

修理実施日：1990年11月24日～26日

- | | | |
|---------------|-----------------------|--------------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | 顕微鏡投影装置 | / XM500Ⅱ (ズーム) |
| 2. 機材製造元 | サクラ精機(株) 03-3270-1666 | 担当：船谷、宇田川 |
| 3. 製造番号/使用年数 | № 63736 | / 5年/使用 OR 製造 |
| 4. 電 源 | 機材 AC220 VOLT- A | / 供給 AC213 VOLT- A |
| 5. 使用部門・担当者名 | 病理・王、趙静波 | / 医工処 |

6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……

- ① キセノンランプ …… 1
- ② 褪色防止液 …… 500 ml
- ③ 吸 熱 液 …… 500 ml

7. 前回調査報告内容による故障状態

- 1) 光源の電流を30Aにしても、倍率を上げると暗い。と担当者は言う。
- 2) 光路に液体が入ったチャンバが2つあり、液が少なくなっていた。

8. 現地で実施した修理作業及び処置

キセノンランプ交換、褪色防止装置、
吸熱水槽洗浄及び液交換

照明芯出し、スタートスイッチ

SATO JAPAN (SATO PARTS JAPAN)

125V-1A 不良（現地修理不能）の為結

線を短絡する。

各レンズ面の清掃

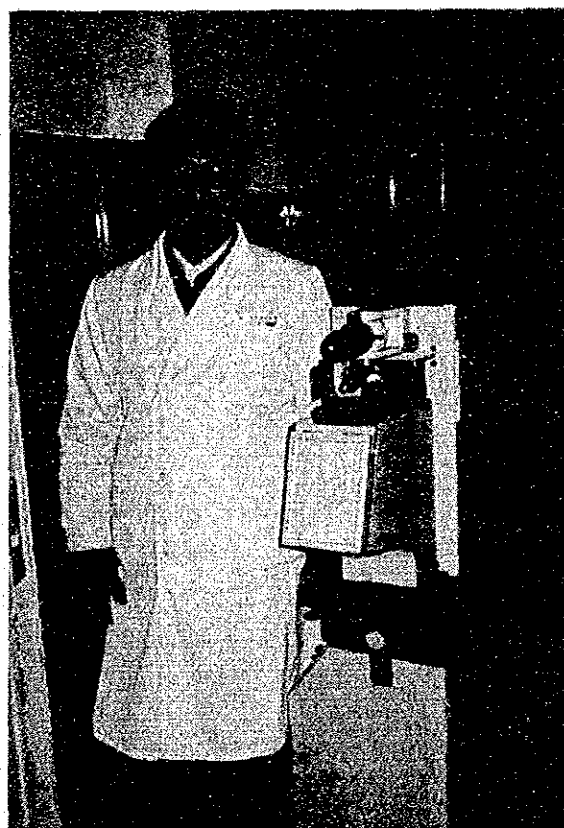
9. 修理作業結果

良好

10. 使用・活用状況

週に2度ぐらい使用

11. 保守・管理状況



12. 保守・管理指導
各レンズの定期的な清掃、照明芯出し説明
液体交換方法の説明
13. 現地代理店
26-1に同じ
14. その他

修理実施日：1990年11月21日

- | | | |
|---------------|---------------|------------------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | 解剖台 | / KA-DB |
| 2. 機材製造元 | サクラ精機(株) | 03-3270-1666 担当：船谷、宇田川 |
| 3. 製造番号/使用年数 | 66 | / 年/使用 OR 製造 |
| 4. 電源 | 機材 AC VOLT- A | / 供給 AC VOLT- A |
| 5. 使用部門・担当者名 | 病理・王、張 | / 医工処・齊汐伯 |

6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……

- ① 上部流し台蛇口 …… 2
- ② シャワー用活栓 …… 3
- ③ シャワーヘッド …… 4

7. 前回調査報告内容による故障状態

- 1) 解剖台上部水道蛇口のcockハンドルがない。cockシャフトの溝が潰れている。
- 2) 解剖台側面水道蛇口の回転自在エルボが2個とも潰れている。
- 3) 上記エルボに接続できるシャワーホースが2本とも破損している。

8. 現地で実施した修理作業及び処置

- 1) 上部水道蛇口のcockハンドル交換
- 2) 側面水道蛇口の回転自在エルボ1個交換
- 3) シャワーホース交換

9. 修理作業結果

良好

10. 使用・活用状況

自在エルボ1個は潰れた状態、何かの移動の時ぶつけたようだ。

11. 保守・管理状況

定期的な清掃及びカラン交換の方法の指導



12. 保守・管理指導

13. 現地代理店

26-1に同じ

14. その他

修理実施日：1990年11月21日

- | | | | |
|---------------|-------------|--------------|----------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | スライドプロジェクター | / | SOUND CABIN SP |
| 2. 機材製造元 | キャビン工業(株) | 0473-96-0551 | 担当：加藤 |
| 3. 製造番号/使用年数 | 6 | / | 年/使用 OR 製造 |
| 4. 電源 | 機材 AC | VOLT- | A/供給 AC VOLT- |
| 5. 使用部門・担当者名 | 病理・王 | / | 医工処 |

6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……

- ① リモコンボディー …… 5

7. 前回調査報告内容による故障状態

リモコンスイッチを押してもフィルムが進まない。
リモコンスイッチの接点が外れている。

8. 現地で実施した修理作業及び処置

リモコンボディーの交換説明。（4ケはスペアーとして渡す）
動作の確認を行う。

9. 修理作業結果

良好

10. 使用・活用状況

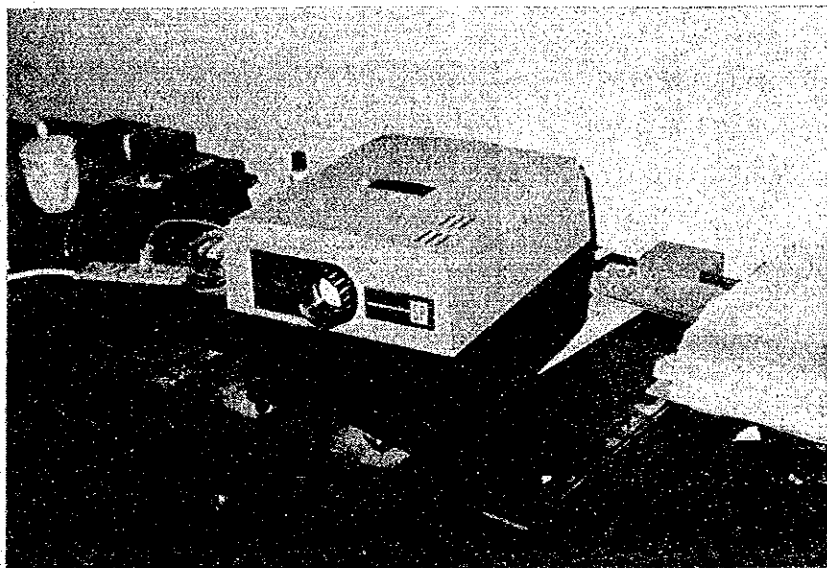
1週間に2～3
回使用。

11. 保守・管理状況

特に問題無し。

12. 保守・管理指導

コネクター等を
ぬく時はコードを持たずにコネクター元を持ってぬく事。



13. 現地代理店 …… なし

14. その他

修理実施日：1990年11月22日

- | | | |
|---------------|---------------|--------------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | ……低圧持続吸引器 | / H-508 |
| 2. 機材製造元 | ……(株)ヘリオ | 03-3814-3611 担当：木内 |
| 3. 製造番号/使用年数 | ……机 090336 | / 年/使用 OR 製造 |
| 4. 電源 | ……機材 AC VOLT- | A/供給 AC VOLT- A |
| 5. 使用部門・担当者名 | ……専門家室 | / 医工処 |

6. 修理用供給部品(前回調査の報告により今回供給された部品名と数量)……

- ① 吸引瓶キャップ …… 2
- ② 裏側コード金具 …… 1

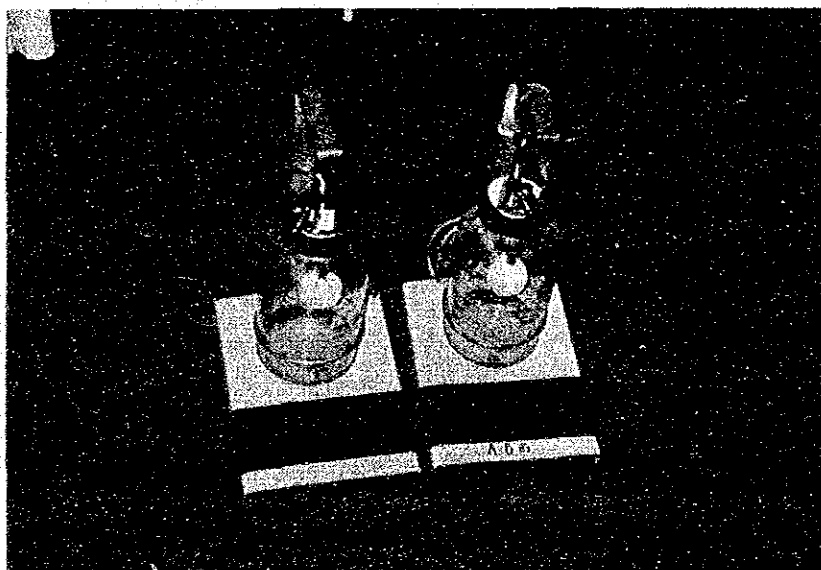
7. 前回調査報告内容による故障状態
部品が痛んだり、無くなっている。

8. 現地で実施した修理作業及び処置
吸引瓶キャップだけでなく、消耗品であるTUBEやそのコネクターが破損していた。
部品が無い為、院内の輸液チューブセットを利用して修理する。

9. 修理作業結果
2台とも良好となる。

10. 使用・活用状況

11. 保守・管理状況
前に日本の専門家が携行機材として持込み、医工処に登録しないで使用していた。



故障してからでは医工処では登録できずにいた。
修理完了したので医工処に登録する事にした。
使用頻度は高い。

12. 保守・管理指導
消耗品の補充も必要。

13. 現地代理店
なし

14. その他

修理実施日：1990年11月27日

- | | | | | |
|----|--------------|------------------|-----------------|--------------|
| 1. | 機材名 / MODEL名 | …… X線撮影装置 | / | SXT-6-6E |
| 2. | 機材製造元 | …… (株) 東芝 | 03-3454-4511 | 担当：中国担当 松井 |
| 3. | 製造番号 / 使用年数 | …… No. 5K4524212 | / | 年 / 使用 OR 製造 |
| 4. | 電源 | …… 機材 AC VOLT- | A / 供給 AC VOLT- | A |
| 5. | 使用部門・担当者名 | …… 脳外科・焦 | / | 医工処・ |
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
- ① MAC X線管球電気調節用 …… 1
7. 前回調査報告内容による故障状態
ホーロ型摺動抵抗器の不良
8. 現地で実施した修理作業及び処置
摺動抵抗器の再生を医工処のエンジニアが実施しており、機材は使用中であった。
9. 修理作業結果
良好な状態を確認。
10. 使用・活用状況
良好
11. 保守・管理状況
特に問題無し
12. 保守・管理指導
13. 現地代理店
東芝・北京サービスセンターがある。
通常の故障であるなら、技術力に問題無し。
14. その他

修理実施日：1990年11月30日

1. 機材名/MODEL名 ……顕微鏡 / VANOX
2. 機材製造元 ……オリンパス光学工業(株) 03-3340-2267 担当：第3営業部 山
3. 製造番号/使用年数 ……66 / 年/使用 OR 製造
4. 電源 ……機材 AC VOLT- A / 供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名 ……病理・王 / 医工処・

6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量） ……

- ① 対物レンズ Objective …… 1
- ② パーツ（ピニオンクミ） …… 1

7. 前回調査報告内容による故障状態

対物レンズの不良による像のピンボケ

8. 現地で実施した修理作業及び処置

オリンパス・北京サービスステーションの協力により、エンジニアが病院に来所。

供給部品である、対物レンズを交換するも症状は変わらず。2つのレンズは正常と判断される。

種々検査・調整の結果、「サンプルをのせるステージ部の保守管理状態が悪く、ホコリや油切れ等で異常な状態にあった」ことが原因と判明した。

全体調整・ピントを確認する。

9. 修理作業結果

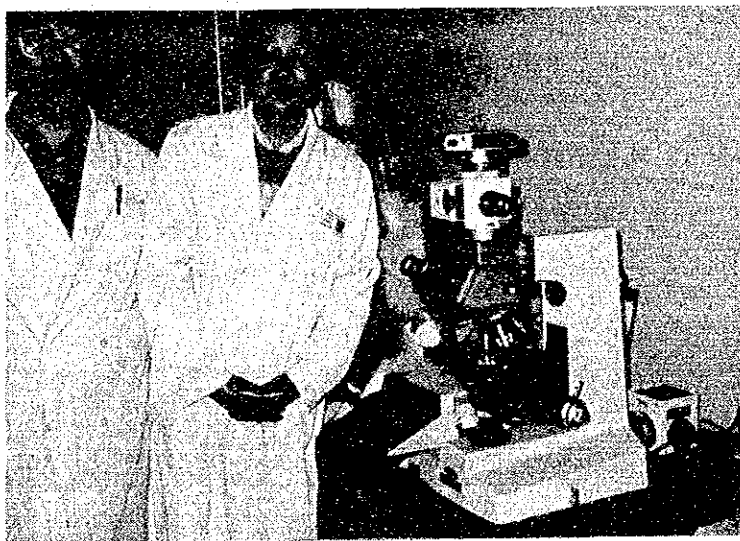
良好な状態となる。

10. 使用・活用状況

使用者が限られており、活用状況は高くない。

11. 保守・管理状況

日常の清掃・注油等がなされていない。



12. 保守・管理指導

清掃・注油等のメンテナンスを実行するよう指導する。

13. 現地代理店

オリンパス・北京サービスステーションがある。
技術力に問題無し。

14. その他

修理実施日：1990年11月21日

1. 機材名/MODEL名 ……解剖用電動鋸 / Autopsy Saw 810
2. 機材製造元 …… (株) 松本医科器械 03-3814-6638 担当：営業第一部課長 高杉
3. 製造番号/使用年数 …… 年 / 年 / 使用 OR 製造
4. 電源 …… 機材 AC VOLT- A / 供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名 …… 病理・王 / 医工処・

