

## 第4章 基本設計



## 第4章 基本設計

### 4-1 基本事項

#### 4-1-1 基本方針

施設の基本設計は、下記の基本方針に基づいて作成された。

- (1) 施設の利用者の意向を十分に組み込み、現地の人々に喜ばれ、親しまれる設計とする。
- (2) 既存病院の経験をふまえ、使い易く、維持管理が容易で、かつ安全な施設とする。
- (3) 高度医療に対応する合理的な設計とする。
- (4) 現地の建設技術、工法、技術水準を考慮し、かつ現地資機材を極力使用する設計とする。
- (5) 設備設計にあつたては、維持管理の容易なシステム及び機器を選択する。
- (6) 既存施設への影響が出来るだけ少なく、また既存施設のシステムを最大限に生かした合理的で、無駄のない設計とする。

#### 4-1-2 グレードの設定

既存施設の増築及び改修工事であるため、基本的には既存施設のグレードに倣うのを原則とする。但し、5階及び6階の小児循環器診療部門、病棟、リハビリテーション部門等の施設、機材の水準は、それらの機能上の特性及び最近のカイロの高級私立病院の施設水準への配慮から、既存施設よりかなり高めに設定した。

特に手術室は、心臓外科や脳外科を主とする手術室であるため、面積、仕上材料、空調設備のグレードは、高く設定した。

心臓外科の手術は、術者、介助者、麻酔医、ナース等通常8人のチームによって行われるが、教育病院であるため、更に数人の見学者が同室することも考えられる。機材についても人工心肺や、各種モニター類など多くの大型機器がセットされることを考慮し、心臓外科手術室は7.6m x 7.6m (57.8 m<sup>2</sup>)とした。これは、既存病院の主手術室の28%増

となっている。脳外科手術を主体とするウルトラクリーン外科手術室は、7.7m x 5.0m (38.5 m<sup>2</sup>)とし、既存病院の主手術室と一般手術室の中間の大きさである。

手術室のクリーンレベルはクラス10,000(NASA)を設定し、それに対応する空調設備、仕上材料を計画する。

#### 4-1-3 準拠法等

既存施設の増改築という本計画の特性に照らし、本施設の設計においては、既存施設の設計における適用規準等を踏襲することとする。

即ち、エジプト国の法規準に従うことを基本とし、該当法規準等がない場合、あるいはあっても不十分と判断される場合は、日本あるいは諸外国の諸規準、規格等を適宜準用することとする。建築、構造、設備、機材計画における主要な適用法規等は以下の通りである。

##### (1) 建築計画

- 1) A.R.E. Building and Housing Laws
- 2) A.R.E. Building Code, Municipal Laws
- 3) A.R.E. New Laws for the Basics of Design and Execution of Building Works
- 4) Egyptian Standard Specifications (ESS)
- 5) Japanese Industrial Standard (JIS)

##### (2) 構造計画

- 1) Pile: A.R.E. Code of Practice (Pile)
- 2) Concrete: A.R.E. Code of Practice (Reinforced Concrete)  
American Concrete Institute (ACI)
- 3) Egyptian Standard Specifications (ESS)

##### (3) 設備/機材/計画

- 1) A.R.E. Building Code (Service)
- 2) Japanese Industrial Standard (JIS)
- 3) Japanese Electrotechnical Committee's Standards (JEC)
- 4) Standards for the Japan Electrical Manufacturer's Association (JEM)
- 5) Japanese Elevator Association Standard (JEAS)
- 6) Japanese Heating, Airconditioning and Sanitary Standard (HASS)

## 4-2 建築計画

### 4-2-1 建物構成

5、6階の増築部には、以下の部門を配置し、新設及び増設のエレベーター、階段シャフトよりアプローチする。

- 6階 - 有料リハビリテーション部門
- 医師宿泊施設、看護婦休憩室、病歴室、中央倉庫、会議室、オーディオビジュアルプロダクション室、図書室等の付帯施設部門
  - 電気、空調機械室
- 5階 - 小児心臓外科及びウルトラクリーン外科手術部門
- ICU部門
  - IMCU部門
  - 循環器X線診断部門
  - 有料病棟(外科病棟、内科病棟)

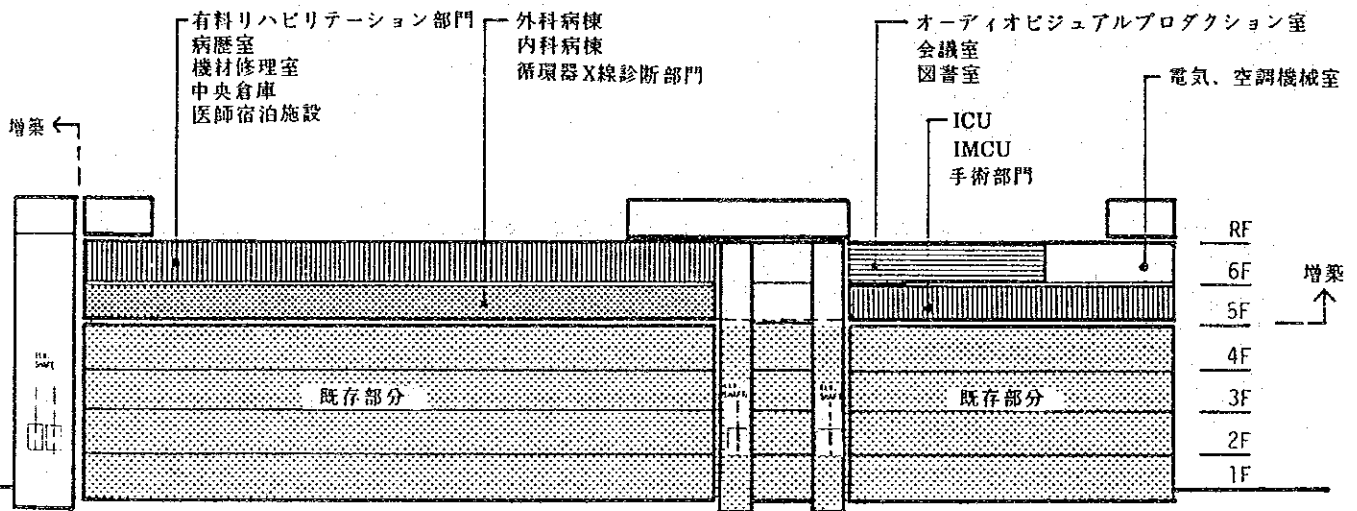
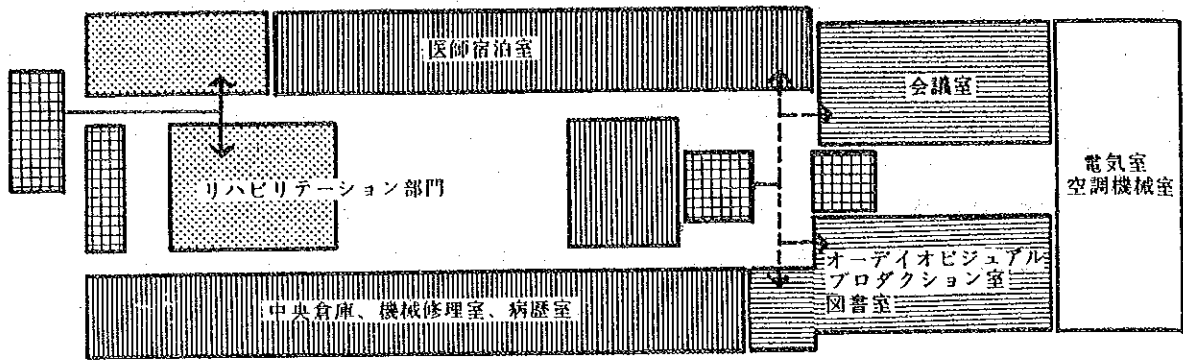
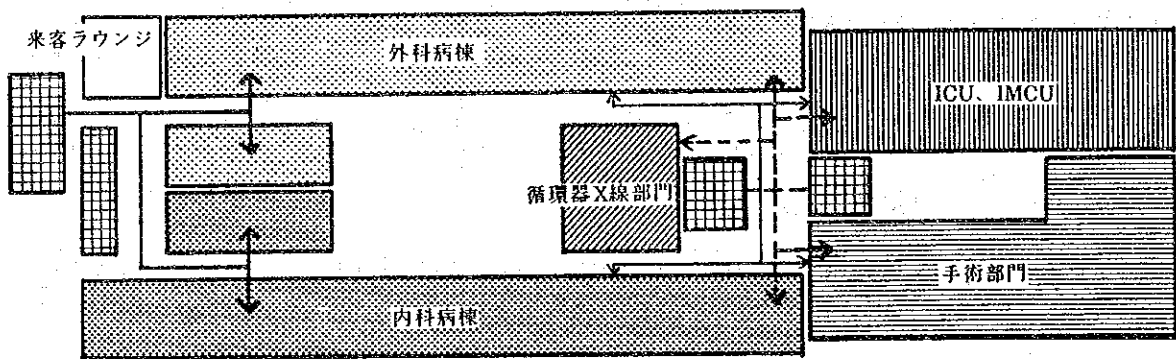


図4-2-1 建物構成断面図



6F



5F

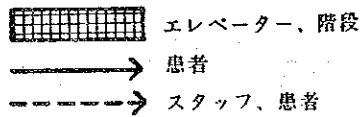


図4-2-2 5・6階建物構成平面図

4-2-2 拡充診療部門、病棟

(1) 病棟

外科系病棟(1床室9室、2床室6室、計21床)及び内科系病棟(1床室7室、2床室9室、計25床)から構成され、各病棟は受付やラウンジを共用する他は完全に分離配置される。患者やその付添い、面会人は新設の西端エレベータータワーよりアクセスし、スタッフは中央の1号エレベーター及び階段で、又食事、リネン類などのサービスは西端のサービス用エレベーターによる、パントリー、リネン庫、汚物処理室などは、エントランス近くに、ナース・ステーションはやや中央寄りに処置室と連続して配置される。処置室は内科系では1室、外科系ではクリーンな処置とソイルドな処置を考慮し2室設けた。

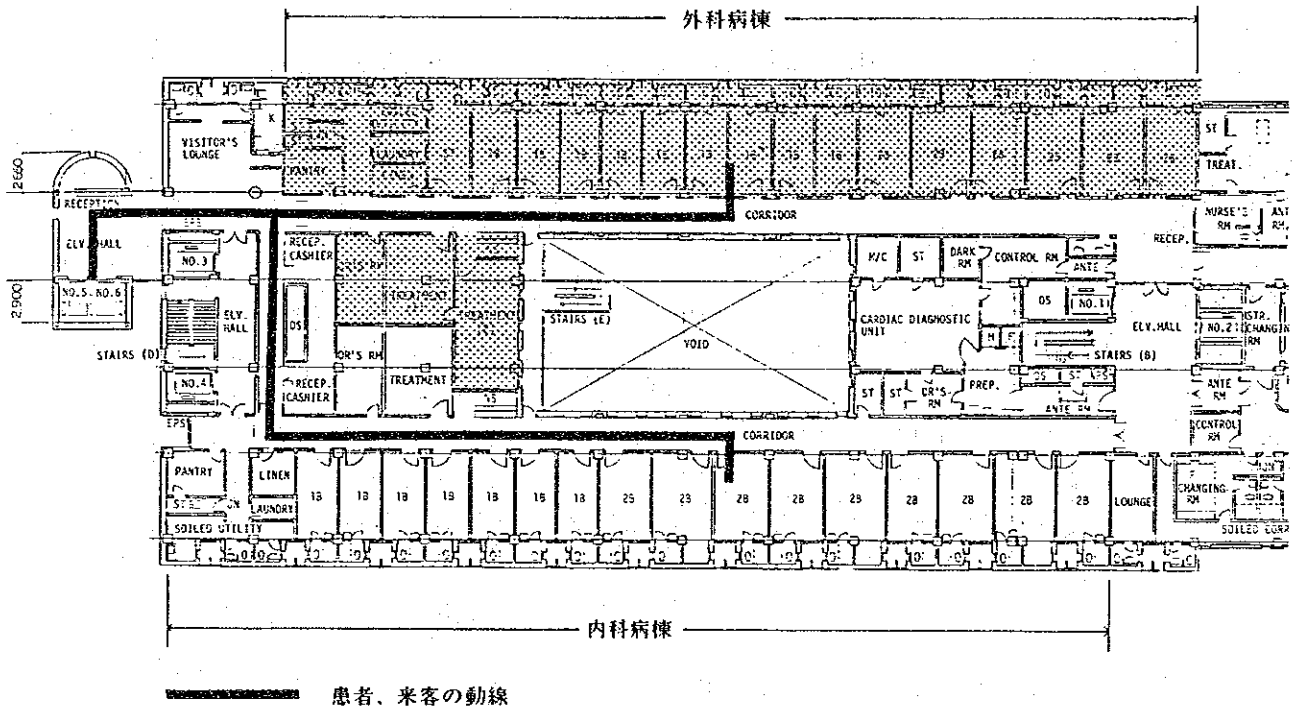


図4-2-3 病棟へのアクセス図

病室は2床室及び1床室とし各々トイレ、シャワー付きである。小児病院特有の患者への付添い人(母親が多い)用のソファベッドをも考慮したベッド配置とする。

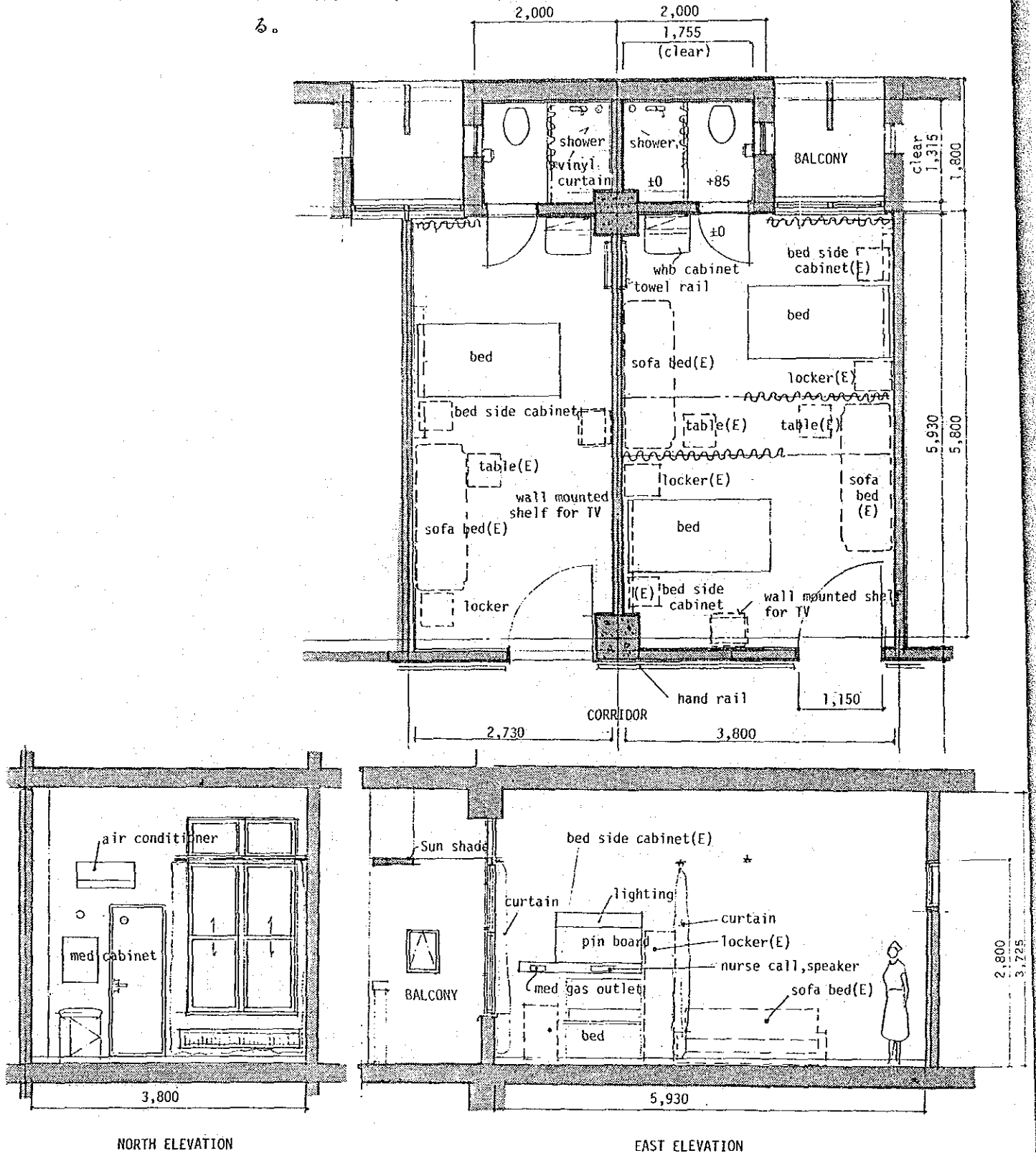


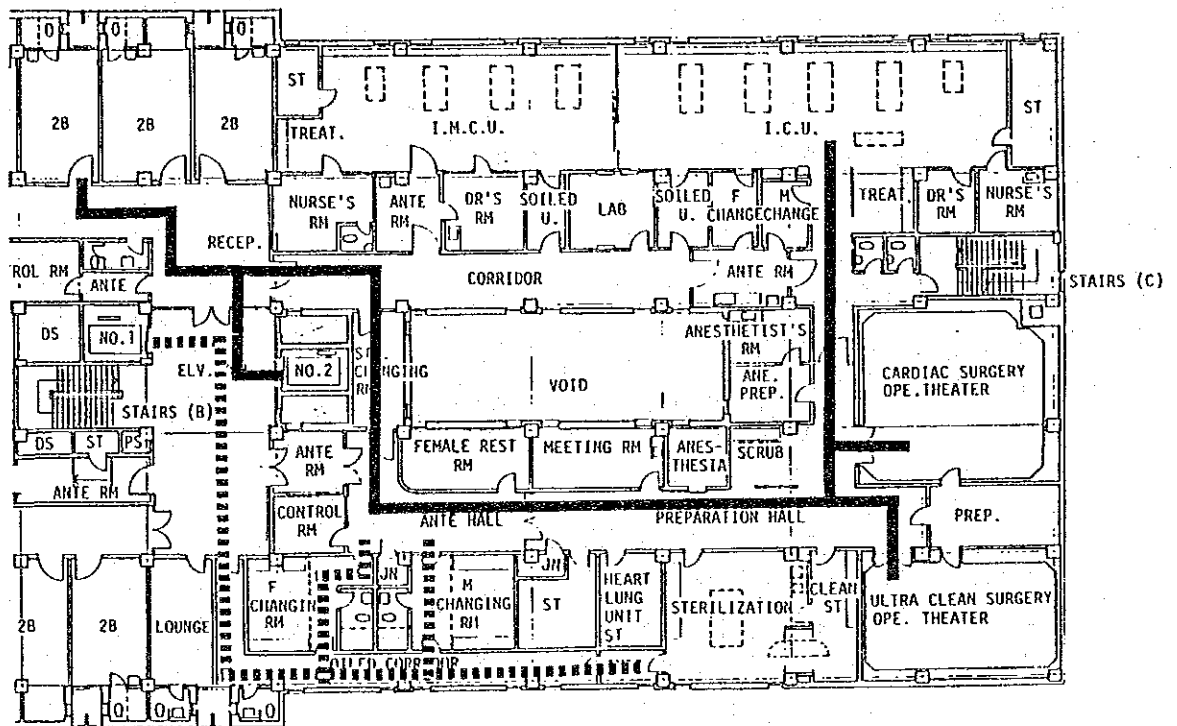
図4-2-4 病室 平面図、断面図



(2) 手術部とICU

1) アクセス

患者はIMCU側廊下よりストレッチャーチェンジングルームに入り、手術部のストレッチャーにのせかえられる。医師、ナース、その他手術部門で働く人は南側のソイルド廊下より入りはき替え、更衣の上クリーンゾーンへ入る。ディスプレイ製品、リネン、薬品その他の物品は前室に入り、後手術部内の作業員の手により各々の倉庫や手術室内にストックされる。



患者  
 スタッフ及び物品

図4-2-5 手術部門、ICU、IMCU部門アクセス図

2) クリーンレベル

心臓外科手術室、脳外科を主とするウルトラクリーン外科手術室のクリーンレベルはクラス10,000 (NASA)、換気回数にして毎時30回である。その手術室のレベルを①とし準備ホール、ホール、更衣室と順次レベルが低下し⑤をソイルドのレベルと設定する。そのクリーンレベルが変わる毎に“はきかえ”や“ガウンテクニック”が要求される。

