡を将来の建設予定の海洋資源研究所の用地として確保した。各施設の配置は，北側より養殖地縦横各50m常時水深1.5m 4基，其の南側に西より研究棟，餌料生産棟又，水族館は研究棟の南側に配置された，宿舎棟は南側境界附近に離し，海水取水棟，作業棟，変電所等は一括して東側に位置を決定した。

進入道路の巾員は8mの往復車線で，入口ゲートより235mに環状部を設け，之に直角に中央分離帯を含む片側6m 2車線道を逆時計廻り方向に宿舎を経て，水族館，研究棟の正面入口を通りループ状に280mで進入道路に結んだ。

駐車場は外来用として上記ループの中央部に屋根付き26台，水族館及び研究棟の正面入口両側にバス5台，又，職員用として研究棟と餌料生産棟の中間部に屋根付き22台を設置した。その1台の駐車場所として，バスを除き巾3m，奥行き6mとし外車の駐車を容易にしてある。又，両側通行1車線の作業用車道を東側境界柵迄続かせ，この部分に環状部及び4mの巾の裏ゲートを設置し作業車の通行を可能にした。尚駐車場の容量及び各道路の巾員は客先の希望に添った道路の舗装構造は最終的に基盤厚さは砂利混り砂15cm，表層はアスファルト厚さ6cmとなった。

場内の整地は現地盤高が3m前後であって殆ど平坦な為に道路の仕上り高さを，道路舗装厚を見込んで3.2m前後とし，切，盛土がなるべく無い様に決め，之に従い各建築物の地階床面高さは3.5mとなった。

Ⅵ－1－2 雨水及雑排水

雨水の排水は各建築物の外周と道路間の距離が用地の関係で余裕を取れたので地表浸透式としその為に道路横断勾配を両勾配から1部片勾配とし建築物への流方向を調整した。

水族館，餌料生産棟及び沪過機械棟よりの排水はコンクリートの開溝とし之を1つに集めて養殖池の中央を地下埋設管にて海に放流した。

Ⅵ－1－3 養 殖 池

養殖池は現地より送られて来た資料により得た地下水位等を検討した結果，底面高さを1.8m，天端高は3.7mとし常時水深1.5mで最高水面より天端までは40cmの余裕を取

った。

天端高さ3.7m附近仕上り地盤より70cm高くなっているが，之は池底面高さを下げた場合，地下水位により，施工が非常に困難となり，又，其の為の仮設費が多額となる理由による。又同池底面は4隅の高さを1.8mとし吐水口を1.5mとし勾配を取り其の排水を容易にならしめ，吐水口は鉄筋コンクリートの構造物とし，水深を30cm毎に調整出来得る水門を設け其の前部にステンレス製の網を設けて，池の水替時に於ける魚類の流出を防いだ。水門の後部に吐出口として鉄筋コンクリート巻きのコンクリート管を管底高1.18m迄延長し北側海岸に放流する事とした。

養殖池の水門部を除く他の三方側面中央にはコンクリートの階段を設け池底面への昇降を容易にし，その階段平面には苔の附着を防ぐ為に白ペンキで塗装する事にした。池の法面と天端は15cm厚のコンクリート舗装とし池外周天端部は巾3.0mであり，魚の収獲時に小型トラックが乗り入れても強度的には充分である。又，2m巾でその両側に巾15cmの白ペンキで縁取りし夜間等の見廻り時の安全を考慮した。

池1基の貯水容量は2,580m³で各池に2本の給水パイプが設置されているが，之により1時間当り104m³の海水を海水取水槽のポンプで給水する事が出来る。これにより24時間で全容量の水を入替える事が可能である。

尚吐水口，水門部にH型鋼の深台を設置する事としたが之は水門の引揚や，又養殖魚の集獲を容易ならしめる為のものである。

Ⅵ－1－4　海水取水装置

海水の取水には100cmの直径のコンクリート管を管底高(－)1.10mに設置之れより海水を自然流入式で導入する事とした。

当海岸の潮位は平均低水位で＋0.6m，平均最低海水位で＋0.3mであるから管底はそれより1.5m低いので海水は常時管により原海水取水槽に入って来る事になる。この槽上部に設置したポンプにより各所要の場所に送水される。取水管の施工に関しては既存の護岸の下を貫通する為にこれを1時取毀し管の設置後元通り復旧させなければならない。又，管の先端を海水中に設置する為に，止水の為の仮設工事として，鋼矢板の打込みか，土盛りによる囲い堰が必要となって来るがこれは施工業者と現場監督官との協議の上何れかを選択する事になると思われる。又其の作業に当っては事前の充分な計画準備が必要である。

