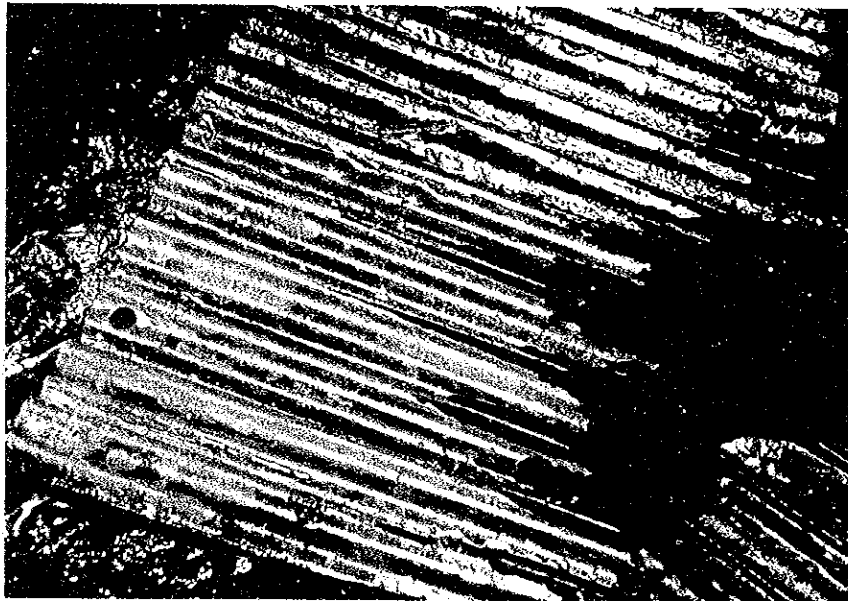
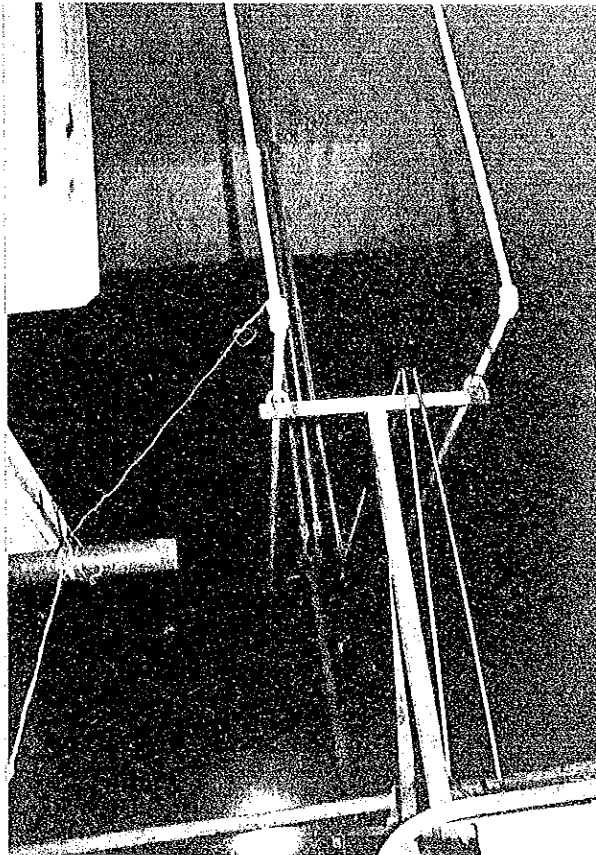


M-2 AH低温部 - エナメルコーティングしてあるが腐蝕している。



M-2 AH低温部エレメント

コンデンサー漏洩検知器は装置の腐蝕を防ぐために設けられている。その装置が腐蝕されたのでは他の装置が腐蝕されるのは当然のなりゆきである。



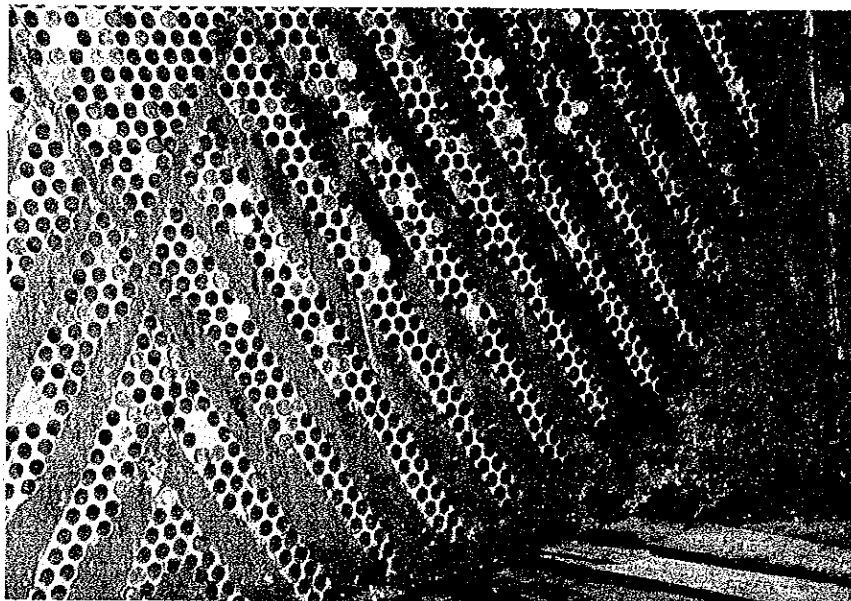
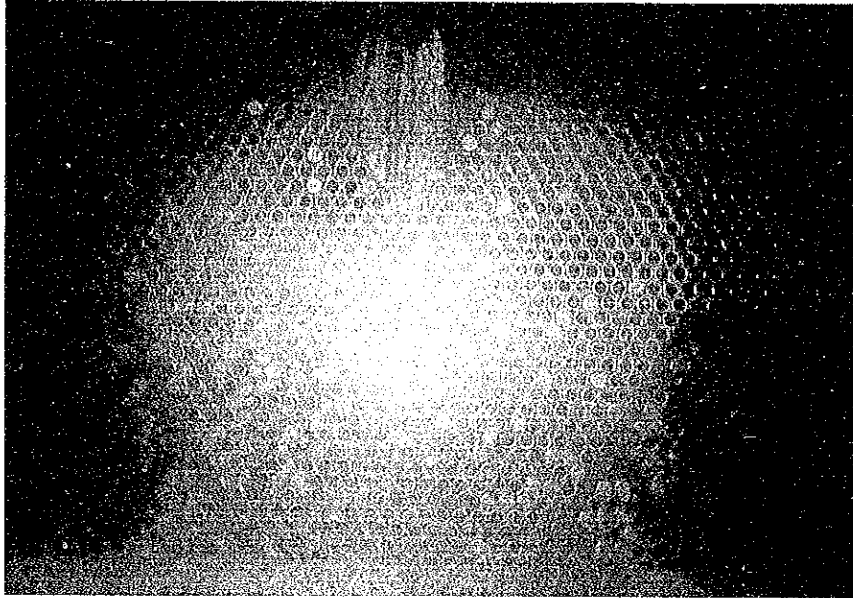
M-2 コンデンサ漏洩検知器甲サンプリングポンプが水没している。



M-2 サンプリングポンプ
排水後、サンプリング装置が姿を現わしたが、もはや使用できない。

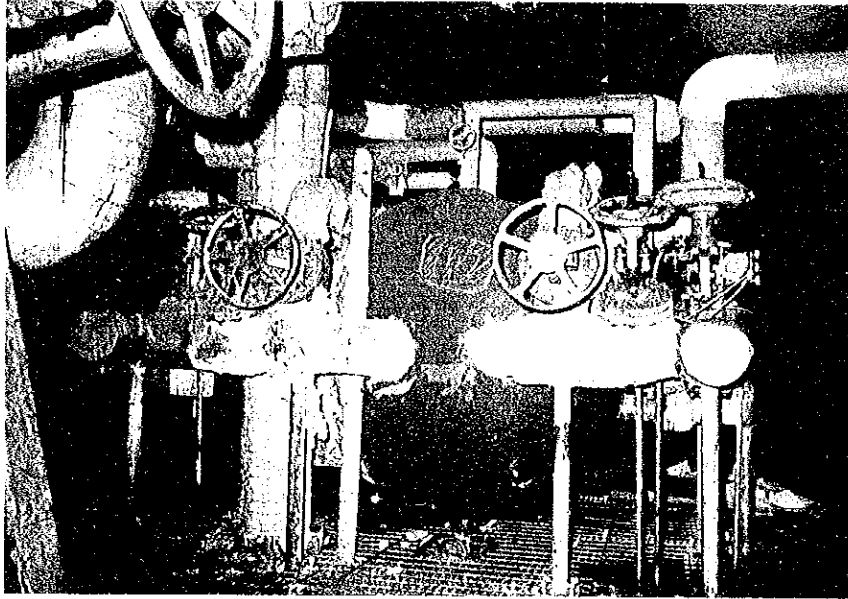
M-2 コンデンサー・チューブ・リーク

コンデンサー・チューブは多数リークがあり盲栓が取付けられている。チューブリークの原因ははっきりしていない。運転中は復水のサンプリングを頻繁に行い監視を強化すること。

