

サウディアラビア王国
海水淡水化技術協力計画(研究開発)
年次報告書
昭和61年度

昭和62年3月

国際協力事業団

鉅計資	
J	R
87—72	

サウディアラビア王国
海水淡水化技術協力計画(研究開発)
年次報告書
昭和61年度

JICA LIBRARY



1044562[5]

昭和62年3月

国際協力事業団

國際協力事業團		
受入 月日	'87. 4. 13	3/2
		658
登録No.	16183	MPN

目 次

1. 事業の概要	-----	1
1.1 経緯	-----	1
1.2 目的	-----	1
1.3 範囲	-----	1
1.4 現状	-----	2
2. R/D 延長コンタクトミッション	-----	4
2.1 目的	-----	4
2.2 調査団員及び調査日程	-----	4
2.3 面接者	-----	5
2.4 協議内容	-----	5
3. 既存建物を研究施設に利用する案の解析結果	-----	8
3.1 研究所の面積	-----	8
3.2 既存建物の図面	-----	10
3.2 今後の改造設計への考察	-----	10

1. 事業の概要

1.1 経緯

本事業計画は、昭和57年1月リヤド市において、国際協力事業団（以下JICAという。）とサウディアラビア王国海水淡水化公団（以下SWCCという。）との間で本事業に係る討議議事録（以下R/Dという。）が正式調印され、また昭和57年3月技術調査団が訪サし、SWCCと事業実施内容について詳細な打ち合せを行って、同年6月以降具体的に実施してきた。

R/Dによると、本事業計画は61年3月31日に終了する予定になっていた。しかしながら、かなりスケジュールが遅れていたため、JICAは60年7月及び61年3月にミッションを派遣し、R/Dの延長について協議した。その後サ側は、61年9月に閣議でR/D延長を決定した。しかし時を同じくして既存建物の研究施設への利用等を提示してきたので、JICAは本事業継続の可能性を調査するとともにR/D延長に関する先方の意向を聴取するため、62年2月にコンタクトミッションを派遣した。

1.2 目的

本事業は、両国が共同してサウディアラビア王国に海水淡水化技術研究センター（仮称、以下研究センターという。）を設立し、その研究協力活動を通じて日本の海水淡水化技術をサウディアラビア王国に移転し、サウディアラビア王国の水資源の安定的な確保に貢献するとともに、両国の友好と発展に資することを目的とする。

1.3 範囲

事業内容は、昭和57年1月12日から昭和61年3月31日まで約4カ年にわたって日-サ両国が共同して、サウディアラビア王国に海水淡水化技術研究センターを建設し、海水淡水化技術に関する共同研究を行うことである。（R/Dの規定）。

概要は次のとおりである。

1) 海水淡水化技術研究センターの建設（事業前期2カ年）

(1) 研究所建屋及び付帯設備の建設と研究機材の設置

(2) 多段フラッシュ蒸発法（以下蒸発法という。）テストプラントの設置

(20m²/日 1基)

(3) 逆浸透法（以下ROという。）テストプラントの設置

(20m²/日 2基)

2) 海水淡水化共同研究の実施（事業後期2カ年）

- (1) 化学分析研究
- (2) MSFテストプラントによる腐食防止技術及びスケール制御技術等に関する研究
- (3) ROテストプラントによるモジュール試験法等の研究
- (4) サウジアラビア王国で稼働中の海水淡水化プラントにおける問題点の研究

1.4 現 状

事業が開始された昭和57年度から現在までの実施状況を述べると次の通りである。

1) 研究センター

研究センター建設に関しては、JICAが行う概念設計を基にSWCCが基本設計から建設まで行うことになっている。

概念設計については、昭和57年10月にSWCCに設計書を提出し、完了している。しかし、その後、計画に遅れが生じていたため、58年8月にJICAミッションは、SWCCとの間でセンター建設計画の打ち合せを行った。

この打ち合せに基づき、JICAは研究センター建設に必要なテストプラント及び研究機材の基本資料を作成し、SWCCへ送付した。

また、59年2月には、SWCCから既存建物を研究センターとして利用したいという提案があったため、59年5月にはJICAミッションは、既存建物の調査及びSWCCとの打ち合せを行った。

この打ち合せに基づき、JICAは既存建物を研究センターの一部として利用し、新設の建物の規模を若干縮小するために概念設計の修正を行った。

59年8月には、JICAミッションはSWCCに対して修正概念設計書の説明を行った。この修正概念設計書内に含まれるテストプラントの基礎図に一部修正が生じたため、59年11月JICAミッションは、SWCCに対し修正部分の説明を行った。

SWCCは59年12月に研究センター建設のコンサルタントを選定し、詳細設計に着手し、60年3月にはJICAミッションは詳細設計のアドバイスをを行った。

詳細設計は、60年10月に完成し、SWCCは研究センター及び訓練センターの建設業者の入札を行ったが、建設工事費が予算をオーバーしたため、その後対策を検討していた。

61年9月になってSWCCは、サウジアラビア王国の財政状況を考慮して従来計画の変更を余儀なくされ、JICAに対し、ヤンブー地区訓練センター建設の中止及び既存建物の研究センターへの利用案を提示してきた。62年2月JICAミッションは既存建物について調査し、改築及び一部増築すれば利用可能と判断した。

しかしSWCCは技術的及び時間的制約の問題から、今後増・改築に必要な図面等の作成を同ミッションに要望した。

2) テストプラント及び研究機材

テストプラント及び研究機材（以下供与機材という。）はJICAが供与することになっており、昭和57年度にこれらの調達のための仕様書を作成した。JICAは研究センター建設が遅延しているため、調達業務を延期していたが、仕様書を一部見直しのうえ、59年8月にテストプラントの入札を、11月に研究機材の入札を実施し、発注した。

調達した供与機材は60年5月にサウジアラビア王国ヤンブー地域向けに船積みし発送した。その後、7月にはJICAは技術専門家を派遣し、供与機材の受入検査及びSWCCに対する保管指導を行った。

また12月には、供与済の研究機材を見直し、将来の共同研究運営において必要な研究機材が生じたため、一部追加することにし、詳細仕様書を作成した。

なお62年2月のJICAミッションで供与済機材の保管状態を調査した結果、保管場所、数量ともに保管指導時の通りであることを確認した。ただし、屋外に保管してあるテストプラントについては外面に発錆が見られた。

3) 研究計画等

59年11月にJICAは、本事業後期2カ年の研究計画についてSWCCと協議を行い、その概略を定めた。

61年2月には、研究活動開始後の業務を円滑に進めるため、管理及び研究方法の全般に亘る指針書の原案として「研究業務実施計画書」を作成した。研究活動開始前にSWCCと協議して見直す予定である。

2. R/D延長コンタクトミッション

61年10月にSWCCからJICAに対して、R/D延長がサウジアラビア王国閣議で承認された旨の通知とともに、訓練協力の内容変更案及び研究施設への既存建物利用案を提示してきた。JICAはその具体的内容を調査し、R/D延長の合意書に調印する時期を判断するため、62年2月コンタクトミッションを派遣した。

2.1 目的

- 1) 提案のあった既存建物の改築について技術的可能性を協議する。
- 2) 提案のあった訓練協力を規模縮小し、アルジュベールで実施する案の具体的内容を聴取する。
- 3) R/D延長方法等について先方の考え方を打診する。

(以下 主として研究協力について記す。)

2.2 調査団員及び調査日程

1) 調査団員

榎本 正義	団 長	J I C A 資源調査課長
春原 博	技術協力行政	通産省 技術協力課
五十嵐晃一	訓練協力	労働省 海外協力課
小沢 勝彦	業務調整	J I C A 資源調査課
村山 義夫	技術総括	(財) 造水促進センター
阪本 武雄	研究テーマ	(財) 造水促進センター
岡村 晴吉	化学分析	(財) 造水促進センター
原田 利夫	建築	(財) 造水促進センター
外山 欣二	設備	(財) 造水促進センター