6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……

- ① 鋸刃 OR-1100 …… 1
- ② 鋸刃 OR-1105 …… 1

7. 前回調査報告内容による故障状態
鋸刃が摩耗し、欠損

8. 現地で実施した修理作業及び処置
鋸刃2個担当者に渡し、動作確認
鋸刃欠損の為 鋸刃 2個

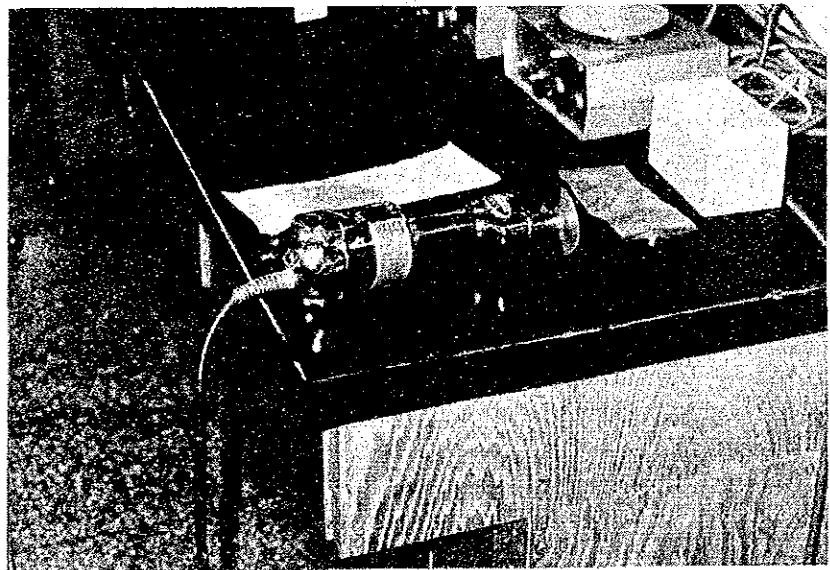
※ 鋸刃が無かった為使用できなかった。
作動テストを行い、正常である事を確認する。

9. 修理作業結果
動作良好

10. 使用・活用状況
鋸刃が無かった為
使用不可。

11. 保守・管理状況
補強した鋸刃をそ
こらへんにポンと置
きっぱなしにする。

12. 保守・管理指導
決まった場所に使
用後はきちんと保管するよう指導。



13. 現地代理店

なし

14. その他

修理実施日：1990年11月21日

1. 機材名/MODEL名	凍結マイクローム	/	CM-41
2. 機材製造元	サクラ精機(株)	03-3270-1666	担当：船谷、宇田川
3. 製造番号/使用年数	№ 4312383	/	6年/使用 OR 製造
4. 電源	機材 AC220 VOLT-	A/供給 AC206	VOLT- A
5. 使用部門・担当者名	病理・王、張	/	医工処・齊汐伯

6. 修理用供給部品(前回調査の報告により今回供給された部品名と数量)……

① 標本ブロック 22m/m φ ……5

7. 前回調査報告内容による故障状態

凍結ケーブルの軸が傷ついて凹凸がひどくなり、冷熱の伝導が悪い。

8. 現地で実施した修理作業及び処置

使用方法の説明

9. 修理作業結果

良好

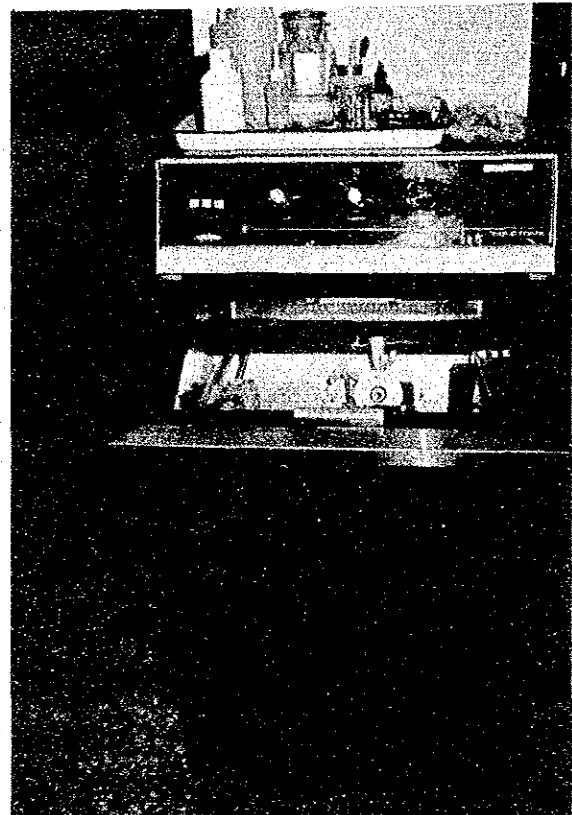
11. 使用・活用状況

毎日使用している。

外見上及び運転にも問題はない。また定期的な清掃も行われ、ギヤ等のグリス(オイル)アップも定期的に行われている。

11. 保守・管理状況

保守は非常によく、使用者の希望によりオイルがもうなくなりかけている為、1本オイルが欲しいとの事。



12. 保守・管理指導

さらに定期的な点検を行っていただく様指導及び冷却部のファン部の清掃も指導。

13. 現地代理店

中日友好病院内にサービスステーションあり

14. その他

修理実施日：1990年11月21日

- | | | |
|---------------|----------------|------------------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | 染色装置 | / RSP-50 |
| 2. 機材製造元 | サクラ精機(株) | 03-3270-1666 担当：船谷、宇田川 |
| 3. 製造番号/使用年数 | № 4312452 | / 年/使用 OR 製造 |
| 4. 電源 | 機材 AC220 VOLT- | A/供給 AC206 VOLT- A |
| 5. 使用部門・担当者名 | 病理・王、張 | / 医工処・齊汐伯 |

6. 修理用供給部品(前回調査の報告により今回供給された部品名と数量)……

- ① サイトステン用水洗槽 …… 3

7. 前回調査報告内容による故障状態(6年→毎日AM, PM)

ステンレス製染色槽がひび割れし、染色液が漏れる。

8. 現地で実施した修理作業及び処置

水洗槽の交換

テスト運転

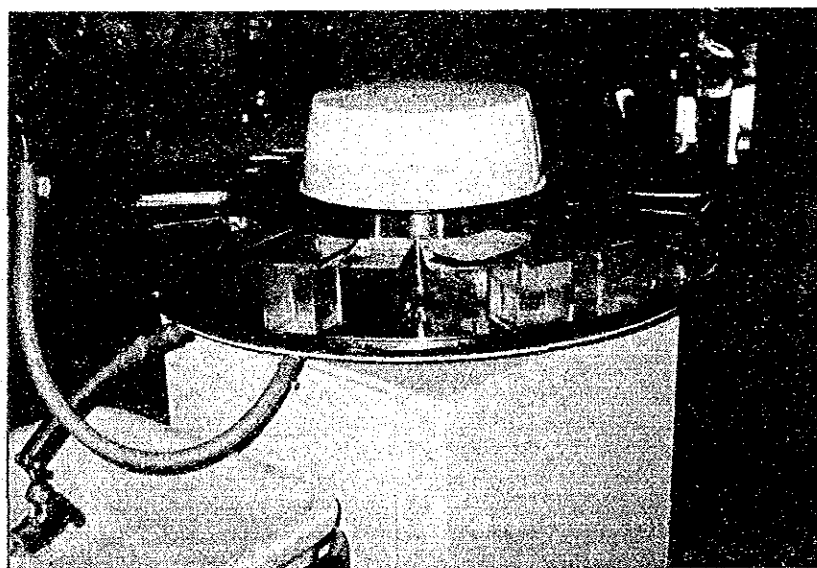
9. 修理作業結果

良好

10. 使用・活用状況

毎日 AM, PM の
合計 2回運転。

外見的にも特に問題はなし、非常にきれいに使用している。
(定期的に清掃しているようである。)



11. 保守・管理状況

12. 保守・管理指導

定期的な清掃の指導及び長期に使用しない場合は水は抜いてもらうよう指導。

13. 現地代理店

中日友好病院内にサービスステーションあり

14. その他

修理実施日：1990年11月23日

- | | | | |
|---------------|------------------|---------------|------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | ……プログラマブルデンストメータ | / | ACD-20EX |
| 2. 機材製造元 | ……萱垣医理工業(株) | 03-3812-5285 | 担当：貿易部 井上 |
| 3. 製造番号/使用年数 | ……㊦ 25479 | / | 年/使用 OR 製造 |
| 4. 電源 | ……機材 AC VOLT- | A/供給 AC VOLT- | A |
| 5. 使用部門・担当者名 | ……検査・姜 | / | 医工処・曹、(李) |

6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……

- ① ウレタンベルト KYG-0004 …… 2
- ② ウレタンベルト KYG-0005 …… 1

7. 前回調査報告内容による故障状態

低速スキャンでは正常であるが、高速スキャンの時にベースラインが少しづつ上にドリフトする。

8. 現地で実施した修理作業及び処置

プリンター部のウレタンベルト2本の交換と作動テストを行う。

プリンターチャートとインクリボンをメーカーより提供されたので、担当者に渡す。

9. 修理作業結果

良好

10. 使用・活用状況

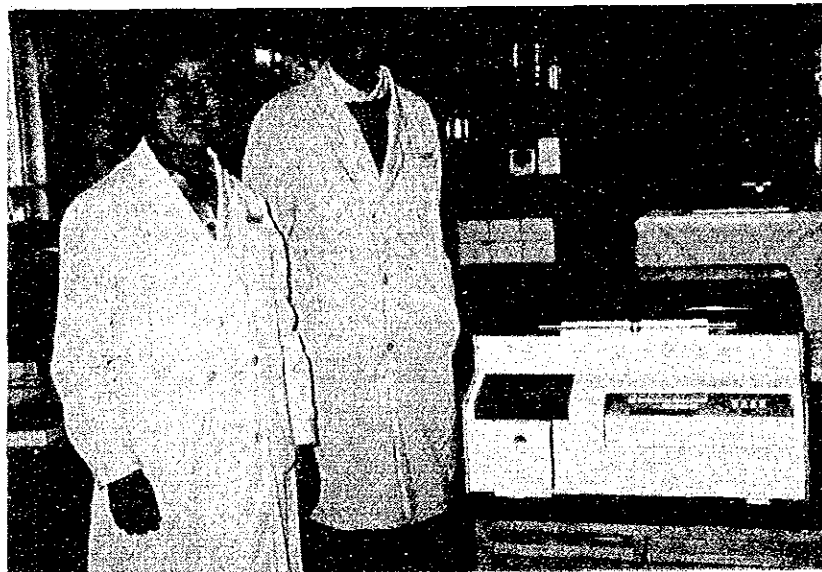
週に2回検査技師が病院に来て使用している。

その時の検体数は5～6検体である。

活用状況は、活発とは言えない。

11. 保守・管理状況

特に問題無し。



12. 保守・管理指導

光源ランプ、インク等の消耗品を適時準備する様に説明。

13. 現地代理店

なし

14. その他

修理実施報告書

中日友好病院

№ 37

修理実施日：1990年11月27日

1. 機材名/MODEL名……プリンタ DBC Writer IV /
2. 機材製造元……日本デック 担当：
3. 製造番号/使用年数……№ / 年/使用 OR 製造
4. 電 源……機材 AC VOLT- A / 供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名…… / 医工処・曹
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
 - ① IC SG284/N …… 5
7. 前回調査報告内容による故障状態
コンピュータ用のプリンターがある行のみ印字しない。
8. 現地で実施した修理作業及び処置
医工処のMR. 曹が担当しており、機材は既に修理されていた。
供給部品を支給する。
9. 修理作業結果
良好

修理実施日：1990年11月27日～28日

1. 機材名/MODEL名 ……純水製造装置(オートスチル) / WA-52
2. 機材製造元 ……ヤマト科学(株) 03-3434-7815 担当：海外2部 若林
3. 製造番号/使用年数 ……№ 184022 / 4年/使用 OR 製造
4. 電 源 ……機材 AC220 VOLT- A / 供給 AC208 VOLT- A
5. 使用部門・担当者名 ……研究所1F細胞生物室 / 医工処・王、林徳利、李吉明
(洗浄室)

6. 修理用供給部品(前回調査の報告により今回供給された部品名と数量) ……

- | | |
|------------------|------------------------|
| ① パイプヒーター A …… 1 | ⑦ イオン交換樹脂(樹脂のみ) …… 2 |
| ② パイプヒーター B …… 1 | ⑧ 樹脂個用パッキン …… 2 |
| ③ フロート …… 1 | ⑨ 目 板 …… 2 |
| ④ マイクロスイッチ …… 1 | ⑩ フィルタハウジング用ロリング …… 各1 |
| ⑤ 原水フィルタ …… 2 | ⑪ 冷却水流量調整バルブ …… 1 |
| ⑥ 純水フィルタ …… 2 | |