Ⅵ－1－5　給水，給気管路

各施設への給水管，給気管は夏期の外気温及び施工後の保安，整備作業を考慮して，1部の地下埋設を除きコンクリートの管路内に同居配管とし，道路，排水溝，排水管との交

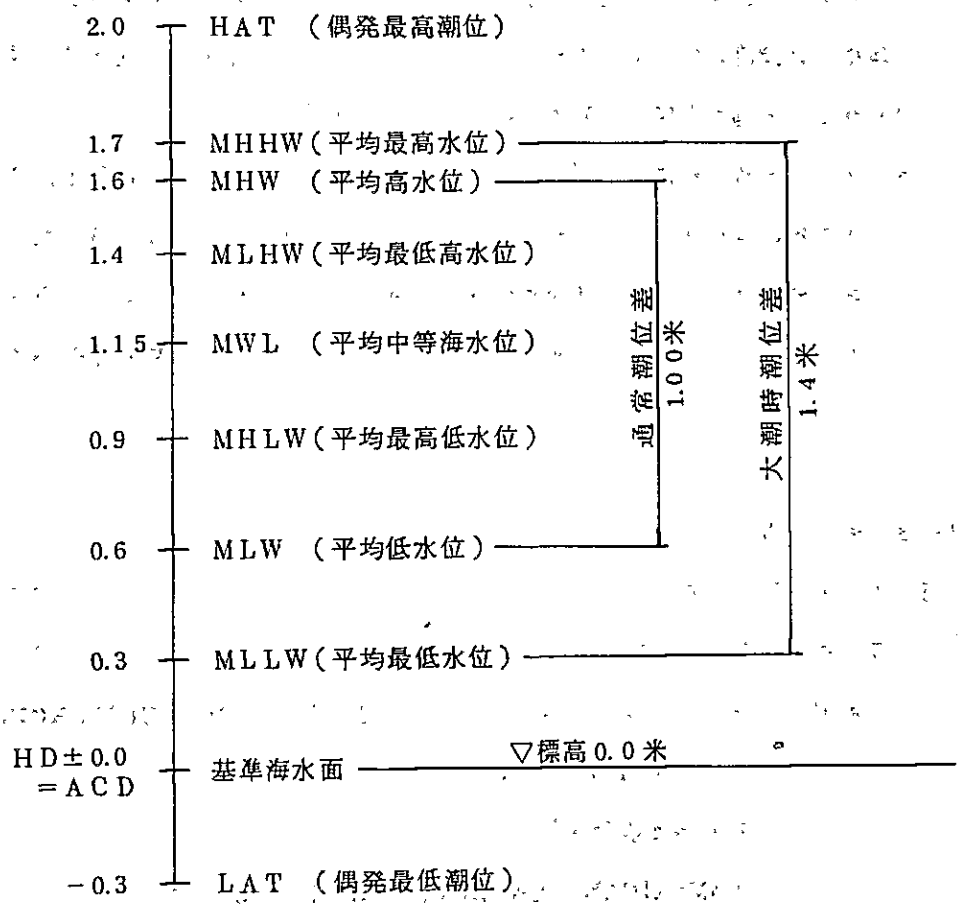
又部は石綿製の套管を埋設し此の中を配管する様に設計した。又，コンクリート管溝の蓋には木製とし軽量化を計り取外しを容易にした。

Ⅵ－1－6 場周柵

外周柵の全延長は3,212m，其の高さは40cmの忍び返しを含めて2.4mで北側境界点より西側に於て30m，東側で90m海岸方向に延長し其の末端は1部高潮位に冠水するがこれは客先の要望で外部よりの侵入を完全に妨げる為である。