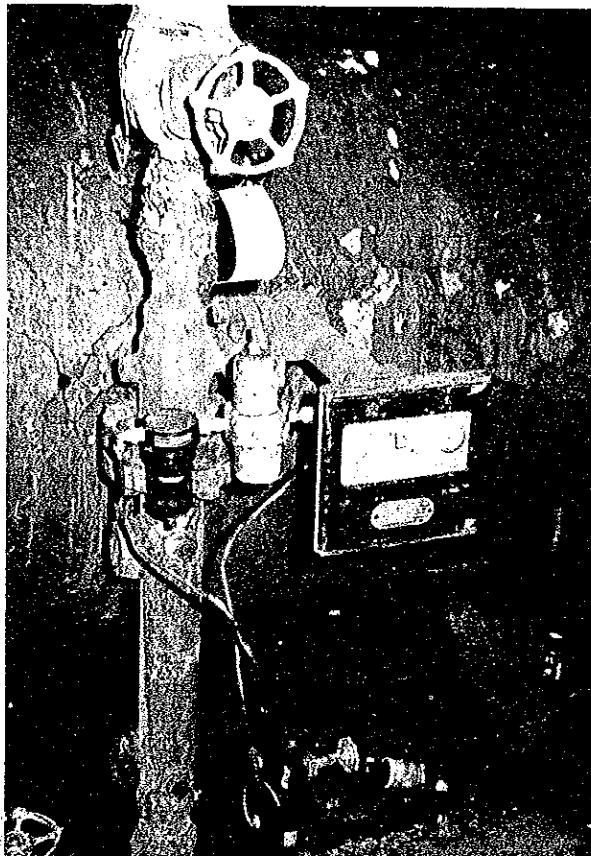


M-2 コンデンサ（外側）、さびがみられる。

M-1 LP 炉3ヒーター
ドレン管が2本はいつている。



M-1 給水ヒーターにチューブブリークが多数発生している。
この原因の1つとして、レベル制御の不良が考えられる。

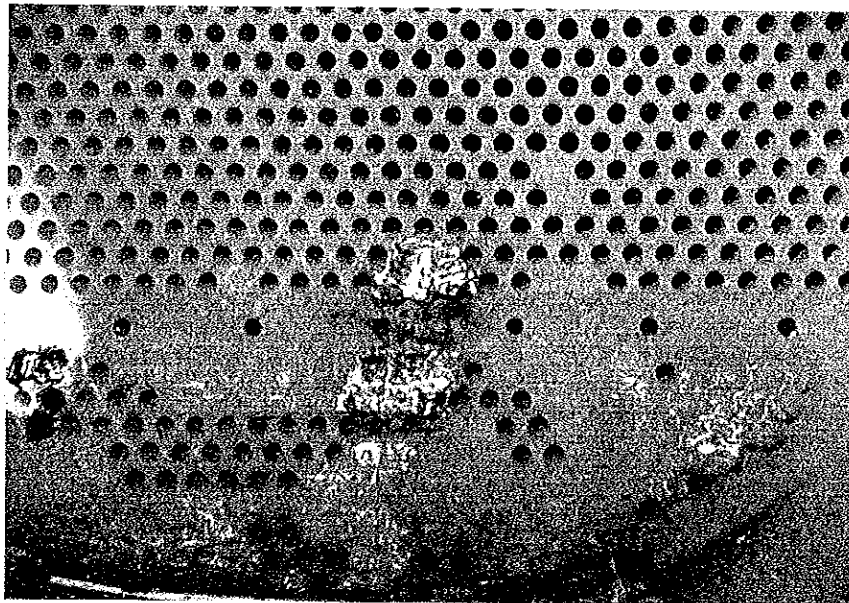
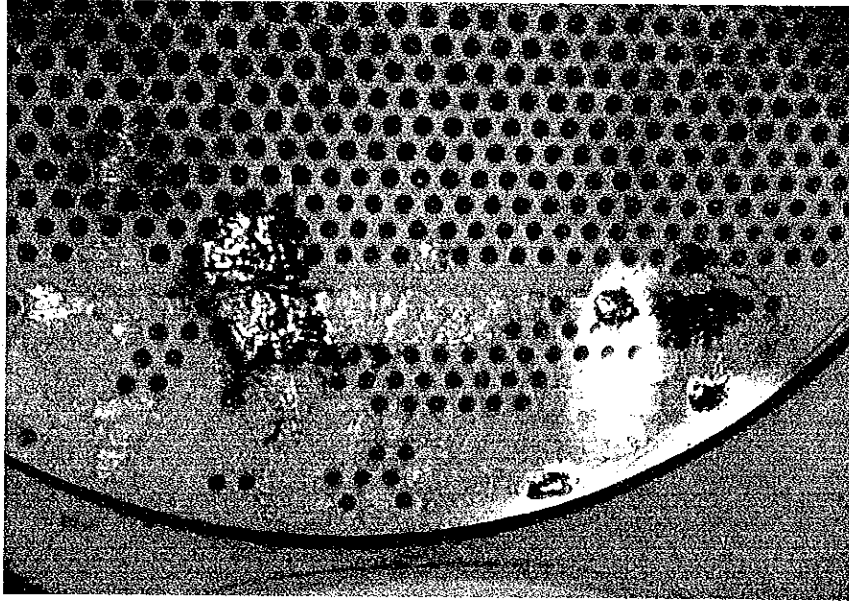


M-1 MP 炉6Bヒーターレベル制御
故障したレベル制御器は切離されている。

PH-38

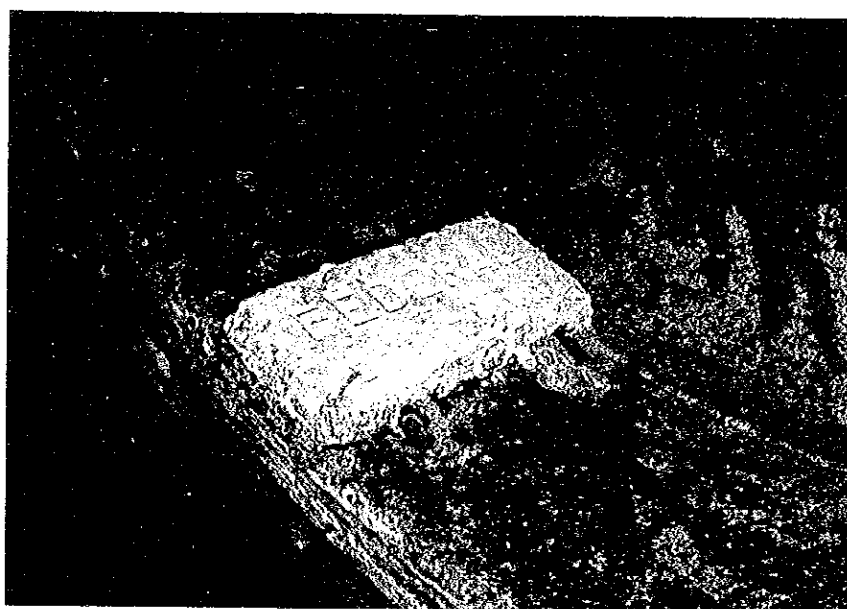
不適切な盲栓がみられる。粗い表面は腐蝕の原因となる。

M-1 HP-5Bヒーター



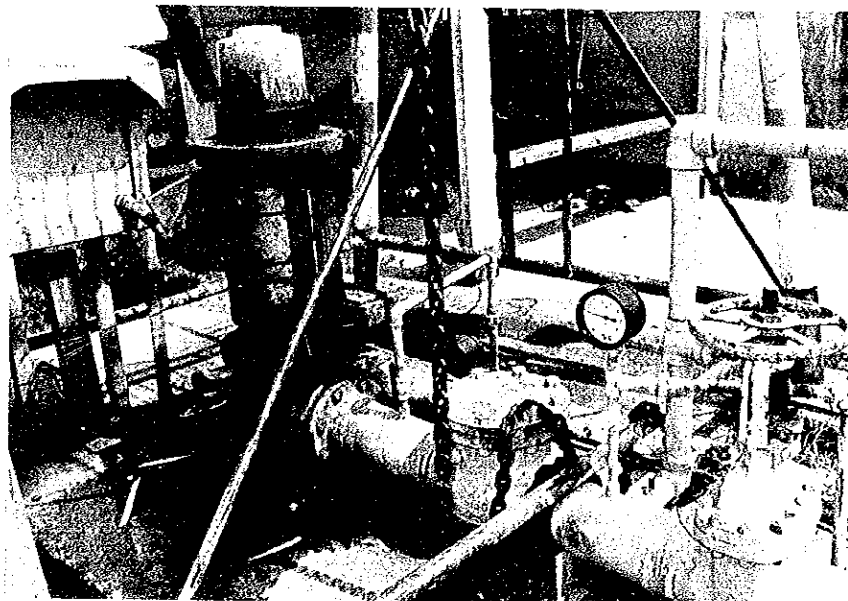
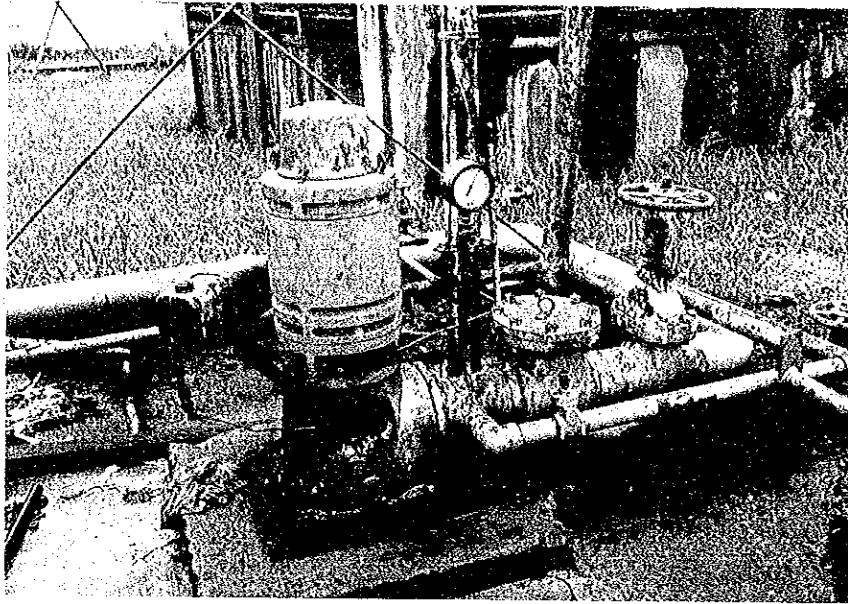
M-1 HP-5Bヒーター