7. 前回調査報告内容による故障状態

- 1) 自動洗浄時、空焚防止器から水が溢れる。オーバーフローの穴が石灰分で詰まりオーバーフロー水が空焚防止器から溢れ出した。
- 2) ヒーターが加熱しない。空焚防止器のフロートに水が入り、水位低下と同じ状態となる。
- 3) ボイラー外側の錆が深く、腐食が進んでいる。
- 4) Cooling Water つまみがなくなっている。
- 5) イオン交換樹脂とフィルタが1度も交換されていない。

8. 現地で実施した修理作業及び処置

ボイラー分解清掃及びパイプヒーターA, B交換、フロート、マイクロスイッチ交換。
原水・純水フィルタ、イオン交換樹脂、交換。同左パッキン、目板交換。
バルブ取付、フィルタハウジング用Oリングは径が合わず、交換できず。
テスト運転(水漏れチェック)。

9. 修理作業結果

運転良好であるが、ボイラー部より蒸気漏れの為、何時駄目になってもおかしくない。

10. 使用・活用状況

前回調査済 Hour Meter 10300.6H '90.4月

今回調査済 " 11618.9H '90.11月

毎年使用するが樹脂が駄目になり、最近では蒸留水のみ使用。

ヒーターのスケール除去は3ヶ月毎に行っている。

11. 保守・管理状況

ヒーターのスケール除去は3ヶ月毎に行っている。

12. 保守・管理指導

パイプヒーター、フィルター、樹脂の定期的な交換方法の指導。

13. 現地代理店

なし

14. その他



修理実施日：1990年11月28日～29日

- | | | |
|---------------|-----------------------|--------------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | 純水製造装置(オートスチール) | / WA-52 |
| 2. 機材製造元 | ヤマト科学(株) 03-3434-7815 | 担当：海外2部 若林 |
| 3. 製造番号/使用年数 | 机 184025 | / 4年/使用 OR 製造 |
| 4. 電 源 | 機材 AC220 VOLT- A | / 供給 AC207 VOLT- A |
| 5. 使用部門・担当者名 | 研究所2F | / 医工処・王、林德利、李吉明 |

6. 修理用供給部品(前回調査の報告により今回供給された部品名と数量)……
- | | | | |
|-------------|------|------------------|-------|
| ① パイプヒーター A | …… 1 | ⑦ イオン交換樹脂(樹脂のみ) | …… 2 |
| ② パイプヒーター B | …… 1 | ⑧ 樹脂個用パッキン | …… 2 |
| ③ フロート | …… 1 | ⑨ 目 板 | …… 2 |
| ④ マイクロスイッチ | …… 1 | ⑩ フィルタハウジング用ロリング | …… 各1 |
| ⑤ 原水フィルタ | …… 2 | ⑪ 冷却水流量調整バルブ | …… 1 |
| ⑥ 純水フィルタ | …… 2 | | |

7. 前回調査報告内容による故障状態

- 1) 自動洗浄時、空焚防止器から水が溢れる。オーバーフローの穴が石灰分で詰まりオーバーフロー水が空焚防止器から溢れ出た。
- 2) ボイラー外側の錆が深く、腐食が進んで水漏がある。
- 3) 過熱防止センサが無くなっている。
- 4) 蒸留水貯蔵タンクに入る2本のチューブと貯蔵タンクフタの接続部が壊れている。
- 5) イオン交換樹脂とフィルタが1度も交換されていない。

8. 現地で実施した修理作業及び処置

ボイラー分解清掃及びパイプヒーターA, B交換、フロート、マイクロスイッチ交換。
 原水・純水フィルタ、イオン交換樹脂、交換。同左パッキン、目板交換。
 バルブ取付、フィルタハウジング用Oリングは径が合わず、交換できず。
 テスト運転(水漏れチェック)。

9. 修理作業結果

運転良好であるが、ボイラー部より蒸気漏れの為何時駄目になってもおかしくない。

使用・活用状況

前回調査済 Hour Meter 15140. 0H

今回 “ “ 16900. 5H

毎年使用している。

11. 保守・管理状況

いままで2回ヒーター（国内製）を交換している。

（ヤマト製）

ボイラー内部も定期的に清掃（スケール除去）しているが、ドライバーのようなもので削る状態で、外部の腐食及び内部からの力加減により、現在スケールがボイラーの穴をふさいでいる状態である。

12. 保守・管理指導

パイプヒーター、フィルター、樹脂の定期的な交換方法の指導。

13. 現地代理店

なし

14. その他

研究所内オートスチールの中で1番状態が悪い。もしボイラーが駄目であれば更新するしかない。



修理実施日：1990年11月30日

1. 機材名/MODEL名 ……純水製造装置(オートスチル) / WA-52
2. 機材製造元 ……ヤマト科学(株) 03-3434-7815 担当：海外2部 若林
3. 製造番号/使用年数 ……№ 184012 / 4年/使用OR製造
4. 電 源 ……機材 AC220 VOLT- A/供給 AC207 VOLT- A
5. 使用部門・担当者名 ……研究所3F生物化学室・呉 / 医工処・王、林徳利、李吉明
6. 修理用供給部品(前回調査の報告により今回供給された部品名と数量) ……

① パイプヒーター A …… 1	⑦ イオン交換樹脂(樹脂のみ) …… 2
② パイプヒーター B …… 1	⑧ 樹脂個用パッキン …… 2
③ フロート …… 1	⑨ 目 板 …… 2
④ マイクロスイッチ …… 1	⑩ フィルタハウジング用ロリング ……各1
⑤ 原水フィルタ …… 2	⑪ 冷却水流量調整バルブ …… 1
⑥ 純水フィルタ …… 2	
7. 前回調査報告内容による故障状態
 - 1) コンデンサの前半分が冷たく、下から蒸気が漏れる。後半分は熱い。
 - 2) ボイラー外側の錆が深く、腐食が進んでいる。
 - 3) Cooling Water ツマミが無くなっている。
 - 4) 給水用電磁弁と流量調節バルブのボディに深い赤錆が出ている。
 - 5) イオン交換フィル
8. 現地で実施した修理作業及び処置

ボイラー分解、清掃及びパイプヒーターA・B交換、フロート、マイクロスイッチ交換。
 原水・純水フィルタ、イオン交換樹脂交換、同左パッキン、目板交換。
 バルブ取付、フィルタハウジング用Oリングは径合わず交換できず。
 テスト運転(水漏れチェック)。
9. 修理作業結果

良好であるが冷却器より蒸気漏れがある。
10. 使用・活用状況

前回調査済 Hour Meter 19095.0H ('90. 4月)
 今回 " " 21978.1H ('90. 11月)
 毎年使用しているが蒸留水のみ使用。

11. 保守・管理状況

'90. 4月 1度ヒーターを交換(国産製)

その後 7月、11月スケール除去を行う。

12. 保守・管理指導

パイプヒーター、フィルター、樹脂の定期的な交換方法の指導。

13. 現地代理店

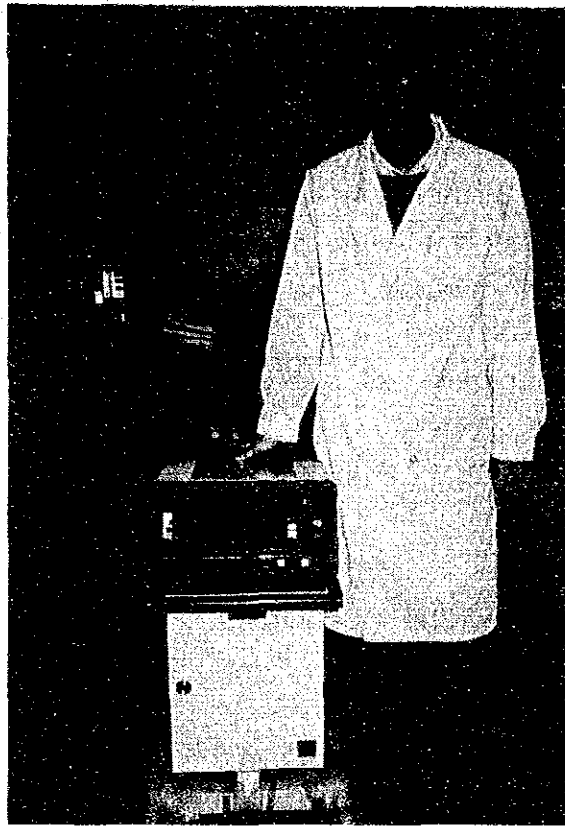
なし

14. その他

修理実施日：1990年 月 日

1. 機材名/MODEL名……電気手術器 / SS-2100
2. 機材製造元……ミズホメディカル(株) 03-3815-7101 担当：高橋、古泉
3. 製造番号/使用年数……No. 81070323 / 年/使用 OR 製造
4. 電 源……機材 AC VOLT- A/供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名……脳外科・焦 / 医工処・曹
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
バイポーラ電極用のコードを支給することにより、修理完了との事。
8. 現地で実施した修理作業及び処置
手術室にて使用者であるDR. 焦、医工処のMR. 曹の立会いのもと、作動確認をするが、バイポーラ、モノポーラ共に出力がでず。
DR. 焦の言によると、前回修理後手術室に戻ってきたときは、使用できなかったとの事。
機材を医工処に移して、テストする。結果以下の事が判明する。
高周波電力の最終出力プリント基板（2枚）と出力用パワートランジスターが破損している。
9. 修理作業結果
使用不可
10. 使用・活用状況
使用・活用状況は活発であると判断された。
11. 保守・管理状況
特に問題無し。
12. 保守・管理指導
13. 現地代理店
なし

14. その他



修理実施日：1990年11月26日～12月5日

1. 機材名／MODEL名……双極性凝固器 / MICRO-3D
2. 機材製造元……………瑞穂医科(株) 03-3815-7101 担当：船谷、宇田川
3. 製造番号／使用年数……… / 年／使用 OR 製造
4. 電 源……………機材 AC VOLT- A / 供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名………脳外科・焦 / 医工処・曹
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
フットスイッチの不良
8. 現地で実施した修理作業及び処置
フットスイッチは既に支給されており、装置の作動テストを、DR. 焦、MR. 曹と行う正常動作を確認する。
9. 修理作業結果
良好
10. 使用・活用状況
活発であると判断された。
11. 保守・管理状況
特に問題無し。
12. 保守・管理指導
13. 現地代理店
なし
14. その他

修理実施日：1990年11月26日

1. 機材名/MODEL名……気管支ファイバースコープ / FBS-6T2
2. 機材製造元……(株)町田製作所 03-3946-2621 担当：医療機営業部 川崎
3. 製造番号/使用年数……№ 23685 / 年/使用 OR 製造
4. 電 源……機材 AC VOLT- A/供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名…… / 医工処・曹
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
廃棄処分が妥当。
8. 現地で実施した修理作業及び処置
故障状況の点検・医師サイドからの意見聴取。
9. 修理作業結果
使用不可。廃棄処分が妥当と判断された。
理由は、修理には新品定価の約半分の費用が必要である。コストと今後の事を考慮すると上記の判断になる。
10. 使用・活用状況
他にオリンパスの同等製品が導入されており、使用活用の面では問題無し。
日本人の専門家（九州大学から医師）のコメントでも、修理をせず廃棄処分が妥当とのことであった。
11. 保守・管理状況
12. 保守・管理指導
13. 現地代理店
14. その他

修理実施日：1990年12月5日

1. 機材名/ MODEL名 …… YAGレーザー / YAGレーザー
2. 機材製造元 …… 長田電機工業(株) 03-3492-7651 担当：国際一課 藤井
3. 製造番号/使用年数 …… № 760020 / 年/使用 OR 製造
4. 電 源 …… 機材 AC VOLT- A / 供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名 …… 消化器内科・韓 / 医工処・石
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量） ……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
冷却水に水道水を使用しているため、電磁弁等にCa分が付着して冷却効果を弱め、その結果レーザー管まで損傷した。
8. 現地で実施した修理作業及び処置
故障状況の点検
使用状況の確認（使用ノートと聞き取りによる）
9. 修理作用結果
使用不可
10. 使用・活用状況
胃及び腸にレーザー光を当てて治療している。
使用ノートによれば、88年4月～89年12月 ……（胃）22件
88年4月～89年12月 ……（大腸）23件
機材の時間計は00061.0Hであった。（1990年12月）
担当医師より、使用したいので是非修理をお願いしますとのコメントが来た。
11. 保守・管理状況
89年1月に、メーカーから修理にきている。（名前は若松さん）
その時に電気系の大部分を交換修理している。
その後、90年1月に初旬に故障して現在に至る。
12. 保守・管理指導
冷却系の構造と保守管理が問題である。

13. 現地代理店
なし

14. その他



修理実施日：1990年11月26日

- | | | | |
|---------------|-------------|---------------|-------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | 薬用冷蔵ショーケース | / | MPR-210 |
| 2. 機材製造元 | 三洋電機貿易(株) | 03-3837-6263 | 担当：特機開発課 萩原 |
| 3. 製造番号/使用年数 | № 400070 | / | 年/使用 OR 製造 |
| 4. 電源 | 機材 AC VOLT- | A/供給 AC VOLT- | A |
| 5. 使用部門・担当者名 | 薬剤科・何 | / | 医工処・丁 |

6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
モータ類がやけ焦げており、再生不可。廃棄もやむなし。
8. 現地で実施した修理作業及び処置
医工処のMR. 曹とMR. 李により再生修理が既になされていた。
蛍光灯、ファンモータ、冷却用モータの交換を行った。
これらの部品は、冷蔵庫のサービスセンターから、アメリカ製の物を買ってきて修理した。
作動テストを行い確認する。
中国側で修理を実施しており、その実績は評価できる。

9. 修理作業結果
使用可・良好

10. 使用・活用状況
もともとは、薬剤
に配備されていたが、
修理のため医工処に
保管されていた。
薬剤には、まだ5
台くらいショーケー
スがあり使用中であ
る。