2) 調査日程

2月16日(月)	東京発 香港経由	バハレーン着
17日(火)	バハレーン発	リヤド着
18日(水)	JICAリヤド所長、日本大使館表敬訪問及び書記官と打合	SWCCと協議
19日(木)	国内打合わせ	既存建物の実験室配置図について

20日(金)	リヤド発 ヤンブー着
21日(土)	SWCCヤンブープラント訪問 既存建物(管理棟)、テストプラント設置場所(太陽熱利用 脱塩実験プラントコントロールルーム周辺)及びテストプラ ント用海水取水管設置場所の現地調査、既存建物(管理棟) の設計図の入手
22日(日)	供与機材保管状況の確認、既存建物の現地再確認及び協議 ヤンブー発 ジェッジ経由リヤド着
23日(月)	SWCCと協議 ヤンブー調査結果の概況等
24日(火)	SWCCと協議 まとめ及び議事録作成、議事録署名
25日(水)	リヤド発 バハレーン着 バハレーン発
26日(木)	香港 経由 東京着

ただし、阪本団員は、連絡調整のため3月29日まで現地に滞在し3月31日帰国

2.3 面接者

1) SWCCリヤド

Abdullah A. Abanmy	プロジェクト及び技術担当副総裁
Abdullah A. Al-Azzaz	研究局長
Habib H. Al-Sharif	建設部長
Abdul Rahman A. Al-Asoos	研究部門スタッフ(化学工学)
Habeeb Mohammed Habeeb	研究部門スタッフ

2) SWCCヤンブーメジナプラント

Naji A. Darwish	ヤンブーメジナ工場長
-----------------	------------

(Habib H. Al-Sharif、Abdul Rahman Al-Asoos)リヤドから同行

3) 関係在外機関

日本大使館 渡辺公使、服部書記官

JICA事務所 地曳所長

2.4 協議内容

日本大使館 服部書記官、JICA事務所 地曳所長と打ち合せ後、アザーズ研究局長
(Abdullah A. Al-Azzaz) 他と協議を行った。

各項目毎の協議の結果は以下の通りである。

1) 研究センターを新築から既存建物の改築に変更した理由

「昭和59年5月JICAとSWCCの間で、研究センターはその大部分を新築とし管理部門のみを既存建物に収容することで合意されていたにも拘らず、今回SWCCが再び既存の管理棟を研究所として使用するよう提案してきたのは、財政当局が昨今のサウジアラビア政府の財政状態に鑑み、既存の建物を有効利用することを強く主張しているために、SWCCとしてもやむを得ない措置であった。」と説明され了解した。

2) 研究センターの配置について

SWCCから管理部門及び実験室は既存管理棟（昭和59年5月調査したものと同じで、ヤンプーメジナ発電脱塩プラントの構外にあり本来プラントの事務所として使用する予定で建設され未使用のビル）に設置し、テストプラントは構内の太陽熱脱塩実験プラントのコントロールルーム及びその周辺を利用する案が示された。後者は今回初めての提案であった。（これらの位置関係は別添に図で示す。）現地調査の結果、位置については、交通手段の確保、テストプラントへの未殺菌海水取水配管の設置が可能ならば問題ないことが分かった。

3) 既存管理棟

SWCCから既存管理棟全部を管理部門及び実験室に使用（昭和59年5月案では研究センターの管理部門及び訓練センターの管理部門・教室等に使用することになっていた。）するに当たって、実験室等の配置図案が提示された。重量研究機材をも2階に配置する案であったため、修正意見を出し同意を得た。

電力、水、ガス等のユーティリティーについては、テストプラントが別の場所になったことに伴う変更もあるため帰国後検討することで了解を得た。

排水については、一般生活排水ラインしか設置されていないので、化学排水ラインを別に設け処理後一般生活排水と合流させる必要があることを説明した。

仕上材料（床；カーペット、壁；木等）も実験室関係では問題になる旨現地で指摘した。

4) テストプラント及びテストプラント用建屋

SWCCから既存の太陽熱脱塩実験プラントのコントロールルームの使用方案及びこれの増築案が提示された。ROテストプラントが屋外となっていたのでその建屋の増設、実験室から遠距離になることに伴うルーチン用化学分析室の設置、を要望し同意を得た。一方、技術者の居室、倉庫等の面積の削減を求められ、これを了承した。

電力等のユーティリティーについては、既存管理棟の場合と同様に帰国後検討することで了解を得た。

M S F テストプラント等の屋外設置位置については現地で測量しコントロールルーム付近に設置可能なことを確認した。

太陽熱脱塩実験プラントを撤去するに当たり、テストプラントで使えるものは別に保存する旨申し出があったが、海水取水管だけを残してもらうことにした。

5) 海水の取水

未殺菌海水取水の必要性とその量（170 m³ / 日）についてのSWCCの疑問に答えた。また脱塩プラント海水取水口に注入する塩素及び多量排出する工場排水の塩素の影響により、海岸近くでは未殺菌海水は得られないとの懸念がSWCCから出されたがSWCCで測定した結果、問題なかった。未殺菌海水の取水管設置方法について、細部に亘る意見を求められたが、阪本団員が在サ中にSWCCと協議して決定することで合意を得た。

6) 今後の建物改築等の進め方

改造に必要な図面等の作成については、ミッションは、SWCCが実施し、実施に当たっては技術アドバイザーを派遣し十分な指導を行う旨、再三に亘り説明したが、SWCCは、技術的及び時間的な問題から日本側で実施することを強く要望した。これに対して調査団は、帰国後、関係機関に諮って回答することにした。

7) R / D の延長についてSWCCの考え方

R / D の延長については、昨年3月R / D協議ミッションの訪問時、日本側及びサウデイ側の双方が延長の必要性を確認し、この旨ミニッツに残しており、SWCCとしては、サウデイ側が延長を閣議決定した時点で事実上R / D延長の合意が「日」、「サ」双方でなされたものと考えており、現在はただ単に署名という形式行為が残されていると考えている旨述べた。またR / Dの再延長についても、必要であればSWCCは問題ないと考えている、と述べた。

3. 既存建物を研究施設に利用する案の解析結果

3.1 研究所の面積

廊下等を除く研究所の面積は、従来計画1400m²に対して今計画では約1700m²と広くなっている。しかも未使用100m² 余りあるため将来の研究設備増強にも対応できそうである。設置場所別、新・改築利用別の面積の比較を表 1に示す。新築面積は1/3以下となっている。

表 1 設置場所別、新・改築利用別面積

場 所	従 来 計 画			今 回 計 画		
	利用	新築	計	利用	新築	計
既存管理棟	324		324	1157		1157
太陽熱実験プラント				210	334	544
海岸の計画位置		1076	1076			
合 計	324	1076	1400	1367	334	1701

使用区分別面積を表 2 に示す。技術者の居室及び会議室、食堂などの共用室の面積がやや減少している。これらは研究活動開始後の運営で解決する問題であろう。

なお各室別の床面積の比較は、表 3 に示す。

表 2 使用区分別面積

使用区分	従来計画	今回計画
管理部門	70.5	178
研究用		
実験室	368.5	498
居室	75	170
テストプラント		
運転室等	366	389
居室	75	46
共用室	312	238
共用設備室	133.5	182
合 計	1400	1701