境界進入道路部には道路巾員と同じ8mの両開きゲートを又，養殖池南側作業用道路の東端に4mの片開きの裏ゲートを設置した。

Ⅵ－1－7 潮位測定図



註記：上記潮位測定図の基準面はドウバイに於けるハルクロー（HALCRAW）国際基準面を±00として測定されたものである。

Ⅵ－2　建　築

Ⅵ－２－１　配置は殆ど土木の項に於て述べられているが，外部と直接関係ある水族館，研究棟を中心にその外周にその需要度に応じて餌料生産棟，海水取水棟，濾過機械棟を配置し，その配管延長等も出来得る限り短くなる様に考慮した。又，其の排水の容量及び頻度，関連性等を加味し，又，将来の増幅を綜合して最終的に添付の一般配置図の如く決まった。

Ⅵ－２－２　意　匠

構造計画に於て，当計画地の慣用工法である鉄筋コンクリート造，コンクリートブロック壁工法に順じた事により，同じく当地の慣用により左官塗りの上に塗装仕上による方法を基本とした。外部は耐候性に勝れたアクリル溶剤塗料し，内部は水溶性塗料を用いた。仕上材料自体はさほど高価な物を使用しなかったが，色彩計画（本設計には含まず，本工事現場監理段階に於て指示される）で其の色調により意匠を引き立たせる事が出来得ると思われる。当地の民家は一般的に白壁にトルコブルーと謂うアクセントカラーの建築物が多いが，之を現代風にアレンジして例えば白壁に青の塔屋，その青色を，室内ホール，廊下，水族館観覧用スペースに流れ込む様な塗装計画案も当設計者は持っている。

植栽は砂漠地帯のため広範囲に行う事を避けて有効な部分に留めた。既ち塀で囲まれた庭，水族館と研究棟の間の外来玄関スペース，研究棟中庭，水族館曲線外壁部分等の箇所のみとした。

Ⅵ－3　構　造

Ⅵ－３－１　設計基準

設計基準は下記米国規準に基づいて構造設計を行った。

イ．ＡＣＩ　BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE (ACI 318−77)
終局強度設計法
(AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)

ロ．ANSI　BUILDING CODE REQUIREMENNTS FOR MINIMUM DESIGN LOAD IN BUILDINGS AND OTHER STRUCTURE(A58.1−1972)
(AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE)