11. 保守・管理状況
特に問題無し。

12. 保守・管理指導

13. 現地代理店

なし

14. その他

修理実施日：1990年11月27日

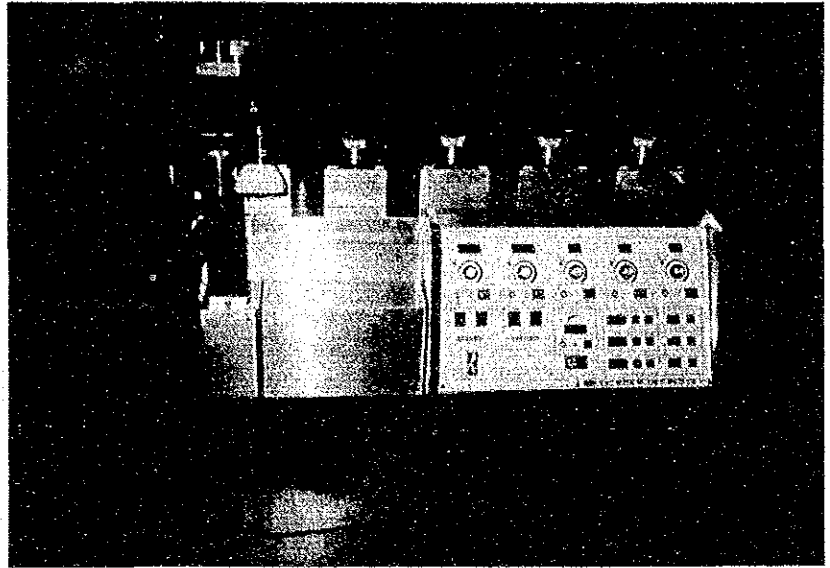
1. 機材名/MODEL名……人工心肺装置 / MHIS-15
2. 機材製造元……泉工医科工業(株) 03-3836-9031 担当：輸出課 門馬(モシマ)
3. 製造番号/使用年数……No. 400070 / 年/使用 OR 製造
4. 電 源……機材 AC220 VOLT- A/供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名……麻酔課・Dr. 焦 / 医工処・曹
6. 修理用供給部品(前回調査の報告により今回供給された部品名と数量)……
 - ① バッテリー(2A2K-4V) …… 10
 - ② スイッチカバー(31-924) …… 5
 - ③ ランプ(02-903) …… 5
7. 前回調査報告内容による故障状態
 - 1) 1番ポンプ 20 rpm以下のとき回転にムラがある。
 - 2) rpm, ml/min, ml/kg/min ボタン全部押さない状態だと表示が出たらめ
(先生でないとその様な事があったというのは分からない)
8. 現地で実施した修理作業及び処置
 - 1) ポンプローター部分解清掃、グリスアップ調整
基板によりポンプ回転、MAX、MIN、FBK調整
 - 2) rpm, ml/min, ml/kg/min のいずれかのボタンが押されていないければ正しい表示はされない。(この現象は以上ではない)その他)
 - * チューブブロックのかたさ、調整
 - * 温度計チェック
 - * スリット板清掃
9. 修理作業結果
動作 医工処の曹さんにより確認 ……良好
10. 使用・活用状況
84年入荷 89年より不調
11. 保守・管理状況

12. 保守・管理指導

- 1) ポンプローター部 グリスアップ調整法
- 2) チューブロック調整法
- 3) 基板調整(ポンプ回転)
- 4) 温度計動作チェック法

以下の部品を提供する。

- * 保守点検マニュアル
- * グリス
- * SWカバー
- * ランプ (SW用)
- * ステンみがき
- * ガラスクリーナー
- * 圧着端子各種



13. 現地代理店

なし

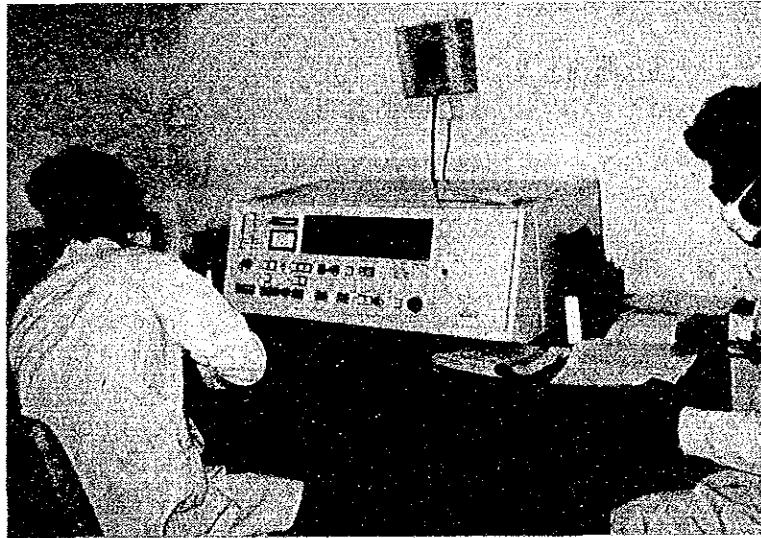
14. その他

修理実施日：1990年12月5日

1. 機材名/MODEL名……放射線線量計 / UD-512P
2. 機材製造元……松下電気産業(株) 担当：
3. 製造番号/使用年数……No. / 年/使用 OR 製造
4. 電 源……機材 AC220 VOLT- A / 供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名……麻酔課・ / 医工処・曹
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
使用方法が不明。データの的に分からないことがある。
8. 現地で実施した修理作業及び処置
医工処に確認したところ、問題は全て解決したとの返事有り。
尚、本件担当は医工処・所長のMR. MAIの奥さんである。
9. 修理作業結果
良好と判断される。

修理実施日：1990年12月5日

1. 機材名/MODEL名……リニア アクセラレータ / SCM-240
 2. 機材製造元……三菱電機(株) 03-3218-3366 電子機器 担当：渡辺
 3. 製造番号/使用年数……No. / 年/使用 OR 製造
 4. 電源……機材 AC220 VOLT- A/供給 AC VOLT- A
 5. 使用部門・担当者名……放射線 / 医工処・陳、曹
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
具体的な報告はなかったが、製造元であるメーカーの対応が悪い。
8. 現地で実施した修理作業及び処置
現地にて状況を明確にするため、放射線治療科にて病院の外事処から通訳として MR. IN 医工処から MR. 李、MR. 林、リニヤ担当の MR. 陳を交えて意見交換を行う。
（会議録は第8章を参照してください）
9. 修理作業結果
使用可能だが、一部に問題有り。
（内容は会議録参照）



修理実施日：1990年12月5日

- | | | | |
|---------------|-------------|---------------|-------------|
| 1. 機材名/MODEL名 | オートスチール | / | WA-73 |
| 2. 機材製造元 | ヤマト科学(株) | 03-3434-7815 | 担当： |
| 3. 製造番号/使用年数 | № 235005 | / | 0年/使用 OR 製造 |
| 4. 電源 | 機材 AC VOLT- | A/供給 AC VOLT- | A |
| 5. 使用部門・担当者名 | 研究所3F | / | 医工処・林徳利、李吉明 |
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
なし
8. 現地で実施した修理作業及び処置
試運転調整 → 良好
※ 3F検査室のイオン交換樹脂を使用し交換。
加熱防止器不良の為交換の必要あり。
購入してから現在まで約4年間、使用していなかった。
このため、イオン交換樹脂が経年変化で劣化しており使用できなかった。
9. 修理作業結果
良好・使用可
10. 使用・活用状況
今後は、研究棟全体でこの機材を使用する予定である。
11. 保守・管理状況
12. 保守・管理指導
イオン交換樹脂、純粋フィルター、源水側フィルターの交換の必要性を説明。
13. 現地代理店 …… なし
14. その他

修理実施日：1990年11月23日

1. 機材名/MODEL名……カリガン全自動再生硬水軟化装置 / MARK 59
2. 機材製造元……………東 商 (株) 担当：
3. 製造番号/使用年数……No. 045893 / 4年/使用 OR 製造
4. 電 源……………機材 AC VOLT- A/供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名……3 F 検査 / 医工処・石
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
情報無し
8. 現地で実施した修理作業及び処置
1年前より使用しておらず、並塩補給及びタイマーセット → 良好
試運転調整
9. 修理作業結果
使用状態となる。
10. 使用・活用状況
日立のオートアナライザー 705型の運転のため使用していた。
イオン交換樹脂がダメになったので、使用を中止していた。
純水は外部から購入していた。
11. 保守・管理状況
正しい保守管理方法が理解されていない。
12. 保守・管理指導
保守管理の指導。
使用方法の説明。
13. 現地代理店
なし
14. その他

修理実施日：1990年12月5日

1. 機材名/MODEL名……カリガン全自動再生硬水軟化装置 / MARK 59
2. 機材製造元……………東 高 (株) 担当：
3. 製造番号/使用年数……No. 045893 / 0年/使用 OR 製造
4. 電 源……………機材 AC VOLT- A / 供給 AC VOLT- A
5. 使用部門・担当者名……研究所3F / 医工処・李、林
6. 修理用供給部品（前回調査の報告により今回供給された部品名と数量）……
なし
7. 前回調査報告内容による故障状態
情報無し
8. 現地で実施した修理作業及び処置
医工処に電源の配線、電力供給を申し入れて機材のセッティングを行う。
試運転調整 → 正常動作確認
9. 修理作業結果
使用可能・良好となる。
10. 使用・活用状況
研究棟全体で使用予定との事。
11. 保守・管理状況
12. 保守・管理指導
常時電源を入れておくこと。
塩の補給が必要であることを説明。
13. 現地代理店
なし
14. その他

4. 機材の活用状況

一般に機材の使用活用状況は、2 - 3の例を除いて良い状態と判断された。使用頻度などは各機材の性格により異なるので、詳細は各機材別「修理実施報告書」の〈機材活用状況欄〉を参照のこと。

機材導入当初より今回の修理時点まで、使用されていなかった機材名とその理由並びに修理結果は以下の通り。

① 小型充填溶閉機 SA-2 (修 No 1) 旭精機

この装置は自動的にアンプルの中に薬液を入れ、バーナーで封じきる装置である。約6年前にこの装置を導入した時点では、中国ではアンプルを作っておらず調達することが出来なため使用しないうでいた。最近になり中国製のアンプルを入手することが出来るようになったので使用したい。

使用部門……1Fの製剤部

修理結果……プロパンガス、充填ポンプホルダー等の部品不足により、最終性能まで確認できず。

② 血球計数機 CC-170 (修 No 6) 東亜医用電子

1984年に購入、3年後に使用開始しようとして電源アダプターを配線してコンセントに差し込んだ所、誤配線のため血球計数本体に交流220Vがかかってしまい電気系が破損した。

北京にメーカーサービスステーションがあり、修理に出したが1年後に修理不能で病院に戻ってきた。

使用部門……3Fの臨床検査室、血液検査

修理結果……北京にある東亜医用電子サービスステーションの協力を求め、最終的には同ステーション内で修理部品として用意された全てのプリント板を交換したが、使用できる状態にならなかった。

③ 純水製造装置 WA-73 (修 No 追加1) ヤマト科学

約4年前に導入されたが、電源の容量が不足していたため使用できないでいた。しかし修理班が確認した時点では配電盤の工事は終了していた。医工処のMR. MAI 所長に給電が可能か否かを確認したところ直ちに給電が可能となった。

使用部門……基礎研究棟の3F

修理結果……イオン交換樹脂の交換、水道水軟水化装置の設置を行い試運転と全体調整をして、使用できる状態となった。

以上のような例を除き、機材の導入はしたが新品のまま使用されずに放置されている機材は見受けられなかった。

北京市は砂漠に近いという地理的条件から、いわゆる“ほこり”が多く機材類はその悪影

響を受けやすい。このため機材の使用者は作業時間内であっても機材を使用しないときは、カバーをかける習慣がある。

病院を見学される外国人の方が、この光景を見て「使用しない機材が多数ある」と誤解されるのが困るとの感想が病院側から聞かれた。

5. 機材の保守管理状況

機材の修理管理を行うセクション＝医学工程処（以下は医工処）が病院内に設けられており、機材の修理はできるだけ医工処が処理しようとしていた。この理由として、現地では日本の様に手軽に外部の技術サービスを利用することが出来ないこと、特に外国製品に関してはメーカーの在北京サービスステーションがあっても、費用の面や修理用部品のストック等の点で問題があることが上げられる。

又、中国国内では品質の良い各種電気部品や機械部品を入手することが困難であり、特に輸入品は外貨等の関係で入手が難しいことから、医工処は原材料を購入してそれを加工したり、応用して機材の修理を実施している。このような事情と病院規模が大きいため医工処に所属する人数は多く総勢50名以上になるとの事であった。

今回の修理班に対する医工処からのカウンターパートは、所長のMR. MAI、エンジニアで弱電関係のMR. 曹、臨床検査室担当のMR. 石、純水製造装置等の大型装置担当のMR. 李、MR. 林、放射線装置関係担当のMR. 陳。そして主に通訳をしてくれたMRS. QUIの6名であった。

医工処所属のエンジニアの技術レベルは、当初の予想よりも高く評価できた。例えば、修No45の「薬用冷蔵ショーケース」は事前の故障状況報告書では、「電源電圧 100Vの所へ誤って 220Vをかけたためにモータや電気系が焼けてしまい、廃棄処分もやむなし」との見解であった物が、その後、医工処のエンジニアにより全て修復されており、念のため作動テストをして見たところ正常に動作した。

また、修理班と一緒に修理作業を行ってもらい、技術移転を計ったがこの時の作業内容や態度からも、カウンターパートの技術レベルや作業に対する取り組み姿勢を知ることが出来た。