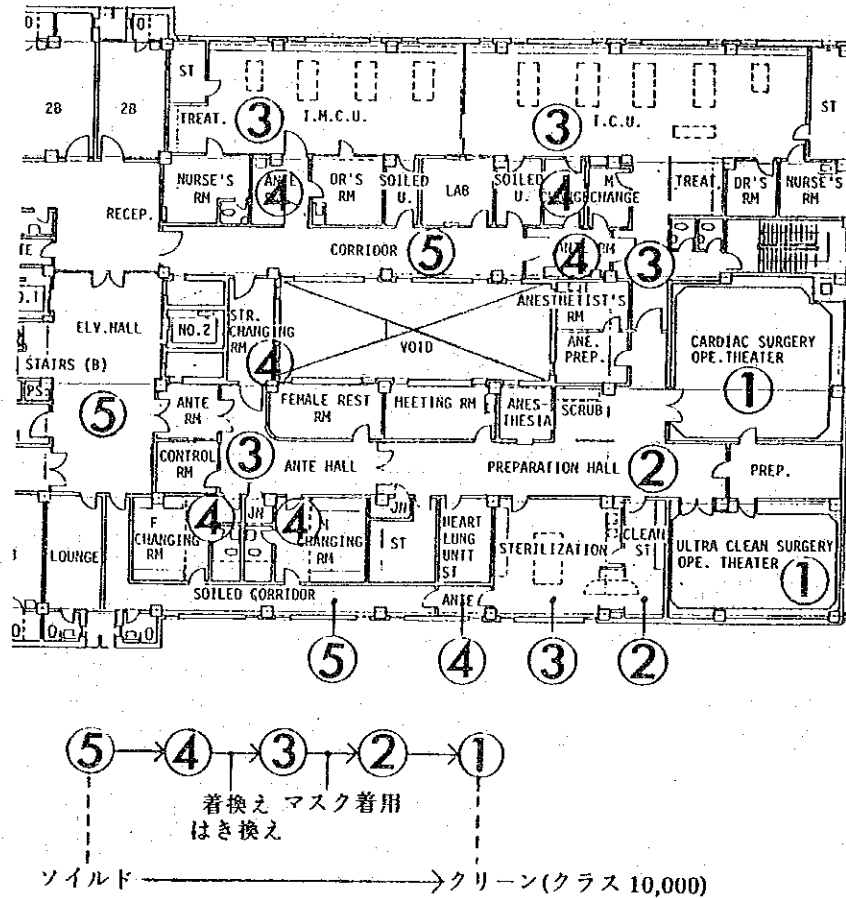


図4-2-6 クリーンレベル設定図

3) ICUとの連絡

心臓手術後、患者はICUベッドへ乗せ換えられ、そのままICUへ運ばれる。ICUはクリーンレベル③であるので、ガウンテクニックの必要ない。

4) IMCU

IMCUは、ICUと病棟との中間的ケアを行うユニットである、ただ、病院側では、心血管撮影後の緊急ケアが必要な患者も受け入れるとしている。従っ

て、IMCUは、ICUとは別個のチームによって独立した運営ができるように  
 付属諸室が設置されている。

(3) 循環器X線診断部門 (Cardiac Diagnostic Unit)

X線撮影室は手術室と同様のクリーンレベル(クラス10,000)とし、それを維持する  
 ため、患者、ナース、医師と技師の入口は別とし、前室にてはきかえ、準備室に  
 て更衣、手洗いの後撮影室に入るものとする。患者への麻酔及び検査後のリカバ  
 リーは準備室で行う。

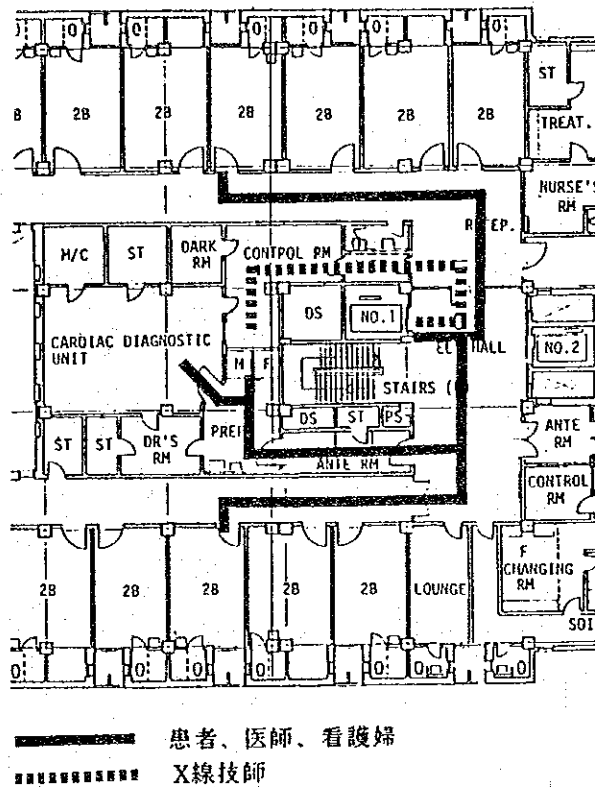


図4-2-7 循環器X線診断部門アクセス図

4-2-3 各室面積及び機能

(1) 手術部

| 室名  | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能   | 備考   |
|---|-------------------------|--|--|
| 前室1<br>Ante Room 1                          | 5.4                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手術部で使う物品(ティスポ製品、薬剤、滅菌物、衛生材料、リネン類、人工心肺回路など)の搬入受付、一時保管</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 棚(扉なし)</li> </ul>   |
| 手術部管理室<br>Control Room                      | 8.0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手術部への“人”の監視と入部の許可</li> <li>● 物品の受領、伝票のチェック</li> <li>● 手術部内の情報の中核</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● テレビ+インターフォン(ストレッチャー乗り換え室入口)</li> <li>● インターフォン(前室1、及びソイルド廊下入口)</li> </ul> <p>手術部内のインターフォンシステムは電気設備4-4-3項参照のこと</p> |
| ストレッチャーチェンジングルーム<br>Stretcher Changing Room | 12.7                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手術を受ける患者を病棟のストレッチャーから手術部のストレッチャーへのせかえる。</li> <li>● 病棟ナースから手術部のナースへ申し送りをする。</li> <li>● 病棟ナースはこの室の入室前に清潔なスリッパにはき換えを行う。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 申し送り用カウンター(壁付)</li> </ul>   |
| 女子更衣室<br>Female Changing Room               | 23.5<br>(トイレ・シャワーを含む)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不潔区域での“はきもの”を清潔区域の“はきもの”にとりかえる。</li> <li>● 衣服を清潔区域のユニフォームにとりかえる。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 下足箱は不潔区域用、清潔区域用に分ける。</li> <li>● “はきかえ”を徹底させるため柵(高さは30cm)で区切るのも一案であろう。アラブコントラクター病院の例参照</li> </ul>                  |
| 男子更衣室<br>Male Changing Room                 | 24.4<br>(トイレ・シャワーを含む)   | 女子更衣室に同じ   |  |
| 前室ホール<br>Ante Hall                          | 28.0                    |  |  |
| 女子休憩室<br>Female Rest Room                   | 15.6                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 女子(主としてナース)の休憩、喫茶、ミーティングを行う。記録をする。</li> </ul>   |  |

| 室名   | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能   | 備考                                       |
|--|-------------------------|--|--|
| 準備ホール<br>Preparation<br>Hall                                 | 57.1                    |  |  |
| 会議室<br>Meeting<br>Room                                       | 15.6                    | ● 医師の休憩、ミーティング、(心臓手術の様様をモニターテレビで見ることができる。)                       | ● 緊急連絡用にダイレクト電話を設置する。                    |
| 麻酔室<br>Anesthesia  | 7.3                     | ● 患者へ麻酔をかける室。手術室内でかけることもできるが、患者のストレスを和らげる意味で専用の室を設けた。            |  |
| 倉庫<br>Storage  | 12.0                    | ● リネン、ディスポ、衛生材料、消毒液等の倉庫  |  |
| 人工心肺回路<br>倉庫<br>Heart Lung<br>Unit Storage                   | 12.0                    | ● 人工心肺機材の組み立て、スペアパーツ類の収納。  |  |
| 清潔倉庫<br>Clean<br>Storage                                     | 12.0                    | ● 滅菌済材料のストック。<br>● 準備ホールからは自由に入出りできるが、滅菌室からははきかえ、清潔ガウンをつけることが必要。 |  |
| 手洗い<br>Scrub   | 10.0                    | ● 3人用滅菌水製造装置付手洗器を設置、術前の手洗いを行う。尚、手術用ガウンは手術室内で着用する。                |  |
| 心臓手術専用<br>手術室<br>Cardiac<br>Surgery<br>Operation<br>Theatre  | 57.8                    | ● 心臓手術を主に行う手術室。  | ● クリーンレベル:<br>クラス10,000 (NASA)<br>30回換気。 |
| ウルトラク<br>リーン外科手<br>術室<br>Ultra Clean<br>Operation<br>Theatre | 38.5                    | ● 脳外科手術を主に行う手術室。   | ● クリーンレベル:<br>クラス10,000 (NASA)<br>30回換気  |

| 室名   | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能   | 備考 |
|--|-------------------------|--|----|
| 準備室<br>Preparation<br>Room                 | 15.0                    | ● 滅菌済の手術器材をカストから取り出し器械台の上に並べ、滅菌布をかけ、次の手術に備える。この種の作業は手術室内で行うこともできるが、手術間の時間を省く意図もあり設置した。 |    |
| 麻酔準備室<br>Anesthesia<br>Preparation<br>Room | 9.5                     | ● 麻酔器材の組み立て、スペアパーツのストックをしておく。  |    |
| 麻酔医室<br>Anesthetist's<br>Room              | 9.0                     | ● 麻酔医の記録、会議、休憩、待機室。  |    |

(2) ICU

| 室名                                  | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能   | 備考                 |
|-------------------------------------|-------------------------|--|--------------------|
| 前室 1<br>Ante Room                   | 9.2                     | ● はきかえ<br>● 患者への面会(テレビモニター)<br>● 緊急の場合医師はここではきかえ、ガウンを着てICUへ入る。             |                    |
| 女子更衣室<br>Female<br>Changing<br>Room | 7.0                     | ● 衣服を清潔区域のユニフォームにとりかえる。<br>● ソイルドの衣服・貴重品はロッカーへ収容、清潔ユニフォームはコートハンガーに掛けておく。   | ● ロッカー、コートハンガースペース |
| 男子更衣室<br>Male<br>Changing<br>Room   | 6.0                     | ● 女子更衣室に同じ。  |                    |
| ICU                                 | 95.2                    | ● 集中治療室、4ベッド及び1インキュベーターを設置。<br>● モニター類、人工呼吸器、光線治療器、除細動装置、ポータブルX線等の医療機材が入る。 |                    |

| 室名                       | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能  | 備考 |
|--------------------------|-------------------------|---|----|
| トリートメントコーナー<br>Treatment | 8.8                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 与薬、注射、処置の準備、事後処理等及びそれらに伴う物品の保管。</li> </ul>                             |    |
| 汚物処理室<br>Soiled Utility  | 8.0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不潔な処置の準備、事後処理等及びそれらに伴う物品の保管。</li> <li>● 使用済みネン類(洗濯室行)の一時保管。</li> </ul> |    |
| 倉庫<br>Storage            | 11.6                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医療機材及びそれらのスペアパーツ類のストック。</li> <li>● 一部リネン類のストック。</li> </ul>             |    |
| 医師室<br>Doctor's Room     | 6.8                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医師の記録、ミーティング、休憩、仮眠</li> </ul>  |    |
| 看護婦室<br>Nurse's Room     | 9.5                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ナースの記録、ミーティング、休憩</li> </ul>  |    |
| 検査室<br>Laboratory        | 12.6                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手術中の患者の緊急検査。</li> <li>● ICU、IMCUの患者の検査及び5階病棟の検査も引き受ける。</li> </ul>      |    |

## (3) IMCU

| 室名                           | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能  | 備考 |
|------------------------------|-------------------------|---|----|
| 前室<br>Ante Room              | 10.0                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● はきかえ</li> <li>● IMCU患者への面会(窓越し及びモニターテレビ)。</li> </ul>   |    |
| 看護婦室<br>Nurse's Room         | 12.7                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 看護婦の記録、更衣、休憩。</li> <li>● 手術部、ICU、IMCUの受付。</li> </ul>   |    |
| 医師室<br>Doctor's Room         | 11.9                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医師の記録、更衣、休憩。</li> </ul>  |    |
| IMCU                         | 71.5                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ICUと一般病棟との中間的集中治療室。</li> <li>● 3ベッド、1インキュベーター。</li> <li>● アンギオ検査後の患者を一時収容する計画もある。</li> </ul> |    |
| トリートメント<br>コーナー<br>Treatment | 5.0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 与薬、注射、処置の準備、事後処理等、及びそれらに伴う物品の保管。</li> </ul>  |    |
| 倉庫<br>Storage                | 5.7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医療機材及びそれらのスペアパーツ類のストック。</li> <li>● リネン類のストック。</li> </ul>                                     |    |
| 汚物処理室<br>Soiled Utility      | 5.5                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不潔な処置の準備、事後処理等及びそれらに伴う物品の保管。</li> <li>● 使用済みリネン類(洗濯室行)の一時保管。</li> </ul>                      |    |



## (4) 循環器X線診断部門

| 室名                                  | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能  | 備考  |
|-------------------------------------|-------------------------|---|---|
| 前室 1<br>Ante Room 1                 | 11.6                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 患者をクリーンなストレッチャーへ乗せかえる。</li> <li>● はきかえを行う。</li> <li>● 心血管撮影室の床レベルを配線ピットを設けるため一般床面より100 mm上げるのでこの室にスロープを設ける。</li> </ul> |   |
| 準備室<br>Preparation                  | 23.0                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医師・ナースの更衣(更衣室)、スクラブ、患者の準備、器材の準備。</li> </ul>  |   |
| 循環器X線診断室<br>Cardiac Diagnostic Unit | 48.2                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 心血管撮影検査システム(パイプレーン方式)設置</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● クリーンレベル:<br/>クラス10,000 (NASA)</li> </ul> |
| 医師室<br>Doctor's Room                | 10.6                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医師の記録、待機、ミーティング、休憩。</li> </ul>   |   |
| 倉庫<br>Storage                       | 4.2                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 患者の記録等の収納。</li> </ul>  |   |
| コントロールルーム<br>Control Room           | 22.0                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 心血管撮影検査システムの操作を行う。</li> </ul>  |   |
| 暗室<br>Dark Room                     | 6.7                     |   |   |
| 倉庫<br>Storage                       | 7.3                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 撮影室で使う物品の収納。</li> </ul>  |   |
| 機械室<br>Machine Room                 | 7.3                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● X線装置用高電圧発生装置、リレーボックス、パルス電源、TV電源等の機械室。</li> </ul>   |   |
| 前室 2<br>Ante Room 2                 | 3.8                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● コントロールルームで働く技師の入口。</li> <li>● はきかえを行う。</li> </ul>  |   |

## (5) 有料病棟

| 室名   | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能  | 備考 |
|--|-------------------------|---|----|
| 受付<br>Reception  | 8.8                     | ● 有料病棟、ICU、IMCUへの受付及び案内。  |    |
| ラウンジ<br>Visitor's<br>Lounge                            | 31.5                    | ● 患者への見舞人、付添者の待合室、面会室。キチネットを付属し、飲物のサービスが可能。                               |    |
| 受付・会計<br>Reception/<br>Casher                          | 32.0                    | ● 有料病棟の受付及び会計の室。  |    |
| パントリー<br>Pantry  | 10.6                    | ● 1階の調理室で調理した物をカートで運び、必要に応じ加温後盛り付けをする。IMCUの食事を調理する。                       |    |
| 洗濯室<br>Laundry   |                         | ● 患者の付添い者(母親)が、患者及び自分の私有物の洗濯をする洗濯機、乾燥機の設置可能とする。                           |    |
| ナース・ステーション<br>Nurse Station                            | 7.6                     | ● カウンター   |    |
| 病室 1床室<br>1 Bed Room                                   | 18.2                    | ● 患者用ベッド、付添い者用ソファベッド、ルームエアコン、シャワー・トイレ、医療ガス(O <sub>2</sub> 、吸引)設備、テレビ設置可能。 |    |
| 病室 2床室<br>2 Bed Rooms                                  | 21.6                    | ● 同上  |    |
| 内科病棟<br>処置室<br>Treatment in<br>Medical<br>Private Ward | 24.6                    | ● 外科系病棟のクリーントリートメントに準ずるが、汚物流しも取り付ける。                                      |    |

| 室名                           | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | 機能   | 備考 |
|------------------------------|-------------------------|--|----|
| 外科病棟<br>処置室 1<br>Treatment 1 | 24.6                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 処置・治療: 胃洗浄、腸洗浄、感染を起こした創のガーゼ交換、ギブスカット。</li> <li>● 処置の準備及び事後処理。</li> <li>● 処置用物品(ディスポ製品、既滅菌物品)のストック。</li> </ul>   |    |
| 外科病棟<br>処置室 2<br>Treatment 2 | 35.2                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 処置・治療: 夜間救急患者の診察、創部のガーゼ交換及び外科的処置、注射、検体(血液、骨髄液)の採取。</li> <li>● 準備: 輸液、注射、経口薬、温枕、氷枕。</li> <li>● 滅菌物(instrument): 洗浄→セット組み立て後滅菌部へ</li> <li>● 計測。処置用物品のストック。</li> </ul> |    |

#### 4-2-4 材料計画

##### (1) 外部仕上の概要

- 屋根 : アスファルト防水、断熱材(セルトン)、セメントタイル敷
- 外壁 : 化粧レンガ積、モルタル塗の上フィッティンサ(顔料入り吹付モルタル)、磁器タイル
- 窓 : アルミサッシュ(防虫網付)
- 扉 : スチール扉
- バルコニー床 : モルタル塗
- 2階デッキ及び階段床 : 大理石貼

## (2) 主要室の内部仕上概要

|                     | 室名       | 床                   | 壁                    | 天井       |
|---------------------|----------|---------------------|----------------------|----------|
| 病棟                  | 病室       | 長尺塩ビシート             | モルタル塗ペンキ             | モルタル塗ペンキ |
|                     | シャワー・トイレ | 長尺塩ビシート<br>(シャワーパン) | 半磁器タイル               | ボード・ペンキ  |
|                     | 処置室      | 長尺塩ビシート             | モルタル塗ペンキ             | ボード・ペンキ  |
| 手術部門                | 手術室      | 長尺塩ビシート<br>(電導床)    | セラミック化粧<br>ボード       | ボード・ペンキ  |
|                     | 準備室      | 長尺塩ビシート             | モルタル・ペンキ             | ボード・ペンキ  |
|                     | 準備ホール    | 長尺塩ビシート             | モルタル・ペンキ             | ボード・ペンキ  |
|                     | 洗浄滅菌室    | 長尺塩ビシート             | モルタル・ペンキ<br>一部半磁器タイル | ボード・ペンキ  |
| ICU<br>IMCU         | ICU、IMCU | 長尺塩ビシート             | モルタル・ペンキ             | 岩綿吸音板    |
|                     | 更衣室      | 長尺塩ビシート             | モルタル・ペンキ             | 岩綿吸音板    |
|                     | 医師・ナース室  | 長尺塩ビシート             | モルタル・ペンキ             | 岩綿吸音板    |
|                     | 汚物処理室    | モザイクタイル             | 半磁器タイル               | ボード・ペンキ  |
| 循環器X線<br>診断部門       | 循環器X線診断室 | 長尺塩ビシート             | 鉛合板・ペンキ仕上            | ボード・ペンキ  |
| リハビリ<br>テーション<br>部門 | 訓練室      | パーケットフロア            | 腰: 合板貼、<br>モルタル・ペンキ  | モルタル・ペンキ |
|                     | 水治療室     | モザイクタイル             | 半磁器タイル               | ボード・ペンキ  |
| その他<br>(6F)         | 医師宿泊室    | テラゾータイル             | モルタル・ペンキ             | モルタル・ペンキ |
|                     | 大会議室     | テラゾータイル             | モルタル・ペンキ             | 岩綿吸音板    |
|                     | 図書室      | テラゾータイル             | モルタル・ペンキ             | 岩綿吸音板    |

## (3) 改修部分の仕上概要

| 室名                      | 床       | 壁        | 天井      |
|-------------------------|---------|----------|---------|
| 1階リハビリテーション<br>訓練室、待合室等 | テラゾータイル | モルタル・ペンキ | 岩綿吸音板   |
| 水治療室                    | モザイクタイル | 半磁器タイル   | ボード・ペンキ |
| 講義室                     | テラゾータイル | モルタル・ペンキ | 岩綿吸音板   |

## 4-3 構造計画

### 4-3-1 敷地地盤概要

当該敷地はかつてナイル川の流域に位置し、13~14世紀には流域が敷地より約300m隔たった位置に移動したと思われる。図4-3-1にボーリング位置(近隣及び敷地内)を示す。

既設建物の設計に先立ち当該敷地内の標準貫入試験が実施されており、その結果得られた土質柱状図とN値を図4-3-2に示す。

柱状図から考察し得る事項は以下の通りである。

- ・ 地盤面より2~4mに渡っては表土層となっている。
- ・ それ以深2~5mはシルト質砂となっている。
- ・ 深度が増すに従って砂層にはレンズ状のシルト層を所々混入するようになる。
- ・ これら砂層の粒径は一定ではない。