Ⅵ－３－２　構造方式は当地で通常用いられているものを採用した。

イ．上部構造－鉄筋コンクリート梁，柱ラーメン構造

ロ．基　礎－鉄筋コンクリート直接基礎（杭なし）

Ⅵ－３－３　設計荷重

イ）積載荷重はｂ－イにより下記とした。

屋　根　　１００kg／m²

２階床　　２００kg／m²（研究棟，管理棟）

　　２５０kg／m²（水族館）

ロ）風荷重はウム・アルクウエイン市庁の指示により下記の通り。

設計風速　　９０ mile／h（約４０ m／sec）

ハ）耐震強度は地震が無いのでその荷重は考慮しない。

Ⅵ－３－４　使用材料

使用材料強度は当地で常用されているものとして下記によった。

イ）コンクリート　　普通コンクリート

　　２８日シリンダー圧縮強度　fc' ＝２１０ kg／cm²

ロ）鉄　　筋　　ASTM A615 GRADE 40

　　異形鉄筋　径９ mm～２５ mm

　　規準降伏点強度　fy ＝２８００ kg／cm²

Ⅵ－３－５　設計地耐力

現地ボーリング調査報告書により地下６０ cm附近の砂層を支持層とし，設計地耐力は１６ t／m²とした。

Ⅵ－４　空気調和及び換気設備

空気調和及び換気設備の設計，計算基準はASHRAE（アメリカ　暖冷房空調協会）HAND-BOOKSに従って設計を実施した。

Ⅵ－４－１　設計条件

	乾球温度	湿球温度	相対湿度
屋　外	45 ℃	30.3 ℃	35 %
室　内	26 ℃	18.7 ℃	50 %

取入新鮮空気量　　15 m³／人

Ⅵ－４－２　空調方式

イ）研究棟

空冷セパレート型空調機とし，屋外ユニットを屋上に，室内ユニットを各天井に設置し直吹にて冷房を行う。

a. 8 RT型（15,900 kcal/H）×2台

b. 5 RT型（9,600 kcal/H）×4台

c. 4 RT型（7,200 kcal/H）×7台

d. 3 RT型（5,300 kcal/H）×3台

e. 2 RT型（3,200 kcal/H）×6台

f. 1.5 RT型（2,200 kcal/H）×4台

ロ) 水族館

空冷式ルーフトップ型空調機を屋上に設置し単一ダクト方式にて冷房を行う。

a. エントランス系統 73,300 kcal/H（17,000 CMH）×1台

b. メンテナンス系統 61,400 kcal/H（15,000 CMH）×1台

c. ホール系統 48,300 kcal/H（10,000 CMH）×2台

d. 教室系統 48,300 kcal/H（10,000 CMH）×1台

ハ) 餌料生産棟

空冷式セパレート型空調機により，培養室，研究室の冷房を行う。又，培養室は空冷式セパレート型空調機により，気温18℃（D. B）を確保出来る様冷房を行う。

a. 5 RT型（9,600 kcal/H）×3台

b. 2 RT型（3,200 kcal/H）×2台

ニ) 作業棟

ウオールスルー型空調機により事務室の冷房を行う。

a. 2 RT型（3,300 kcal/H）×1台

ホ) 宿舎棟

空冷式セパレート型空調機により，宿室，居間兼食堂の冷房を行う。又，使用人室はウールスルー型空調機により冷房を行う。

a. 5 RT型（9,600 kcal/H）×1台（居間兼食堂）

b. 3 RT型（5,300 kcal/H）×4台（宿室×4）

c. 2 RT型（3,300 kcal/H）×1台（使用人室）

Ⅵ－４－３　換気設備

換気基準は下記の通りとする

用　途	換気回数	換気方式
便　　所	15回／H	排　気
サービス室	10回／H	〃
シャワー室	10回／H	〃
台　　所	10回／H	〃
研　究　室	5回／H	〃
倉　　庫	10回／H	〃
餌魚準備室	10回／H	〃
水　族　館	5回／H	〃

※　水族館空調室内は，15㎥／人の新鮮空気を取入れている。

Ⅵ－５　給排水，衛生設備

Ⅵ－５－１　給水設備

宿舎棟は水道直給方式，その他は，水族館機械室に受水槽を設置，揚水ポンプにて塔屋屋上に設備の高架水槽へ揚水し，重力式にて各棟へ給水を行う。

受　水　槽：FRP製パネルタンク　16㎥×1基

高架水槽：FRP製パネルタンク　3.5㎥×1基

揚水ポンプ：渦巻ポンプ　40Ø×90ℓ／min×16m×1.5kW（3Ø－415V－50Hz）×2台（自動交互運転）

Ⅵ－５－２　給湯設備

各必要個所に貯湯式電気湯沸器を設置し給湯を行う。

a　浴室系統，貯湯量　100ℓ　1.2kW（1Ø－240V－50Hz）

b　シャワー室系統　50ℓ　1.2kW（1Ø－240V－50Hz）

c　台所・サービス室系統　30ℓ　1.0kW（1Ø－240V－50Hz）

Ⅵ－５－３　排水通気設備

汚水，雑排水合流式にて排水屋外に浄化槽を介し，浸透桝により，地下に浸透。通気はループ通気方式とする。

浄化槽，浸透桝はドバイ市規準によった。

Ⅵ－５－４　衛生器具設備

大便器は，洗浄タンク方式，小便器はフラッシュバルブ方式とする。

Ⅵ－6　海水設備

敷地内に海水取入れ用水槽を設け，ポンプアップにて，屋外養殖池へ供給する系統と，沈砂槽で受けた後，生海水用の高架水槽へ揚水し，重力式にて施設内の必要個所へ供給する。又，水族館へは，砂濾過装置を通した処理海水を処理海水用高架水槽へ揚水し重力式にて供給する。使用された海水は，屋外の排水溝にて海へ放流する，尚，海水が赤水等汚染された場合は，排水溝のゲートを閉め，処理海水を回収し，濾過装置を介して使用する。