しかしながら、レベルの高いエンジニアは2-3名であることも、もう一つの現実であった。

日常の機材の保守管理は、機材の使用者が実施するのが通常ですが、この点につき機材の機能をよく理解して、清掃、消耗品の交換、注油などを行っている例が少なく、この点が気になった。

医工処に所属するエンジニアのトレーニングは、以下の3つを中心に実施している旨の説明が、医工処所長よりあった。

- ① メーカーにて研修を受ける。（外国製品を導入した場合）
- ② 国内の「短期研修講座」を受ける。（病院外で行われる）
- ③ 病院内で、ベテランが他のエンジニアに指導する。

機材の保守管理予算について

消耗品や定期的に交換しなければならない部品のため、そして医工処のエンジニアでは手

に負えない場合に、メーカーの在北京サービスステーションに修理依頼をするための「保守管理予算」は、機材を正常に使用したり長持ちさせるために不可欠なものである。

11月30日に行われた、修理調査団と病院長、医工処所長と外事処所長を含む病院側との会議に於て、保守管理予算は上記のように大事なものであり、例えば¥12,000-の部品あるいは消耗品がないために¥1,500,000-もする装置でも使用出来なくなってしまうことを説明した。又、国際協力事業団の基本方針で、機材の保守管理費は自助努力により賄われるべき予算であることも強調した。

そしてこの会議の席で、以下の予算が説明された。

中日友好病院の保守監理予算(1990年度)

外貨割当分 …… U.S. \$ 100,000 - /年間

中国通貨分 …… 中国・元 200,000 - /年間

(病院の総予算は、中国・元 40,000,000 - /年間)

保守管理予算での使用例は

外貨割当分 …… レントゲン用のX-RAY TUBE、リニアアクセタレータ用のマグネトロン、超音波診断装置用部品、その他

中国通貨分 …… 各種モータ用の部品類、
機械加工のための外注費、その他の部品等

保守管理に付いての病院側の見解(院長・医工処所長)

現在の保守管理予算は決して充分な額とは考えていない、しかしその枠内で今までに1800台の機材を修理してきた。限られた予算で修理をしなければならないので、創意工夫が必要である。

例えば、手術室の「紫外線殺菌水装置」に付いている、防水型のフートスイッチが破損した時、中国でも入手できる普通のスイッチにゴムカバーをして修理を行い使用している。

外国製の部品を購入するとき、しばしば問題となるのに以下のような点である。

A. そのモデルが製造中止となり、部品も生産していない。

B. 小さな(少額の)部品の場合、購入が不便。

また、将来は故障が生じてから修理するのではなく、PRE-MAINTENANCEを実施して故障の発生を事前に予防したい。

日本の医療機器メーカーで、在中国事務所及びサービスステーションの一覧表を次項に示めます。

中国国内の修理料金体系について、東芝の例をあげて説明することとする。(会社によって料金体系は異なるようである。)

エンジニアは中国人の場合

A. 修理受付料金 …………… 400元

B. 部品代金 …………… 実費（日本の2倍以上になる）

輸入時に税金が3.0%かかる等のため

C. 技術料金 …………… 30～40元/時間

修理期間中に、東芝、オリンパス、東亜医用電子のサービスセンターから協力を得たが、エンジニアの技術レベルは各社により異なっており一概に言うことはできない。

日本人の責任者または監督者がいるサービスステーションは一般に技術力やマネージメントが良く、交換部品の取付及び調整等の修理作業は現地サイドで充分対応できると判断される。

日本の医療機器メーカーの在中国事務所及びサービスステーション

No	会社名	日本人・中国人スタッフ	電話
1.	東芝	北京事務所 …………… スーパーバイザー : 海老名 公平	500-5599 (内) 2312
2.	島津製作所	北京事務所所長 : 橋本 …………… サービス : 中西 営業 : 福島 サービスステーション ……………	513-0640 513-8581
3.	オリンパス	北京事務所所長 : 足立 陽平 …………… 代表 : 彦坂 充洋 天津内視鏡サービスステーション …………… 顕微鏡サービスステーション ……………	601-4466 (内) 2517 66-0478 66-1314 44-5141
4.	日本光電	北京サービスセンター …………… 所長 : 宋 国民	37-2146
5.	チェスト	上海医科大附属中山医院肺巧能室 …………… 責任者 : 張 曉鳴	471-3400 (内) 425
6.	アロカ	北京の「太陽交易」の中 ……………	513-8136
7.	日製産業	日立分析機器サービスセンター …………… センター長 : 赤沼 誠治 日立工機離心機サービスセンター …………… センター長 : 張 国文 原子吸光光度計サービスセンター …………… 担当者 : 葵 寧	501-4310 831-4447 (内) 596 89-6495
8.	福田電子	北京サービスステーション …………… 担当者 : 秋 生	500-5599 (内) 2408
9.	日本電子	鋼鉄研究総案内 製品サービスステーション …………… 責任者 : 劉 末生	831-2255 (内) 2707
10.	東亜医用電子	北京サービスステーション …………… 所長 : 聞 軍	688-8329 (内) 659

6. 現状と今後取るべき処置

修理作業の結果良好な状態になったもの(判定:A)の機材は、今後取るべき処置等について特に必要は無いと判断する。

一部に問題のある機材(判定:B)、使用できない機材(判定:C・D)について、部品供給や修理作業等の今後取るべき処置(案)を述べることにする。

6-1 部品供給、修理作業が必要な機材

必要部品の価格はメーカーの見積価格(消費税を含まず)であり、詳細問い合わせ先等は機材別・修理実施報告書を参照のこと。

① 修 №1	小型充填溶閉機	SA-2	旭精機
必要部品	……	充填ポンプ用注射器	4式
		(1, 2, 5 ml 共通のもの)	¥15,000-
		逆止弁(ステンレス)	1式
			¥50,000-
		合計	¥65,000-

技術作業 …… 日本から研修を受けたエンジニアの派遣が必要
 なお、日本国内研修に1.5日が必要と判断される。

② 修 №2	薬液濾過定量充填装置	エムエス
必要部品	……	変圧トランス、220V → 100V、0.3A
		中国国内で入手可能である。
		中日友好病院の予算で修理するのが適当と判断される。

技術作業 …… 医工処のエンジニアで作業可能

③ 修 №6	血球計数機	CC-170	東亜医用電子
			血球計数機の製造元である、東亜医用電子と協議の結果、メーカーサイド(含む北京・サービスステーション)で全責任をもって機材の修復をすることになった。この結果、追加の部品供給及び人員の派遣は必要なし。

技術作業 …… メーカーの北京サービスステーションがある。同ステーションの利用が適当と判断される。

④ 修 №13	フラクシオンコレクタ		
必要部品	……	ベアリング部の部品が外れてあり、その組立要領やベアリング及びネジ類が必要と判断される。	
		ベアリング(アーム部)	1ヶ
			¥3,500-
		合計	¥3,500-

技術作業 …… 日本からのエンジニアが必要

⑤ 修 №14	人工呼吸器	KE-303S	木村医科器械
---------	-------	---------	--------

必要部品 …… 機材は使用可能な状態であるが、以下の部品供給が必要と判断される。

駆動ガス圧力センサー	1式	¥16,000-
酸素ガスブレンダー	1式	¥160,000-
合計		¥176,000-

技術作業 …… 医工処のエンジニアで対応可能

⑥ 修 №16 ポーセレンファーンレス KDF MASTER デンケン

必要部品 …… ヒータ、プリント基板2枚の心臓部を交換したにもかかわらず故障の症状が変わらず。

メーカーに連絡し協議するも、明快な故障原因を特定するに至らず。

技術作業 …… 日本からエンジニア派遣が必要

⑦ 修 №21 空圧頭蓋手術セット 瑞穂医科

必要部品 …… 側面切りバー ¥0-

(既に出荷されており手配不要)

合計 ¥0-

技術作業 …… 医工処のエンジニアで対応可能

⑧ 修 №24-6 紫外線殺菌水装置 NO811-AW 大協機械製作

必要部品	電源ボックス	1式	¥58,000-
	トランス	1式	¥7,300-
	フィルター、1μ薬液付	3式	¥12,900-
	殺菌灯	3式	¥36,000-
	フットスイッチ	3式	¥60,000-
	目皿	3式	¥10,800-
合計			¥184,900-

技術作業 …… 医工処のエンジニアで対応可能

⑨ 修 №38 純水製造装置 WA-52, WA-73 ヤマト科学

必要部品	加熱防止検知器	WA-52用	3式	8,700-
	加熱防止検知器	WA-73用	2式	5,800-

(各々リード付)

合計 ¥14,500-

技術作業 …… 医工処のエンジニアで対応可能

⑩ 修 №41 電気手術器 SS-2100 瑞穂医科

必要部品	プリント板	MPC-97	2枚	¥28,000-
	プリント板	MPC-105	1枚	¥21,280-
	MOS-FET	2SK-303	4個	¥11,200-

ヒートシンク	FW-L200	¥4,900-
ヒート取付板		¥4,200-
TRソケット	S2-110B-OD	¥420-
支柱	SQ-10	¥490-
調整・組立費(工場内)		¥15,960-
合計		¥86,450-

技術作業 …… 日本からのエンジニア派遣が必要と判断される。
 (医工処のエンジニアで対応できる可能性もある)

6-2 特別な事情のある機材及び廃棄処分と判断された機材

① 修 Na 4 3 気管支ファイバースコープ FBS-6T2 町田製作所

他社の同様ファイバースコープが既に導入されており、本機材を修理する費用とその性能を比較した場合、あまりメリットがないと判断される。また、日本から派遣の専門家(医師)からも、年数がたっているので修理して使用するより新規購入がよいのではないかとコメントがあった。

廃棄処分が妥当と判断される。

② 修 Na 4 4 YAG レーザ YAG レーザ 長田電気

機材を冷却している、冷却水路系が硬水のため詰まってしまう、最終的にレーザー管にまでダメージを与えてしまった。

その冷却系統に2回路ある。

冷却系統-1.

レーザー管自身を冷やす系統で、純水を用い閉回路になっている。
 流量は10リットル/分、(内蔵の水ポンプにより決まる)
 純水温度は40℃以下で循環させなければならない。
 純水なので、回路内にカルシウム等が付着することはない。

冷却系統-2.

水道水を用いて、上記の純水を冷却する、回路はオープン。
 流量は10リットル/分(水道水の流量調整により決まる)
 水道水温度は、25℃以下でなければならない。

対策として、問題となっている冷却系統-2を水道水を用いずに閉回路にして強制空冷方式による案がメーカーより出された。

強制空冷にする改造部品費	……………	¥3,500,000-
レーザー管部の修理部品費	……………	¥1,500,000-
人件費、旅費・日当	……………	別途(¥800,000-として)

このメーカー案は、基本的な対策ではありますが総予算が¥5,800,000-以上になり、これは大きな障害となっている。

次にこの修理予算をできるだけ、低くした方式を提案する。

冷却システム-2の方式を従来どおりに水道水を用いた方式として、カルシウム分の付着する電磁弁等を複数個用意して、1~2カ月毎に交換してメンテナンスを行うやり方とする。つまり、1~2ヶ月間使用した電磁弁等は必ず保守管理を行い、カルシウム分等を取り除き、そして性能検査を行う。

また、水温が各々40℃、25℃に達した時点でアラームがなるようにして、アラームがなった時点で直ちにレーザ発振をSTOPするようにする。このようにすれば、レーザ管の損傷を防止出来ると判断する。

この場合の予算は以下のように考えられる。

電磁弁等のスペア部品代	¥500,000-
レーザ管部の修理部品費	¥1,500,000-
人件費、旅費・日当	別途(¥700,000-として)

総予算は、約¥2,700,000-程度と考えられる。

③ 修 №48 リニア アクセラレータ SCM-200 三菱電気

中日友好病院側とメーカーである三菱電機の間、相互に不信感のようなものが生じているように感じられた。

本件に関しては、我々修理調査団は中立的な立場に立ち、相互のコミュニケーションがスムーズで正確に行えるようにしたいと考えた。このため、日本を出発する前に三菱電機に連絡を取り、電子機器部・医用電子課、渡辺氏と話をした。

同社の説明は技術的な問題と、情報交換の連絡網の2つに分けることができるが、技術的な問題は使用者側の知識不足やメンテナンス、操作上の問題に由来するのが大半との見解に聞こえた。

一方の連絡網について、三菱側から相互に窓口を設け責任者を2名置くとの提案が出されたが、構想としては全くその通りと感じた。しかしここで、なぜ今までこの様な基本的な事が明確に確立されなかったのか不思議に感じた。

次に中日友好病院サイドの、三菱側に対する意見を述べる。

要望事項を病院側から口頭で聞いたときは、外事所から印様、医工処から李、林、陳各氏(リニャーの担当者)が同席した。

1. 装置を導入してから今までに、電子線を当てて患者を治療した事が無い。

理由は電子線の出力が不安定であり、時々設定値の倍以上の出力が出てしまい、患者に対して危険なので使用できない。

2. 絶縁用の雲母（マイカ板）が破損したが、交換用の物が無い。

本件は、11月16日に北京のカネマツの関沢さんを通じて、三菱の中田さんからFAXがきたが、品物は12月5日現在届いていない。

11月19日に、再度病院→カネマツ→三菱のルートで連絡している。

3. 板極管（2～3本、フランスのウエレ社製の物）を部品としてほしい。
4. DEPTH PRINTERの右側にある高圧発生器が不良になった。

このため、現在高圧が出ていない。

高圧発生器を送付してくれるように、11月12日にカネマツの中田氏には、FAXで病院側から連絡済みであるが、未回答である。

5. X-RAY、6 MVの件であるが、計測値は200でありかつ又、不安定である。
本来計測値は、300以上が正常と考える。ちなみに東芝は、500以上ある。
6. 三菱は積極的な問題解決の姿勢が不足しているように感じられる。
90年の3月には来てもらったが、東芝は年に2回は来てくれる。
7. これからの連絡を密にして相互に誤解の生じないようにするため、病院側は次の2名を窓口にした。