既存建物の設計にあたっては、下部砂層を支持地盤とする杭が用いられており今回増築部分も大部分が既存建物を介してこれらの杭によって支持されることとなる。



Map of the site

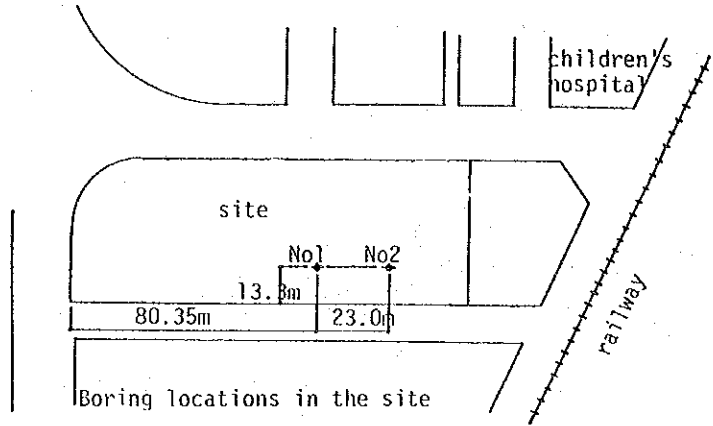


図4-3-2 ボーリング位置図

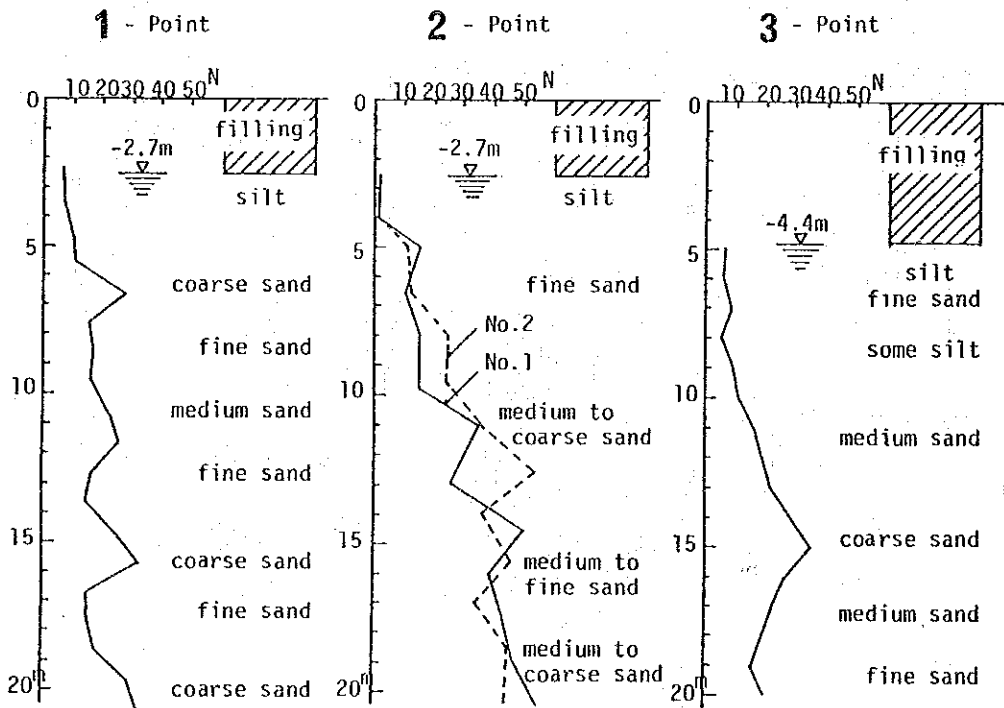


図4-3-2 ボーリングデータ

#### 4-3-2 構造設計方針

- (1) 増設部分はその大部分を既存構造物の上に載せる関係上、構造躯体計画は基本的に既存建物のそれを踏襲することとする。即ち、主体架構は鉄筋コンクリート構造の柱とフラットスラブより構成することとし、隔壁は煉瓦またはブロックの組積造とする。
- (2) しかしながら増設部分の一部には、柱間隔が既設部分の2倍となっている箇所があり、こうした所には梁を設けて床を支えると共に、増設部分の荷重が安全に下部既存構造躯体を通して既存基礎及び杭に伝えられるようにする。
- (3) 既存建物はエキスパンションジョイントによって二つの部分に分けられており、温度応力と不等沈下に対処することとしている。増築部分は既存建築物の上に増設されるのであり、これもまた同じ位置に設けるエキスパンションジョイントにより二分するものとする。
- (4) 増築部分の基礎構造としては、出来る限り既存部分の基礎及び杭を活用することとするが、新設のエレベータータワー等には新たに杭を設けて支持させるものとする。また既存建物の設計の際に増築を見込んで、現在の屋上レベルで柱鉄筋を折り曲げてあるので、増築にあたっては、これをはつり出して増築柱の鉄筋と接合し、構造上の一体性を確保するものとする。
- (5) 使用材料に関しては、技術上及び品質の問題がなければ出来る限り現地調達する。

#### 4-3-2 設計規準及び設計条件

既存部分の設計にあたって設定された条件及びその際に行われたエジプト側との打ち合わせの結果を勘案して、今回の増築に関する条件を以下のように設定する。

- (1) 原則として、構造計画の方法はエジプト規準「Code of Practice for the Use of Reinforced Concrete in Buildings」に準拠する。しかしながら既存建物の構造設計は主として米国コンクリート協会(American Concrete Institute)の設計規準ACI-318-77に基づいており、今回の設計にあたっては、エジプト規準に特に規定のない事柄や同規準の適用が既存部分の設計方針と明らかな矛盾を生じる場合は、ACI規準を参照又は適用することとする。

(2) 原則として、主要構造材料は米国材料学会(American Society for Testing and Materials = ASTM)の規準を満たすものを用いる。設計に用いる許容応力度は以下の通りである。

1) 鉄筋              丸鋼 (Steel 37)               $f_t = 1,400 \text{ kg/cm}^2$   
                         異形鉄筋 (Steel 52)          $f_t = 2,000 \text{ kg/cm}^2$

2) コンクリート    $F_c = 245 \text{ kg/cm}^2$  (3,500 PSI) 28日圧縮強度  
    $f_c = 80 \text{ kg/cm}^2$   
    $f_s = 8 \text{ kg/cm}^2$

3) セメント         地盤面下 耐硫酸ポルトランドセメント  
                         一般部分 普通ポルトランドセメント

(3) 基礎形式は既存部分と全く同様とし、エレベータータワーまわりに設ける杭も前回と同じく現地で一般的に用いられているVIBRO-TYPEの場所打杭を用いる。

#### 4-3-4 設計荷重

構造設計にあたって考慮する荷重は以下の通りである。

##### (1) 固定荷重

1) 鉄筋コンクリート                   $2.50 \text{ t/m}^3$   
2) 煉瓦 (軽量)                           $0.75 \text{ t/m}^3$   
   (普通)                                   $2.00 \text{ t/m}^3$

##### (2) 積載荷重

一般的に用いる積載荷重については、英国、米国、エジプト及び日本の諸基準を参照して、以下の通り定める。但し機械重量のように特に重い荷重については、別途考慮するものとする。

1) 屋根 .....  $150 \text{ kg/m}^2$   
2) 中庭 .....  $200 \text{ kg/m}^2$   
3) ナースステーション、事務室等 .....  $300 \text{ kg/m}^2$   
4) 診療室、実験研究室、X線診断室、処置室、  
手術室、厨房、講義室、廊下、階段 .....  $350 \text{ kg/m}^2$



- 5) 待合室、ロビー、CT室 ..... 400 kg/m<sup>2</sup>
- 6) 空調機械室、図書室、倉庫 ..... 500 kg/m<sup>2</sup>
- 7) 機械室 ..... 600 kg/m<sup>2</sup>

(3) その他

一般にエジプトでは地震は全くといってよい程起こらない。特にカイロ市内では設計に影響を及ぼすような地震は考えられないのが一般的である。加えて既存建物の設計にあっても、地震の影響は無視するとの判断がなされているので、今回もこの方針を踏襲する。

また、風荷重についてはエジプト基準に基づき以下の通り考える。

$$P_w = C \cdot q$$

- ここに、  
 $P_w$  : 単位面積あたりの風荷重 (kg/m<sup>2</sup>)  
 $C$  : 風圧力係数  
 $q$  : 基準速度圧 (kg/m<sup>2</sup>)

基準速度圧は以下の通り与えられる。

| 地上高さ (m) | 基準速度圧 (kg/m <sup>2</sup> ) |
|----------|----------------------------|
| 0~8      | 50                         |
| 8~20     | 75                         |
| 20~100   | 100                        |

風圧力係数は以下の通り与えられる。

- 風上側                    0.8 (正圧)
- 水平な屋根面            -0.4 (負圧)
- 風下側                    -0.4 (負圧)

4-3-5 使用材料(規格)

- (1) セメント (地盤面下の部分) ASTM Type V  
       (それ以外の部分)        ASTM Type I
- (2) 鉄筋 (異形棒鋼)        Steel 52
- (3) 杭                    VIBRO PILE又はこれと同等のもので現地調達可能なもの

## 4-4 電気設備計画

### 4-4-1 電源設備

#### (1) 受変電設備

既設変電設備は、夏期に於てその余力がほとんどないことから、今回の増築に際し増築部分用として新たに変電設備を6階に設置する。新しい変電設備へは、既設電気室に引き込みしている電力幹線より分岐を設け特別高圧11KVで供給する。

##### 1) 新変電設備の主要機器は次の通り。

- 主遮断機                      真空遮断器
- 変圧器                        モールド型変圧器(オイルレス)
- 低圧遮断機                   気中遮断器  
   配線用遮断器

##### 2) 新変電室から負荷への配電電圧は次の通り。

- 動力負荷                      3φ3W 380V 50 Hz
- 電灯コンセント負荷        3φ4W 220V 50 Hz

##### 3) 全ての負荷設備は、その重要度から次の2つのグループに分けられる。

- 一般負荷   :                停電時に停止してもよい負荷
- 重要負荷   :                停電時に発電機から供給する負荷(但し発電機からの供給に切り替わるまでの短時間は停止する。)

##### 4) 増設部分の設備負荷容量は概ね次の通り。

- 電灯コンセント              200 KVA
- 空調動力その他              500 KVA

##### 5) 増築後の契約デマンドは 1500 KVAとする。

#### (2) 自家発電機設備

停電時における重要負荷と非常用負荷のバックアップ用として自家発電機設備を設ける。発電機はガスタービン式屋外キュービクル型とし増築される屋上に設置

する。発電機の容量は約375KVAとし、低騒音型(85dB程度)とする。発電機の使用燃料は灯油またはA重油とし、オイルタンクの容量は1,500ℓとする。

(3) 自動定電圧装置

重要負荷のうちで、特に電圧変動などから負荷を保護するために、定電圧装置を設置する。定電圧装置は、医療機器などの必要に応じて個々に設置する。

電源設備単線結線図は、図4-4-1に示す。

(4) 幹線設備

増築するフロアへの電力の供給は6階に設置する電気室から行う。

幹線は電気室の配電盤より動力制御盤、電灯分電盤へ供給される。幹線材料は、CVケーブル、屋内PVC電線などを採用する。幹線はケーブルラック、電線管等に収容する。

接地幹線は、電力、電話、医療用とも既設接地幹線を利用する。

幹線系統図は図4-4-2に示す。

- LDS : 気中負荷開閉器
- VCB : 真空遮断器
- TR : 変圧器(モールド形)
- MC-DT : 電磁接触器(双投)
- ACB : 気中遮断器
- MCB : 配線用遮断器
- G : 交流発電機
- DE : ディーゼルエンジン
- GT : ガスタービン
- CH : ケーブルヘッド

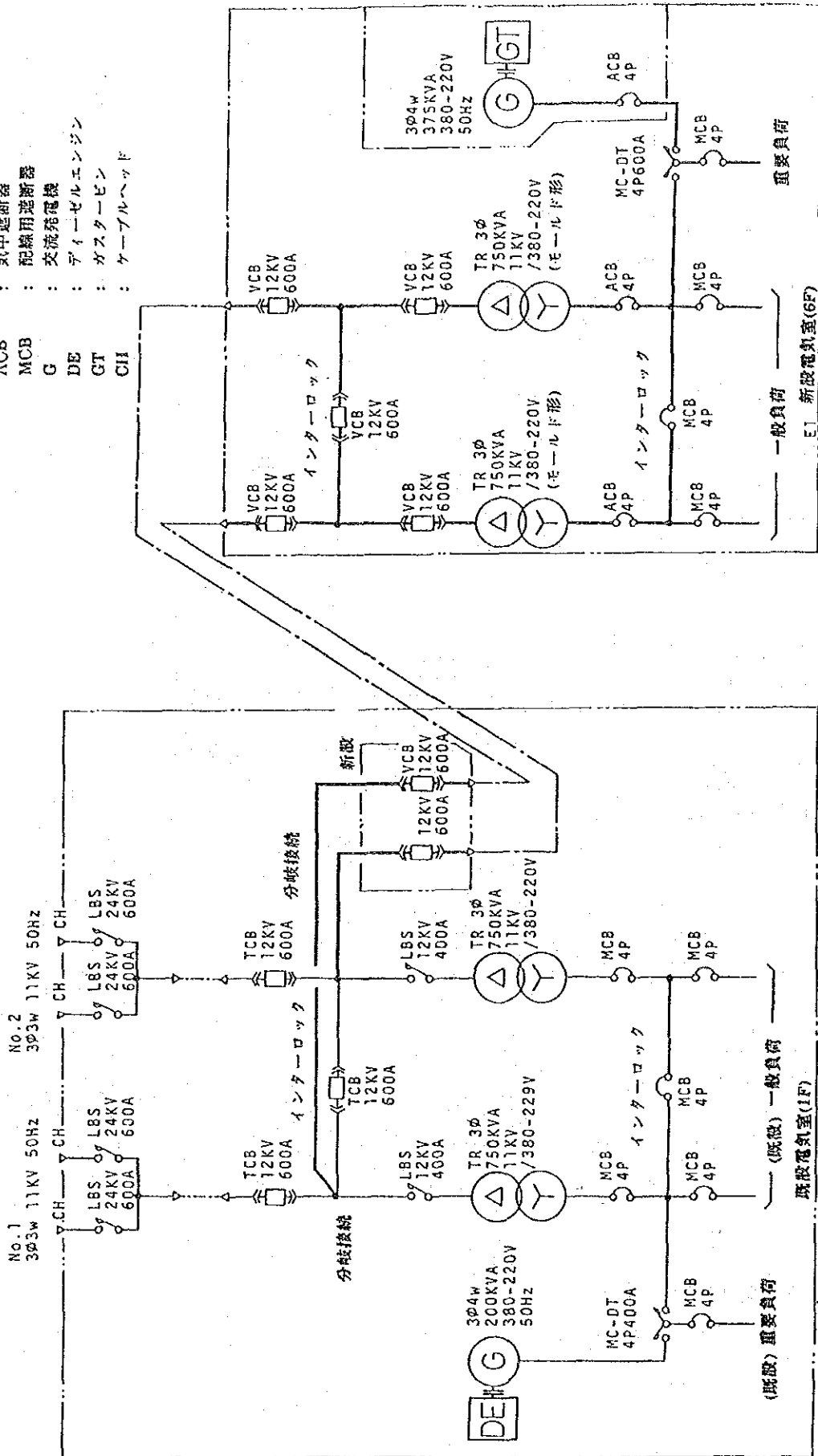


図4-4-1 受変電単線結線図

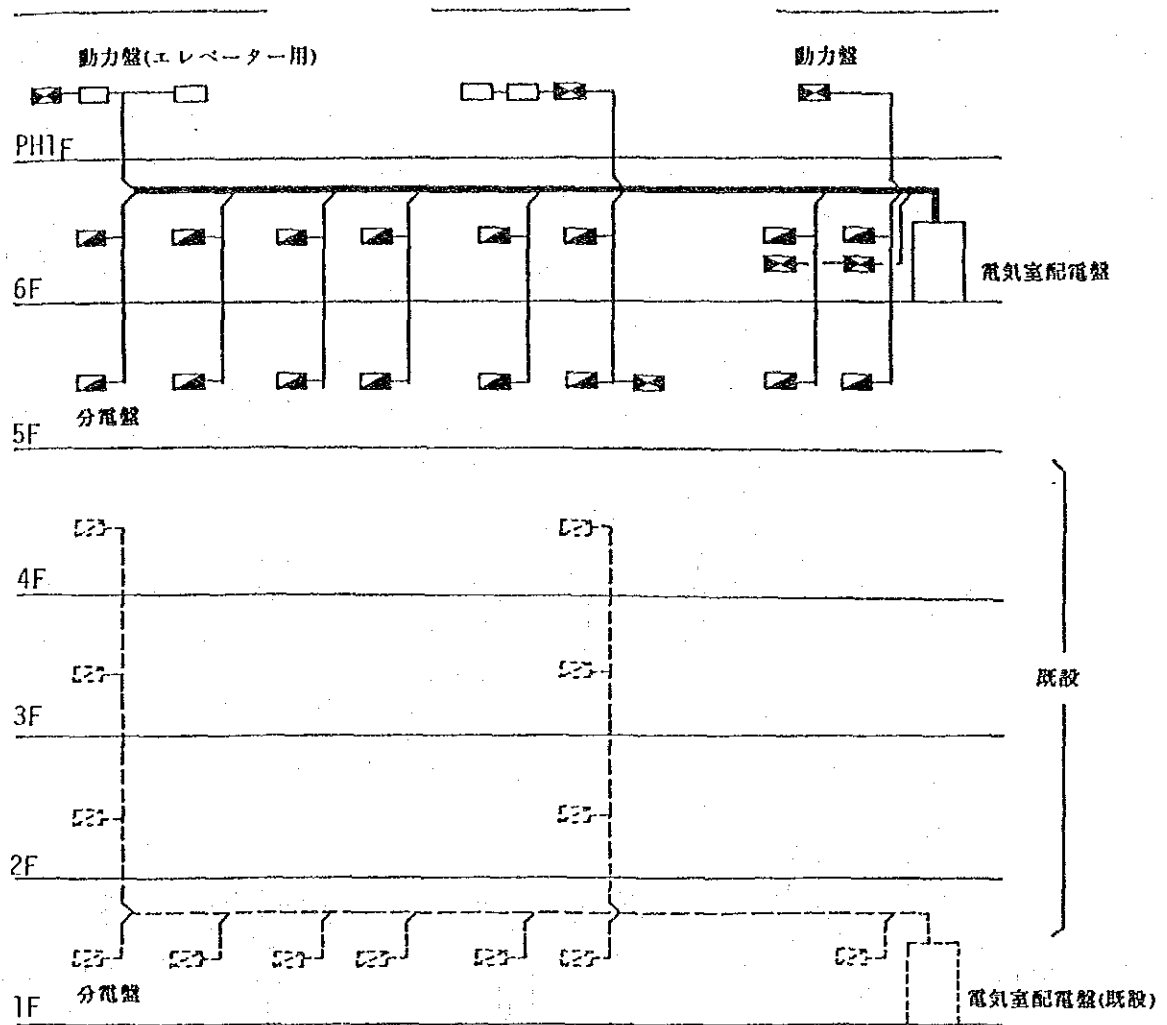


図4-4-2 幹線系統図

## 4-4-2 負荷設備

### (1) 動力設備

空調、換気、衛生、エレベーター、医療機器への電源として動力盤を設置し各機器までの配管配線を行う。

### (2) 電灯コンセント設備

#### 1) 照明

照明は、効率のよい蛍光灯を主体とし、部分的に白熱灯を使用する計画とする。手術室等においては照明器具は、医療器具の配置を考慮し効果的な配置計画を行う。

主な部屋の計画照度は次の通り。

|             |             |
|-------------|-------------|
| ● 手術室       | : 1,000 ルクス |
| ● 循環器X線診断室  | : 1,000 ルクス |
| ● 医師室       | : 300 ルクス   |
| ● ナースステーション | : 300 ルクス   |
| ● 処置室       | : 500 ルクス   |
| ● 病室        | : 150 ルクス   |
| ● ミーティングルーム | : 500 ルクス   |
| ● 作業室       | : 300 ルクス   |

その他の諸室については、既存部分に準じ計画する。

#### 2) コンセント

一般用と特殊医療用の2種類のコンセントを各室の要求に応じて設置する。特殊医療用は、接地付きコンセントとする、重要負荷用コンセントは、プレートにラベルを貼る等識別できるようにする。



図4-4-3 コンセントの形式

4-4-3 通信情報設備

(1) 電話設備

1階の既存電話交換機室に、増築フロア用として交換機を増設する。交換機の新設により、既設電話機と新設電話機の間でのダイヤル通話を可能としている。但し有料病棟病室内に設置する電話は内線相互と着信のみ行える方式とする。

1) 装置の設置位置

- MDF 1階 電話交換機室
- 電話交換機 1階 電話交換機室
- 中継台 1階 電話交換機室
- 直通電話 5階 循環器X線診断医師室、ICU医師室、IMCU医師室、手術部門ミーティング室、ナースステーション 2カ所
- 6階 リハビリ医師室、病歴室、図書室
- 内線電話 5階・6階の全室  
(但し、リネン、便所、洗濯室、手術室を除く。また病室、リビングダイニングは1台設置する。)

2) 局線の引き込み

推定される増設局線本数は、約20回線となる。電話設備システム図は図4-4-4に示す。

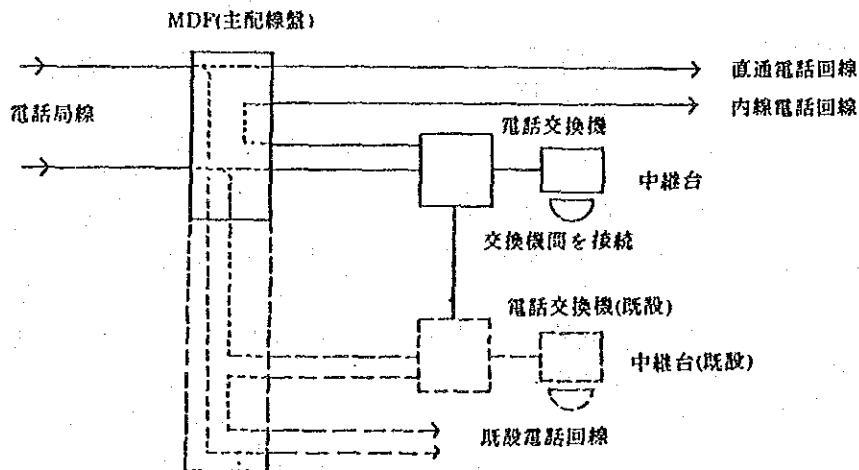


図4-4-4 電話設備システム図

(2) ポケットベルコール設備(エジプト側工事)

医師の館内での呼び出し用として、ポケットベルコール設備を設置する。親機は1階の秘書室に設置する。

(3) 放送設備

増築フロアの呼び出し用として、増巾器を設置する。新設する増巾器は、既設放送システムと接続され、全館の呼び出し放送を可能としている。また、レピーターを1階電話交換室に設置し、時間外呼び出しも行える。増設するスピーカーは、廊下やホールなどに設置する。