表 3 各室面積比較

Room No	Room Name	従 来 計 画		今 回 計 画			備 考
		室数	面積 (m ²)	室数	面積 (m ²)	階	
A-03	Rooms for JTT	1	16	2	95	2	Aは管理部門
A-04	Director's Room	1	18	1	51	2	A
A-05	Administration office	1	13.5	1			A
A-06	Reception Room	1	28	1			Cは共用室
A-07	Conference Room	1	48.5	1	34	2	C
A-08/14	Lounge & Cafeteria	1	84	1			C
A-09/B-07	Tea Service Room	2	32.5	1	17	1	C
				1	12	2	
				2	19	別	別はテストプラント側
A-11/B-08	Toilets	2	37.5	2	25	1	Bは共用設備室
				5	46	2	B
				2	27	別	B
A-13/16	Telex & Copy	1	13				A
A-17	Secretary Room	1	10	1	32	2	A
R-01	Researcher's Room	3	45	6	132.5	2	Rは研究用
R-02	Assistant Reseachers	2	30	2	38	2	R
R-03	Corrosion Test Room		64		127	2	R
R-04	Chemical Analysis Room		64		104	2	R
R-04	" (routine analysis)		--		75	別	R
R-05	Instrumental Anal. Room		48		56	1	Tはテストプラント用
R-06	Microscopic Anal. Room		16		23	1	R
R-07	Polishing Room		32		62	1	R
R-08	X-Ray Room		32		24	1	R
R-09	Dark Room		16		14	1	R
R-10	Preparation Room		16		13	1	R
R-11	Stock Room for Chemicals		32		54	1	R
R-12	EPMA Room		16		21	1	R
R-13/14	Study & Library		55		59	2	C
T-01	Engineer's Room	3	45	1	25	別	T
T-02	Assistant Engineer's	2	30	1	21	別	T
T-03	Test Plant Control Room		72		59	別	T
T-04	RO Plant Room		122		117	別	T
T-05	Machine Shop		108		97	別	T
T-06	Storage (雑品)		32		27	1	R
T-06B	Storage(材料)		64		41	別	T
B-01	Air Con. Room		32				B
B-02	Ele. Substation Room		16		17	1	B
B-03	Gas Cylinder Room		16		23	1	B
B-04	Service Room		32		17	1	B
B-05	Shower Room		19		12	1	C
	"				12	別	C
B-06	Locker Room		13		22	1	C
"	"				29	別	C
---	Meeting Room(Prayer Room)		32		22	別	C
			1400		1701.5	(別351)	
	Future Space				118		

3.2 既存建物の図面

調査団は既存管理棟の図面を入手した(そのリストは別添とした)。入手図面をしらべたところ、仕上げ材料、仕上げ納まりの詳細、パイプ等の仕様、空調の吸込み器具等の容量について記載したものが不足している。なお太陽熱脱塩実験プラントのコントロールルームの図面は調査時点では未入手である。

3.3 今後の改造設計への考察

今回入手した図面等を最大限に活用して改造設計を行う方法として、次の手法が考えられる。

- 1) 既存建物の既存物を最大限利用し、間仕切、床仕上等の変更を止める。
- 2) 追加研究機材へのユーティリティは、追加時点で別に独立したシステムを追加することにし、既設との取合いを可能な限り少なくする。ただし、改造設計完了時に現地で確認及び修正を行う。
- 3) テストプラント用建物の新設部については、新たに設計し、ユーティリティ等について上記 2) と同様に現地で確認及び修正を行う。

なおテストプラントの設置に関しては、地耐力についての資料を入手して、テストプラントの設置要件を確認しておく必要がある。

別 添

別 添

1. 議 事 録

2. 資 料

- 2. 1 既存管理棟関係入手図面リスト
- 2. 2 既存管理棟及び太陽熱脱塩実験プラントコントロールルーム
の実験室等配置図
- 2. 3 関係写真
- 2. 4 ヤンブー・プラント構内のレイアウト

1. 議事録

昭和62年2月JICA R/Dコンタクトミッション

Kingdom of Saudi Arabia
Saline Water Conversion Corp.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

MINUTES OF MEETING
(Research Cooperation)

The mission of the Japan International Cooperation Agency (JICA), headed by Mr. Masayoshi Enomoto, and the representatives of Saline Water Conversion Corporation (SWCC), exchanged views on the progress and present situation of the Technical Cooperation for the Project on Sea Water Desalination Technology between JICA and SWCC (the project) from February 18 to 24, 1987. Member list of attendees from both sides is attached as Appendix-I. The discussions were held at the request of SWCC concerning the utilization of existing administration building and the solar energy test facility at the Yanbu/Medina desalination and power plant site for Research Center Project.

- 1) SWCC provided a modified layout of the existing administration building and the solar energy test plant site to the Japanese mission to meet the requirements of the Research Center. The main concern for SWCC is to utilize these buildings and prepare detailed design for the utilities required for the laboratories and pilot plants.
- 2) It was decided that the Japanese mission with SWCC Engineers will visit Yanbu to inspect the available facilities and their detailed design on 21 and 22 February.
- 3) The mission inspected the available facilities and the proposed layouts by SWCC were modified after inspection, attached as Appendix-II to suit the requirements of research laboratories and pilot plants. A report on the visit will be prepared by Mr. Sakamoto during his stay in the Kingdom which will be till the end of March 1987 including the utilization of computer, the pumps and the seawater pipeline at the solar energy facility.
- 4) After visit to Yanbu site discussions continued on 23 February on the best possible means of implementation by designing of utilities for the Research labs and pilot plants.

رقم (.....) Ref. (.....) التاريخ (.....) Date (.....) المرفقات (.....) Attachs (.....)

Rivadh - Ojia - Aljahleeh Street - Tel. 4632070/4631763/4631780

الرياض - العليا - شارع التحلية - ت. ٤٦٣٢٠٧٠ / ٤٦٣١٧٦٣ / ٤٦٣١٧٨٠

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Kingdom of Saudi Arabia
Saline Water Conversion Corp.



المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

The Japanese mission informed SWCC that they will prepare the conceptual design and submit to SWCC the drawings by end of March 1987 and further details on the conceptual design will be provided to SWCC by June this year. This will require detail design to be done by an A/E for implementation by a contractor. SWCC would like JICA to carry out a technical study on the seawater intake facility for use in the R.O., MSF test plants and provide the necessary information to SWCC.

It was proposed by JICA that they will do the conceptual design as per R/D and SWCC should do the detail design and during the detail design done by SWCC they are willing to send experts to assist and review the work done by A/E whenever required.

SWCC requested JICA to do both the conceptual design and detail design work in order to use their experience and save time. Japanese mission expressed their view that it will be difficult to work on the detail design because of budgetary constraints and the agreed conditions in R/D. Furthermore this mission cannot decide on this subject and this request will be conveyed to the concerned authorities and SWCC shall be informed of the decision as soon as possible.