M-2 熱交換器の水室、腐蝕がみられる。要塗装



M-2 熱交換器 亜鉛板

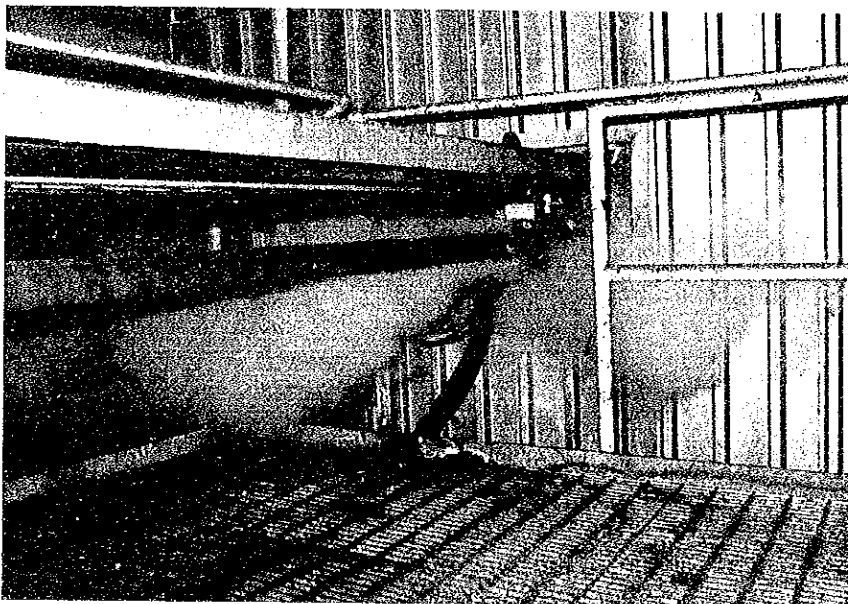
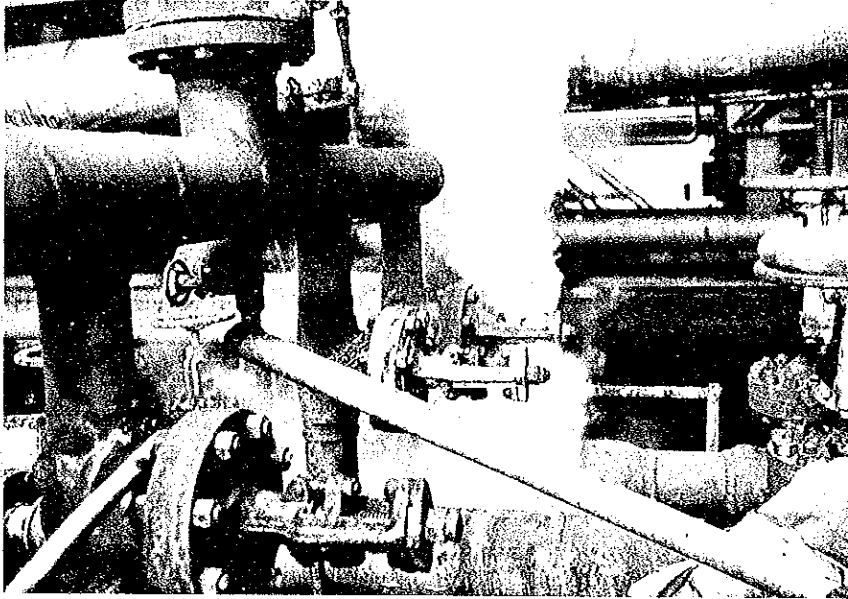
マラヤは深刻な水不足になやまされている。3つの井戸があり、他に1つの井戸も掘削中であるが、井戸水の水位下る一方である。



№2 深井戸ポンプ
出口弁はわずかに開かれたままである。

水不足にもかかわらず、蒸気の漏洩箇所が多い。
要修理

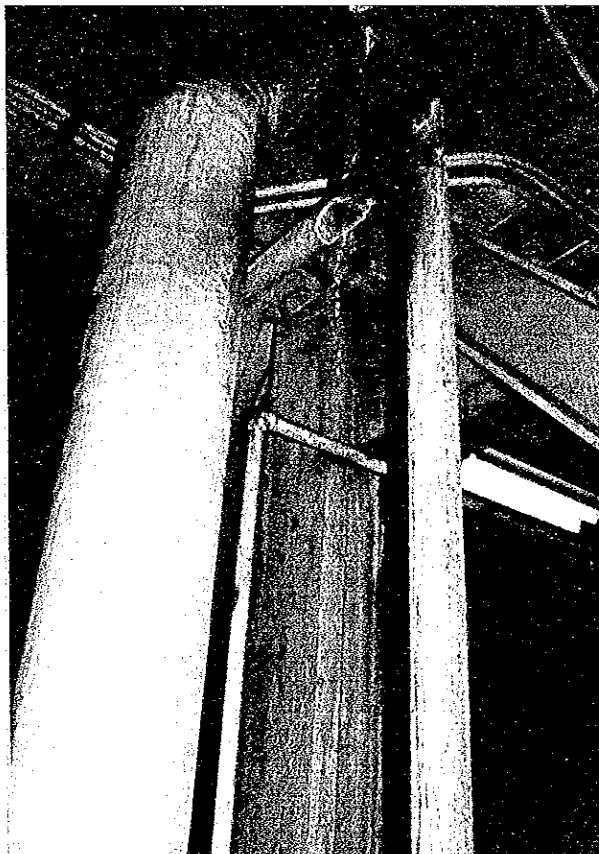
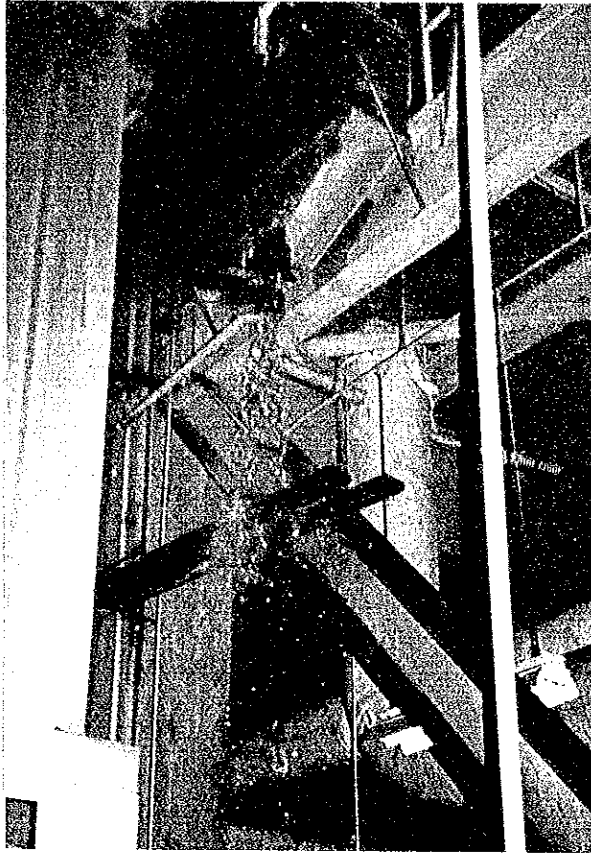
M-1 屋外における蒸気の漏洩