放送設備システム系統図は図4-4-5に示す。

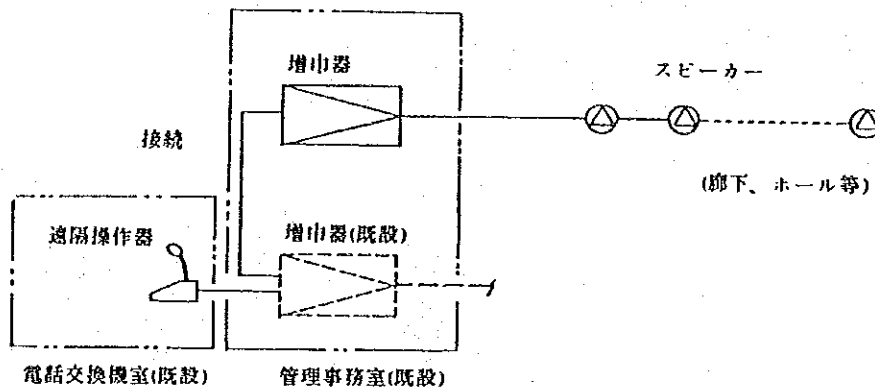


図4-4-5 放送設備システム系統図

(4) インターホン設備

各部門の出入り口管理や相互連絡用としてインターホン設備を設置する。

1) 手術部門入室管理用ドアホン(拡声同時通話式)

ドアホン親機 (3局用)

コントロール室

ドアホン子機

ソイルドコリドール

前室 2、ストレッチャーチェンジング室  
の各出入り口前



2) ICU入退室管理用ドアホン(拡声同時通話式)

ICU (5F)

|        |       |
|--------|-------|
| ドアホン親機 | ICU室内 |
| ドアホン子機 | 前室 3  |

IMCU (5F)

|        |        |
|--------|--------|
| ドアホン親機 | IMCU室内 |
| ドアホン子機 | 前室 4   |

ICU (4F)

|        |       |
|--------|-------|
| ドアホン親機 | ICU室内 |
| ドアホン子機 | 廊下    |

3) 手術部門連絡用インターホン(相互通話式 12局用)

心臓外科手術室  
ウルトラクリーン外科手術室  
コントロール室  
準備室  
滅菌室  
麻酔医室  
ミーティング室

4) オーディオビジュアルプロダクション室連絡用(相互通話式 3局用)

オーディオビジュアルプロダクション室  
手術室 1 (心臓外科手術室)  
6Fミーティング室

(5) TV、VTR、BGM設備

1) 増築部分の有料病室には、TV (VTR 3チャンネルを同時に送出)のサービスを行う。

2) BGM設備

増築部門の廊下、ホールならびにICU、手術室、循環器X線診断室の各室にBGMのサービスをおこなう。

TV、VTR、BGMシステム系統図は図4-4-6に示す。

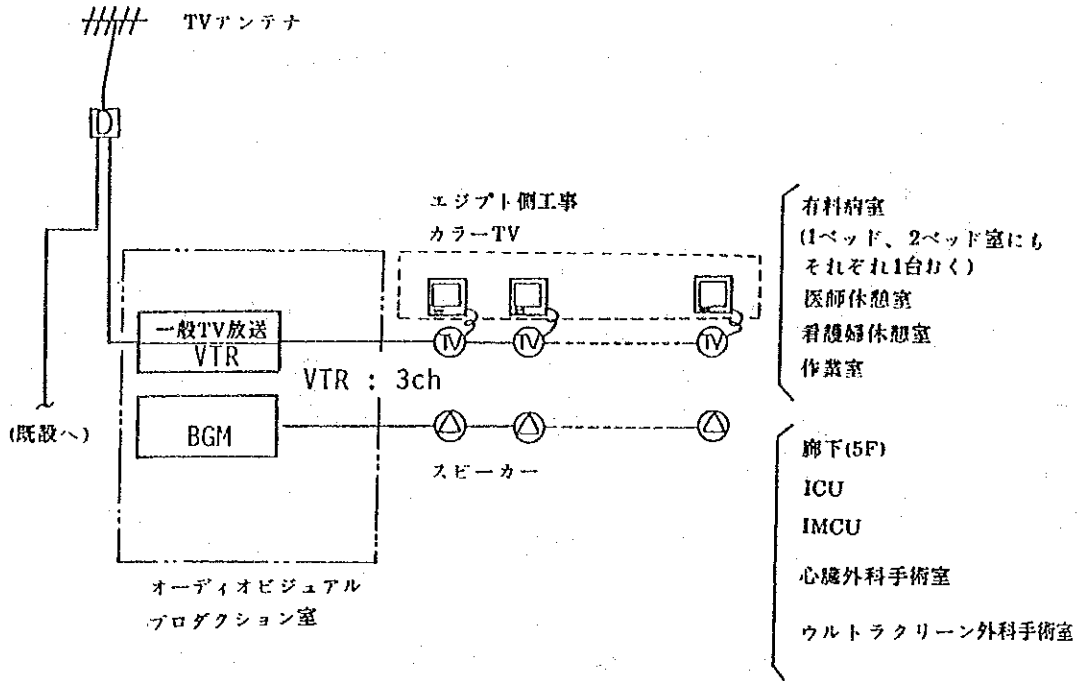


図4-4-6 TV、VTR、BGMシステム図

(6) CCTVモニター設備

1) ICU、IMCU、CCTV設備 (5階)

面会者が前室からICU、IMCU患者の様子を見られるように設置する。ICU、IMCUの各室にはTVカメラ(白黒)2台ずつ、ICU、IMCUのそれぞれの前室にはモニターTV(白黒)2台ずつを設置する。TVカメラは回転台付きとする。

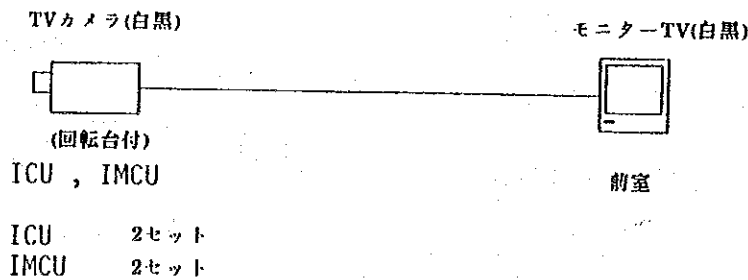


図4-4-7 ICU、IMCU用CCTVシステム図

2) 既存ICUモニターテレビ(CCTV)設備 (4階) (エジプト側工事)

用途は1)と同様である。ICU室内にテレビカメラ(白黒)3台、ICU前廊下にモニターテレビ(白黒)を3台設置する。カメラは回転台付きとする。

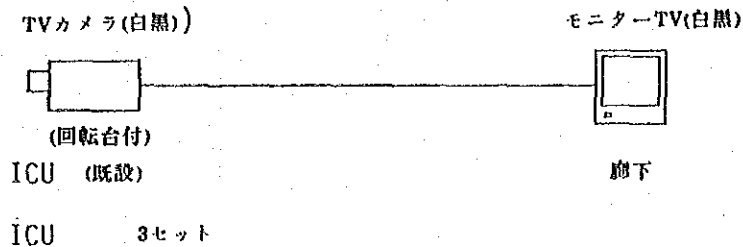


図4-4-8 既存ICUモニターテレビシステム図

3) 手術部門入室監視用CCTV設備

ストレッチャーチェンジング室入口にTVカメラ(白黒1台)を設け、コントロール室にモニターTV(白黒)を1台設け監視する。

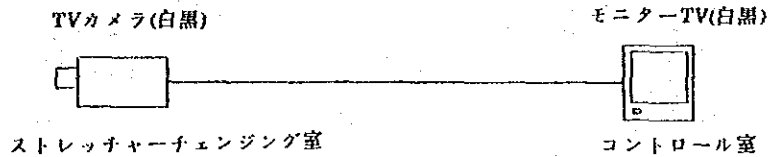
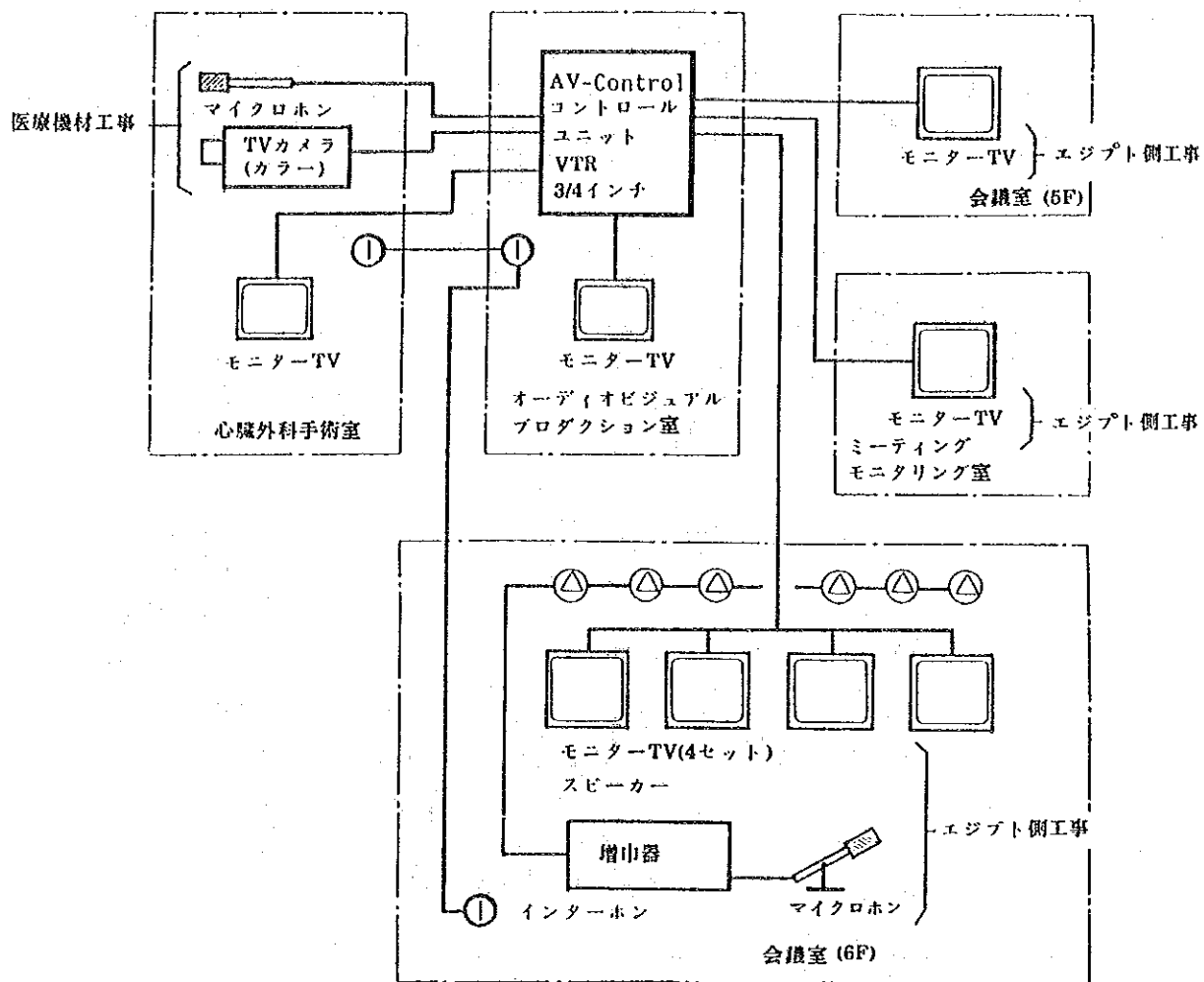


図4-4-9 手術部門入室監視用CCTVシステム図

4) 心臓手術室用CCTV設備

手術の状況をTVカメラ(カラー)で撮影し、ミーティング室等でモニター出来るとともに、録画できるよう設備する。録画用VTRコントロールユニットは6階オーディオビジュアルプロダクション室に設置する。

心臓手術室用CCTVシステム図は図4-4-10に示す。



上記室間の配管配線は日本側の工事とする

図4-4-10 心臓手術室用CCTVシステム図

(7) ナースコール設備

病室からナースの呼び出しのために設置する。呼び出し鈕を各病室のベッドごとに設け、ナースステーションには病室表示盤を設け呼び出しを確認する。

(8) 電気時計設備

1) 手術時計

5階の手術室(2室)に、手術測時計装置(交流駆動式)を、それぞれ1台ずつ設置する。

2) 電池時計設備 (エジプト側工事)

増築部分のエレベーターホール、ナースステーション、医師室等に電池式壁掛時計を設置する。

4-4-4 火災報知、動力警報設備

火災報知設備は、エジプト法規に準じて煙感知器、熱感知器を設置する。エジプト法規に規定なきものは、日本の消防法に準拠し設置する。

動力警報盤を設け、負荷の故障表示を行う。

火災報知受信盤、動力警報盤は1階セキュリティー室(既設火災報知受信盤・動力警報盤が設置してある。)に設置する。

また、火災、動力警報の代表表示盤を1階電話交換機室に設置する。

4-4-5 手術部門出入口管理設備

手術部門の3ヵ所の出入口(前室2、ソイルド廊下、ストレッチャーチェンジング室)は、電気錠とし、各々の出入口にはドアホーンや監視カメラが設けられ、コントロール室にて入室者の確認、電気錠の操作を行う。

手術部門出入口管理設備図は、図4-4-11に示す。

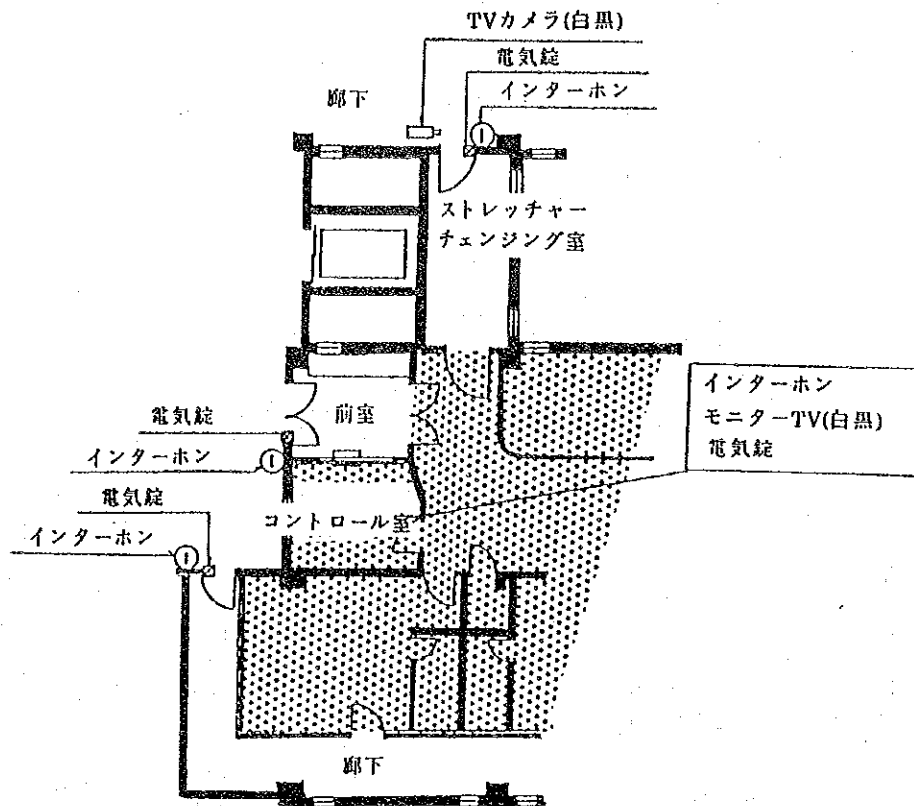


図4-4-11 手術部門出入口管理設備図

4-4-6 AV機器設備他 (エジプト側工事)

次の機器を備品として納品する。

(1) オーディオビジュアル機器

- |                   |    |
|-------------------|----|
| 1) テレビカメラ 1/2吋カラー | 1台 |
| 2) VTR 1/2吋カラー    | 1台 |
| 3) モニターテレビ カラー    | 1台 |
| 4) カセットテープレコーダー   | 1台 |
| 5) スライドプロジェクター    | 1台 |
| 6) 16mm映写機 (可搬型)  | 1台 |
| 7) スクリーン (可搬型)    | 1組 |

(2) その他

- 1) ワイヤレス無線機 (ハンディー型) 2組

4-4-7 既存改修工事

(1) 電源設備

電源は既設分電盤、既設動力盤を利用し供給する。既設盤の容量が不足となる場合は、分電盤、動力盤を新設し供給する。

(2) 電灯コンセント設備

照明器具は既設器具にあわせ新品を設置する。コンセントを増設する場合は増築部分と同じ形状のコンセントを使用する。

(3) 電話設備

既設端子盤または、最寄りのアウトレットまでの配管配線を行い、既存電話交換機に接続する。

(4) 放送設備

増設するスピーカーは既設スピーカー回路に接続する。

(5) 火災報知設備

増設する感知器は、既設感知回路に接続する。

(6) 増築に伴う電気設備の改修

- 1) TVアンテナ 増築後屋上に設置する。
- 2) エレベーター用電源供給 6階新変電室から供給する。  
増築工事中は、既設幹線をシャフト内で接続後、新エレベーター機械室へ配線する。
- 3) 排気ファン類 動力盤を屋上に新設し、順次負荷への配線を切り替える。

4) 高架水槽リレー配線 新設タンクの液面リレー用配線は、既存の配線に接続する。

(7) 受変電用バッテリー

既設受変電設備操作用バッテリーが現在使用不能となっているのでバッテリーを交換する。

(8) 自動定電圧装置(AVR)

今回調査中に、既設AVRの故障が発覚した。AVR盤内高調波対策用リアクトルの損焼であるが、早急にメーカー側でチェックのうえ改修する。

(9) 自家発電機

既設発電機が試運転により動作可能であることが確認できた。今回の増築工事完了後には約7年を経ることになる。一般に発電用ディーゼルエンジンは、5~7年ごとにオーバーホールが必要なため、今回オーバーホールを行う。



## 4-5 機械設備計画

### 4-5-1 空調設備計画

#### (1) 熱源設備

増築部分については、保守管理性が良く、個別空調が可能(省エネルギー)な方式として、空冷パッケージユニット(電気ヒーター組込み)または、ルームエアコン(電気ヒーター付属)の分散設置方式とする。

既設の空冷チラーユニットは、撤去し、6階屋上に50RT x 4台(1台は予備)を新設する。この切り替えに際して、空調停止時間の短縮を配慮する。

#### (2) 空調設備

##### 1) 設計条件

##### a) 室内温度

|                           | 夏         | 冬         |
|---------------------------|-----------|-----------|
| 手術室、ICU、IMCU、<br>循環器X線診断室 | 24°C~26°C | 24°C~26°C |
| その他の室                     | 26°C~28°C | 22°C~24°C |

##### b) 室内湿度

|                           | 夏               | 冬               |
|---------------------------|-----------------|-----------------|
| 手術室、ICU、IMCU、<br>循環器X線診断室 | 50~60%          | 50~60%          |
| その他の室                     | (温度制御は<br>行わない) | (温度制御は<br>行わない) |

##### c) 外気条件

|    | 夏      | 冬     |
|----|--------|-------|
| 温度 | 37.8°C | 3.4°C |
| 湿度 | 59%*   | 53%** |

\* 夏は7月の平均湿度+5%とする。

\*\* 冬は1月の平均湿度-5%とする。

2) 空調方式

- a) 手術室、ICU、IMCU、循環器X線診断室はパッケージユニット単一ダクト方式とする。
- b) 病室等の小部屋はルームエアコン及び電気ヒーターによる冷房、暖房を行う。

3) クリーン度

- a) 手術室、循環器X線診断室                      クラス 10,000 (NASA) 程度
- b) ICU、IMCU    クラス 200,000 (NASA) 程度

4) 換気回数

- a) 手術室、循環器X線診断室    30回/H 程度
- b) ICU、IMCU    10回/H 程度

5) 外気の入入れ量

- a) 手術室、循環器X線診断室    5回/H 程度
- b) ICU、IMCU    2回/H 程度

6) 空調ゾーン

空調又は冷暖房を行う部屋の区分を表4-5-1に示す。

(3) 換気設備

- a) 電気室は、給気ファン、排気ファンによる換気を行う。  
(但し、夏期の高温時対策として、パッケージユニットを設ける。)
- b) 倉庫、便所等は排気ファンによる換気を行う。  
(但し外部に面する便所、シャワー室などは、窓を利用した自然換気を原則とする。)