Signed in Riyadh
February 24, 1987

Abdullah A. Abanmy
Deputy Governor for Projects
& Technical Affairs

Masayoshi Enomoto
Leader
JICA Mission

Attachments (.....) المرفقات Date (.....) التاريخ Ref. (.....) رقم

Rivadh - Olla - Altabheeh Street - Tel. 4632070/4631763/4631730

الرياض - العليا - شارع التحلية - ت. ٤٦٣٢٠٧٠ / ٤٦٣١٧٦٣ / ٤٦٣١٧٣٠

APPENDIX - I

MEMBERS OF JICA MISSION

Name

Masayoshi ENOMOTO

Hiroshi SUNOHARA

Kouichi IGARASHI

Katsuhiko OZAWA

Yoshio MURAYAMA

Takeo SAKAMOTO

Harukichi OKAMURA

Toshio HARADA

Kinji TOYAMA

MEMBERS OF SWCC

Abdullah A. Al-Azzaz

Habib H. Al-Sharif

Abdul Rahman A. Al-Asoos

Habeeb Mohammed Habeeb

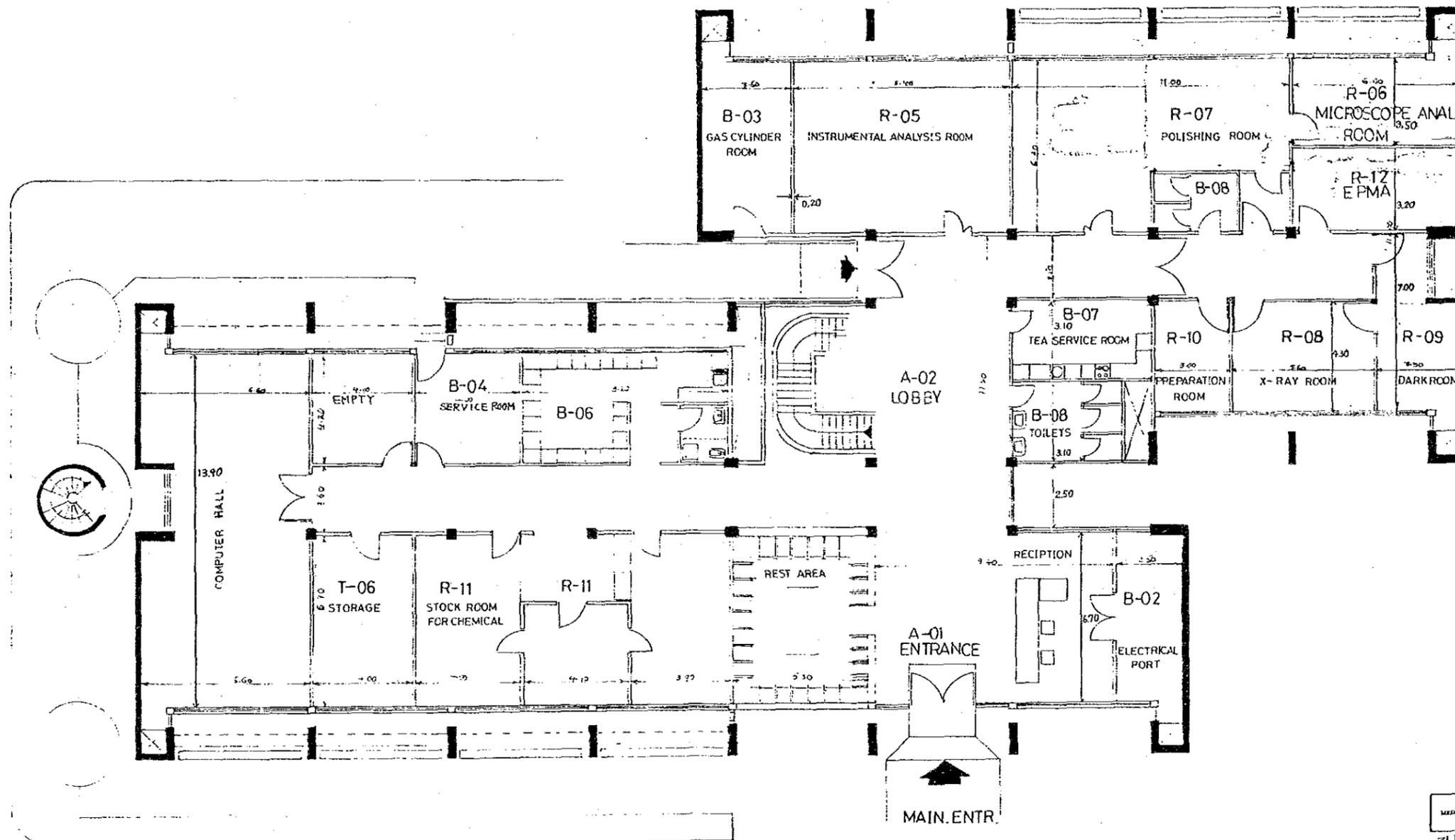
2. 資 料

- 2. 1 既存管理棟関係入手図面リスト
- 2. 2 既存管理棟及び太陽熱脱塩実験プラントコントロールルーム
の実験室等の配置図
- 2. 3 関係写真
- 2. 4 ヤンブー・プラント構内のレイアウト

2.1 既存管理棟関係入手図面リスト

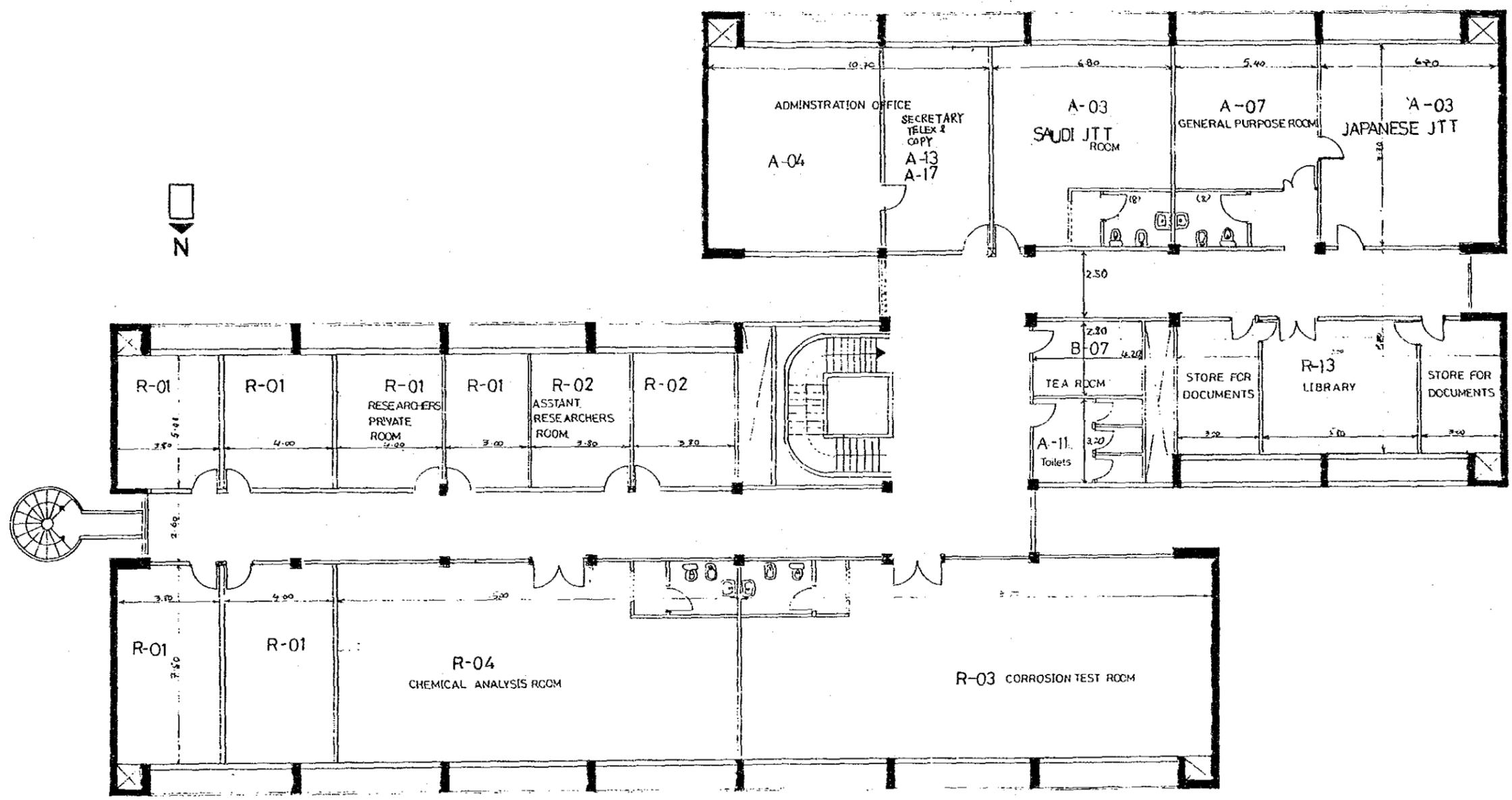
分類	図面番号	表題
構造	0 0	ADMINISTRATION MOSQUE LEGEND
	0 1	FOOTING COLUMN & TIE BEAM REINFORCEMENT SCHEDULE
	0 2	FOUNDATIONS FORM WORK
	0 3	GROUND FLOOR BED FORM WORK & REINFORCEMENT
	0 4	LEVEL 1 FORM WORK
	0 5	ADMINISTRATION ROOF FORM WORK
	0 6	LEVEL-1-2 ROOF BEAMS-RIBS
	0 7	BEAMS B1 TO B8 REINFORCEMENT
	0 8	BEAMS B9 TO B26 REINFORCEMENT
	0 9	BEAMS B27 TO B30 & RIBS REINFORCEMENT
建築	0 2	LAYOUT PLAN MAIN AXES LOCATION
	0 4	GROUND PLAN MASONRY DIMENSION
	0 6	FIRST FLOOR MASONRY DIMENSION
	0 8	PLANT ROOM PLAN
	1 3	SECTION 1 LONGITUDINAL
	1 4	SECTION 2 TRANSVERSAL
	2 0	EXTERNAL DOORS & WINDOWS SCHEDULE
	3 6	SANITARY & PANTRY DETAILES
電気	1	SYMBOLS LIST OF DRAWINGS
	4	GROUND FLOOR LIGHTNING CIRCUITS
	5	FIRST FLOOR LIGHTNING CIRCUITS
	6	ROOF, PLANT ROOM, LIGHTNING, ELECTRICAL INSTALLATION
	9	GROUND FLOOR: SOCKET OUTLET, EXTRA LOW VOLTAGE SYSTEMS
	1 0	FIRST FLOOR: SOCKET OUTLET, EXTRA LOW VOLTAGE SYSTEMS
	1 1	OUTDOOR LIGHTNING CIRCUITS MAIN CABLE DISTRIBUTION
	1 3	DISTRIBUTION SWITCHBOARDS SINGLE LINE DIAGRAM
	1 6	PANEL BOARD SB AC3 DIAGRAM
	1 7	PANEL BOARD SB AC1 DIAGRAM
配管	0 1	LEGEND AND LIST
	0 2	PATIO SOIL & WASTE PIPING
	0 3	GROUND FLOOR SOIL & WASTE PIPING
	0 4	FIRST FLOOR SOIL & WASTE
	0 5	DOMESTIC WATER PIPES
	0 6	GROUND FLOOR DOMESTIC WATER & FIRE FIG. PIPES
	0 7	FIRST FLOOR DOMESTIC WATER & FIRE FIG. PIPES
	0 8	SOIL WASTE RAINWATER PIPING LAYOUT SITE PLAN
	0 9	FOUNTAIN IN MEETING AREA PIPING LAYOUT
	1 0	SITE PLAN: DOMESTIC & FIRE FIGHTING PIPING LAYOUT
	1 1	GENERAL DETAILES & MANHOLES
	1 2	LIMIT OF SUPPLIES FROM DESALINATION PLANT
	空調	0 1
0 4		GROUND FLOOR AIR CONDITIONING LAYOUT
0 5		FIRST FLOOR AIR CONDITIONING LAYOUT
0 6		ADMINISTRATION-ROOF AIR CONDITIONING LAYOUT
その他	6.1/01	GROUND FLOOR CABLE TRAYS
	6.1/02	FIRST FLOOR CABLE TRAYS