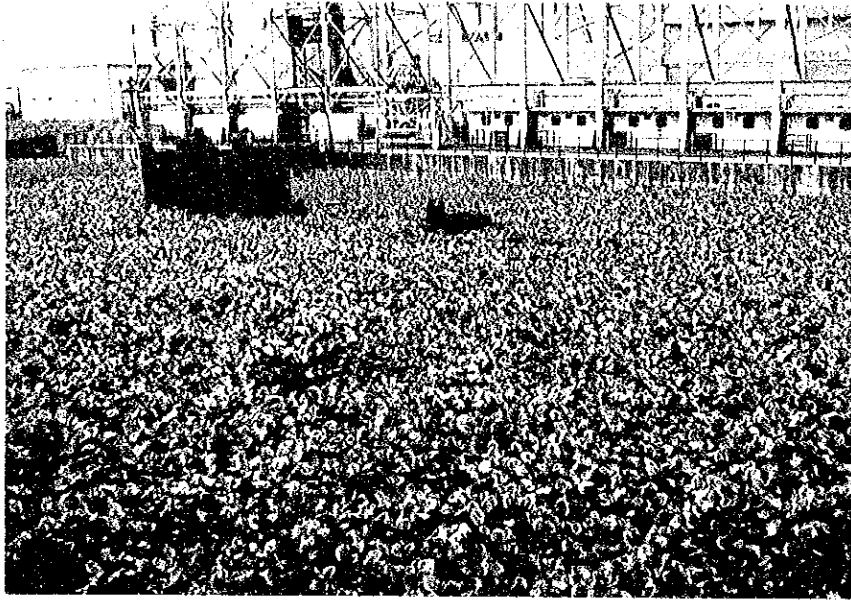
M-1 スートブロワ：
スートブロワより蒸気の漏洩

こわれているドレン受け

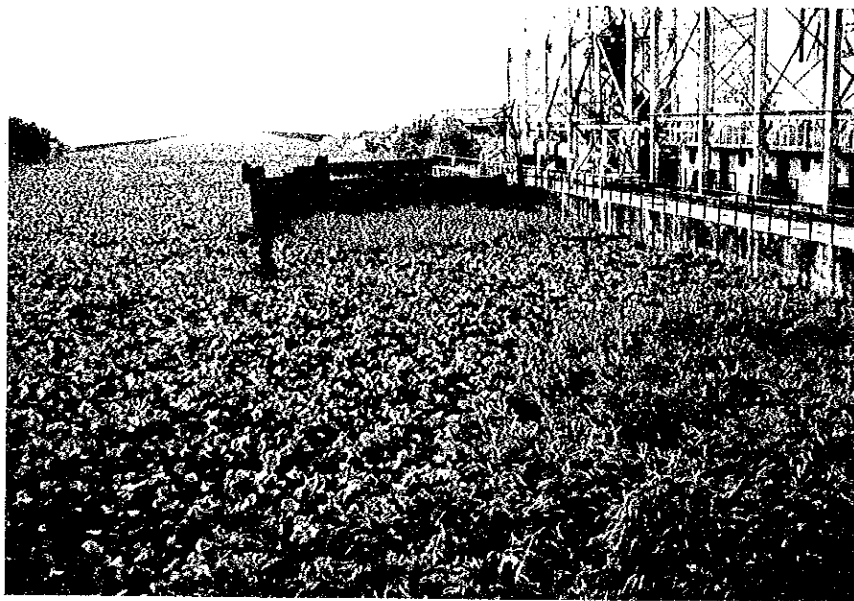
蒸気だけでなく水の漏洩
も多い。
漏水は腐蝕の原因となる。



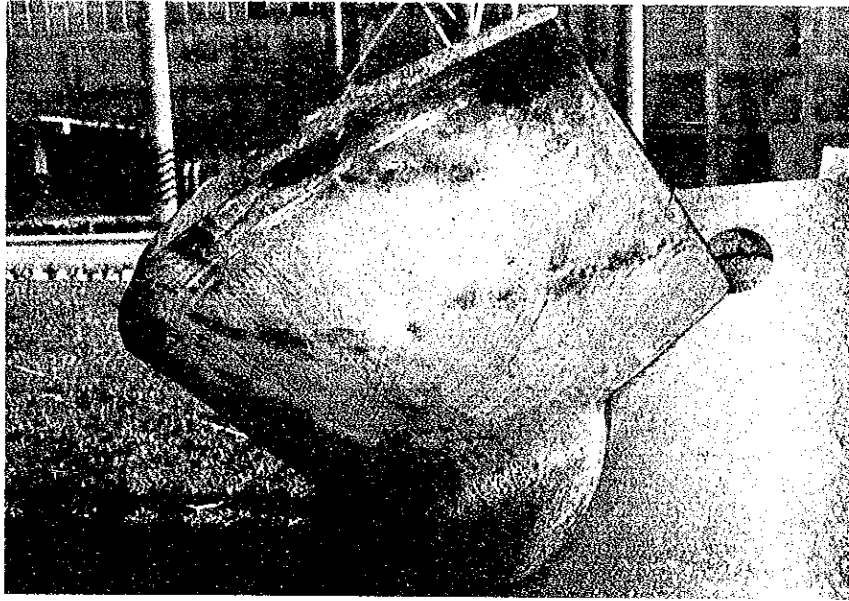
M-1 腐蝕された水配管



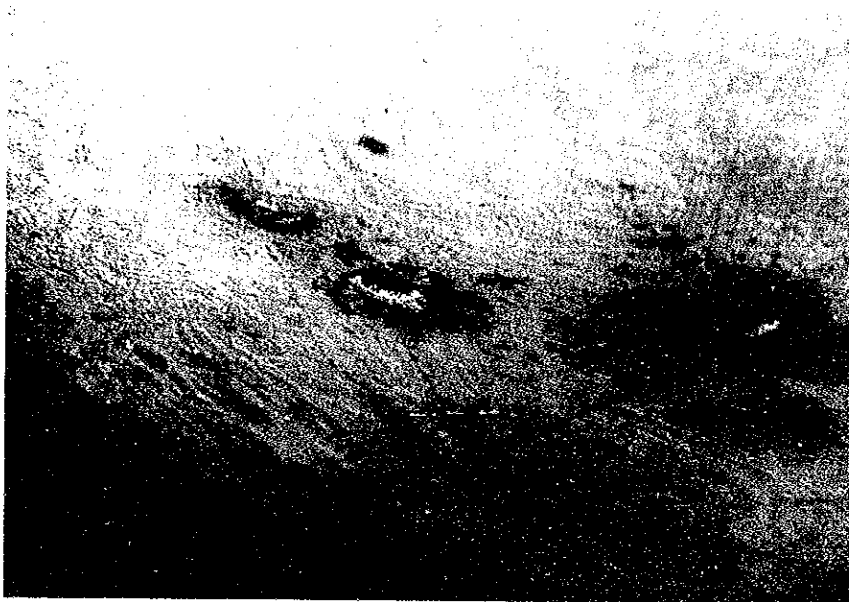
取水路 ウォーターリイリの除去が必要である。



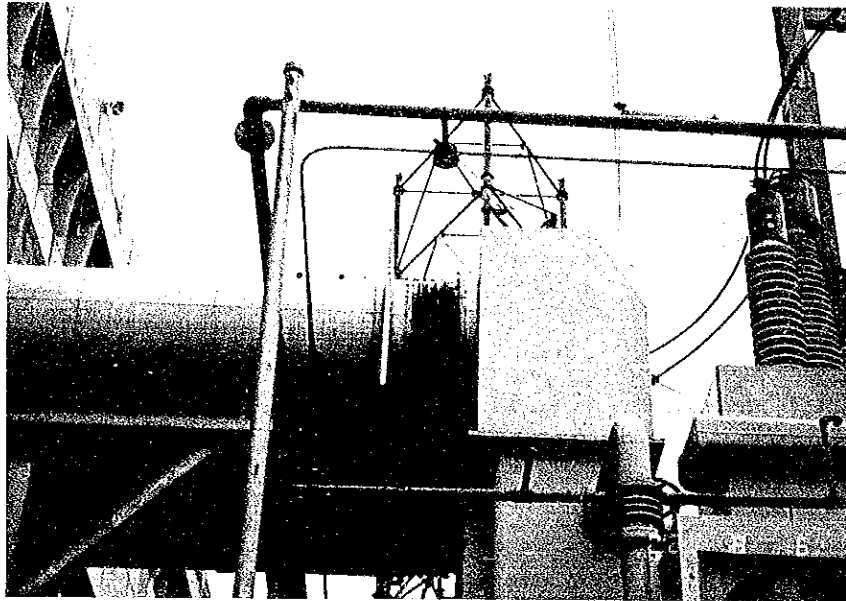
取水路 水草で覆われている。



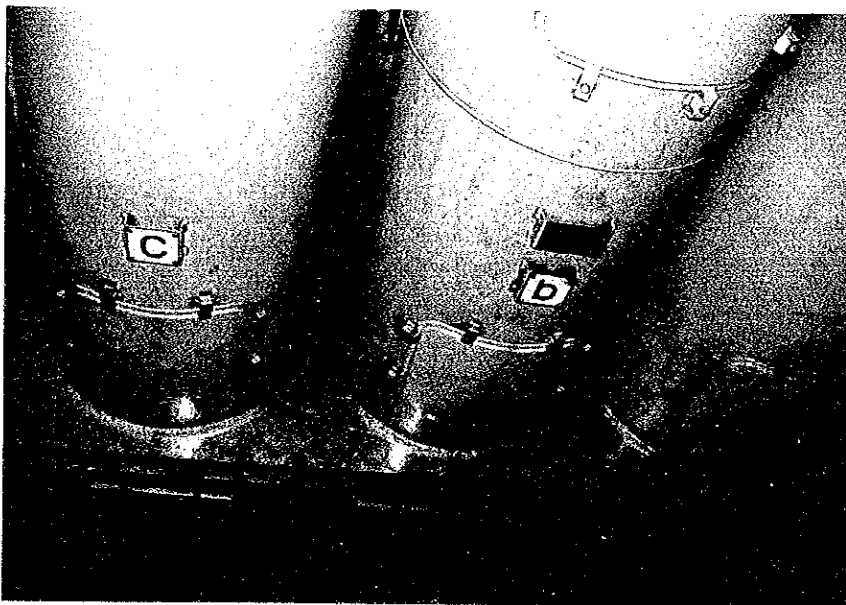
M-2 2A-CWPインペラー
ステンレススチールが腐蝕されている。