医工処所属……趙東暉、陳強、 病院のFAX：421-7749

両サイドからの情報で、連絡網に付いて以下のことが明確になった。

中日友好病院……窓口担当：趙東暉（医工処・所属）
：陳強（医工所・所属）

連絡用FAX：北京421-7749

三菱電機……窓口担当：吉田課長（医用電子課）
（本社・電子機器部）：渡辺（医用電子課）

連絡用FAX：東京（03）3218-3640

連絡用TEL：東京（03）3218-3362

三菱電機……窓口担当：田中（品質管理4課）
（品質保証部）：久保（品質管理4課）

連絡用FAX：大阪（06）497-5315

連絡用TEL：大阪（06）497-5413

中日友好病院からの要求事項は、常識的に考えて突飛なものではなく、メーカーは明快な回答あるいは指示・要望を出すべきであろうと考える。この病院サイドからの要望に対して、メーカーの三菱電機より次項に示すような回答があった。

本機材については中日友好病院側とメーカーである三菱電機との間で、スムーズで的確な情報交換が行われていなかったことが大きな問題である。

今回の報告を契機として、今後は相互に理解を深め互いの立場を尊重した交信や処置を行い、信頼関係を確立してもらいたい。

なお、1991年4月にメーカーの無償保証期間が切れる契約になっていることを付記する。

平成2年12月21日付にて三菱電機株式会社電子機器部渡辺氏より根本団員宛回答なされた手紙

中日友好医院殿納三菱医療用ライナックML-20MDX形の件

時下益々ご清栄の段お慶び申し上げます。

頭記装置に関する貴方の報告(平成2年12月10日付 NoJ901210)に対しまして弊社の見解を下記致しますのでよろしくお取計いの程お願い申し上げます。

記

1. 電子線不安定で治療を実施していないとのことですが、昨年8月28日付中日友好医院殿からのレポートによれば、同年4月25日の検収以降使用していると明記されており、その後メンテナンスに訪中した弊社技術者からもその旨報告を受けております。又、出力が倍以上出る等の連絡も無く、本年11月の連絡では特定の電子線モードで4~5%の変動があるとのこととあります。

本件に関しましてはごく初歩的な日常点検のレベルで処理しうるものであり、弊社技術者が再三メンテナンスに出向いた際にRF OSCのチューニング、周波数のずれ等に起因するものであることを確認ならびに客先に説明しているものであります。これ等のパラメータは季節により外気温、水温が変化すると(寒暖の差が大きい所は特に)微妙に影響を受けるものであります。

また、前回弊社技術者が訪中した際に指摘した電子線の測定方法が不統一で誤差が大きくなっている件はその後どのように処理されているのか不明です。

尚、弊社技術者が滞在中は全モードにおいて特別な調整無しに線量校正の安定性は±2%/週間を保持できており、機器の性能には問題ないとの判断をしております。

2. 中日友好医院殿からの手紙(和訳)に「プレートトランジスタ用マイカ板」との表現があり、弊社内部で混乱し、板極管用マイカ板であることを確認するのに時間を要しました。また、出荷手続等にも時間を費やしたため対応が遅くなりましたが、今月中旬には発送しております。

また、インジケータランプの手配も依頼されておりますが、何のランプなのか不明につき11月14日付弊社発信のFAXで問い合わせしておりますが、現時点まで回答をいただいております、未処置となっております。

尚、11月19日付の中日友好医院殿発信のレポートは弊社に届いておりません。

3. 弊社が使用している板極管はEIMAC社製(米国)の3CPX100A5でありフランス

ウェレ社製の管球は使用しておりません。従いまして同品の供給につきましては対応いたしかねます。

尚、フランス ウェレ社製の3CPX100A5同等品の型名等ご存じならば情報を提供いただきたく宜しくお願い致します。

また、納入時に板極管(3CPX100A5)を予備品として納入させていただいており、本年も2本追加納入させていただいておりますが、万一予備が無いようでしたら補充させていただきます。

4. 最初の連絡ではDEPTH POINTERの高圧発生器とのことでしたが、内容に不明な点があったため11月14日付で問い合わせましたが、11月22日付回答でSIDE POINTERであることを確認、マイカ板と共に12月中旬に発送しております。

5. 本件につきましてはこれ迄に弊社には何の連絡も入っておりません。

もし6WVX線モードで最大出力が200cGy/minであるとするならば発振系のチューニングずれが生じている可能性があります。第1項で述べたように比較的簡単な調整で直るはずであります。

また、RFの同調ずれならば他のモードにも影響がありますので、弊社から詳細について問い合わせ、フォローいたします。

尚、弊社ライナックの6MVX線モードでの最大出力については契約仕様に基づき300cGy/minとしてありますので、単純に東芝製品の最大出力と比較されることは遺憾であります。

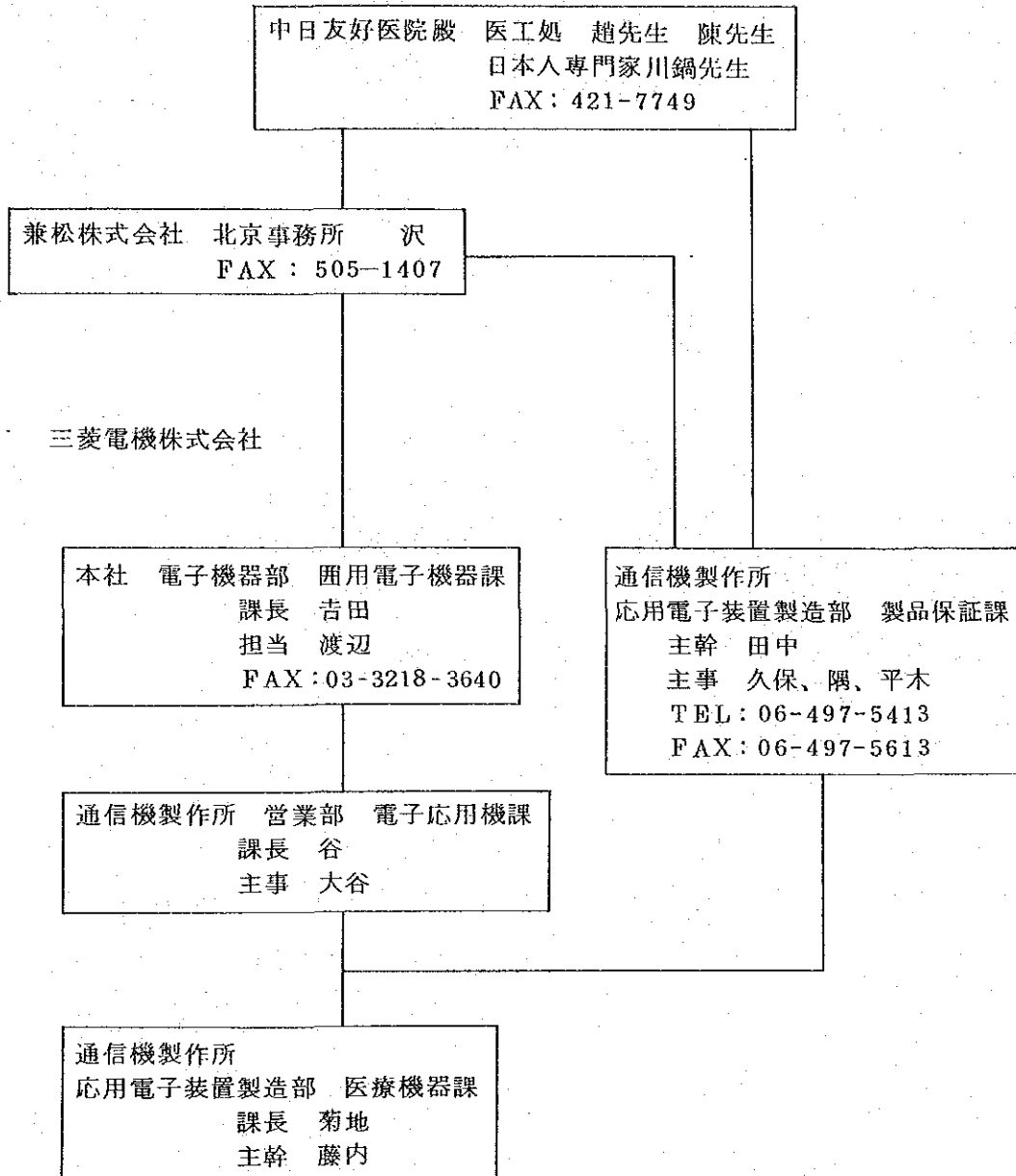
6. 海外でトラブルが発生すると殆んどの場合、客先と弊社技術者との通信のやり取りにより客先に処置をしていただいておりますが、これは可能な限り速やかに装置を正常に復帰させるための方策であり、双方の利益になるものと理解していただきたく存じます。

検取時の備忘録によれば弊社が技術者を派遣すべきトラブルが発生した時に合わせて定期点検を実施することとなっておりますが、今年は3月以降技術者を派遣すべき不具合も無く、弊社としましては中日友好医院殿と日程調整をさせていただき、来年4月来頃に点検に伺うことを計画しております。

7. アフターサービスに係る中日友好医院殿の窓口について弊社としては日本にて1カ月に渡る研修をしていただいた趙先生と劉先生を希望しておりましたが、今回の中日友好医院殿のご回答では上記ご両名ではなく趙先生と陳先生であります。今回任命されたご両名が実質的な窓口となっただけのこと、および趙、劉両先生から技術が伝達されていることを期待し、弊社としましても精一杯技術面でのご支援をさせていただく所存であります。

以上

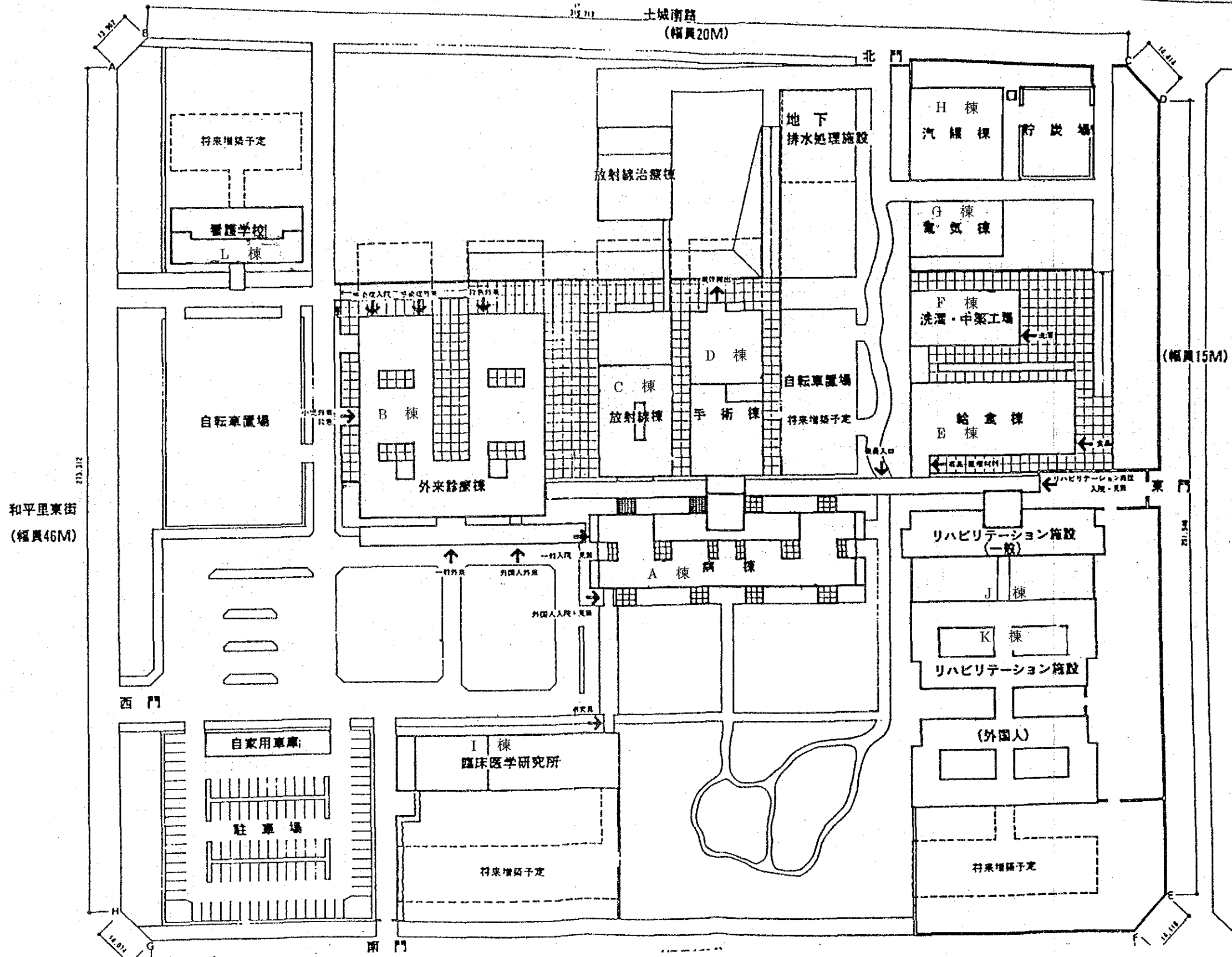
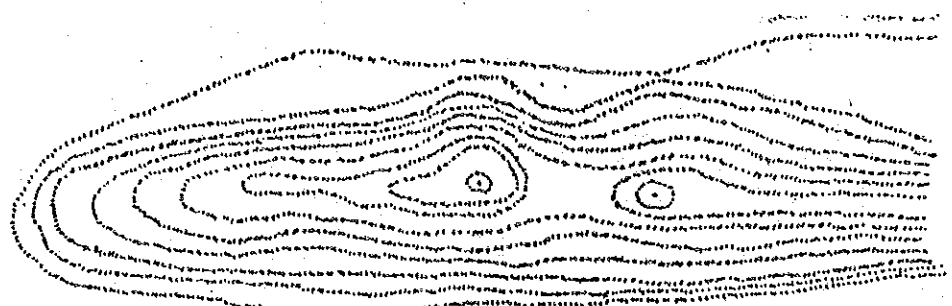
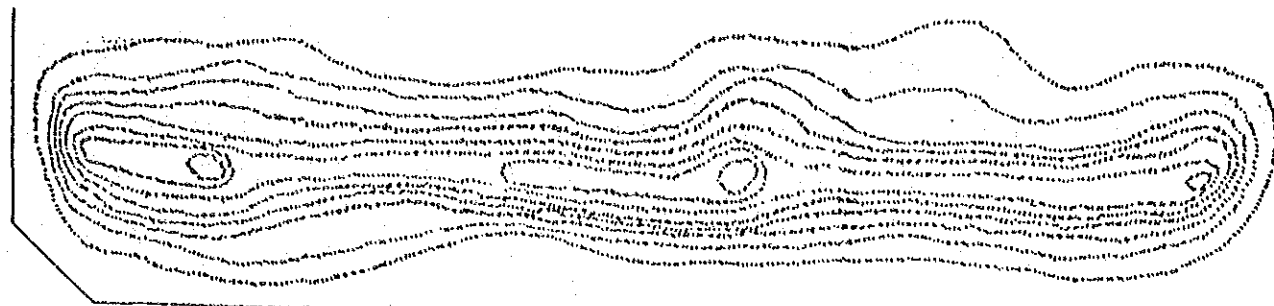
緊急連絡及び保守フォロー体制表