2.2 既存管理棟及び太陽熱脱塩実験プラントコントロールルーム
の実験室等の配置図



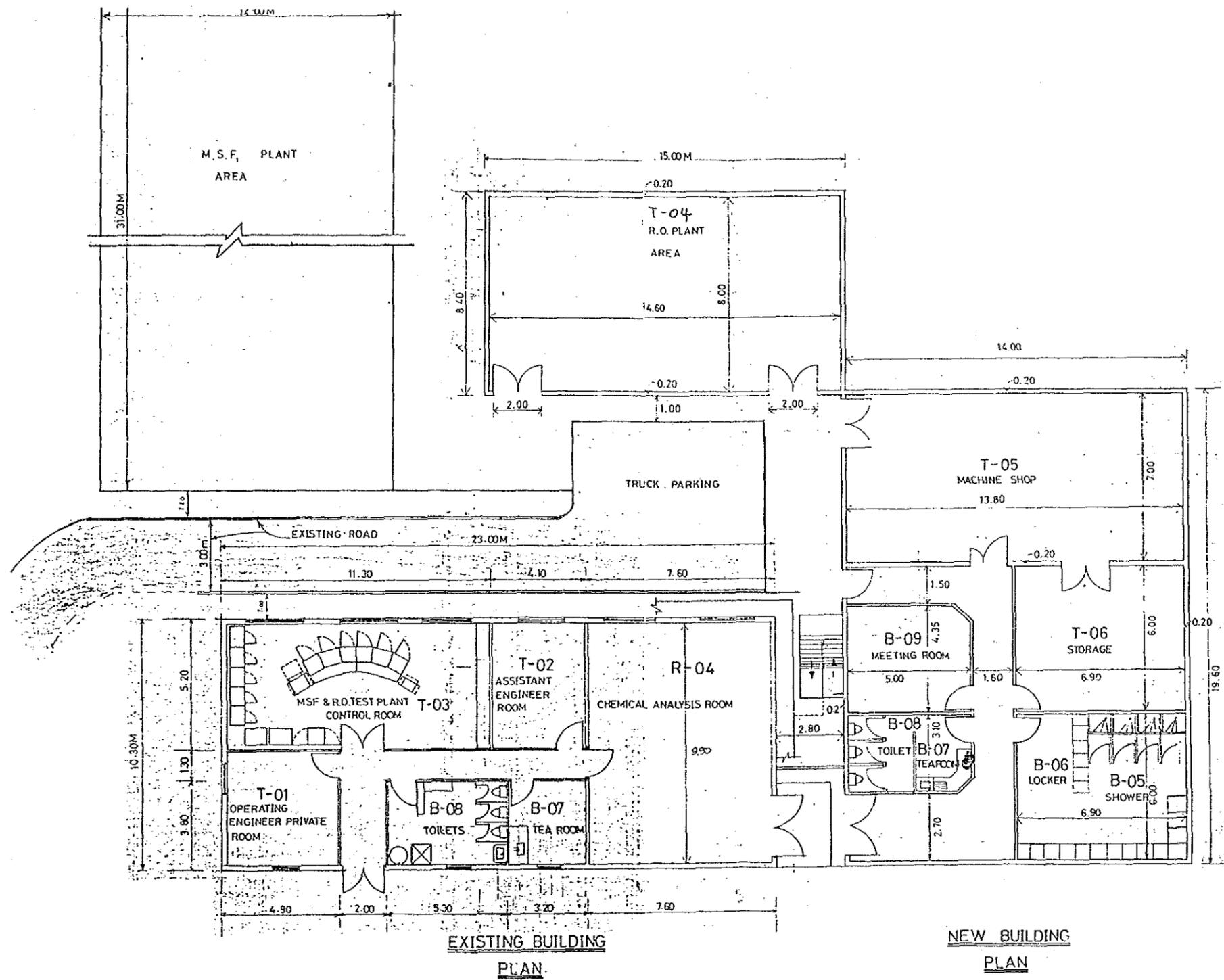
S.W.C.C.
MEDYAN - YANBU PLANT
LIBRARY
18/20/92

SALINE WATER CONVERSION CORPORATION			
RIYADH			
ADMIN BUILDING MED-YAN PLANT	DATE		SCALE, 1:100
MODIFICATION DWG No. 1	DRAWN BY		
FOR RESEARCH CENTER	CHECKED BY		
GROUND FLOOR. (PART-1)	APPROVED BY		DWG. No.