主要機器

a　生海水高架水槽（T－1）：FRPパネルタンク　35㎥×2基

b　処理海水高架水槽（T－2）：　　仝　上　　20㎥×2基

c　回収水高架水槽（T－3）：　　仝　上　　30㎥×1基

d　生海水取入ポンプ（P－1）：渦巻ポンプ　150　×3,500ℓ/min×25m×22kW×2台
（ステンレスポンプ）　（ステンレスポンプ）

e　仝　上　（P－2）：　仝　上　　仝　上　×3台
内1台は予備ポンプ

f　生海水揚水ポンプ（P－3）：渦巻ポンプ　125ø×2,350ℓ/min×16m×11kW×3台
（ステンレスポンプ）　（ステンレスポンプ）　（1台予備）

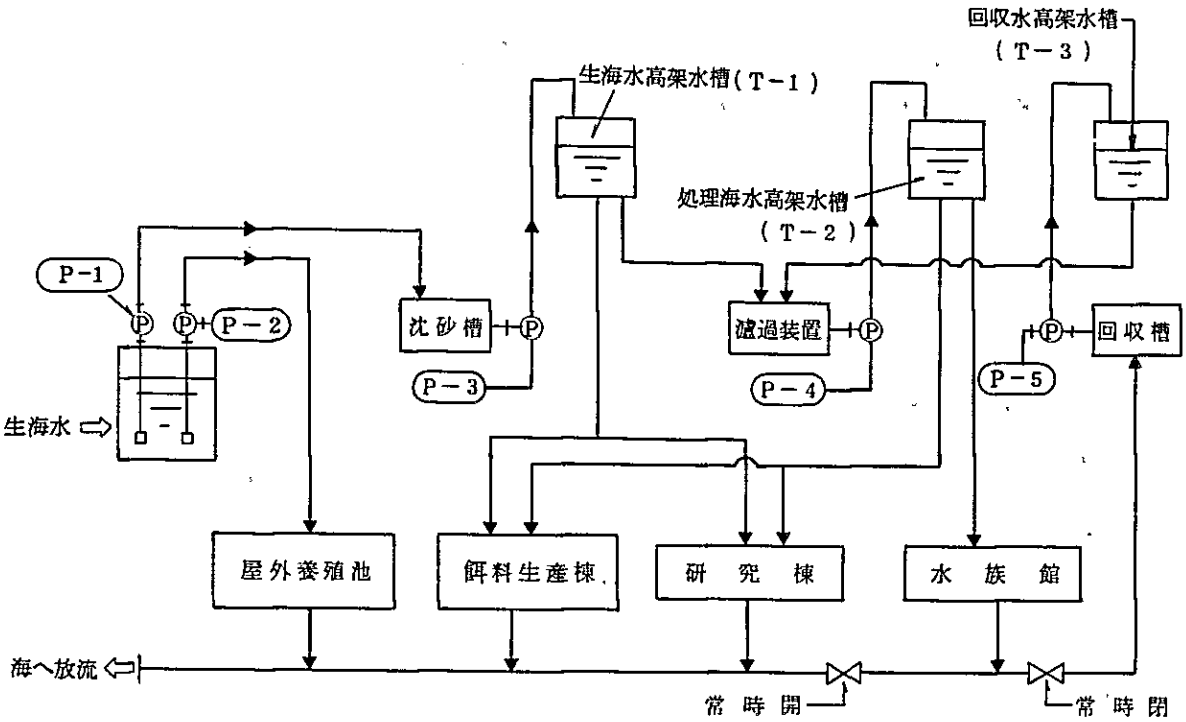
g　処理海水揚水ポンプ（P－4）：渦巻ポンプ　150ø×2,500ℓ/min×16m×11kW×2台
（ステンレスポンプ）　（1台予備）