拡大写真

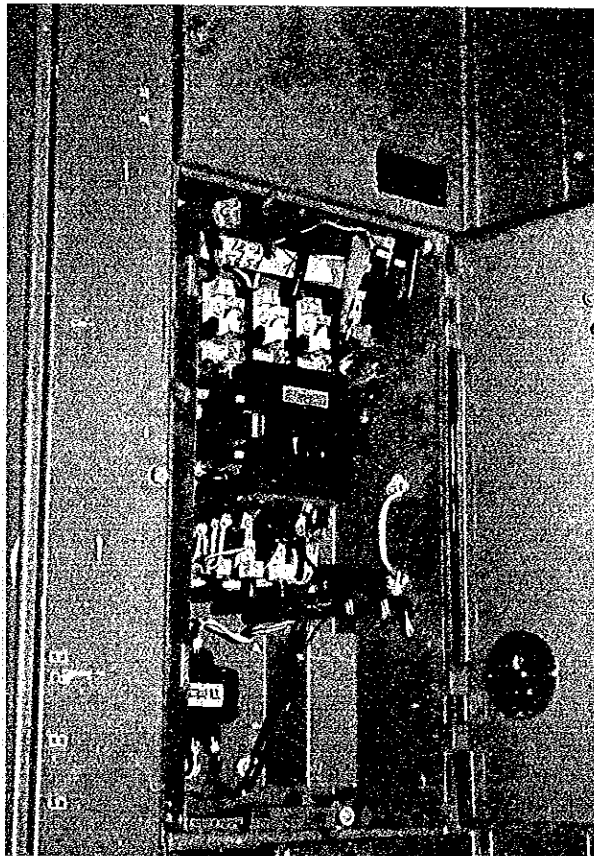
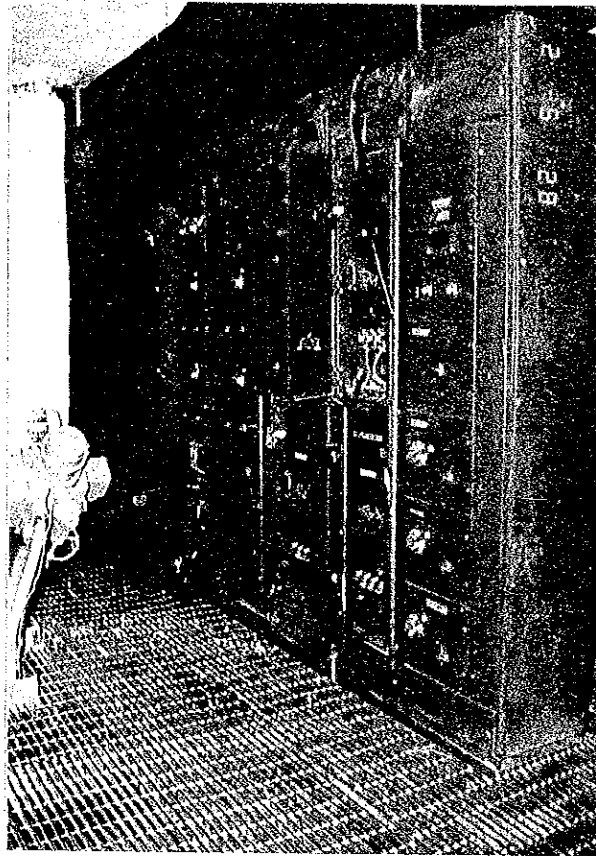


M-1 主変圧器と相分離母線のセンタリングにずれがある。

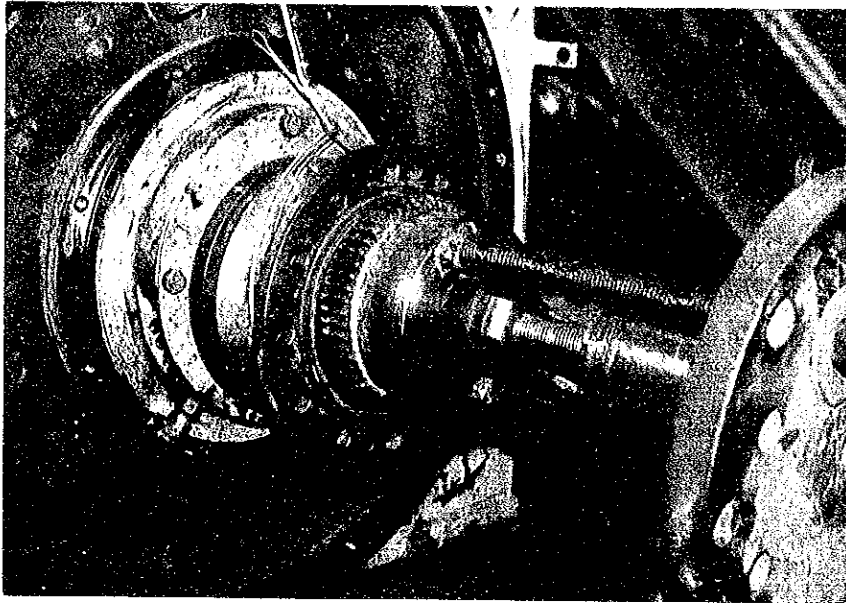


M-1 発電機下部に油洩れがみられる。

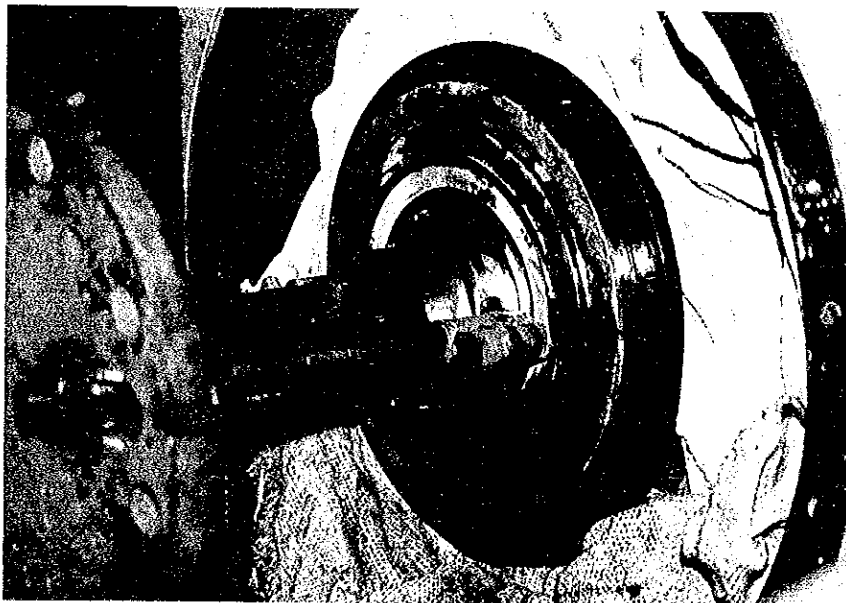
M-1 コントロールセン
タは汚れている。



M-1 部品が取外されている。



M-2 T-BFPブースタポンプモーターの分解作業、
カップリンク引抜きのためボルトが溶接されて
いる。

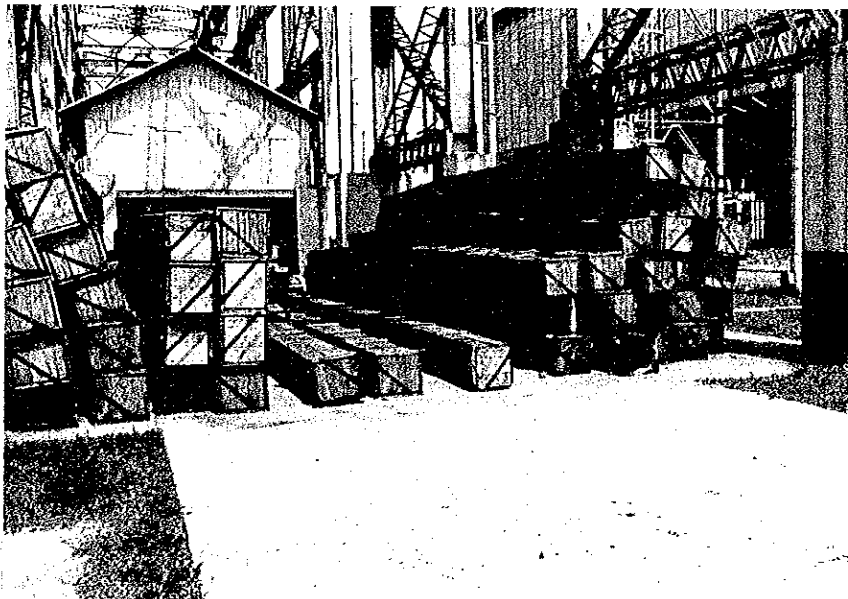
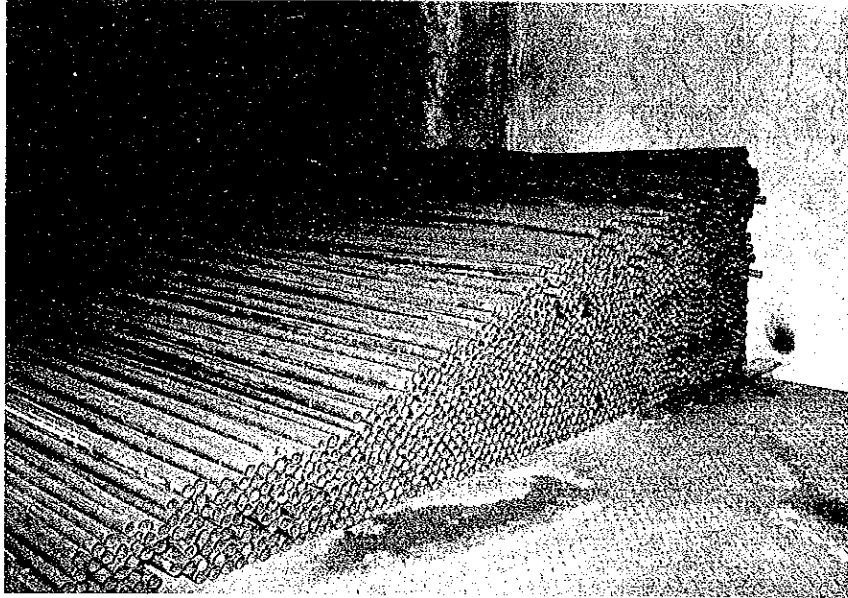