S.W.C.C.
MEDYA - YANAM PLANT
LIBRARY
26/02/87

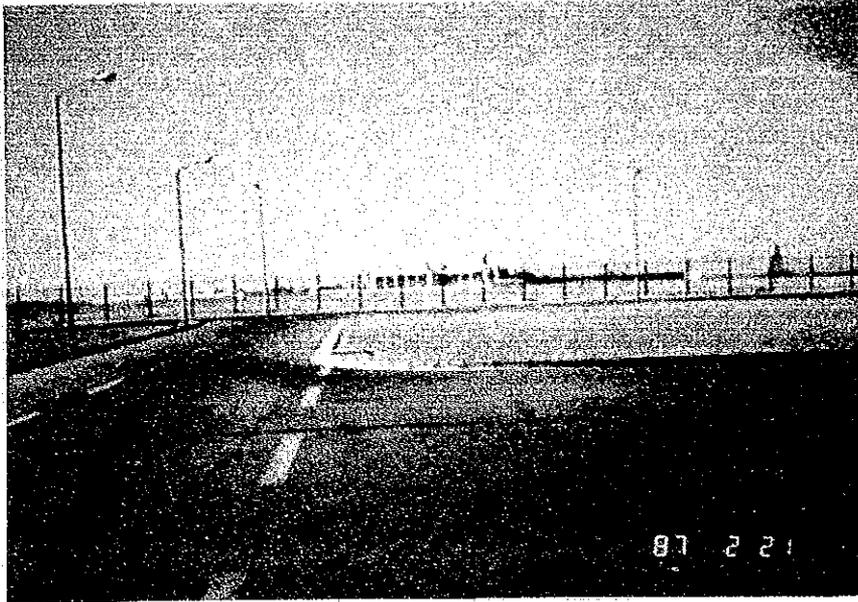
SALINE WATER CONVERSION CORPORATION			
RIYADH			
ADMIN BUILDING MED-YAN PLANT	DATE		SCALE, 1:100
MODIFICATION DWG. No. 1	DRAWN BY		
FOR RESEARCH CENTER	CHECKED BY		
1st FLOOR (PART-1)	APPROVED BY		DWG. No.



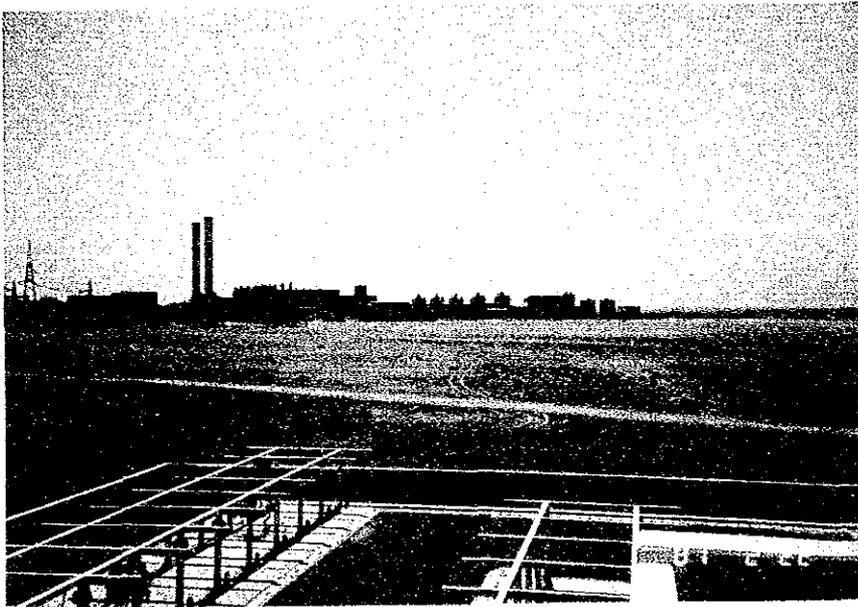
S.W.C
MEDINA - VAN
LIBRA
21/02/99

SALINE WATER CONVERSION CORPO	
RIYADH	
RESEARCH CENTER	DATE
MEDINA - VANBU PLANT	DRAWN BY
(PART - 2)	CHECKED BY
	APPROVED BY