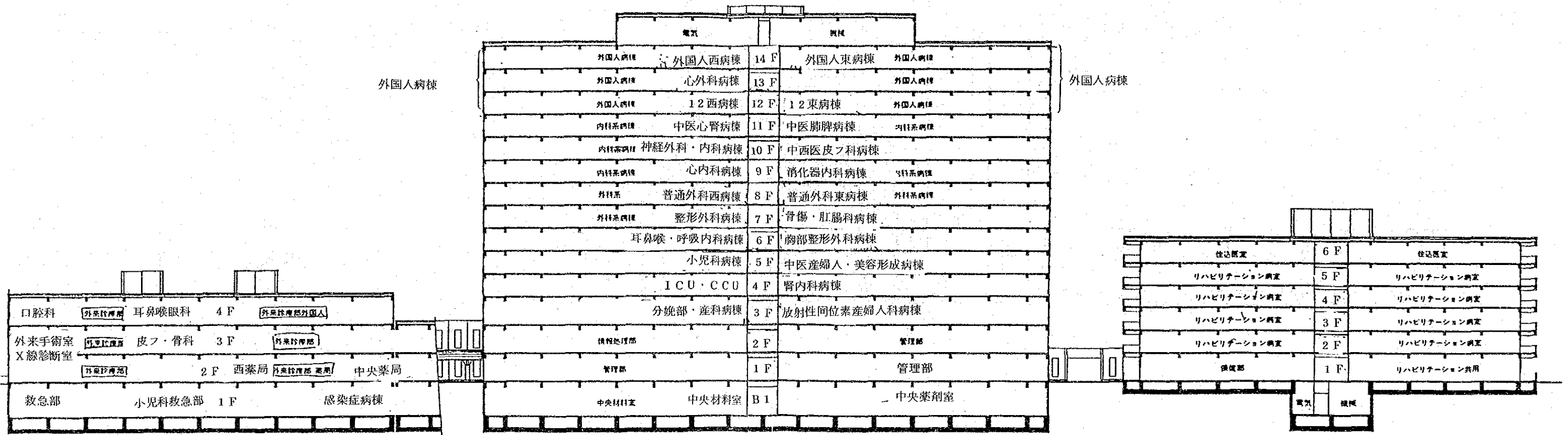


中日友好病院

機器配置図

(平面図)





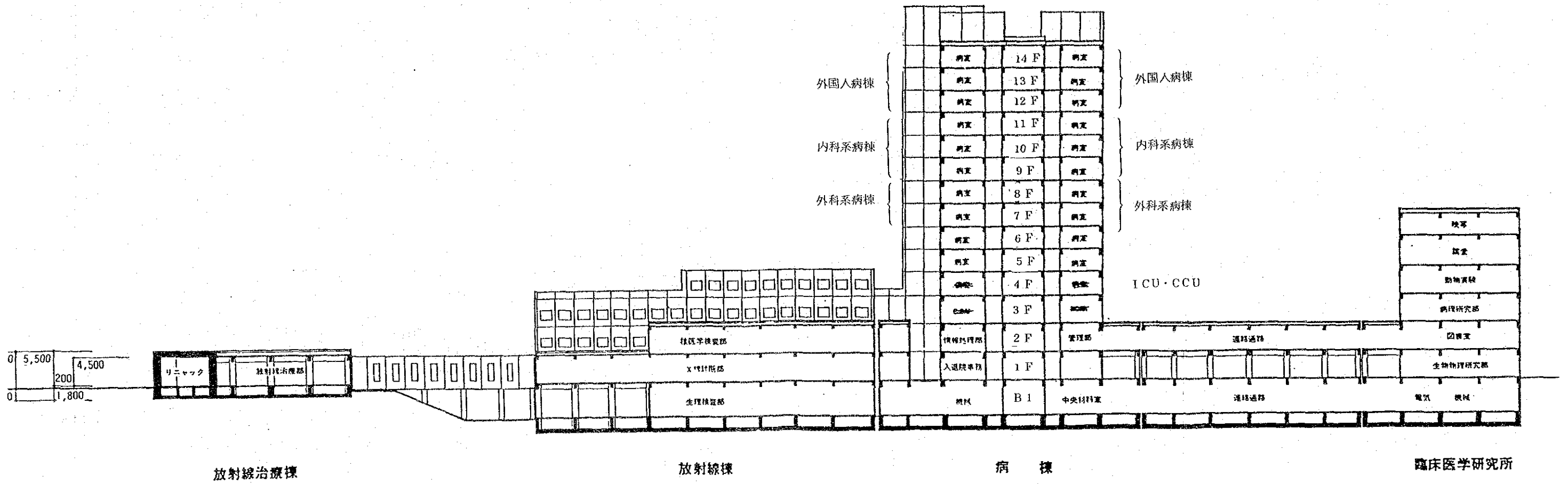
外来診療棟

病棟

リハビリテーション施設 (一般)

西～東軸 断面図

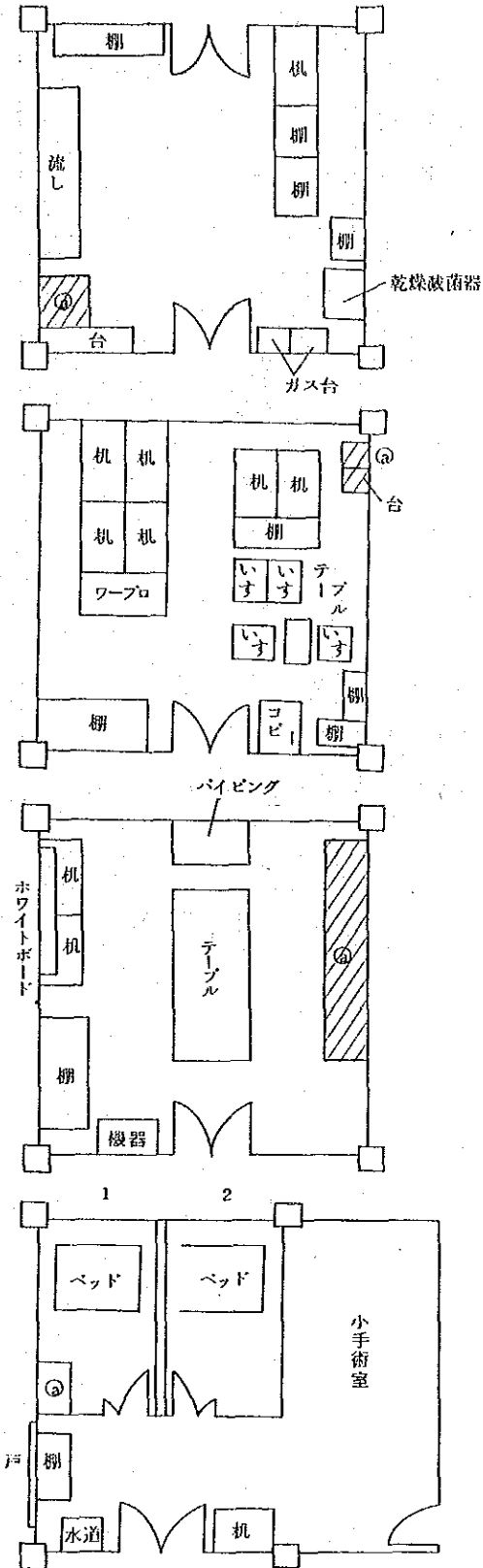
縮尺 1:600



北～南軸 断面図

縮尺 1:600

A棟 病棟



薬剤部

B 1 洗瓶室

㊦サーパス自動洗浄機

管理部

2 F 専家室

㊦低圧持続吸引器 (2台)

ICU・CCU

4 F HCU病棟 4

㊦人工呼吸器 (3台)