M-2 軸受内輪を不適当な工具を使用して拔出
している。

PH-48

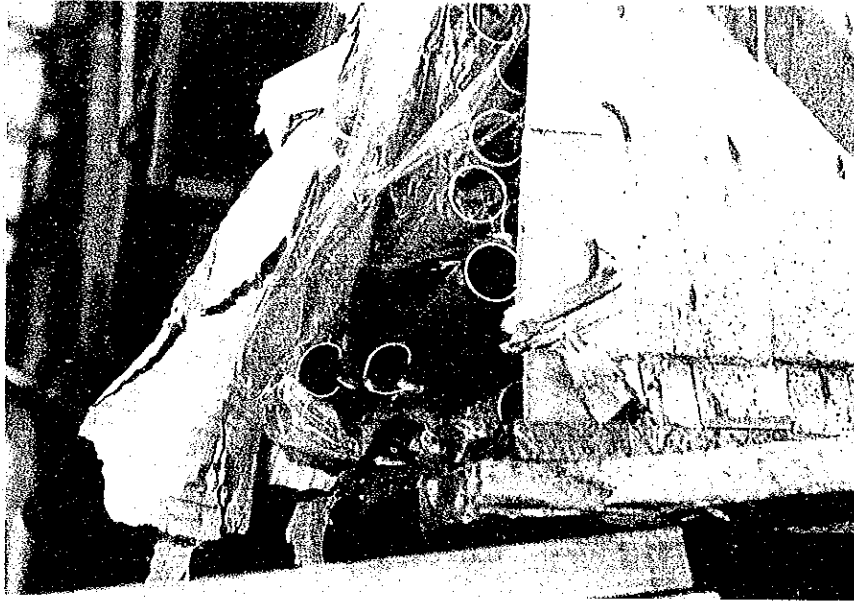
予備品の管理が良くない。新しい予備品が屋外やタービン室に放置されている。
又、倉庫の中の予備品は適切に置かれていず必要なものまで放置されている。