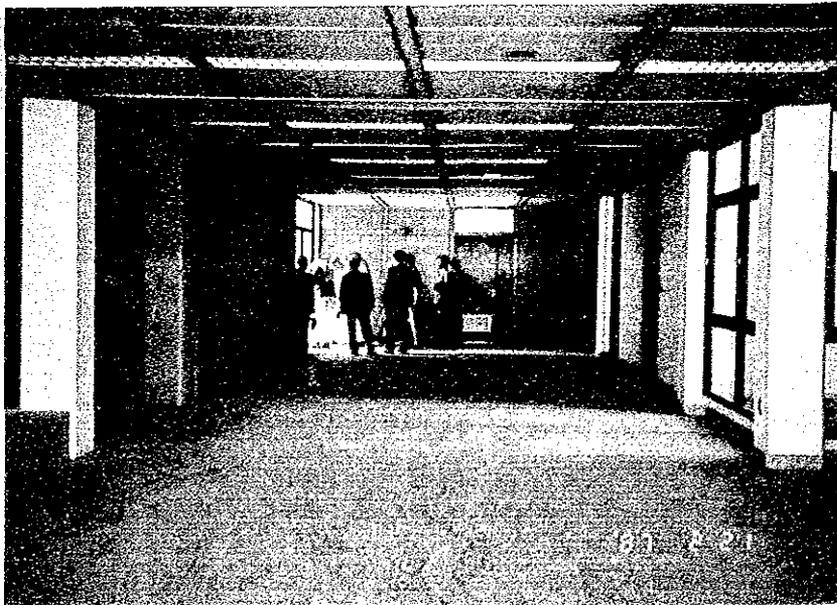
2.3 関係写真



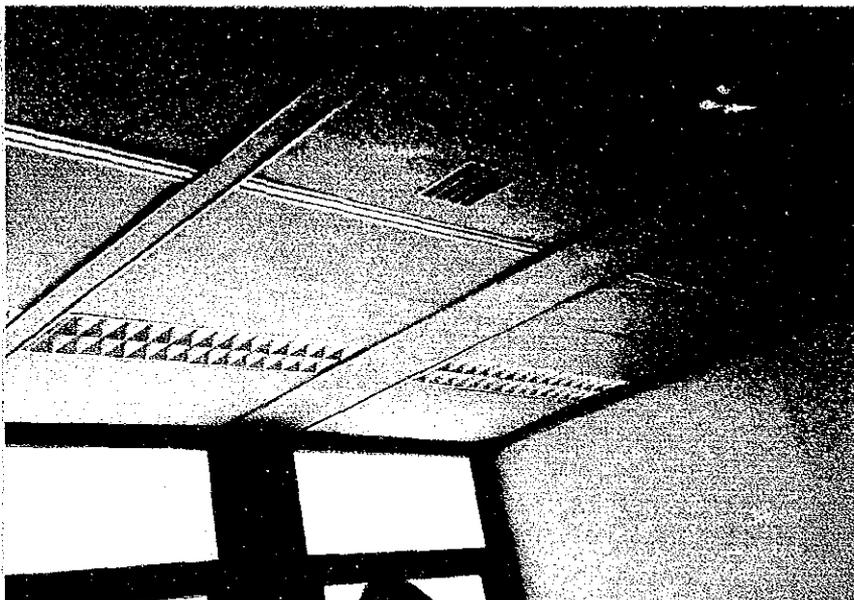
ヤンブー工場構内から
見た既存管理棟



既存管理棟屋上から
見たヤンブー工場



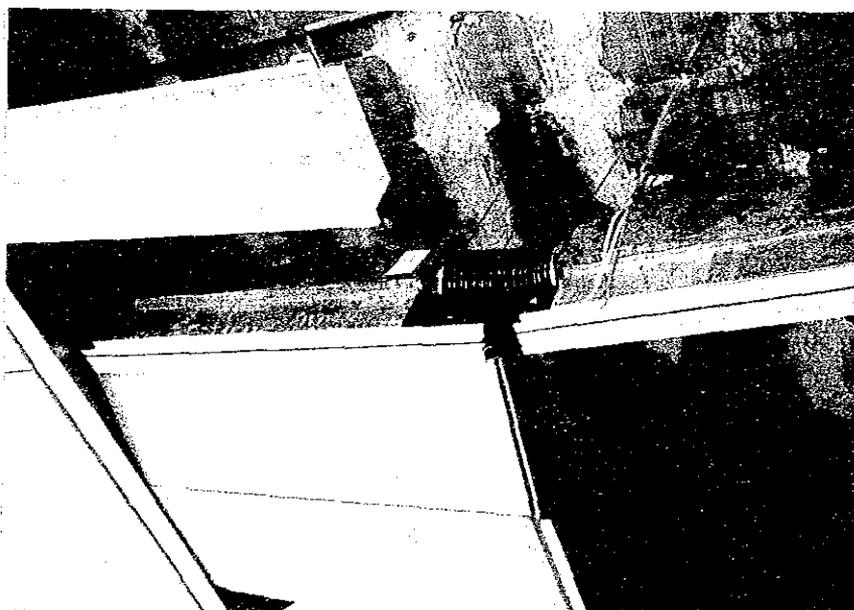
既存管理棟のロビー



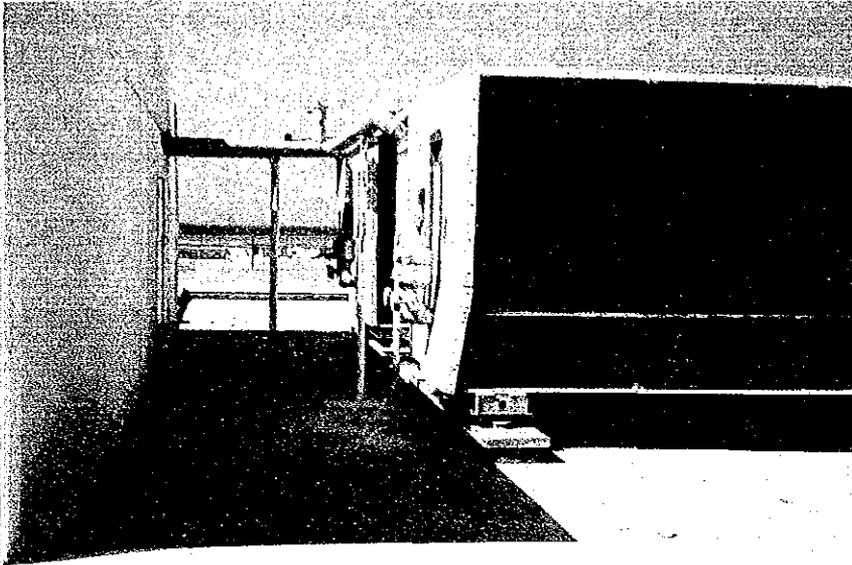
既存管理棟の天井
(代表例)



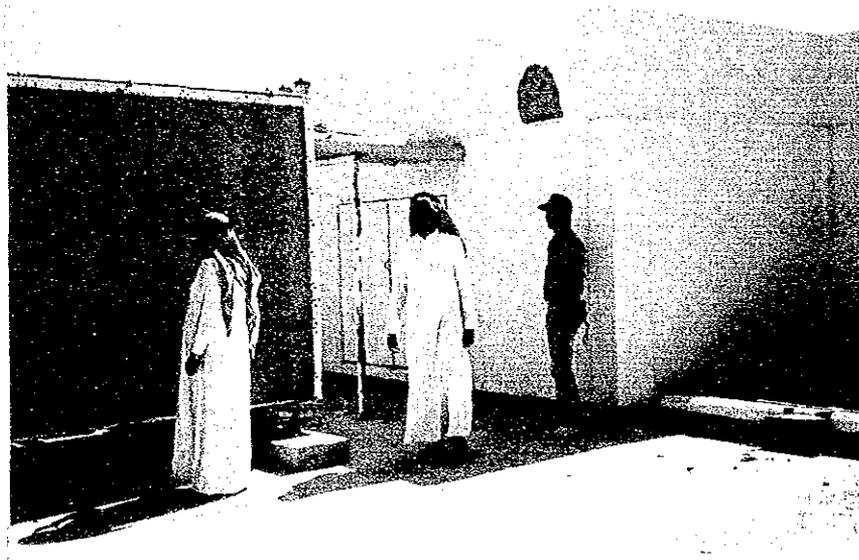
既存管理棟の天井裏
(コンピュータールーム)