h　回収水揚水ポンプ（P－5）：渦巻ポンプ　150ø×2,500ℓ/min×16m×11kW×2台
（ステンレスポンプ）　（1台予備）

i　全自動重力式砂濾過装置

処理水量150㎥／H，　濾過面積17.28㎥

表面洗浄ポンプ，渦巻ポンプ（ステンレスポンプ）80ø×500ℓ/min×25m×5.5kW×1台



Ⅵ－7　空気供給設備

魚への空気供給用にロータリーブロワーを，各機械室に設置し必要個所へＶＰ配管にて空気を供する。

a　屋外養殖池系統：１２５Ø× 1.6 m³／min × 5,５００mmAq × ３０kW × ３台（１台予備）

b　研　究　棟系統：　５０Ø× 0.8 m³／min × 5,０００mmAq × 2.2 kW × ２台（１台予備）

c　水　族　館系統：　５０Ø× 1.2 m³／min × 5,０００mmAq × 3.7 kW × ２台（１台予備）

d　餌料生産棟系統：１００　× ８m³／min × 5,０００mmAg × １５kW × ２台（１台予備）

Ⅵ－8　冷凍庫設備

餌料生産棟に，空冷式プレハブ冷凍庫を設備する。

冷凍庫面積 6.4８m²　　庫内温度－２５℃（Ｄ，Ｂ）　　周囲温度４５℃（Ｄ，Ｂ）

コンデンサーユニット：2,２５０Kcal／H，圧縮機動力 3.7 kW，

クーリングユニット：2,１１５Kcal／H

Ⅵ－9　消火設備

消防設備は現地消防局と打ち合わせを行い，下記の棟に各消火器を設備することとなった。

研　究　棟：CO_2 消火器　　５ℓb × ６個

水　族　館：CO_2 消火器　　５ℓb × ５個

餌料生産棟：CO_2消火器　5ℓb×2個

濾過機械棟：CO_2消火器　5ℓb×1個

作　業　棟：CO_2消火器　5ℓb×1個

粉末消火器　5ℓb×1個

宿　舎　棟：CO_2消火器　5ℓb×2個

Ⅵ－10　電気設備

本設計は，下記基準及び規程にもとづき設計を行なった。

英国内線規程

アブダビ 政府水道電気省電気設備工事規程

米国及び日本の照明基準

Ⅵ－10－1　受配電設備設計

高圧受電設備及び主変圧器の設置はすべて当時国政府の計画となり，本設計は主変圧器二次側以降の受配電設備について設計を行なった。その設計内容は下記の通りである。

一次側受電電圧	11 KV　3相　3線　60 Hz
高圧受配電盤	キユービクル型　別途設計
主変圧器	800 KVA×2台　別途設計
二次側電圧	240／415 V 3相4線 60 Hz
低圧受電盤	商用及び非常用二系列
自動電圧調整器	全負荷に対する電圧補償±20％

Ⅵ－10－2　非常用電源設備設計

各建物に設置するブロワー，ポンプ及び非常用照明の各負荷に商用電源が停電した時に電源を供給するために，デーゼル発電機を設置した。その設備内容は下記の通りである。

デーゼル発電機	250 kw3相4線240／415 V 50 Hz
燃料貯油槽	4000ℓ　地中埋設
燃料槽	1000ℓ　発電機室内設置
発電機起動用蓄電池	24 V 28セル 170 AH 8 H容量
電源切換開閉器	3P 600A 440V　自動切換

Ⅵ－10－3　建築に附帯する電気設備設計

イ）研究棟

照明設備

螢光灯　51灯

白熱灯　　56灯

コンセント　　75個

配電盤　　1面

分電盤　　3面

動力設備

ブロワー　　30kw　3台　手動操作

ブロワー　　2.2kw　2台　手動操作

空調機　　26台

分電盤　　4面

火災報知器　　手動通報式

ロ) 水族館

照明設備

螢光灯　　99灯

白熱灯　　117灯

コンセント　　41個

分電盤　　3面

動力設備

ブロワー　　3.7kw　2台　手動操作

ポンプ　　1.5kw　2台　液面制御

空調機　　5台

分電盤　　2面

火災報知器　　手動通報式

ハ) 餌料生産棟

照明設備

螢光灯　　51灯

白熱灯　　3灯

コンセント　　13個

分電盤　　1面

動力設備

ブロワー　　15kw　2台　手動操作

冷凍庫　　1台

空調機	5台	
分電盤	2面	
ニ) 濾過機械棟		
照明設備		
螢光灯	2灯	
コンセント	1個	
動力設備		
ポンプ	11kw 4台	液面制御
制御盤	1面	
分電盤	1面	
ホ) 作業棟		
照明設備		
螢光灯	15灯	
白熱灯	1灯	
コンセント	5個	
空調機	1台	
分電盤	1面	
ヘ) 宿舎棟		
照明設備		
螢光灯	15灯	
白熱灯	8灯	
コンセント	17個	
分電盤	1面	
動力設備		
空調機	6台	
分電盤	1面	
火災報知器	手動通報式	
ト) 海水取水棟		
照明設備		
螢光灯	2灯	
コンセント	1個	