(4) 防砂塵対策

高性能フィルターの使用可能時間を出来る限り長くしてメンテナンスコストを小さくするために、高性能フィルターを使用する系統には既存の系統も含めて除塵装置を設ける。

(5) 既存設備の移設または改修

5階、6階の増築にともない、既存の屋上設置機器(排気ファン、冷凍機、ポンプ等)は、増築建物の屋上に移設する。

これらの機器は移設による運転停止時間をできる限り短くするために、新設の後、旧機器を撤去する。

また、この移設に伴う、配管、ダクトの改修を行う。

既存建物部分については、部屋の用途変更、新設に伴う、空調設備の改修を行う。

表4-5-1 空調ゾーン区分表

|             | 空調 | 冷房 | 暖房 |
|-------------|----|----|----|
| <u>1F</u>   |    |    |    |
| リハビリテーション部門 | -  | -  | -  |
| 講義室         | -  | -  | ○  |
| <u>4F</u>   |    |    |    |
| 看護婦休憩室      | ○  | -  | -  |
| 会議室         | ○  | -  | -  |
| <u>5F</u>   |    |    |    |
| (手術部門)      |    |    |    |
| 手術室         | ○  | -  | -  |
| 麻酔医室        | ○  | -  | -  |
| 準備ホール       | ○  | -  | -  |
| 麻酔室         | ○  | -  | -  |
| 麻酔準備室       | ○  | -  | -  |
| 会議室         | ○  | -  | -  |
| 女子休憩室       | ○  | -  | -  |
| 管理室         | ○  | -  | -  |
| 準備室         | ○  | -  | -  |
| 滅菌室         | ○  | -  | -  |
| (ICU, IMCU) |    |    |    |
| ICU         | ○  | -  | -  |
| IMCU        | ○  | -  | -  |
| 看護婦室        | ○  | -  | -  |
| 医師室         | ○  | -  | -  |
| 汚物処理室       | ○  | -  | -  |
| 検査室         | ○  | -  | -  |
| 前室          | ○  | -  | -  |
| (循環器X線診断部門) |    |    |    |
| 循環器X線診断室    | ○  | -  | -  |
| コントロールルーム   | ○  | -  | -  |
| 準備室         | ○  | -  | -  |
| 医師室         | ○  | -  | -  |
| 機械室         | -  | ○  | -  |
| (有料病棟)      |    |    |    |
| 処置室         | -  | ○  | ○  |
| 医師室         | -  | ○  | ○  |
| 病室          | -  | ○  | ○  |
| 来客ラウンジ      | -  | ○  | ○  |
| <u>6F</u>   |    |    |    |
| オーディオビジュアル  | -  | ○  | ○  |
| プロダクション室    | -  | -  | -  |
| 機能訓練室       | -  | ○  | ○  |
| 技師室         | -  | ○  | ○  |
| 診察室         | -  | ○  | ○  |
| 待合ホール       | -  | ○  | ○  |
| 医師室         | -  | ○  | ○  |

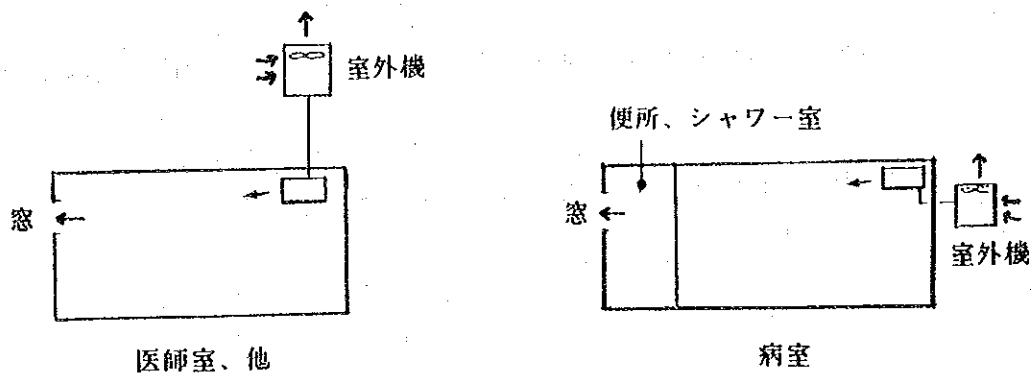
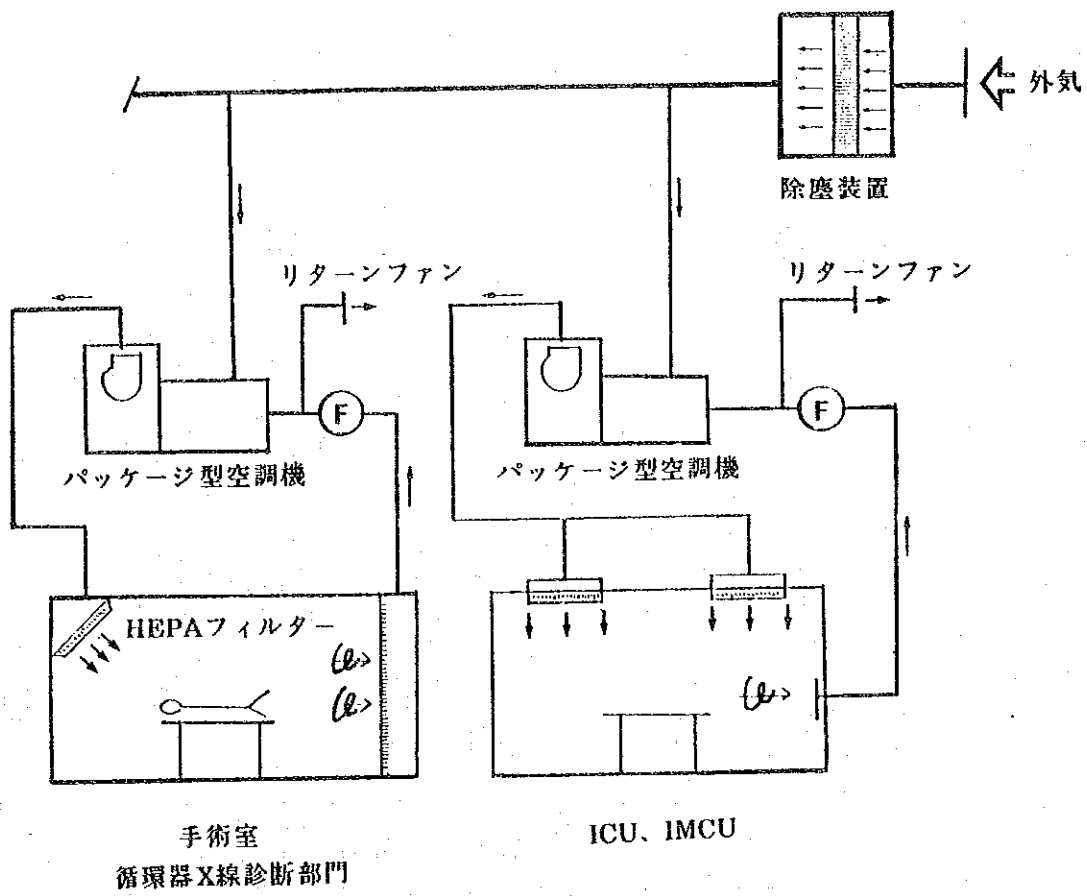


図4-5-1 空調システム概略図

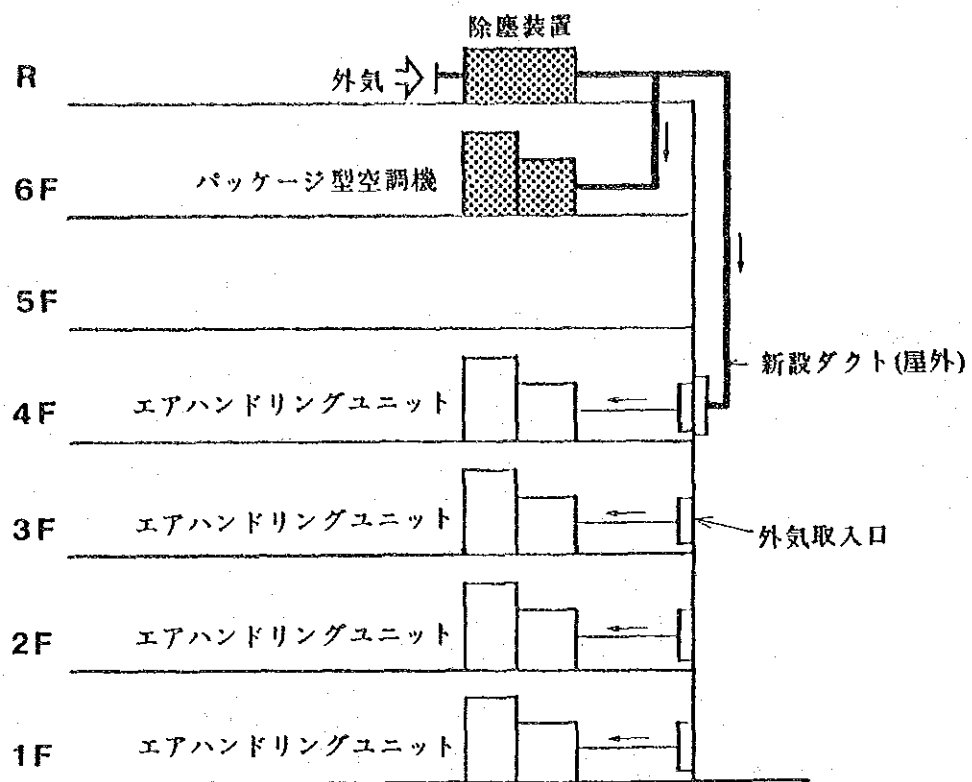
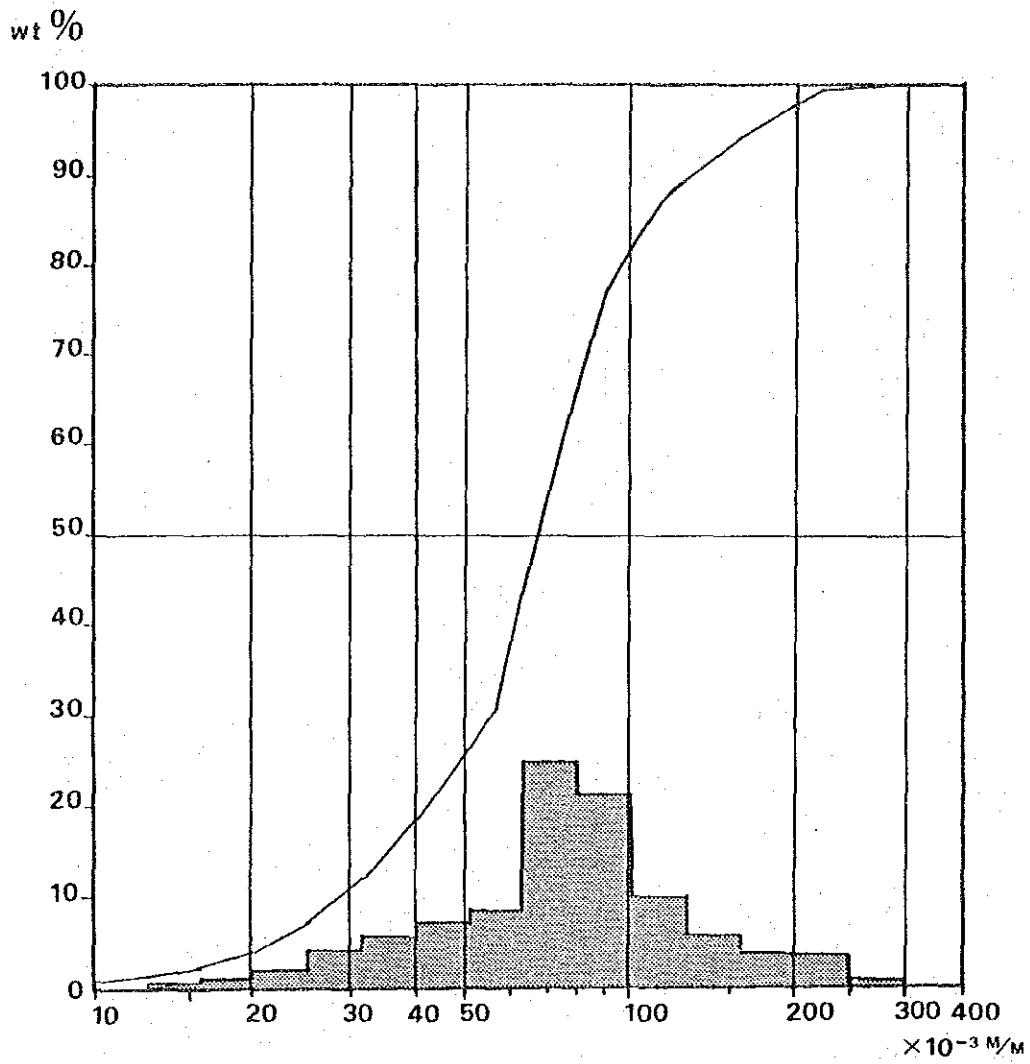


図4-5-2 外気取入システム概略図(既存部分を含む)



注) 砂塵は、1986.10.1.カイロ市内マリオットホテル前庭にて収集

図4-5-3 サンドストームの砂塵の粒径

#### 4-5-2 衛生設備計画

(1) 給水設備

既存揚水ポンプ以降高置水槽までの配管及び機器を撤去し新たに揚水ポンプ、揚水管、高置水槽を設け重力給水方式で給水を行う。

(2) 給湯設備

5階、6階部分に対し給湯管、返湯管を新設しセントラル給湯を行う。  
塔屋に膨脹タンクを新設する。

(3) 排水設備

5階、6階用の排水管を新設し、既存外部排水樹に接続する。

(4) 消火設備

5階、6階に屋内消火栓を設ける。  
配管は既存立管より分岐する。  
屋内消火栓ポンプは、高揚程のものに交換する。

(5) 圧縮空気設備

コンプレッサーを1台増設し、機械室より5階まで配管を新設する。

(6) 真空吸引設備

吸引ポンプを1台増設し、機械室より5階まで配管を新設する。真空タンクは既存タンクの容量を増やす。

(7) 液体酸素設備

既存マニホールド設備を撤去し、外部に液酸タンク(5000ℓ)を新設する。また予備のマニホールドを10本程度設ける。  
液酸タンクから5階までの配管を新設する。

(8) 厨房設備

既存厨房内のミルクキッチンを撤去して、食器洗浄エリアを拡大する。また、1日の食数が1,070食から1,517食に増加するため厨房機器の改修及び増強を行う。  
(3-1-2項参照)



増築する5階の病棟にはパントリーを設け、料理を温め、盛付けを行う設備を設ける。又、面会者用ラウンジに付属してキチネットを設けティーサービスを行う。

(9) 洗濯設備

洗濯物の増加に伴い、洗濯機(2台)と脱水機(2台)を処理能力の大きなものに交換する。

(10) 既存設備の移設又は改修

5階、6階の増築に伴い、既存建物の屋上に設置されていた機器あるいは配管を移設する。

また、既存建物内の建物改修に伴う既存設備の改修を行う。

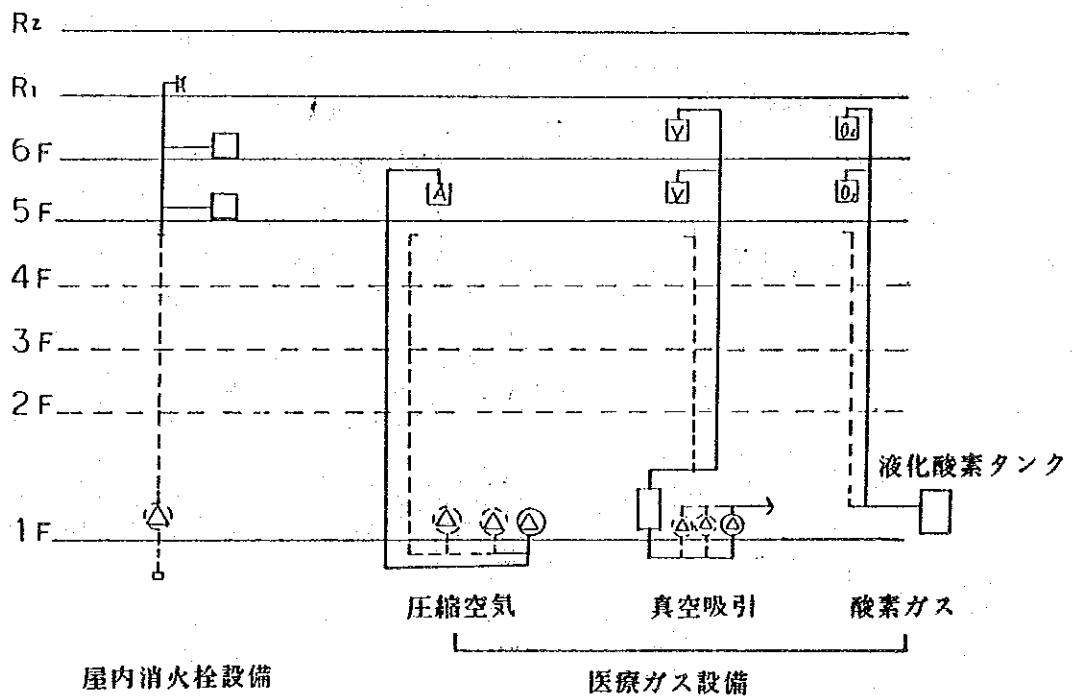
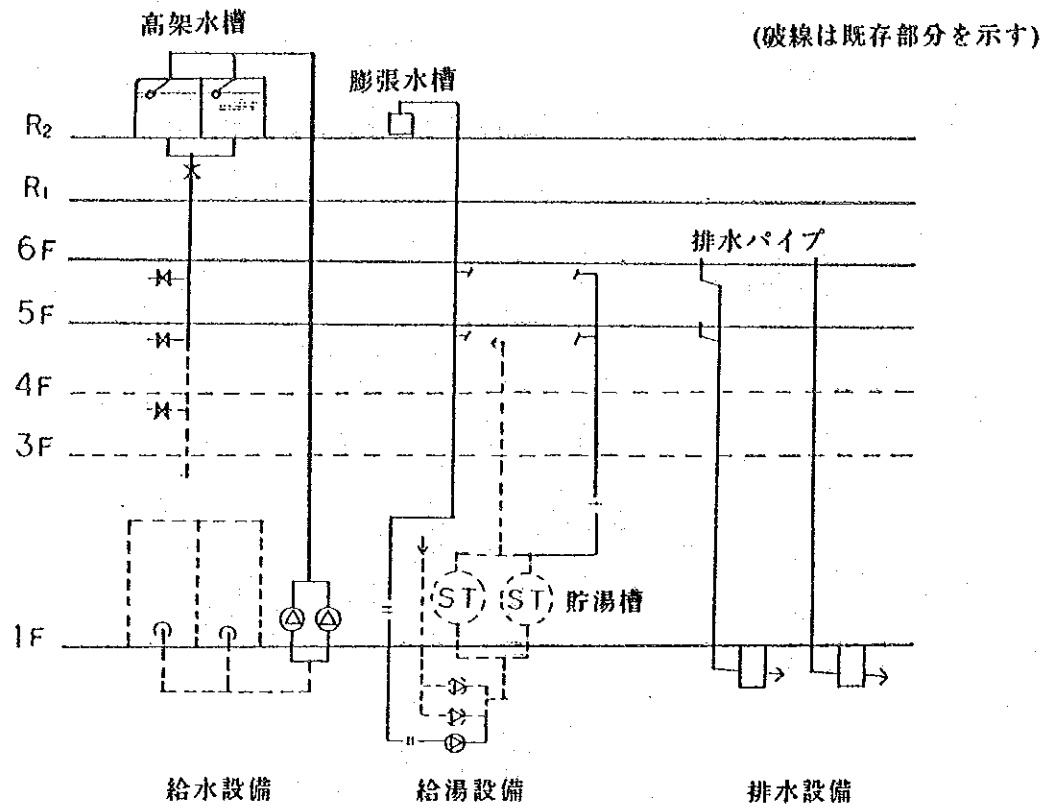


図4-5-4 衛生設備概略図

4-6 昇降機設備計画

- (1) 現在3台のエレベーターがあり、1台は患者及びスタッフ用、他の2台はサービス用として使われているが、増築工事により、その3台のエレベーターを6階にサービスするように延長する。
- (2) 増築する5、6階の有料病棟やリハビリテーション部門用に建物の西端にエレベータータワーを増築し、2台のエレベーターを新設する。
- (3) 建物の中央部に1~4階の患者及び見舞人用のエレベーターを1台増設する。
- (4) エレベーターの用途及び停止階は以下の通り。

| 設置<br>エリア | Elv.<br>No. | 既存 |    |    |    | 増築 |    | 新旧 | 用途           |
|-----------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|--------------|
|           |             | 1f | 2f | 3f | 4f | 5f | 6f |    |              |
| 既存<br>エリア | 1           | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | 既存 | 5階手術部門への患者用  |
|           | 2           | ○  | ○  | ○  | ○  | ×  | △  | 新設 | 無料部門への患者、来客用 |
|           | 3           | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | 既存 | サービス用(ソイルド)  |
|           | 4           | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | 新設 | サービス用(クリーン)  |
| 増築<br>エリア | 5           | ○  | ○  | ×  | ×  | ○  | ○  | 新設 | 有料部門用        |
|           | 6           | ○  | ○  | ×  | ×  | ○  | ○  | 新設 | 有料部門用        |

○ 通常停止  
△ 大会議時のみ停止  
× 通常通過  
□ 新設又は延長

図4-6-1 エレベーター計画

- (5) 新設するエレベーターは、既存エレベーターと同じ下記の仕様とし、メンテナンスの簡素化を計る。
  - 1) 用途 : 乗用、寝台用
  - 2) 型式 : 電動式、ロープ式
  - 3) 定員 : 11人
  - 4) 積載荷重 : 750 kg
  - 5) 速度 : 60 m/min
  - 6) カゴ内法寸法 : 1,300 x 2,300 mm 扉開口巾 1,100 mm

## 4-7 サービスシステム計画

### 4-7-1 給食

#### (1) 有料病棟への給食

現在1階の主厨房で調理される全給食数は1,070食であるが、増築により約42%増加し、1,517食となると推定される。そのうち有料病棟への給食数は207食であるが、カイロ市内の私立病院の方式に倣い①適温配膳サービス、②皿によるサービス、を導入するかどうか問題となった。

適温配膳サービスを行うため、私立病院では保温配膳車を使用しているが、配膳車1台あたりに収容できるトレイの数が大幅に減るため、配膳車の数が増えることになり、厨房にそのスペースはない。配膳車用に電気設備の増設が必要、配膳車が高価格であるなどの理由で、保温配膳車は導入せず、病棟のパントリーに食事を温める設備を設けることとした。