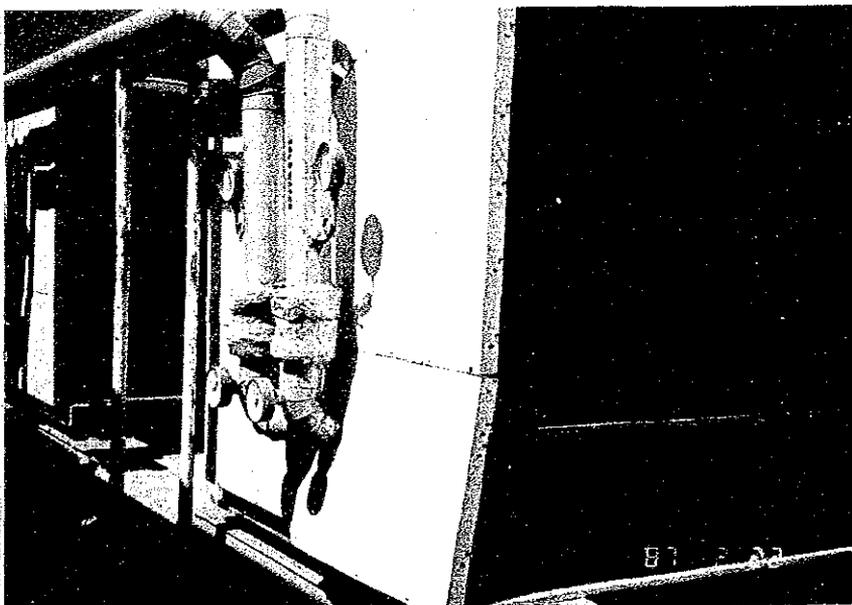
同 上
2階床のスラブ構造が
見えている



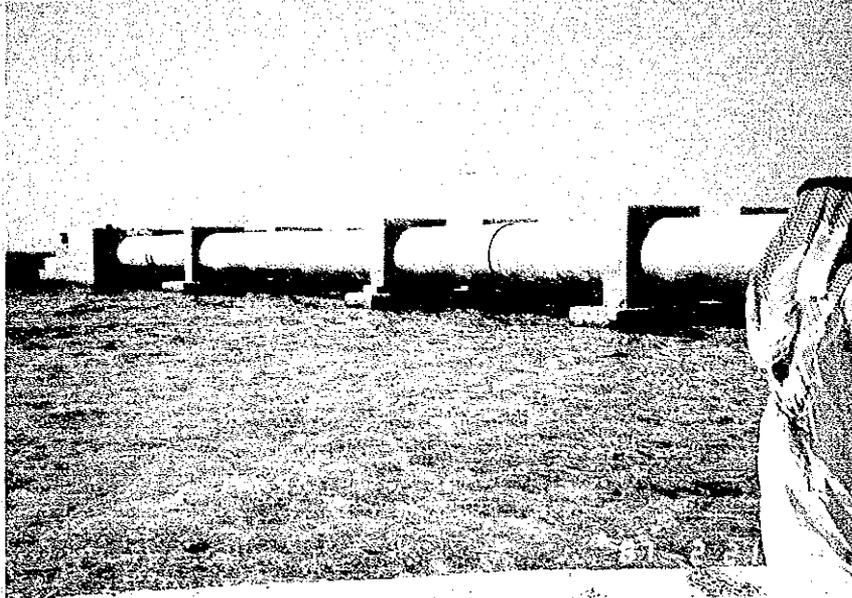
既存管理棟屋上の
空調用冷却器
（左は機械室）



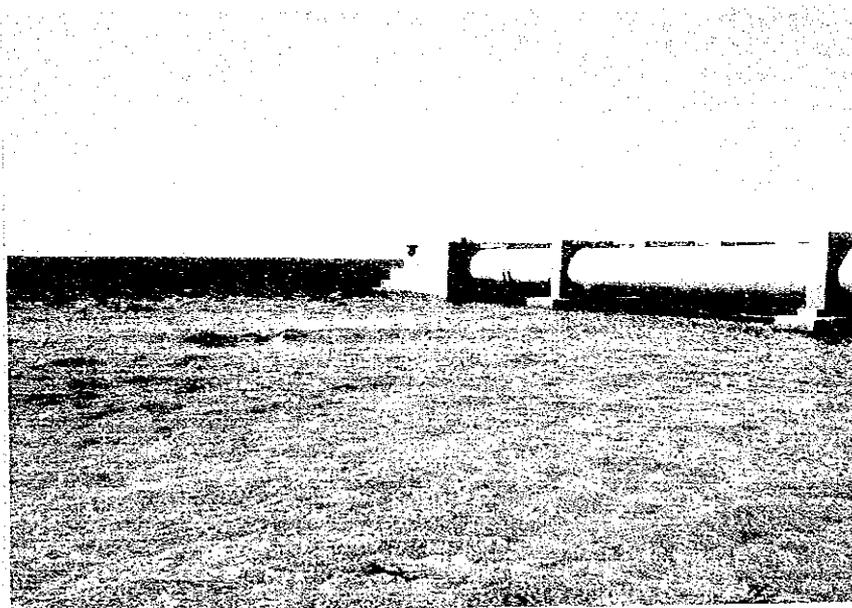
同 上
（右が機械室）



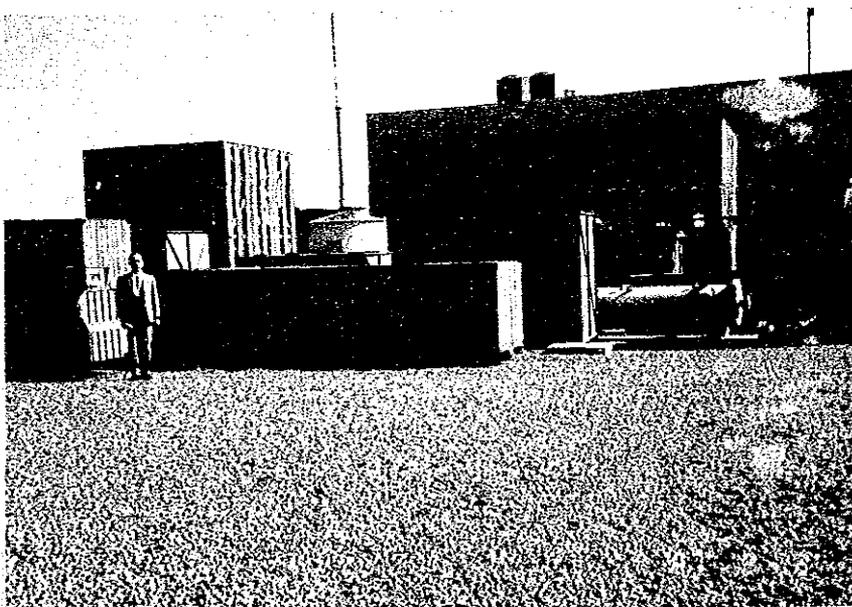
同 上
フィルターの状態



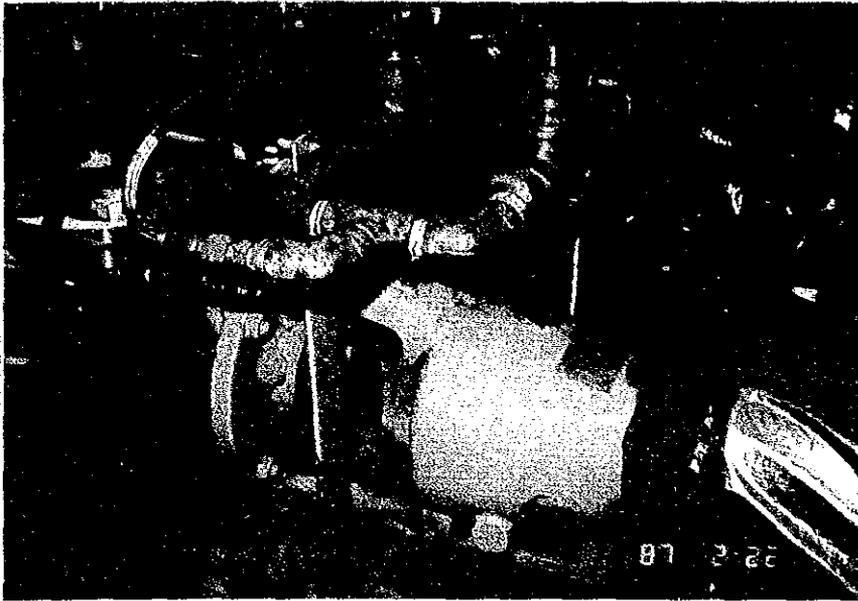
ヤンプー工場の
海水取水管



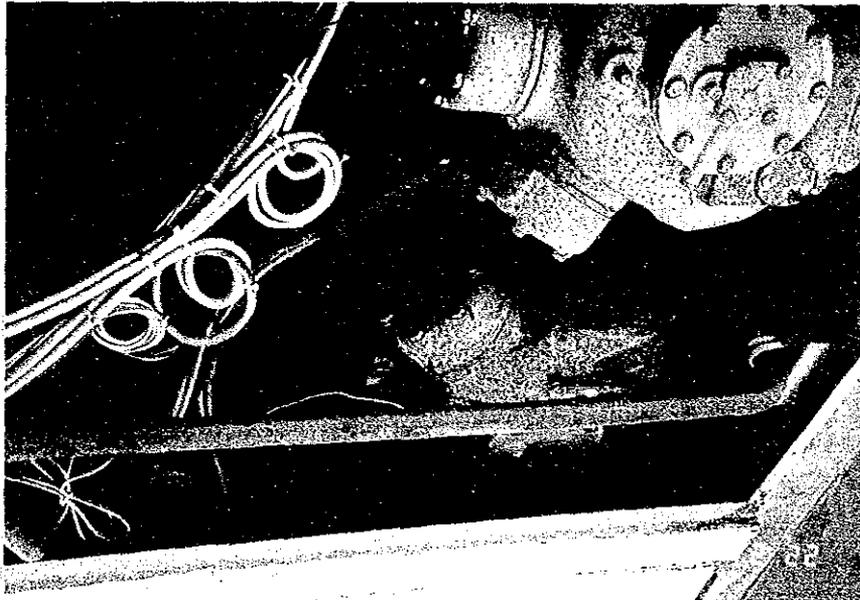
同 上
テスト・プラント用海水
取水区域候補地の一角



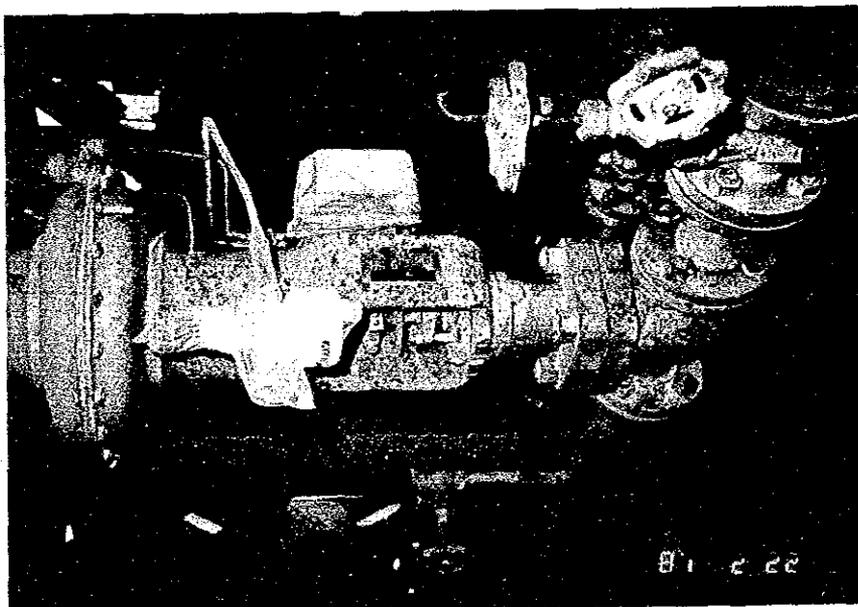
供与機材（テスト・プラント）
屋外保管状況



屋外保管テスト・プラント
の状況 1.



同 上 2.



同 上 3.

JICA

3
1
LIE