動力設備

ポンプ　　22kw　5台　手動操作

制御盤　　1面

分電盤　　1面

チ) 海水貯水棟

照明設備

螢光灯　　1灯

コンセント　　1個

動力設備

ポンプ　　11kw　3台　液面制御

制御盤　　1面

分電盤　　1面

リ) 変電所

照明設備

螢光灯　　18灯

コンセント　　6個

分電盤　　1面

Ⅵ－10－4　敷地内道路照明及び保安照明設備設計

本設計は，敷地内の道路照明，フエンス周辺及び養漁池の保安照明をするもので，灯具は道路型水銀灯としアルミニュームポールに取付るものである。配線はすべて地中埋設とした。

灯　具　　高圧水銀灯（250w）8mポール　69基

制御盤　　電光式自動点滅制御　1面（受配電所）

分電盤　　1面（受配電所）

Ⅵ－10－5　屋外配電設備設計

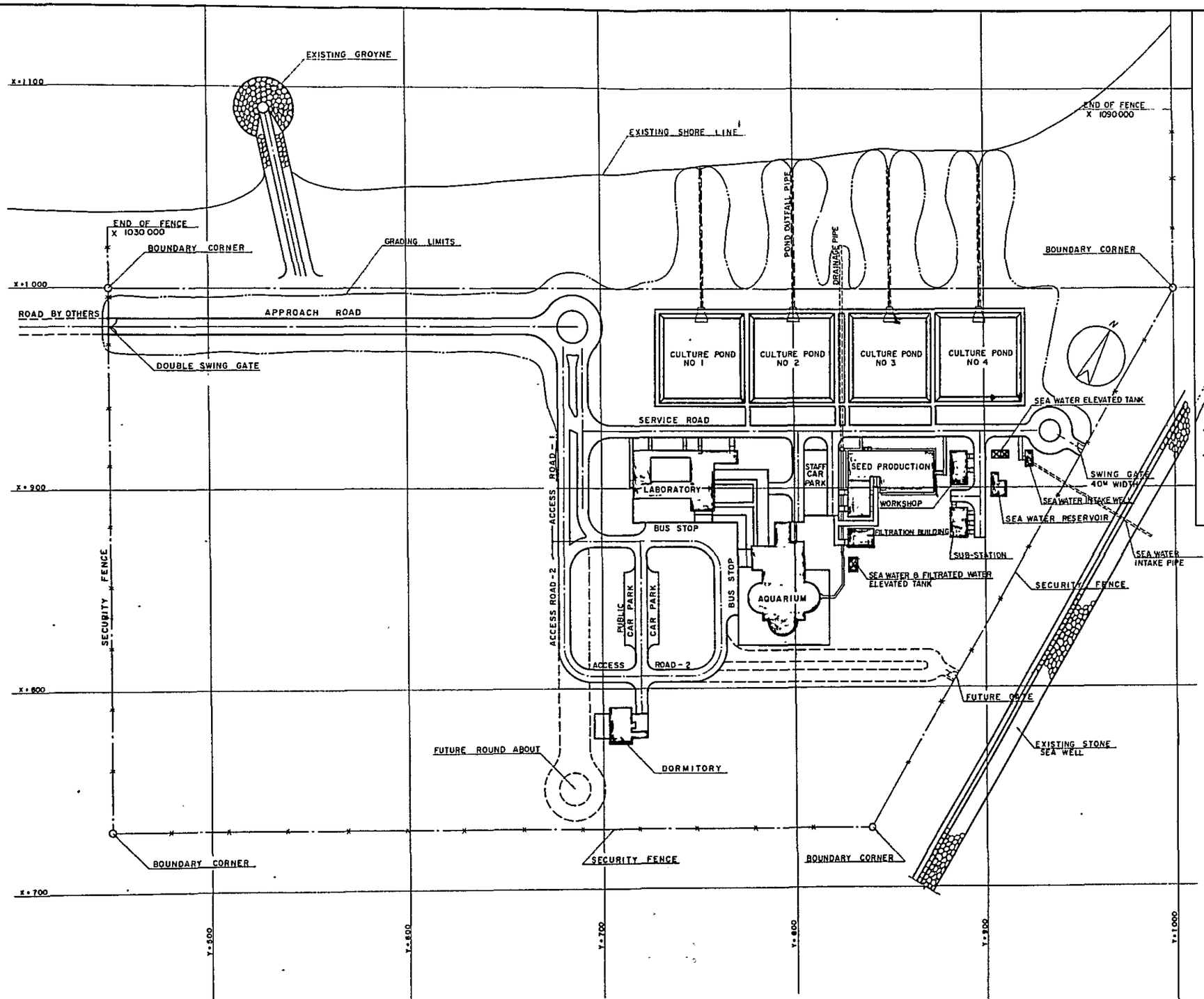
本設計は，前記各建物に電力の供給のための配電設備で，各配電ケーブルはすべて電線管に収納し地中埋設とし，ケーブル引入のマンホールを併設した。