皿によるサービスに関しては、食器洗浄機の導入により対処することとした。  
(現在全ての食器兼用トレイは手で洗っている)

表 4-7-1 給食数

|             | 既存  |     |     |       | 拡充後        |            |            |             |
|-------------|-----|-----|-----|-------|------------|------------|------------|-------------|
|             | 朝食  | 昼食  | 夕食  | 計     | 朝食         | 昼食         | 夕食         | 計           |
| 患者          | 204 | 204 | 204 | 612   | <u>+46</u> | <u>+46</u> | <u>+46</u> | <u>+138</u> |
|             |     |     |     |       | +40        | +40        | +40        | +120        |
|             |     |     |     |       | 290        | 290        | 290        | 870         |
| 付き添い、<br>来客 | 102 | 102 | 102 | 306   | <u>+23</u> | <u>+23</u> | <u>+23</u> | <u>+69</u>  |
|             |     |     |     |       | +20        | +20        | +20        | +60         |
|             |     |     |     |       | 145        | 145        | 145        | 435         |
| 職員*         | 30  | 83  | 39  | 152   | +20        | +20        | +20        | +60         |
|             |     |     |     |       | 50         | 103        | 59         | 212         |
| 計           | 336 | 389 | 345 | 1,070 | 485        | 538        | 494        | 1,517       |

下線部は、有料病棟による食数増を示す。  
\* 事務職員は含まない。

(2) 職員への給食

職員への給食のための調理、盛付、食器洗浄などは現状通り全て1階の主厨房で行う。6階に新設される医師リビングルーム付属のキチネットや5階病棟の面会者用ラウンジ付属のキチネット等では調理はせず、飲み物のサービスのみ行う。

(3) 調理機器の追加及び改善

1) 主厨房のミルクキッチンを廃止し、食器洗浄コーナーを拡げる他下記の機器を追加する。

- a) 食器洗浄機の新設及びそれに付属するクリーンテーブル、カートの追加
- b) 食器乾燥滅菌器1台新設
- c) 電気レンジ1台新設
- d) 大型スープケトルを撤去し、中型スープケトルを新設
- e) 小型ジュースーの新設
- f) 有料病棟用配膳車2台、カート3台(1台は職員への給食サービス用)の新設
- g) 既存配膳車6台新規取り換え

2) 有料病棟パントリーに以下の機器を新設する。

- a) 電気レンジ
- b) 冷蔵庫
- c) 製氷機
- d) シンク及びテーブル

(4) 食品の購入

食品の購入は原則としてカイロ大学病院(マニアルホスピタル)が行い、乾燥食品等はマニアルホスピタルより供給される。生鮮食料品のうち野菜は毎日、肉、卵、チーズ、米などは1、2週間に1度政府の食品組合から供給される。

この体制では食数増加により、食品庫や冷蔵庫の増設は必要ないと判断された。

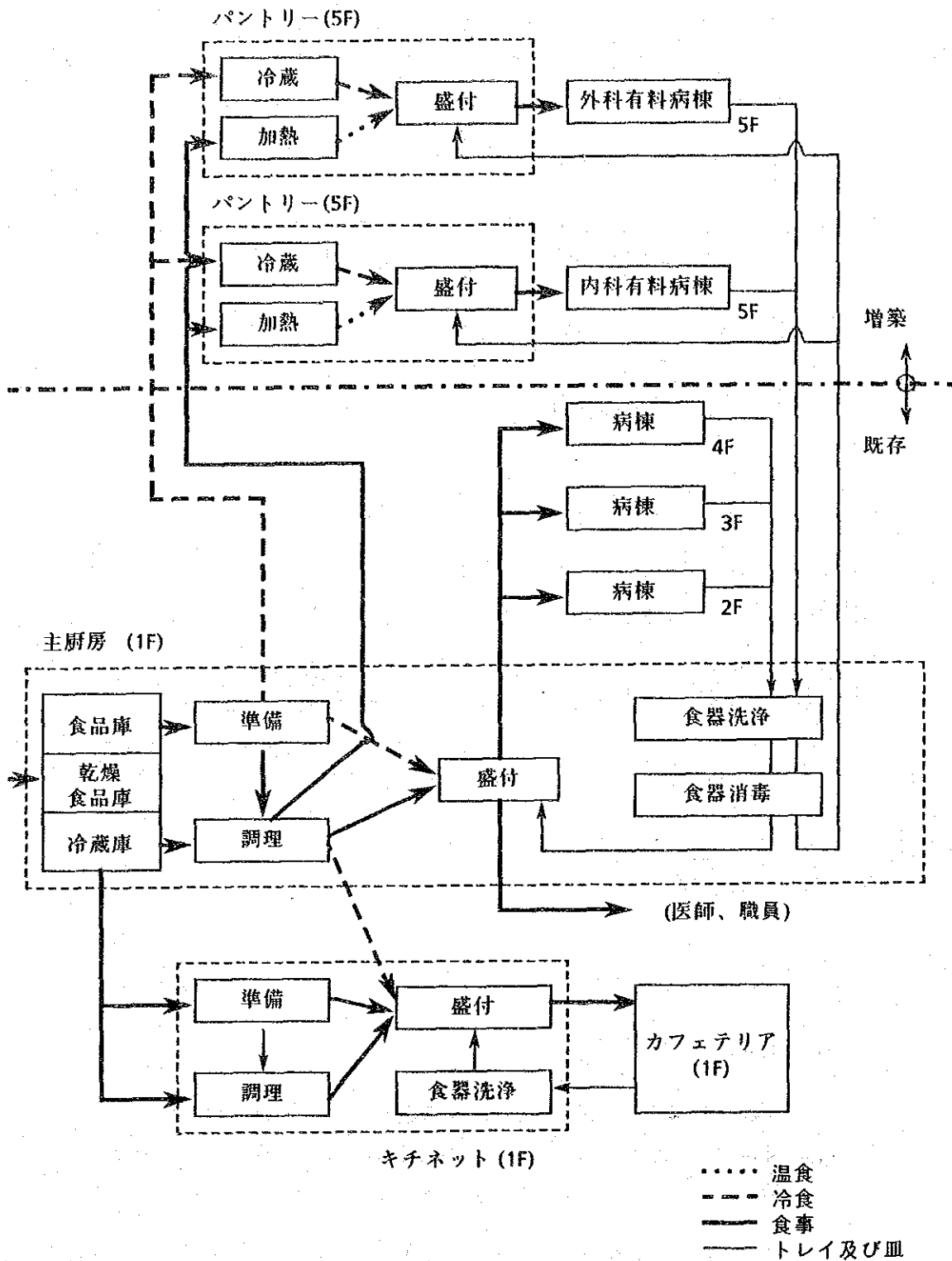


図4-7-1 給食フロー

#### 4-7-2 洗濯・滅菌システム

##### (1) 洗濯

全病院のシーツ、白衣、ガラベレーヤ(病棟の室内着、女性作業員のユニフォーム)、手術室における抑制帯、包帯、手術着等は全て洗濯部へ運ばれ、洗濯しているが、その量はシーツに換算し1日当たり約1,300枚、780kgである。洗濯機、脱水機は各2セット、乾燥機は3セット、シーツロール1セットなどが現有の機器であるが、洗濯機の能力は30kg/回、脱水機は25kg/回と、能力不足気味のため、作業時間は朝7時30分より17時迄、休日もなく、連日フル稼働状態である。増築後の洗濯量はおよそ40%増加すると予想されるため、現在でも不足気味の洗濯機、脱水機は機械の耐用限界にきていることもあり、より大型の機器に取り換える。乾燥機については、能力、機器の状態とも問題ない。又、排気設備も機器の大型化に伴い、調整及び増設をする。

##### (2) 滅菌

滅菌の必要な機器類の多いのは手術部であるが、現在4階の手術部には滅菌室がありソイルドユーティリティーで洗浄し、滅菌作業室で組み立て滅菌している。外来クリニックでもほとんどの器材はクリニックにある簡易滅菌器(シンメルブッシュなど)で済ませている、病棟のように滅菌装置を持っていない部門では、各部で洗浄、組み立て後1階の中央滅菌部にて滅菌する。リネン類で一部滅菌の必要なものは、洗濯部から運び滅菌している。

増築後の手術部にも滅菌室を設置し、滅菌作業を行う。尚ICU、IMCU、循環器X線診断室の機材についてもこの新滅菌室で処理する。

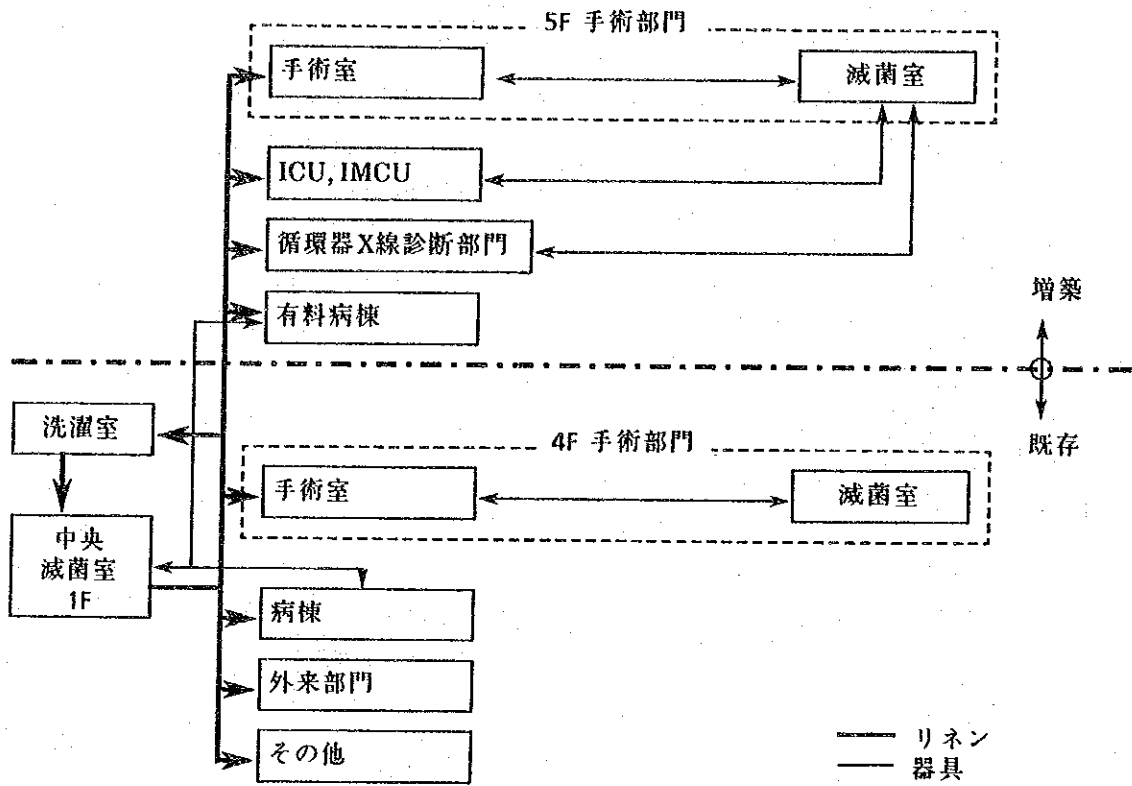


図 4-7-2 リネン、器具の洗浄フロー

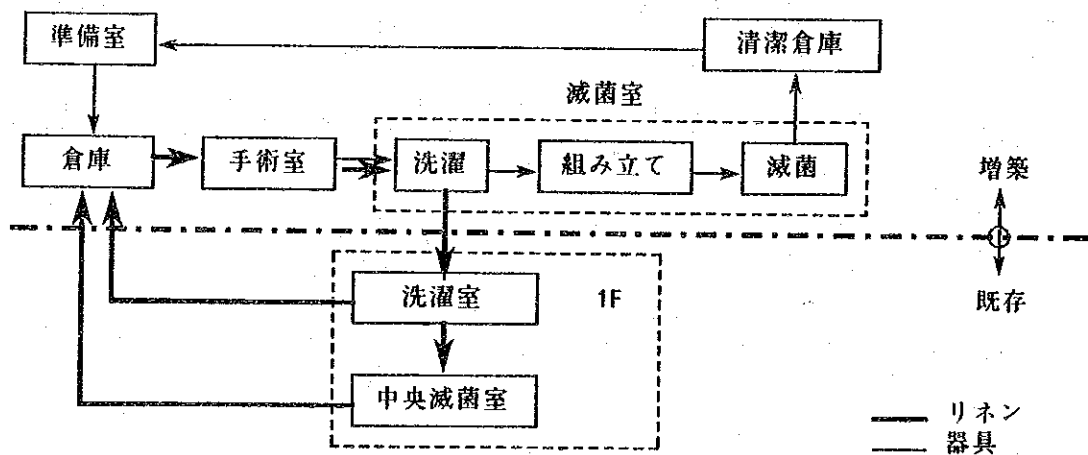


図 4-7-3 手術部門(5F)の洗浄、滅菌フロー



#### 4-7-3 薬品供給システム

- (1) カイロ大学傘下の各病院は毎年1回薬剤リストをカイロ大学病院(マニアルホスピタル)に提出する。マニアルホスピタルが全病院をまとめ、入札によって薬品を購入し、中央倉庫に保管しておく。

各病院は必要に応じマニアルホスピタル中央倉庫に出向き、受領するが中央倉庫に不足した場合は、各病院は独自に買うこともできる。

- (2) 小児病院では中央倉庫から受領した薬品は、既存部分については従来通り1階の薬剤部に保管し、増築部分については6階の薬品倉庫に保管する。
- (3) 院内各部では2週間毎又は1ヶ月毎に薬剤請求カードをつくり、医師のサインを貰い各々の薬剤部に看護婦が出掛け受領する。

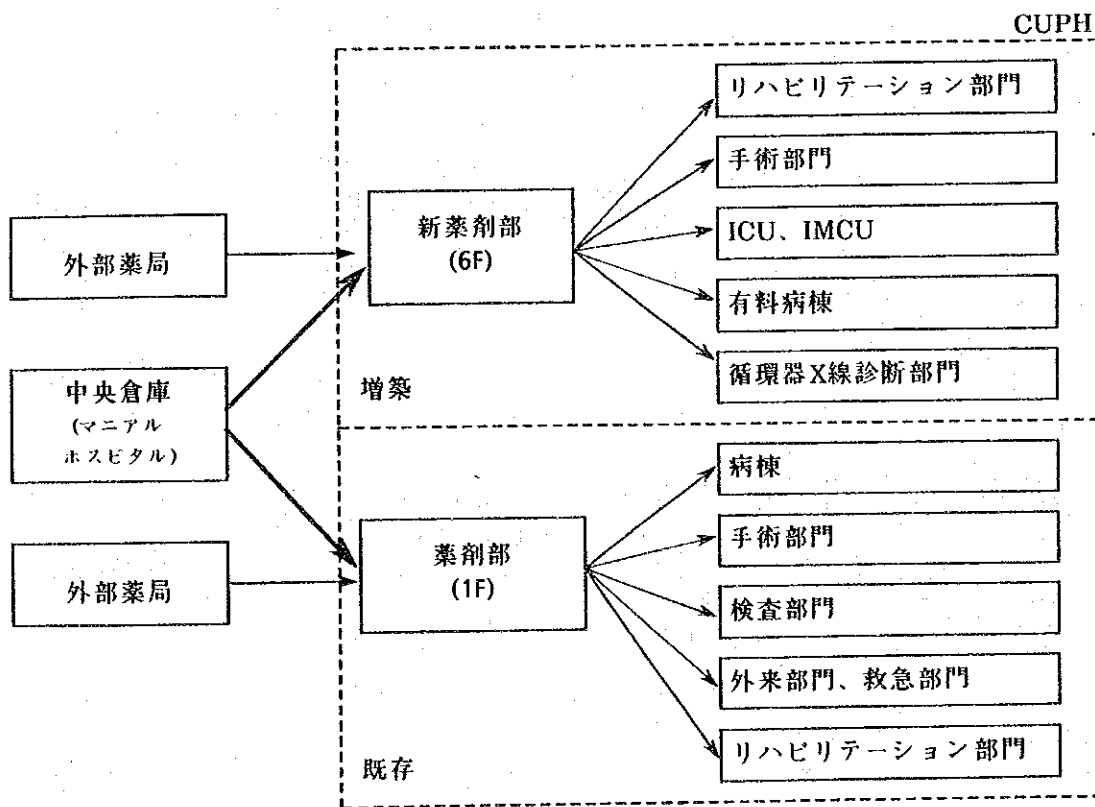


図4-7-4 薬品供給システム

#### 4-7-4 血液供給システム

- (1) 血液はマニアルホスピタルの血液銀行に保存されており、小児病院もそれを利用しているが、要求の血液が不足している場合は、小児病院が独自に買うことも可能である。緊急に新鮮血液を必要とする場合の採血の場所は、救急手術の際は救急診療室を、5階手術部門ではラウンジをあてる予定である。

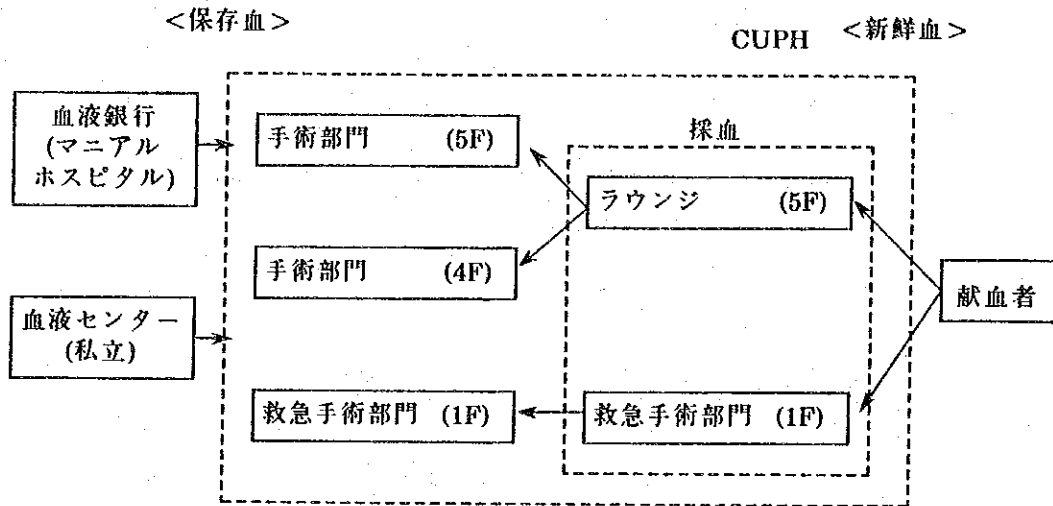


図 4-7-5 血液供給システム

#### 4-7-5 医療ガス供給システム

- (1) 現在酸素はガスメーカーよりポンペで供給されており、その消費量は1日平均40本、液体酸素換算で約280ℓである。医療ガスポンペ室のマニホールドへは並列状態で同時に32本接続できるが、接続作業の容易な16本のみ常時接続しているため、1日3回の脱着作業を繰り返す必要がある。

笑気ガスの消費量は1日平均ポンペ1本であり、マニホールドへは同時に4本接続可能のため将来とも改善の必要はない。

- (2) 増築により酸素のアウトレットは約60%増えるが、消費量もそれに比例するならば1日当たり450ℓ(ポンペ換算約64本)と予想され、ポンペによる供給は不可能と思われる。

病院側からの強い要請もあり、液酸供給システムを導入することにし、液酸工場の視察も行い、製造能力、供給能力について問題なしと判断された。

液酸タンクの容量であるが、10日分5,000ℓとし、予備としてポンペをも併用する。笑気ガスシステムの増設は前述のようにしない。吸引システム、圧縮空気の供給は機器を大型化することにより対処する。

## 4-8 医療機材計画

医療機材は増築部分の5階と6階の一部に計画されるもので、心臓外科治療機材を主体とし、放射線診断、脳外科治療、リハビリテーション等の機材内容となっている。

医療機材はその必要度によりA、B、Cのプライオリティを付し、そのうち全身用X線コンピュータ断層診断装置を含むA及びBを日本国側、Cをエジプト国側負担とした。

特にプライオリティAとなっている全身用X線コンピュータ断層診断装置に関しては、既存の放射線科に頭部用X線コンピュータ断層診断装置が設置され、現在、順調に稼働しているが、本計画が実施され、工事が完了する昭和64年半ばには耐用年数を越え、機能低下をきたし、使用不可の状態が予想される。また、心臓血管疾患患者の総合的診断には、心臓カテーテル及び造影検査を同時に行う心血管撮影検査システム(パイブレーション方式)と疾患の局在性病変の場所、範囲の決定、病変の性質の判定に有効な全身用X線コンピュータ断層装置と相い補い合って活用するのが診断の成績を高めることから、既存の頭部用X線コンピュータ断層診断装置を全身用のものに入れ替えることとした。

### 4-8-1 医療機材の選定の条件及びスペアパーツ等

- (1) メンテナンスサービスの必要な精密機材は、メーカーの支店・代理店あるいはその機材のメンテナンスができる代理店がカイロ市内にあり、サービスが迅速に受けられるものに限定することとする。

本計画では特に次の機器がその対象として考えられる。

- 1) 心血管撮影診断システム(パイブレーション方式)
- 2) 全身用X線コンピュータ断層診断装置
- 3) 人工心肺装置
- 4) 患者監視装置及びそれに類する装置
- 5) 人工呼吸器
- 6) 血液ガス分析装置及びそれに類する装置

- (2) 各種機材の正常な運転に必要な不可欠なスペアパーツの迅速かつ安定的な供給は極めて重要である。しかしながら、これらの供給、メンテナンス体制の確立には多少の期間を要するため、機材の引渡し後1年間分のスペアパーツを日本側で負担する計画とした。