M-2 コンデンサ予備チューブ

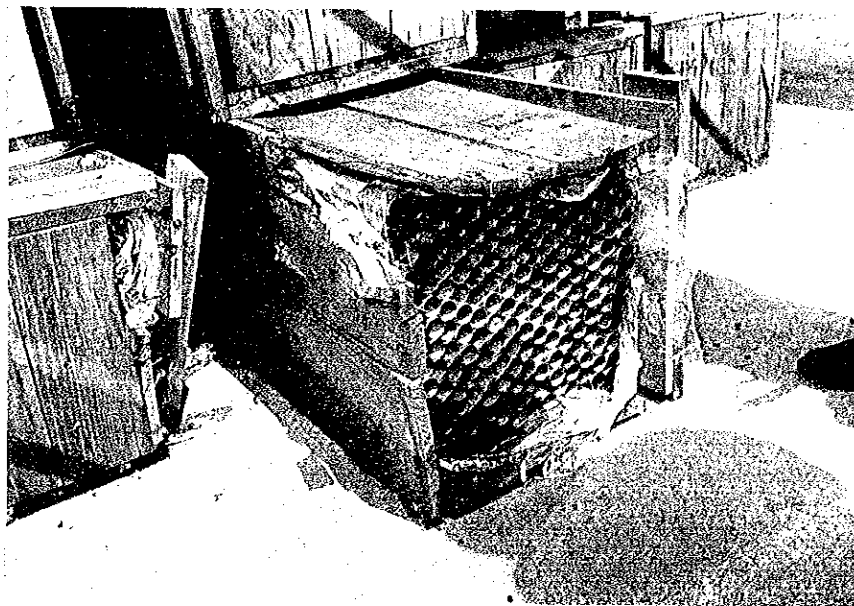


取水口付近

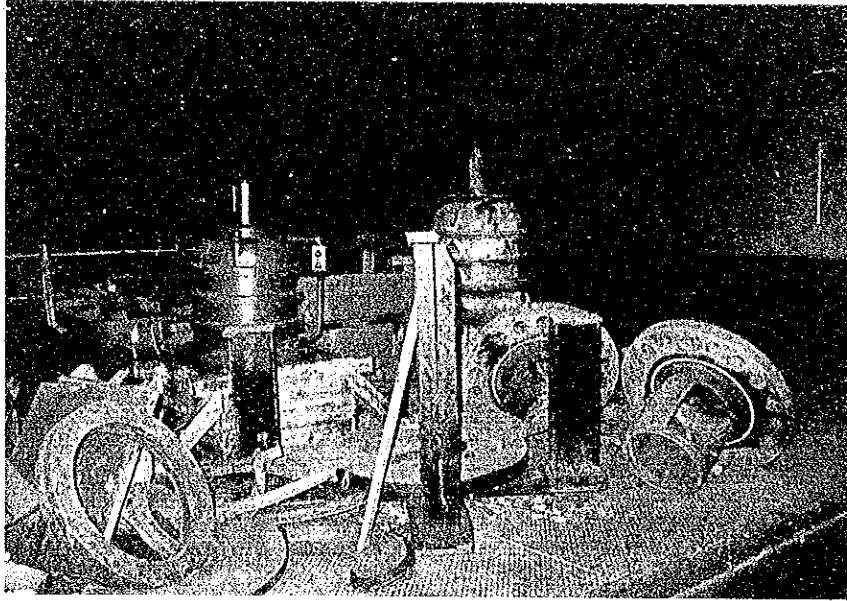
M-2 予備コンデンサチューブは屋外に置かれている。



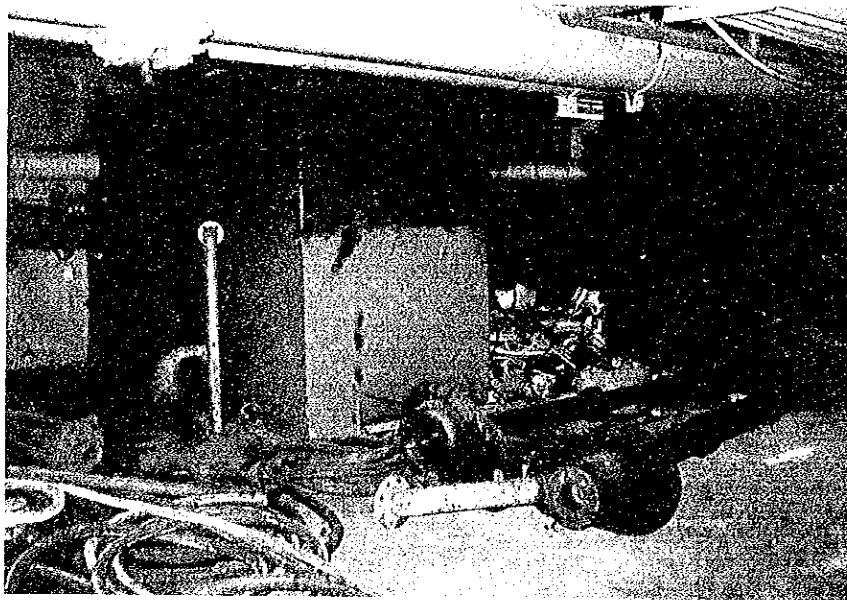
M-2 コンデンサ予備チューブ



M-2 コンデンサ予備チューブ

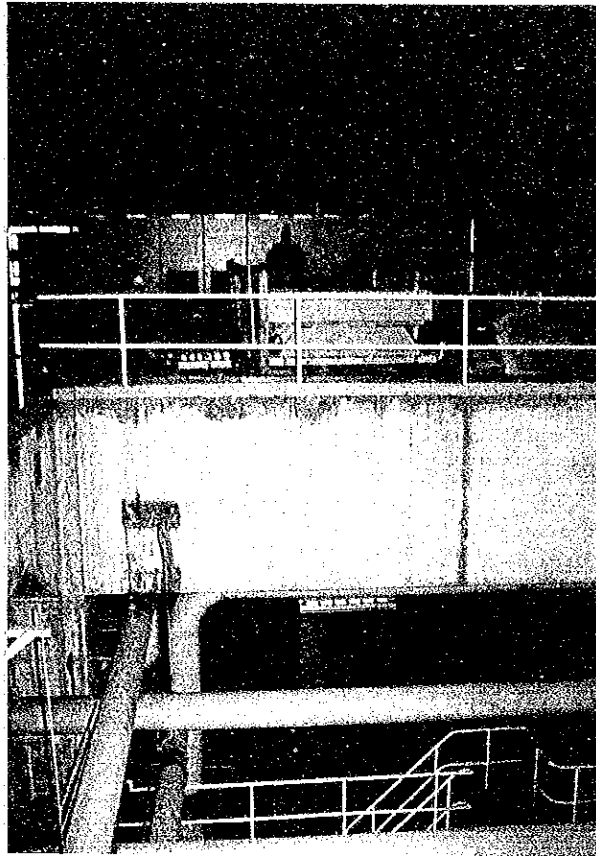


タービン室はまるで倉庫の様になっている。

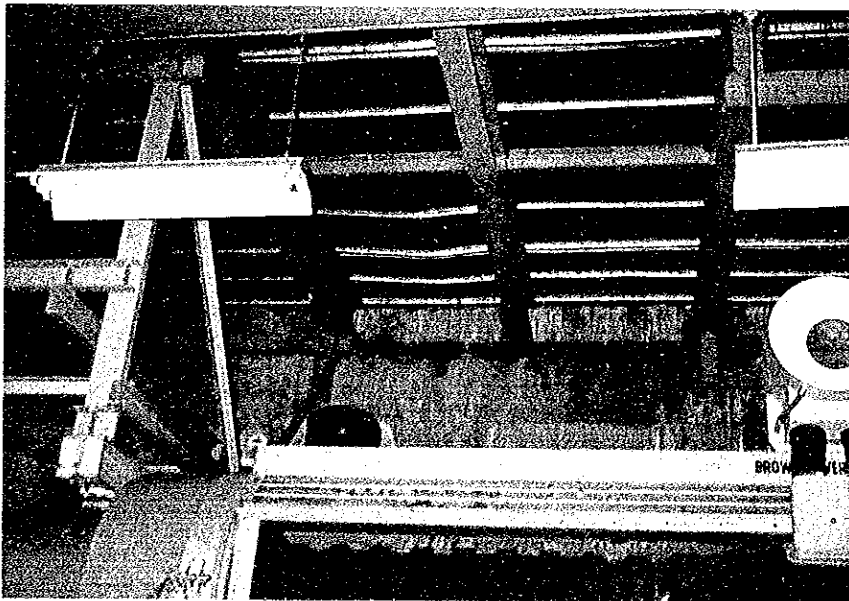


補機室に不要品が放置されている。

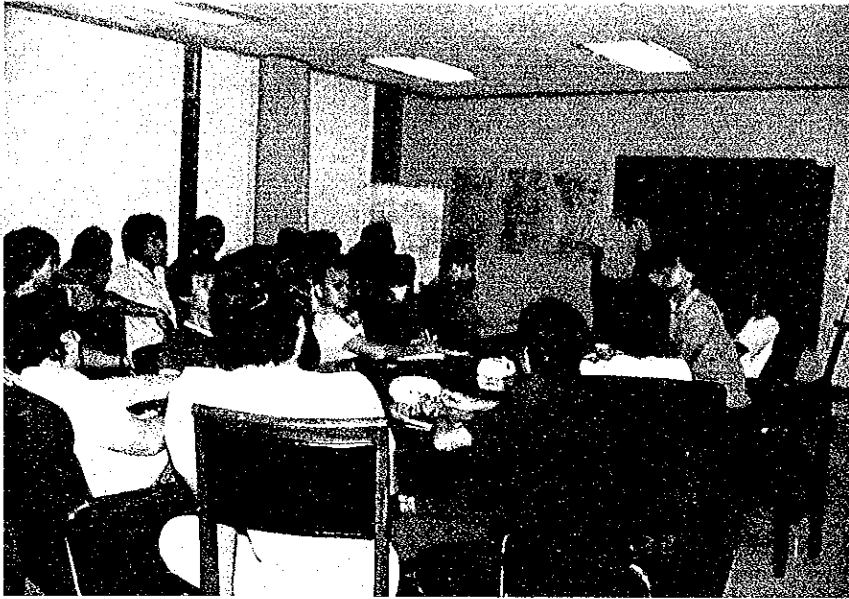
タービン室の床が重量物のため部分的に沈んでいる。この状態は非常に危険である。



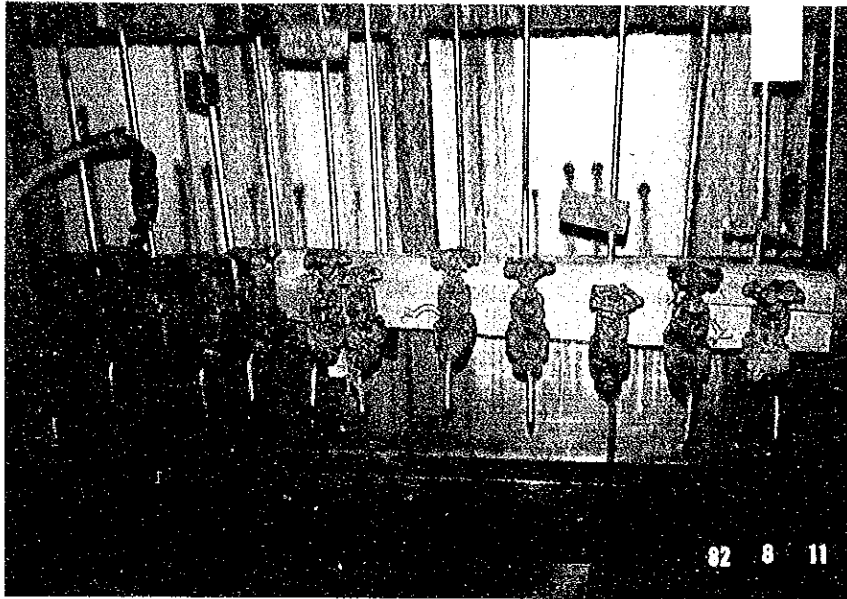
床下



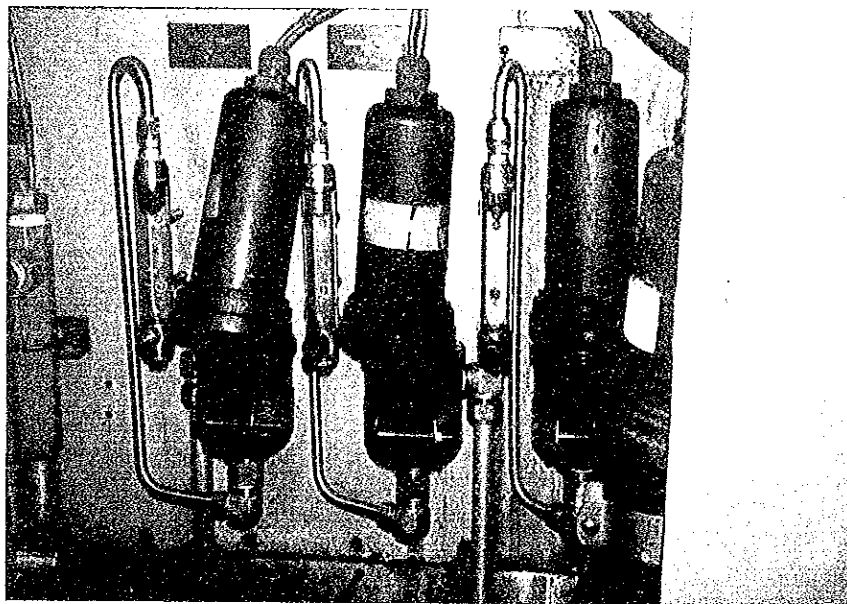
相分離母線の上部の床が沈下している。



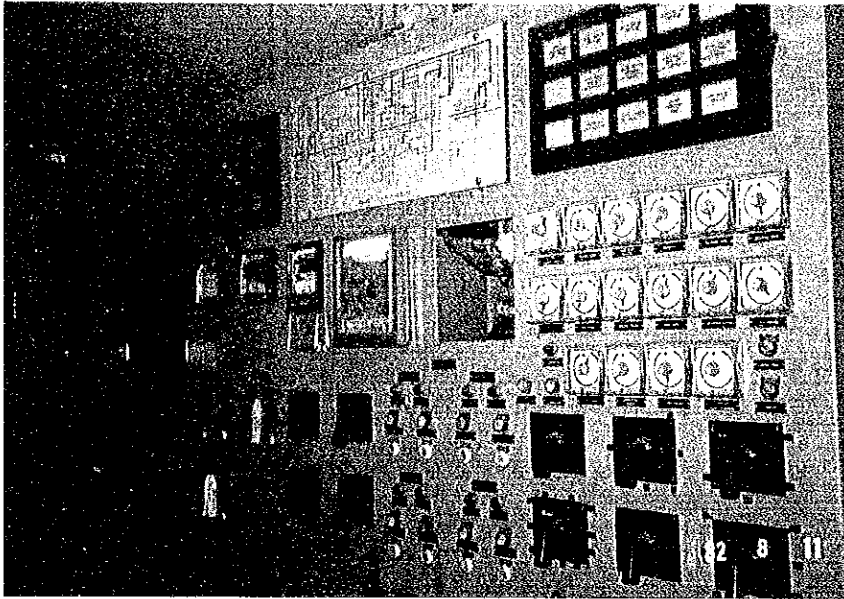
講議は毎日行われている。



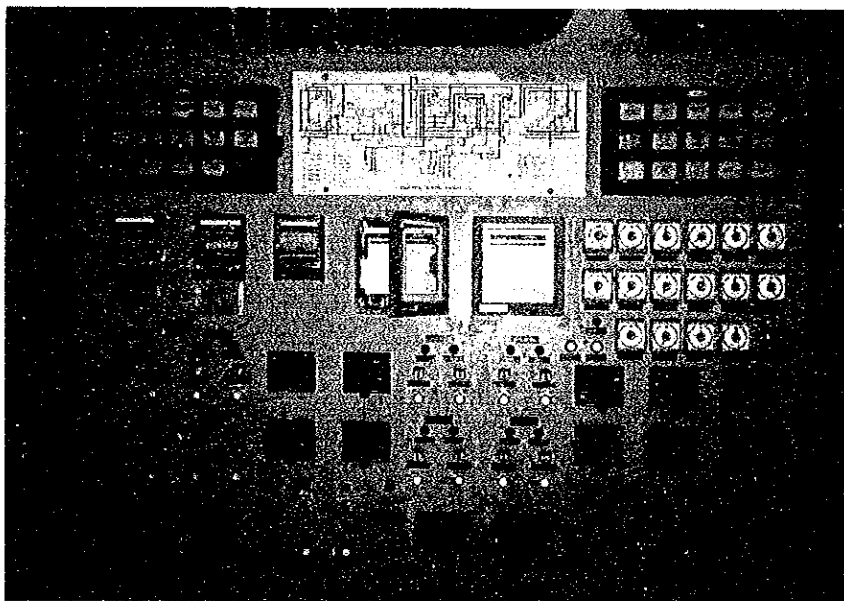
S-1 サンプルラック



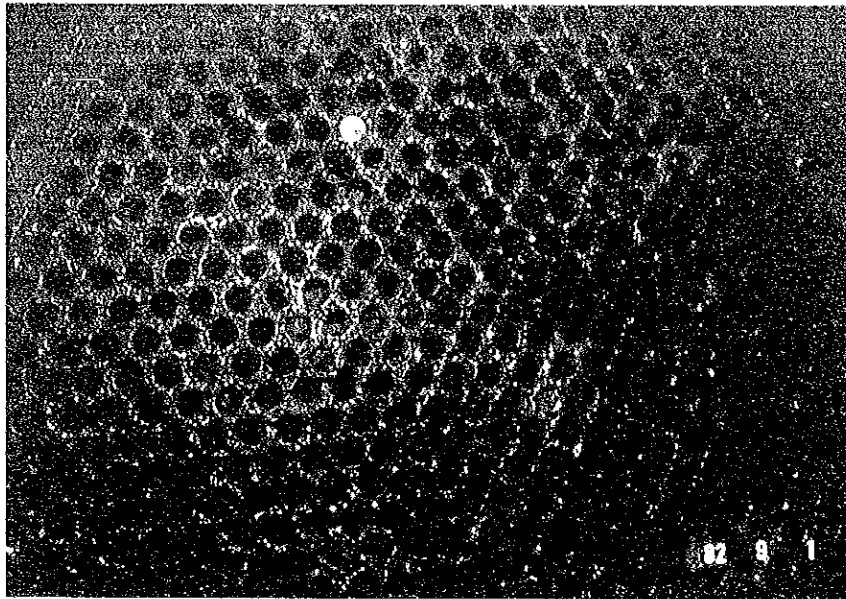
M-2 サンプルラック
pH 検出器



S-1 アモネックス制御盤
動作していない。



M-1 アモネックス制御盤
動作していない。



M-2 熱交換器
多数プラグされている、チューブシート
の腐蝕がひどい。

総

論

総 論

1981年1月以降のルソン電力系の電力不足は深刻をきわめている。これは主に現在メトロマニラ地区及びその近郊にある火力発電所の出力及び信頼性が低下していることに起因している。

この深刻な状況に対処するため、フィリピン国内の電力供給及び送電に対して唯一つの責任を有するフィリピン共和国National Power Corporation (NAPOCOR)は1979年8月より、メトロマニラ地区の発電所の出力回復と復旧のため、リハビリテーション計画に着手し、この状況の改善のため、最大限の努力を払ってきた。JICA調査団は、この必死の努力を知って深く印象づけられると共にフィリピン共和国政府とNAPOCORの熱い期待を痛感した。

1982年5月に行なわれたJICAによる事前調査が完了すると直ちにフィリピン共和国エネルギー省のG.Velasco 大臣は日本政府に対して関係火力発電所の詳細、調査を実施するための調査隊を派遣するよう要請した。

この要請に応じて、1982年8月、14人の専門家がJICAを通してフィリピン共和国に派遣され、8月1日より同年9月30日の間、詳細調査を実施した。

今回の調査で判明した事項は以下のとおりである。

1. 4発電所、特に貫流ユニット、すなわちガードナー2号、スナイダー1号、2号、マラヤ1号の機能回復はJICAが提案した今回の調査における勧告/提言ならびに前回の予備調査の勧告/提言に従ってNAPOCORがリハビリテーション計画を強力にそして、一貫して実行すれば実現可能であると考えられる。
2. JICA調査団によって勧告されたリハビリテーション計画に基づいて、詳細でかつ明確なリハビリテーションスケジュールに従って、全てのリハビリテーションに必要な項目がNAPOCORによって直ちにそして、円滑に実施されれば信頼性の向上と出力の回復は可能であろう。
3. 経済評価に関する概算見積の概要は最終報告書に記載するが、JICA調査団は、リハビリテーション計画の完成によって十分な経済効果と安定した電力の供給及び大量の燃料消費の低減が期待できるので十分なフィージビリティを有するものとする。
4. 計画の実現のために430×10⁶ペソ以上が必要であると予想される。この金額のほとんどが外貨である。しかし最終的な見積りは本計画の詳細設計に基づいて、行なう必要がある。

る。

5. リハビリテーション計画が重要で緊急を要することを考慮し、本計画の実施に当っては、外部の高度な技術を有するエンジニアリング・コンサルタントの導入が必要であると考えられる。