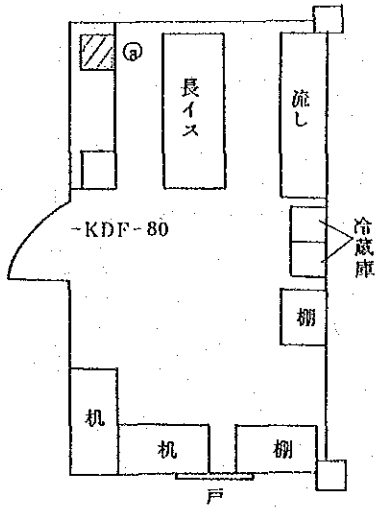
※その他機器有り

外科系病棟

6 F 胸部外科

㊦人工呼吸器

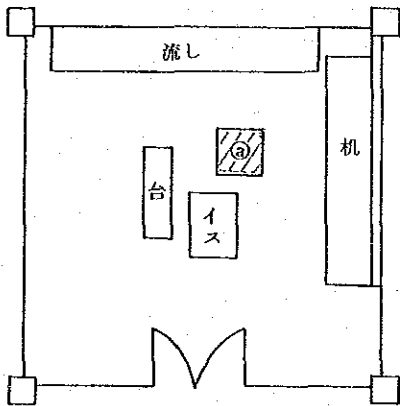
B棟 外来診療棟



一般外来部

4 F 口腔科

Ⓐ ポーセラレンファーンネス

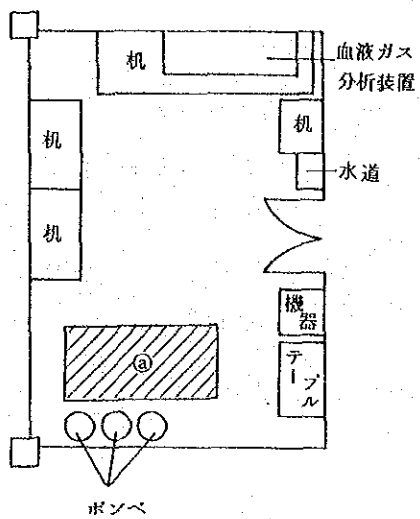


一般外来部

4 F 耳鼻咽喉科

Ⓐ 喉頭ストロボスコープ

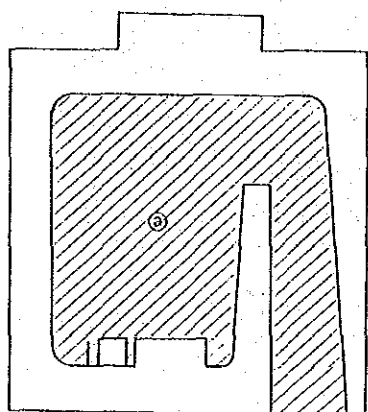
C棟 放射線棟



肺機能検査室

3 F 血気室

Ⓐ肺機能検査装置

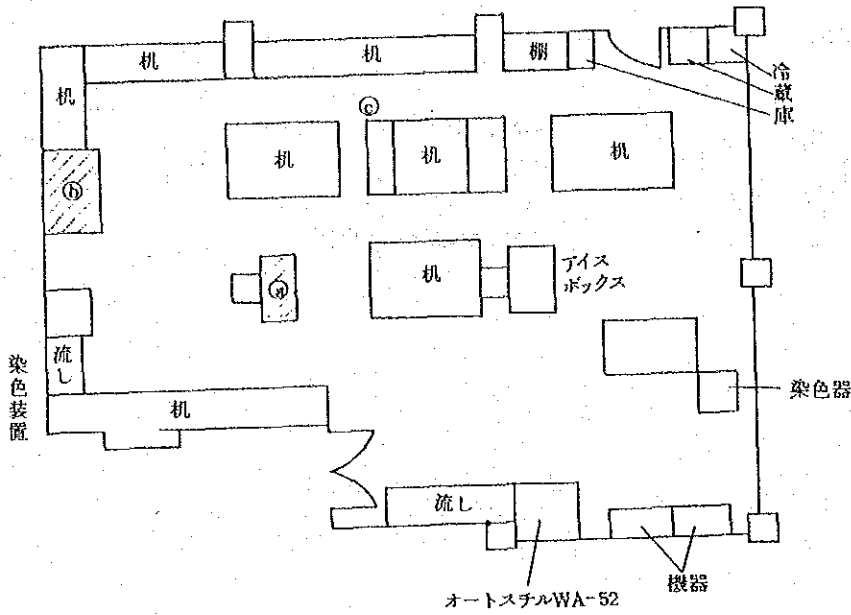


放射治療室

1 F リニヤック

Ⓐリニアアクセラレーター

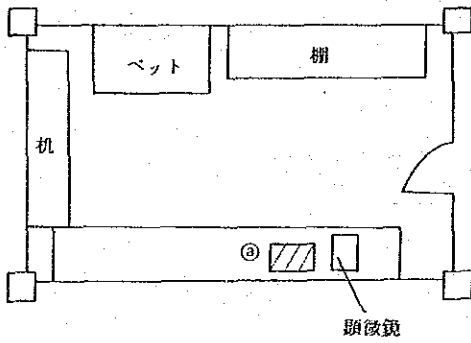
D棟 手術棟



病理検査室

1 F 病理検査室

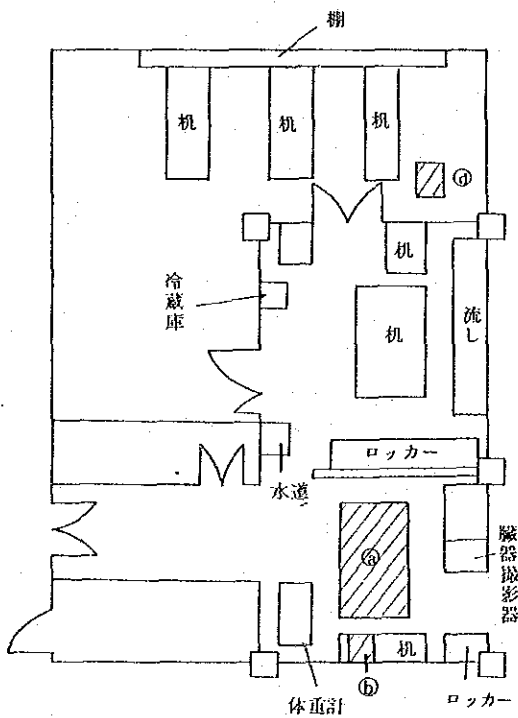
- ①凍結マイクロトーム
- ②パラフィン溶融器 (4台)
- ③マイクロトーム
- ④染色装置



病理検査室

1 F 医師室

- ①スライドプロジェクター

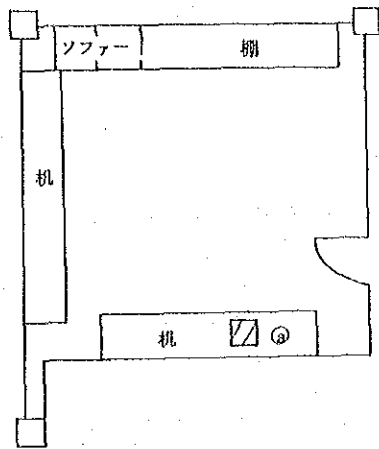


病理検査室

1 F 解剖室

- ①解剖台
- ②解剖用電気鋸
- ③オートクレーブ
- ④顕微投影装置

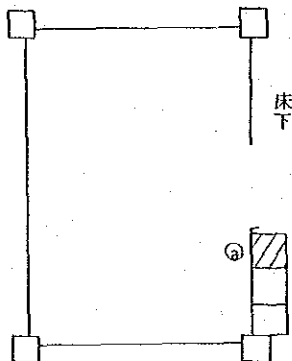
D棟 手術棟



病理検査室

1 F 会議室

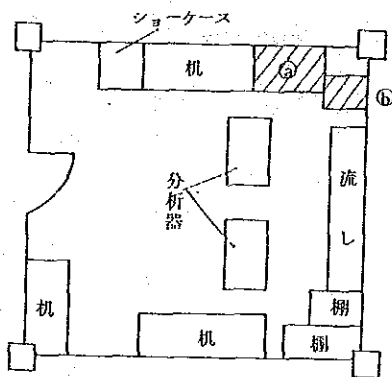
Ⓐ顕微鏡



検査科

3 F 免疫検査室前

Ⓐ真空ポンプ

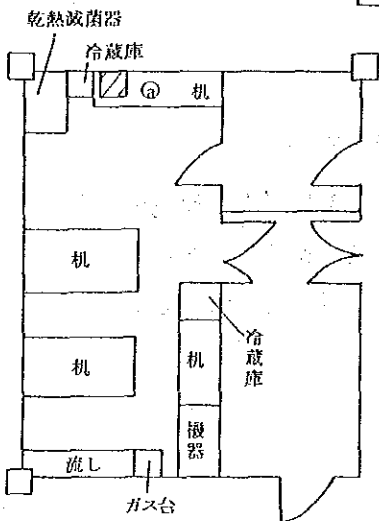


検査科

3 F 自動分析室

ⒶオートスチルWA-73

Ⓑ軟水装置MARK-59

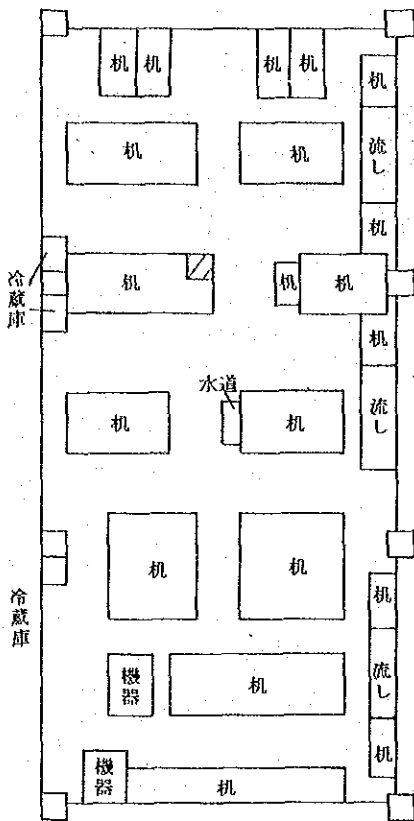


検査科

3 F 病毒検査室

Ⓐオートリーダー

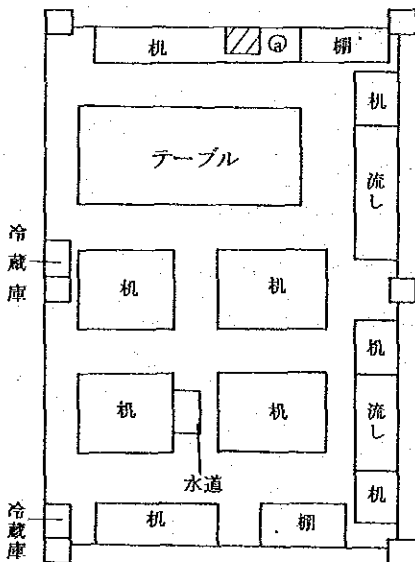
D棟 手術棟



検査科

3 F 化学検査

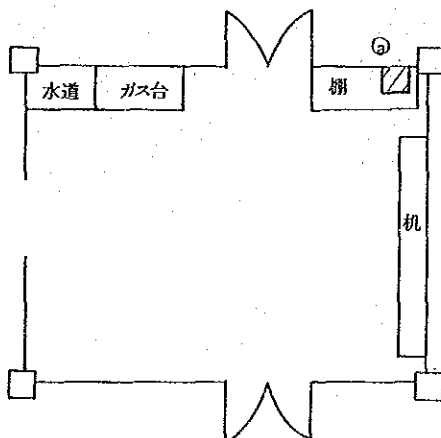
㊦ デンシトメーター



検査科

3 F 一般検査室

㊦ 血球計数機



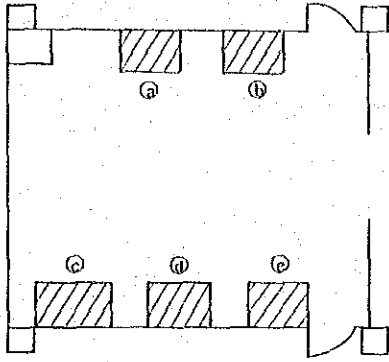
中央手術室

4 F 準備室1 (棚の中)

㊦ 空圧頭蓋手術セット

㊦ 空圧頭蓋手術セット

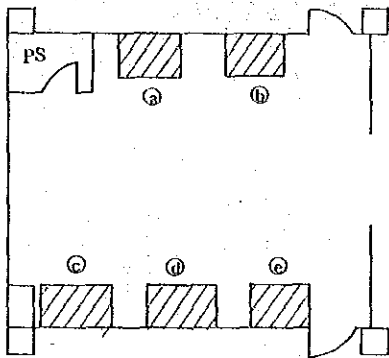
D棟 手術棟



中央手術室

4 F 手洗室 1

①~⑤紫外線滅菌水装置 (5台)



中央手術室

4 F 手洗室 2

①~⑤紫外線滅菌水装置 (5台)

※その他 人口心肺装置

自動血圧計

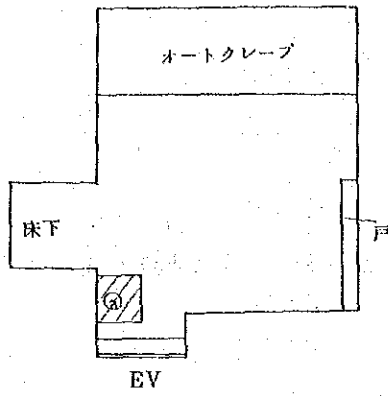
電気手術器

双極性凝固器

手術用顕微鏡

に関しては、それぞれの部屋を移動するとの事

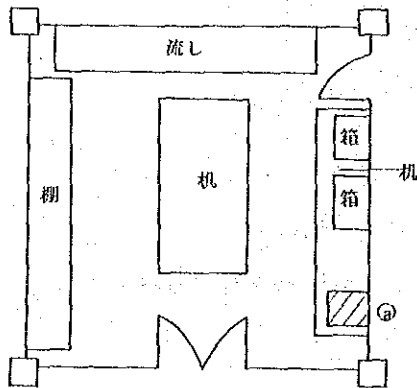
F棟 中薬工場



薬剤部

1 F 床下

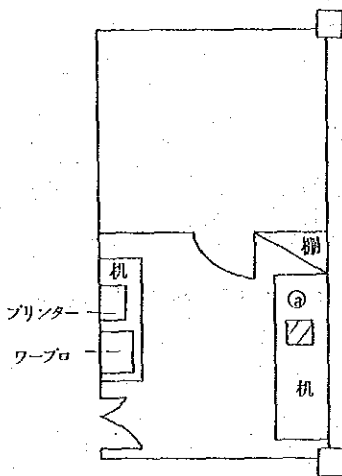
① 小型充填溶閉器



薬剤部

1 F 灯検包装室

① 薬液 汙過定量充填装置

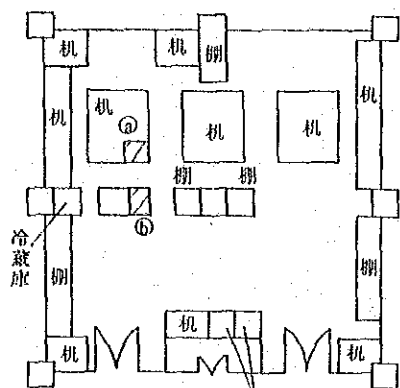


薬剤部

1 F 分析室

① オズモメーター

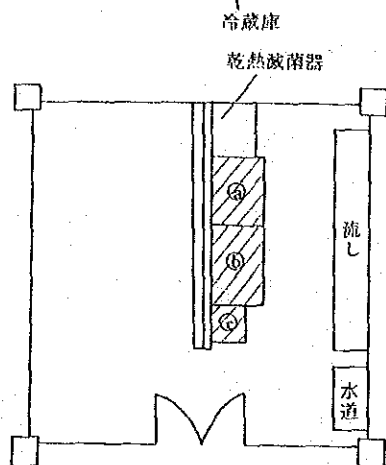
I 棟 臨床医学研究所



薬物薬理研究所

3 F 研究室 4

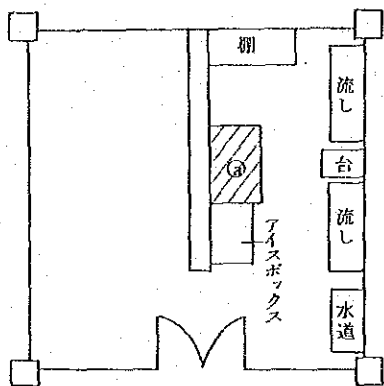
- Ⓐ ローターエバポレーター
- Ⓑ フラクションコレクター



薬物薬理研究所

3 F 洗浄室

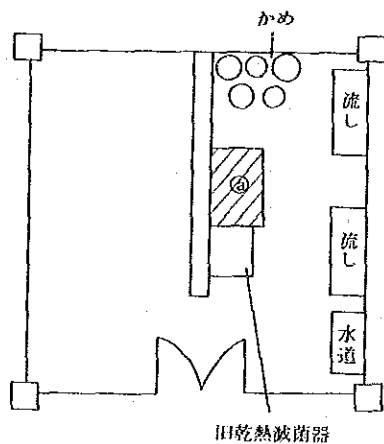
- Ⓐ オートスチル WA-52
- Ⓑ オートスチル WA-73
- Ⓒ 軟水装置 MARK-59



病理生理研究室

2 F 洗浄室

- Ⓐ オートスチル WA-52



生物物理研究室

1 F 洗浄室

- Ⓐ オートスチル WA-52

JION