- (3) 医療機器に関わる医療活動上必須の消耗品について、日本国側による無償供与は、日本国の無償資金協力の方針から不可能である。従ってエジプト側の責任において供給することとし、エジプト側も確実な供給を約束した。

#### 4-8-2 医療機材リスト

日本側が供給する主要な医療機材は下記の通りである。  
なお、全医療機材のリストは、付属資料11(別冊)に示す。

##### (1) 心疾患診断用医療機材

- 1) 循環器X線診断システム
- 2) 心カテ用ポリグラフ
- 3) エコーカルシオグラフ
- 4) 心カテ用機材(心カテ用手術器械を含む)
- 5) 血液ガス分析装置

##### (2) 心臓外科手術用医療機材

- 1) 万能手術台
- 2) 熱交換器付き人工心肺装置
- 3) ポリグラフ
- 4) 冷却/加温装置
- 5) 人工呼吸器組込全身麻酔器
- 6) 心臓外科手術器械セット

##### (3) ウルトラ・クリーン手術(脳外科手術)用医療機材

- 1) 電動油圧式万能手術台
- 2) ポリグラフ
- 3) 床置き式脳外科手術用顕微鏡(TVカメラ付)
- 4) 脳波計(10チャンネル)
- 5) 脳外科手術(顕微手術)器械セット

##### (4) 消毒室用医療機材

- 1) 高圧蒸気滅菌装置
- 2) 酸化エチレンガス滅菌装置
- 3) 超音波洗浄装置

##### (5) 手術準備ホール用医療機材

- 1) 滅菌装置付手術用手洗器

(6) ICU用医療機材

- 1) セントラル方式患者監視装置
- 2) 小児/乳児用人工呼吸器
- 3) 保育器
- 4) 脳波計(14チャンネル)
- 5) 回診用蓄電器、放電器、放電式X線装置
- 6) 血液ガス分析装置
- 7) 血液化学分析装置

(7) IMCU

- 1) 患者監視装置

(8) 病棟の処置室用医療機材

- 1) 自動注入器
- 2) 超音波ネブライザー
- 3) オートクレーブ机置式
- 4) 便器消毒器

(9) 病棟用医療機材

- 1) 患者用ベッド

(10) リハビリテーション用医療機材

- 1) ハーバードタンク
- 2) (極超短波/超音波/超短波/低周波)治療装置
- 3) 下肢屈伸運動椅子

(11) 全身用CTスキャナー (1セット)

## 4-9 家具計画

増築する5、6階の主要部門、主要室の医療活動上必須と考えられる家具等は日本国側の負担とし、概要は以下の通りである。

### (1) 循環器X線診断部門 (Cardiac Diagnostic Unit)

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 準備室 (Preparation Room)   | : 流し、棚、ロッカー、ピンボード、器具用キャビネット          |
| コントロールルーム (Control Room) | : ロッカー、靴箱、椅子、テーブル、戸棚、ピンボード、流し、キャビネット |
| 暗室 (Dark Room)           | : 流し、キャビネット                          |
| 倉庫 (Storage)             | : 物置棚                                |
| 医師室 (Doctor's Room)      | : 机、椅子、書類キャビネット、ピンボード、ホワイトボード        |

### (2) 手術部門 (Operation Dept.)

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 麻酔準備室 (Anesthesia Prep. Room)      | : 流し、戸棚、器具用キャビネット                                   |
| 麻酔医室 (Anesthesia Prep. Room)       | : 机、椅子、書類キャビネット、ピンボード、ホワイトボード                       |
| 洗淨滅菌室 (Sterilizing Room)           | : 戸棚、作業テーブル、ストール、流し、リネン入れ                           |
| 人工心肺回路倉庫 (Heart Lung Unit Storage) | : 机、流し、器具用キャビネット                                    |
| 倉庫 (Storage)                       | : 小物用ラック(ワイヤーネット、ピンケース型)、小物用ラック(ワイヤーネット、クローズ型)、ストール |
| 会議室 (Meeting Room)                 | : ホワイトボード、会議用テーブル、折り畳み椅子、流し、戸棚、電気ホットプレート            |
| 前室 (Ante Room)                     | : 棚、ピンボード   |

- 男女更衣室 (Changing Room) : ガウン入れ、ロッカー、靴箱
- 前室ホール (Ante Hall) : 小物用ラック(ワイヤーネット型)、  
リネン入れ
- 準備ホール (Preparation Hall) : 小物用ラック(ワイヤーネット型)、  
リネン入れ
- 清潔倉庫 (Clean Storage) : 棚
- 女子休憩室 (Female Rest Rm) : 流し、テーブル、電気ホットプレート、  
戸棚、ソファ、ホワイトボード、ピンボード
- 管理室 (Control Room) : テーブル、椅子、ホワイトボード、  
ピンボード

(3) ICU

- トリートメントコーナー (Treatment) : 流し、器具用キャビネット
- 検査室 (Laboratory) : 検査用流し、ベンチ、流し、器具用キャビ  
ネット
- 男女更衣室 (Changing Room) : ロッカー、靴箱、ガウン入れ
- 医師室 (Doctor's Room) : テーブル、椅子、机、ソファベッド、ホワイ  
トボード、電気ホットプレート、戸棚、書類  
キャビネット、ピンボード
- 看護婦室 (Nurse's Room) : ホワイトボード、ロッカー、テーブル、  
ソファ、流し、電気ホットプレート、ピン  
ボード
- 前室 (Ante Room) : モニターTV台、椅子、靴箱、ロッカー、  
ガウン入れ
- 倉庫 (Storage) : 小物用ラック(ワイヤーネット型)



(4) IMCU (Intermediate Care Unit)

- トリートメントコーナー (Treatment) : 流し、器具用キャビネット
- 医師室 (Doctor's Room) : テーブル、椅子、机、ソファベッド、流し、ロッカー、ホワイトボード、電気ホットプレート、戸棚、書類キャビネット、ピンボード
- 看護婦室 (Nurse's Room) : ホワイトボード、ロッカー、小型テーブル、ソファ、流し、電気ホットプレート、戸棚
- 前室 (Ante Room) : モニターTV台、椅子、靴箱、ロッカー
- 倉庫 (Storage) : 小物用ラック(ワイヤーネット型)

(5) 外科、内科有料病棟 (Surgical and Medical Private Wards)

- ナースステーション (Nurse Station) : カウンター、椅子、ホワイトボード
- 処置室 (Treatment Room) : 机、椅子、診察用椅子、戸棚、ファイリングキャビネット、スクリーン、作業台、流し、器具用キャビネット
- 医師室 (Doctor's Room) : 机、椅子、書類キャビネット、本棚、ソファ、テーブル、ピンボード
- リネン倉庫 (Linen Storage) : 小物用ラック(ワイヤーネット型)
- 倉庫 (Storage) : 小物用ラック(ワイヤーネット型)

(6) 新リハビリテーション部門 (New Rehabilitation Unit)

- 更衣室 (Changing Room) : ロッカー、着替え用カゴ、椅子
- 医師室 (Doctor's Room) : 机、椅子、ホワイトボード、ピンボード
- 訓練室 (Exercise Room) : 机、椅子、ホワイトボード、ピンボード

(7) その他

- オーディオビジュアル  
プロダクション室  
(AV Production Rm: 6F) : 作業台、椅子、棚、ホワイトボード、  
ピンボード
- 暗室 (Dark Room: 6F) : 流し
- 会議室 (Meeting Rm: 4F) : ホワイトボード、会議用テーブル、折り畳み  
椅子
- 看護婦休憩室  
(Nurse's Rest Rm: 4F) : 小型テーブル、流し、電気ホットプレート、  
戸棚、ソファ、ホワイトボード、ピンボード

#### 4-10 概算事業費

本プロジェクトの実施に必要な、日本国側とエジプト国側の費用の概算見積りを下記に示す。

|             | 日本国側                 | エジプト国側         |
|-------------|----------------------|----------------|
| 1. 建設費      | 2,014,000 千円         | 325,500 千円     |
| 2. 医療機材費    | 625,000              | 15,000         |
| 3. コンサルタント料 | 264,000<br>(詳細設計、監理) | 15,000<br>(監理) |
| 4. 予備費      | 0                    | 0              |
| 合計          | 2,903,000 千円         | 355,500 千円     |

この概算見積りの前提条件は下記の通りである。

- 1) 1986年10月時点での工事費、機材費をもとに算定した。
- 2) 建設工期は16ヶ月とし、機材工事も建設工期内に完了する。



## 第5章 事業実施計画



## 第5章 事業実施計画

### 5-1 工事範囲

#### 5-5-1 日本国側負担範囲

本計画に含まれる施設、機材のうち、医療活動上必須と考えられる工事及びエジプト国側では技術的に困難と判断される工事で、かつ完了すれば、たとえエジプト国側の負担範囲が未了でも、最低限の病院機能を確保できる以下の範囲とした。

- (1) 6階及び外来患者用屋外便所を除く全ての増築部分の建築、設備工事。但し6階のうち、主要構造体、外装及びリハビリテーションユニット、主機械室等は日本国側。
- (2) 関連既存施設の解体、改修、補修などの全工事
- (3) 主要医療機材の供与(全身用CTスキャナーを含む、プライオリティ A, Bの機材)
- (4) 既存一部設備改善(3-1-2 参照)

項目(4)は病院機能を維持するために必須であり、かつエジプト国側での実施は不可能と判断されるため、日本国側の負担とした。

- (5) 日本、エジプト両国負担工事範囲の詳細設計及び日本国側負担範囲工事の監理業務

#### 5-1-2 エジプト国側負担範囲

エジプト国の技術で可能と考えられる工事及び現地で調達可能と思われる機材で、かつこれらの工事、機材据付が未了の場合でも、日本国側で実施した範囲の機能に致命的な影響を与えないと判断される以下の範囲とした。

- (1) 6階の倉庫、工作室、会議室、図書室、病歴室、医師宿泊室、看護婦休憩室、便所等の内装、設備工事。但し、これら部分への設備の幹線、主配管は日本国側。
- (2) 外来患者用屋外便所
- (3) 5、6階の非医療機材。但し、手術、ICU及びIMCU部門等の主要部門の非医療機材(家具等)は日本国側。

双方の負担区分の詳細は表5-1-1を参照のこと。なお、双方の工事の責任区分を明確にし、日本国側の工事がエジプト国側工事の影響を受けないよう、エジプト国側工事は、日本国側工事の完了、引渡し後、着手することで双方の合意をみている。

表 5-1-1 工事負担範囲

| 項目                             | プライオリティー | 日本国側負担 | エジプト国側負担 |
|--------------------------------|----------|--------|----------|
| 1. 増築工事 (建築工事、設備工事)            |          |        |          |
| (1) 屋外施設の増設                    |          |        |          |
| a. 有料部門用の入口デッキ                 | A        | ○      |          |
| b. 外来患者用便所                     | C        |        | ○        |
| c. 液体酸素タンク置場                   | A        | ○      |          |
| (2) エレベーターシャフトの増設(エレベーター3台を含む) | A        | ○      |          |
| (3) 5階及び塔屋施設の増設                | A        | ○      |          |
| (4) 6階施設の増設                    |          |        |          |
| a. 主要構造体 (鉄筋コンクリート造)           | A        | ○      |          |
| b. 外壁仕上げ (窓を含む)                | A        | ○      |          |
| c. 以下に示す部分の内装工事及び設備工事          |          |        |          |
| 1) 新リハビリテーション部門                | A        | ○      |          |
| 2) オーディオビジュアルプロダクション室、暗室       | A        | ○      |          |
| 3) 電気、空調機械室                    | A        | ○      |          |
| 4) エレベーター、階段、ダクト/パイプシャフト       | A        | ○      |          |



| 項目  | プライオリティー | 日本国側負担 | エジプト国側負担 |
|---|----------|--------|----------|
| 5) その他の室                                  |          |        |          |
| ● 内装工事                                    |          |        |          |
| a) 間仕切壁(レンガ壁、パーティション等)                    |          |        | ○        |
| b) 床、壁、天井の仕上げ                             |          |        | ○        |
| c) 建具と造り付け家具(ドア、窓、カウンター、ステージ、ブラインド、カーテン等) |          |        | ○        |
| ● 電気設備工事                                  |          |        |          |
| a) 電源設備(分電盤を含む)                           | A        | ○      |          |
| b) 電灯コンセント設備                              |          |        | ○        |
| c) 電話設備                                   |          |        | ○        |
| d) 放送設備                                   |          |        | ○        |
| e) TV設備                                   |          |        | ○        |
| f) 火災報知設備                                 |          |        | ○        |
| g) 会議室用オーディオビジュアル機器設備                     |          |        | ○        |
| h) 病歴室のパーソナルコンピューターシステム                   |          |        | ○        |
| i) 上記b)~h)の配管、配線                          |          |        | ○        |
| ● 機械設備工事                                  |          |        |          |
| a) 衛生設備                                   |          |        | ○        |
| b) 空調設備                                   |          |        | ○        |
| c) 換気設備                                   |          |        | ○        |
| d) 厨房設備 (キチネット内)                          |          |        | ○        |
| e) 上記a)~d)の配管                             |          |        | ○        |
| f) 消火設備 (配管を含む)                           | A        | ○      |          |
| g) 給、排水主配管                                | A        | ○      |          |
| (5) ポケットベルコール設備                           | C        |        | ○        |

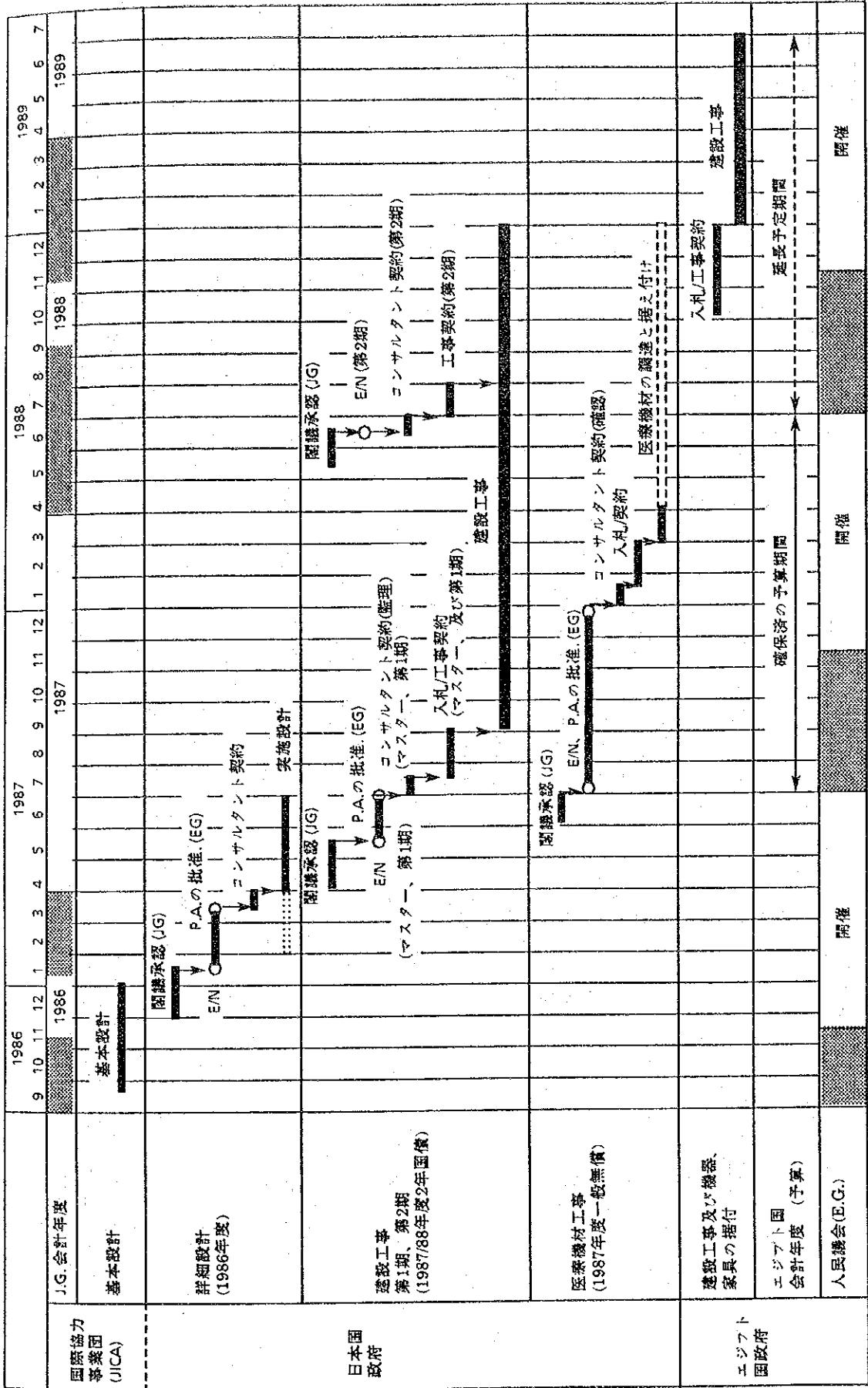
| 項目   | プライオリティー | 日本国側負担 | エジプト国側負担 |
|--|----------|--------|----------|
| 2. 既存施設の改修工事                                 |          |        |          |
| (1) 1階                                       |          |        |          |
| a. リハビリテーション部門の移設                            | A        | ○      |          |
| b. 講義室、広報室の移設                                | A        | ○      |          |
| c. エントランスホールの間仕切り変更                          | A        | ○      |          |
| d. 主厨房の改修                                    | A        | ○      |          |
| e. 中央洗濯室の改修                                  | A        | ○      |          |
| (2) 4階 (手術部門)                                |          |        |          |
| a. 看護婦休憩室、医師打合せ室の増設                          | B        | ○      |          |
| b. 間仕切りの設置(クリーン廊下)、ドアの設置(ソイルド廊下)             | B        | ○      |          |
| (3) 排水設備の改善 (3階検査室系統)                        | A        | ○      |          |
| (4) 空調設備の改善                                  | A        | ○      |          |
| (5) 電気設備の改善                                  |          |        |          |
| a. AVR(自動電圧調整装置)の点検・修理                       | A        | ○      |          |
| b. 発電機のオーバーホール                               | A        | ○      |          |
| c. 制御盤の表示・ランプの取り換え                           | A        | ○      |          |
| 3. 上記の増築、改修工事に必要な既存施設の一部撤去、改修、補修             | A        | ○      |          |
| 4. 下記の部分の非医療機材及び家具の供給と設置                     |          |        |          |
| (1) 1階～4階                                    |          |        |          |
| a. 有料部門用入口ホール(1、2階)                          | B        | ○      |          |
| b. その他                                       |          |        | ○        |
| (2) 5階                                       |          |        |          |
| a. 有料病棟                                      |          |        |          |
| - 処置室  | B        | ○      |          |
| - ナースステーション                                  | B        | ○      |          |
| - 病室(ベッドサイドキャビネット、ソファーベッド、テーブル、テレビセット、ロッカー等) |          |        | ○        |
| b. 手術部門、ICU、IMCU、循環器X線診断部門                   | B        | ○      |          |
| c. その他諸室                                     |          |        | ○        |

| 項目   | プライオリティ | 日本国側負担 | エジプト国側負担 |
|--|---------|--------|----------|
| (3) 6階   |         |        |          |
| a. 新リハビリテーション部門  | B       | ○      |          |
| b. その他諸室   |         |        | ○        |
| 5. 医療機材の供与と設置  |         |        |          |
| a. 主要機材  | A       | ○      |          |
| b. 周辺機材  | B       | ○      |          |
| c. 医療用家具   |         |        |          |
| - 有料病棟の患者用ベッド  | A       | ○      |          |
| - その他  | C       |        | ○        |
| 6. コンサルタント業務   |         |        |          |
| (1) 全工事の詳細設計(日・エ双方負担工事分)   |         | ○      |          |
| (2) 日本国側負担工事分の監理(入札協力業務を含む)  |         | ○      |          |
| (3) エジプト国側負担工事分の監理(入札協力業務を含む)  |         |        | ○        |
| 7. プロジェクト遂行に必要な諸手続き、費用負担等  |         |        |          |
| (1) 無償資金協力によって調達された資機材に対するエジプト国内荷揚港における、迅速な荷降ろし、免税、通関手続き及び迅速な国内輸送の保証 |         |        | ○        |
| (2) 認証された契約の下で、資機材の調達や役務の提供を行う本邦人に対する、関税、国税及びその他エジプト国で課せられる税の免除      |         |        | ○        |
| (3) 認証された契約の下で、資機材の調達や工事遂行をはかる本邦人のエジプト国への入国と滞在に対する便宜供与               |         |        | ○        |
| (4) 銀行間取り決めによる日本国外為銀行への支払い授權及び支払い手数料の負担                              |         |        | ○        |
| (5) 建設や機材の据え付けに必要な無償資金協力範囲以外のすべての費用の負担                               |         |        | ○        |
| (6) 工事に使用する資機材の輸入の保証   |         |        | ○        |
| (7) 工事に義務付けられている社会保険の免除  |         |        | ○        |

## 5-2 実施スケジュール

本計画が実施される場合の予想スケジュールを図5-2-1に示す。詳細設計は建設、医療機材工事の両国政府負担範囲を1986年度の一般無償にて一括して実施することとし、交換公文締結後3ヶ月の期間を見込む。

建設工事は1987、88年度の2年国債で実施する案とし、入札/契約業務に2ヶ月、工事に16ヶ月を見込む。医療機材工事は1987年度の一般無償とし、10ヶ月の工期を見込む。尚、エジプト国側工事は日本側工事の完了後行うものとする。



EG: エジプト国政府, JG: 日本国政府, P.A.: 人民議会(エジプト国), E/N: 交換公文

図 5-2-1 実施スケジュール

### 5-3 実施主体

エジプト国側の本計画の受入れ機関はカイロ大学であり、責任者は、ヘルミー・ナマル総長である。

また、本計画の大学の実施組織として、1985年に、コミティーが正式に設立されており (Decree No. 317)、本計画の完了まで、総長に替わり実質的な業務を担当することになっている。