Ⅵ－10－6　電話設備

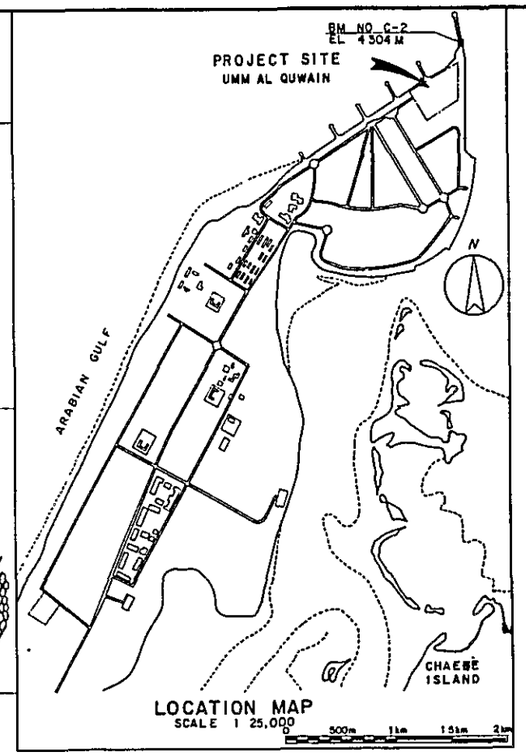
電話設備については現地のウムアルクウェイン電話局の指示にしたがい配管及びその附属品の取付のみとした。

Ⅶ 主要施設の詳細設計図

1. 配　置　図
2. 養魚池平面図
3. 養魚池断面図
4. 研究棟１階平面図
5. 研究棟２階平面図
6. 水族館平面図
7. 餌料生産棟平面図
8. 宿舎棟平面，立面図
9. 海水供給設備系統図



GENERAL SITE PLAN SCALE 1:1000



GENERAL NOTES:

1. ELEVATION DATUM ARE BASED ON HALCRAW INTERNATIONAL TIDAL CHANGE IN WATER LEVEL LOCATION OF BENCH MARK AS INDICATED ON LOCATION MAP THE BENCH MARK NO C-2 HAS AN ELEVATION OF 4.304 M
2. ALL DIMENSION COOR-DINATE AND ELEVATIONS ARE SHOWN IN METER UNLESS OTHERWISE AS INDICATED ON PLAN
3. ALL COOR-DINATES ARE BASED AXIS X1000 Y 1000 UPON NORTH EAST BOUNDARY CORNER.
4. ALL REINFORCEMENT STEEL BAR USED DEFORMED STEEL BARS

1

REVISIONS	DATE	CHECK

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES

U.A.E. MARICULTURE CENTRE

UMM AL QUWAIN, U.A.E.

GENERAL SITE PLAN

SCALE 1 - 1000	REV NO.	C I - 1
DATE -	SQ NO 2	

DRAWN BY CHECKED BY APPROVED BY

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)