6. リハビリテーション計画の実施に対して、NAPOCOR は最大の努力を傾注している。そしてこのためタスクフォースの増強が適宜実施されている。JICA調査団は本計画を成功に導くためにはこの計画のための組織が、最も重要な要因であることを理解している。従ってNAPOCOR のこの努力は高く評価されるものとする。
7. 本計画においてNAPOCOR の新規採用の従業員と従来からの従業員の訓練は重要で意義のある事項である。

これらの観点からJICA調査団はNAPOCOR の従業員の教育訓練を有効にそして早急に実施するため、火力発電所のシミュレーターを備えた訓練センターの創設を推奨するものである。

JICA調査団はNAPOCOR に対し新しいリハビリテーション計画を開始することを真剣に勧告するものである。特に本報告書の中の表2-2、「リハビリテーション項目」の中で◎印を付した事項を優先的に、その次に○印のものを実施することを勧告する。

フィリッピン共和国
メトロマニラ火力発電所リハビリテーション

計画調査報告書

目 次

1. 緒 言	
1.1 背景と目的	1-1
1.2 調査の目的と範囲	1-2
1.2.1 調査の目的	1-2
1.2.2 調査の範囲	1-2
1.3 フィリッピンにおける調査	1-3
1.3.1 概 要	1-3
1.3.2 調査地区	1-8
1.3.3 調査項目	1-10
2. 結論と勧告	
2.1 総括的事項	2-1
2.1.1 組織と管理	2-1
2.1.2 人材と訓練	2-2
2.1.3 資材の調達	2-3
2.2 発電所の系統と機器	2-4
2.2.1 概 要	2-4
2.2.2 ボイラ	2-23
2.2.3 ボイラ補機	2-26
2.2.4 タービン	2-27

2.2.5	タービン補機	2-30
2.2.6	発電機	2-36
2.2.7	制御と計装	2-37
2.2.8	化学管理	2-38
2.2.9	所内電気系統	2-40
2.2.10	関連変電所及び送電線	2-40
2.3	運転と保守	2-41
2.3.1	運 転	2-41
2.3.2	保 修	2-42
3. 電力供給の現状		
3.1	ルソン島に於ける電力供給の現状	3-1
3.1.1	発電設備	3-1
3.1.2	電力供給系統	3-2
3.2	需要想定と電源開発計画	3-2
3.2.1	需要拡大の推移	3-2
3.2.2	需要想定	3-7
3.2.3	電源開発計画	3-7
3.3	メトロ・マニラへの電力供給	3-11
3.4	電力系統の火力発電所に及ぼす影響	3-14
3.4.1	NAPOCOR の電力系統	3-14
3.4.2	系統事故	3-18
4. 総括的事項の調査結果及び勧告		
4.1	組織と管理	4-1
4.2	人材と訓練	4-14
4.2.1	人 材	4-14
4.2.2	訓 練	4-16

4.2.3	訓練センター	4-19
4.2.4	技量と職場規律	4-20
4.3	資材調達	4-25
4.3.1	購入市場	4-25
4.3.2	新しい購入方式	4-27
4.3.3	現行の調達方法における問題点	4-29
4.3.4	勧告及び提言	4-29
5. 発電所のリハビリテーション		
5.1	発電所設備の仕様	5-1
5.1.1	ガードナー発電設備	5-1
5.1.2	スナイダー発電設備	5-25
5.1.3	マラヤ発電設備	5-51
5.2	発電所の現状	5-78
5.2.1	ガードナー発電ユニット	5-78
5.2.2	スナイダー発電ユニット	5-91
5.2.3	マラヤ発電ユニット	5-105
5.3	発電所の問題点と対策	5-115
5.3.1	発電設備	5-115
5.3.2	運転及び保守	5-311
5.3.3	化学管理	5-317
5.3.4	発電所システム	5-493
5.4	リハビリテーション計画	5-501
5.4.1	NAPOCORで実施されて来たリハビリテーション	5-501
5.4.2	今後実施すべきリハビリテーション項目	5-508
5.4.3	リハビリテーションによる経済効果	5-511
5.5	発電所の技術管理	5-512
5.5.1	予備品の貯蔵システム	5-512
5.5.2	図面及び図書類の管理	5-513
5.5.3	その他	5-516