本コミティーの構成は以下の通り。

**Moderator: Prof. Dr. Hussein Kamel Baha El Din**  
**General Director of CUPH**

- Members:**
- (1) **Prof. Dr. Ahmed Hanafy**  
**General Director of Univ. Hospitals**
  - (2) **Prof. Dr. A. El Hefny**  
**Head of Paediatric Dept., Cairo Univ.**
  - (3) **Prof. Dr. Salah Nassar**  
**Prof. of Paediatrics, CUPH**
  - (4) **Mr. Mounir Hafez**  
**Administrative Director of CUPH**

## 5-4 運営維持管理計画

### 5-4-1 基本方針

本計画の目的は、施設規模・水準の拡大・向上によって、医療サービスの質と量の拡大、向上を図ることにある。

この目的実現のため、大学側では

- (1) 要員の確保
- (2) 組織の強化
- (3) 財政の強化

を計画している。

### 5-4-2 要員計画

施設の拡大に対応するために必要とされるスタッフの増員が検討されている。全体の増員数は現時点では未確定であるが、本計画の目玉となる心臓外科手術部門だけで34名が予定されている。特に手術部門は既存部門の84名と合わせ、118名の大世帯となり、大幅な強化となる。なお心臓手術部門は、カイロ大学医学部病院の心臓外科から、スタッフの派遣を含む医療技術面での支援を受け、同外科との一体的な運営が図られる予定である。

大学側では、本計画の実施にあたり、優秀なスタッフの確保に重点を置いている。特に、心臓外科部門、有料病棟等には優秀なスタッフを確保し、高級私立病院に負けない医療水準とサービスの実現を目指している。

また、既存病院における最大の問題の一つである熟練したメンテナンス技術者の不在についても、対策を講じることとしている。

これらの優秀な人材を確保する上でのネックは、公立病院であるため、給与が規定で縛られていること、及び十分な給与を支払う資金がないことであるが、後述の医療サービスの一部有料化等によって、財政措置等の問題解決を図るとのことである。

#### 5-4-3 組織の強化

本病院の管理・運営の状態は、エジプト国においては第一級の水準にあり、また、本計画が既存病院の拡充であることを考慮すると、本計画の完了後も、基本的には現行システムで運営されうるものと思われる。

しかしながら、組織規模の拡大と、高度な医療サービスを目的とする心臓外科部門、有料病棟等の増設に伴い、現行システムの強化が必要となろう。

特に心臓外科部門については、他部門と一線画した厳格な管理体制を検討しており、今回の施設計画においても、この点に関する対策が盛り込まれている。また、有料病棟は、エジプト国政府の方針により、施設面でも運営面でも無料部門と明確に区別されねばならないため、本病院の一部ではあるが、独立したサブシステムとして運営されることになる。

#### 5-4-4 運営予算計画

本病院の1985年の年間運営経費は2-3-3項に記載の通り、

|           |             |           |
|-----------|-------------|-----------|
| a. 職員給与   | 240,000LE   | (約28百万円)  |
| b. その他の経費 | 1,500,000LE | (約178百万円) |
| <hr/>     |             |           |
| 合計        | 1,740,000LE | (約206百万円) |

であり、全て政府資金で賄われている。

病院側では、本計画完成後の年間運営経費は、以下の如く総額で約64%増加すると推定している。

|           |             |           |
|-----------|-------------|-----------|
| a. 職員給与   | 360,000LE   | (約42百万円)  |
| b. その他の経費 | 2,500,000LE | (約296百万円) |
| <hr/>     |             |           |
| 合計        | 2,860,000LE | (約338百万円) |

この経費増は、エジプト国政府により負担されるが、同政府は、政府の資金負担を軽減すると同時に、医療水準とサービスの拡大、向上のために必要な優秀な人材の確保、設備等のメンテナンス対策等に要する資金を生み出すため、本病院における医療サービスの一部有料化を計画している。



有料化の対象、費用等の全体は現時点では未確定であるが、高度、高額の医療(心臓手術、X線診断等)及び高水準の医療サービス(新設のICU,IMCU,有料病棟、有料リハビリテーションユニット等)等が有料化される予定である。

有料病棟に関しては、カイロ市内の高級私立病院の室料が35~75LE/日(約4,000~9,000円/日)であり、公立病院としての本病院の役割を考慮すると、室料は30LE/日程度と推定される。

参考のため、個室を30LE/日、2人室を20LE/日・床、空床率25%と仮定した場合の年間室料収入は、

$$75\% \times 30LE \times 16室 \times 365日 = 131,400LE$$

$$75\% \times 20LE \times 15室 \times 2床 \times 365日 = 164,250LE$$

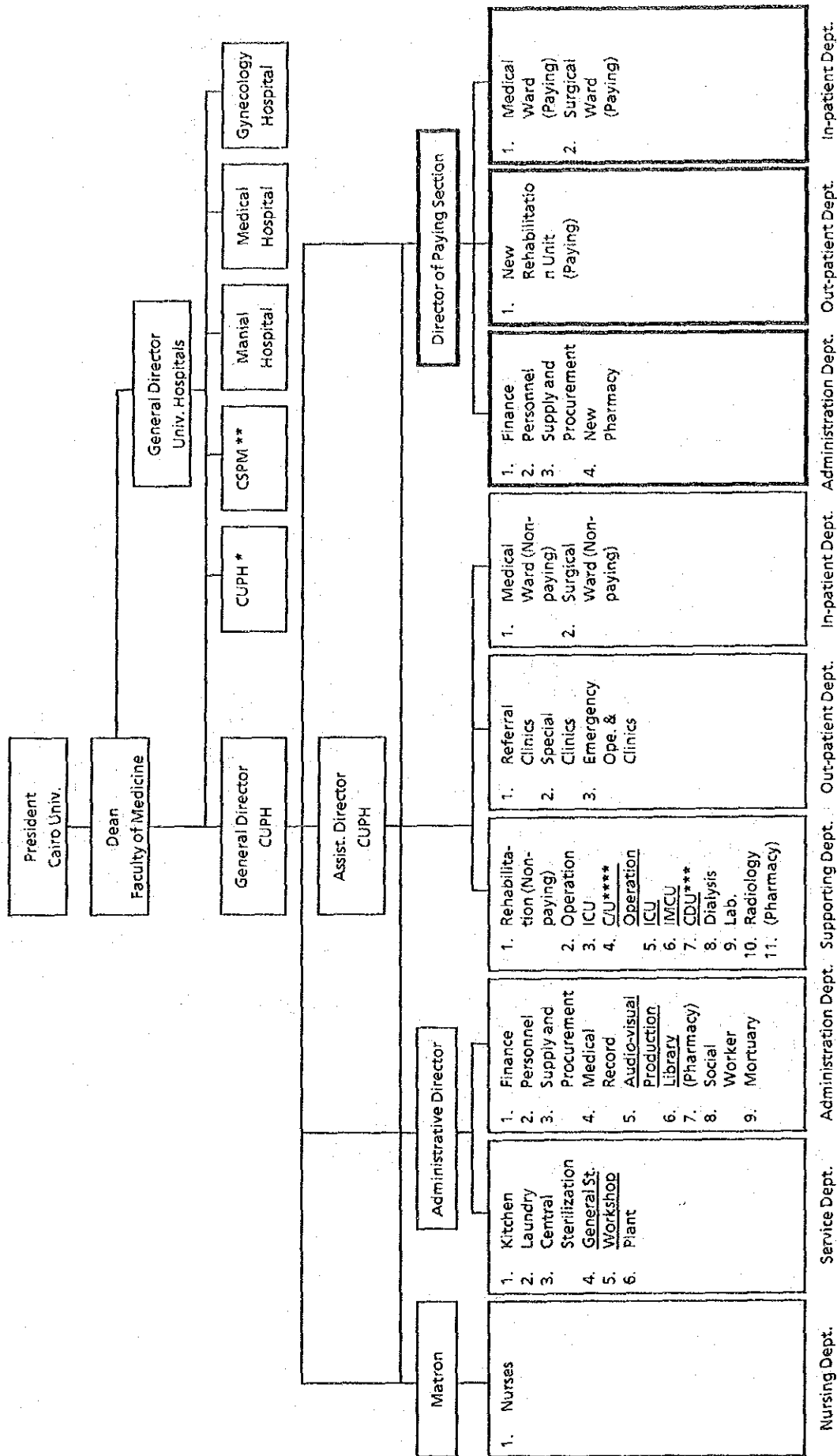
---

計 295,650LE (約35百万円)

となり、室料収入のみで推定年間総経費の約10.3%を賄うことになる。

医療の一部有料化は、増大を続ける医療費負担を軽減し、医療サービス水準の維持・向上にとって極めて有効な手段と思われる。

なお、有料化した場合でも、費用負担能力のない人々に対しては、あくまで無料とするとのことである。



☐ : New Dept.

\* ABUEL-RICH  
 \*\* Center for Social and Preventive Medicine  
 \*\*\* Cardiac Diagnostic Unit  
 \*\*\*\* Cardiac/Ultra-Clean Surgery

図 5-4-1 小児病院(CUPH)の運営組織

## 5-5 施工計画

### 5-5-1 施工計画

#### (1) 計画方針

本工事は、4階建の既存施設の一部2層の増築と、それに伴って必要あるいは関連する既存施設の撤去・改修を、病院の業務を続けるなかで進めるという極めて難易度の高い工事である。『病院の機能を阻害することを最小限にとどめる』ことを目標に、以下の方針で工事の実施、工程、作業計画を策定する。

##### 1) 動線の確保

本病院の主たる垂直動線はエレベーターによっている。新設3台、既設エレベーターの延長3台の工事は、既設エレベーターを使用しつつ新設3台の工事を先ず行い、それらの稼働後、既設エレベーターの延長工事を行う。なおエレベーターは医療機材据付工事を除く建設工事には使用しない。

##### 2) ハジ休暇の利用

7月から8月にかけての夏休みをハジ休暇というが、この期間は患者の一時帰宅が増え、院内の患者数は大きく減少する。

この時期に厨房、洗濯室、手術室廻りの改修工事を行う。

##### 3) 機能の移設

既存リハビリテーション施設の1階への移設にあたっては、先ず1階部分の改修を行い、医療機材の移設を完了した後、5階部分の取壊しを行う。また既存ICUの改修工事期間中は、その機能を停止させないように既存施設内に仮ICUを設ける。

##### 4) 外部工事は最終の段階で施工

液酸タンク置場等の外部施設の建設予定地は、資材置場や工事用通路として重要な場所であるため、工事の最終段階に行う。

##### 5) 病院側との綿密な打ち合わせ

工事の内容、その影響、期間、安全対策など、工事段階で更に病院側と綿密な打ち合わせを行い、施工計画をたて、確認を得た上で施工する必要がある。

## (2) 仮設計画

仮設計画は、以下の方針のもとに行う。

- 1) 外周足代は建物へのアクセス確保のため一部構台上にのせる。
- 2) 屋上を工事用資材置き場としても利用する。

既存建物は敷地を有効に利用しており、建物の周囲に工事用の資材置き場の余地は全くない。従って資材はクレーンやリフトを利用して屋上に荷揚げをし、一時ストックの後、施工階へ供給することとなる。

- 3) 建設に従事する人々と患者や病院職員等病院利用者の動線がクロスしない仮設計画とする。
- 4) 改修工事にあたっては、仮設間仕切りで区画し、騒音や塵埃の飛散を防ぎ、かつ安全を計る。
- 5) 工事中の清掃や養生等に必要の水の排水に留意する。従って既存屋上防水の撤去は上記の工事完了後に行う。
- 6) 場外に資材置き場やコンクリートプラント建設用地をエジプト国側で確保する外、4階南病棟を現場事務所として使用する。

## (3) 施工体制

建設工事は日本の建設会社による一括請負となるが、前述のように極めて難易度が高い工事であることや、増築と改修の両工事が併行しておこなわれるため、施工体制もそれに沿った人員配置が必要であり、また技能工の派遣も長期に亘り必要である。

## (4) 工事監理

日本国側の負担工事範囲に対して、日本のコンサルタントとカイロ大学との間で設計監理契約を締結し、工事監理を行う。監理者は適正な工事契約の締結に協力し、設計意図を実施させるよう、公正な立場に立って下記の内容の施工監理を行う。

- 1) 入札、工事業者選定等への協力
- 2) 工事請負契約への協力

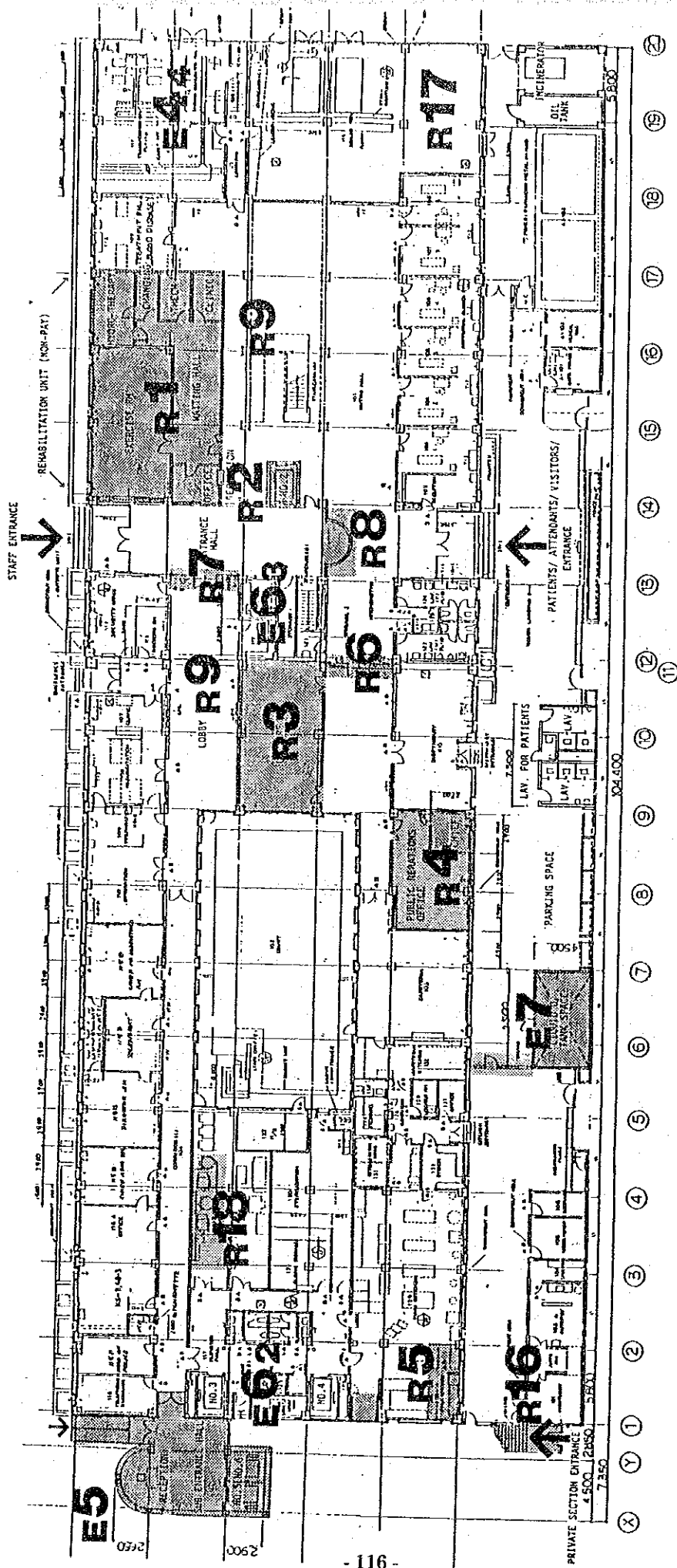
- 3) 設計図書内容の施工者への伝達
  - 4) 施工計画などの検討及び助言
  - 5) 施工図、工法、工事材料などの検討、助言および承認
  - 6) 工事実施状況などの検討、確認および報告
  - 7) 工事費中間および最終支払いの審査
  - 8) 工事完成検査および引渡しへの立会
- (5) 工事工程計画

工事開始より引き渡しまで、建設工事は16ヶ月、機材仕事は10ヶ月で計画した。増築工事と改修工事が同時に互いに関連しつつ進行するため、工事段階では綿密な工程計画を作成する必要がある。病院機能と関係の深い部分の工事は出来るだけハジ休暇の期間に実施する計画とした。尚、増築工事に伴う既存手術部門内の工事のため、最低限2.5ヶ月の間、同部門内の閉鎖が必要となる。

表5-5-1 日本国側負担による主要工事リスト

| 工事No.  | 増築工事                                      |
|--------|---|
| E - 1  | 5階の増築                                     |
| E - 2  | 6階の増築 (一部エジプト国側負担工事)                      |
| E - 3  | 屋階及び塔屋の増築                                 |
| E - 4  | 屋階のエレベーター機械、空調機械、高架水槽等及び、1階電気室内における設備工事   |
| E - 5  | 有料病棟用のエレベータータワー(No.5、6エレベーターシャフト)及び階段、デッキ |
| E - 6  | エレベータータワーの増築(No.2エレベーターシャフト)              |
| E - 7  | 液体酸素タンク置場の増築                              |
| 工事No.  | 改修工事                                      |
| R - 1  | リハビリテーション部門の移設                            |
| R - 2  | No.2エレベータータワーの増設に伴う既存改修工事                 |
| R - 3  | 講義室の移設                                    |
| R - 4  | 病歴室の広報室への転用                               |
| R - 5  | 厨房の改修                                     |
| R - 6  | パーティションの設置 (待合ホール南側)                      |
| R - 7  | パーティションの設置 (待合ホール北側)                      |
| R - 8  | パーティションの設置 (待合ホール)                        |
| R - 9  | 既存アルミパーティションの除去                           |
| R - 10 | 採尿室、排水設備の改善                               |

- R - 11 天井、壁の改修 (室番号 411~413)
  - R - 12 天井、壁の改修 (室番号. 424~427、廊下 (3)、 405~407、 434~436、 443)
  - R - 13 手術部門看護婦室、会議室の増設
  - R - 14 手術部門のパーティション、ドアの設置
  - R - 15 ICU内天井、壁の改修
  - R - 16 霊安室スチールドア位置の変更
  - R - 17 既存空調システムの改修
  - R - 18 洗濯室の改修
-

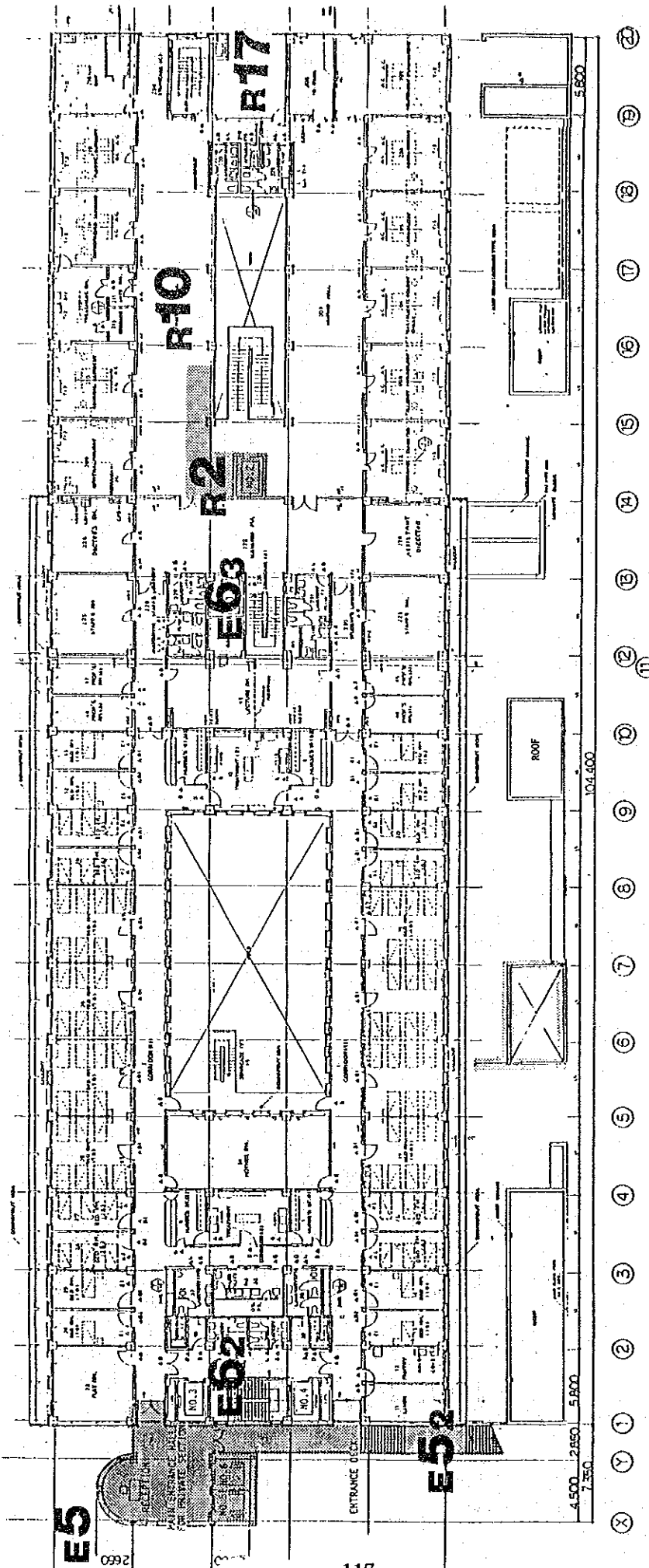


1階平面図

日本国政府負担の増築・改修工事の位置

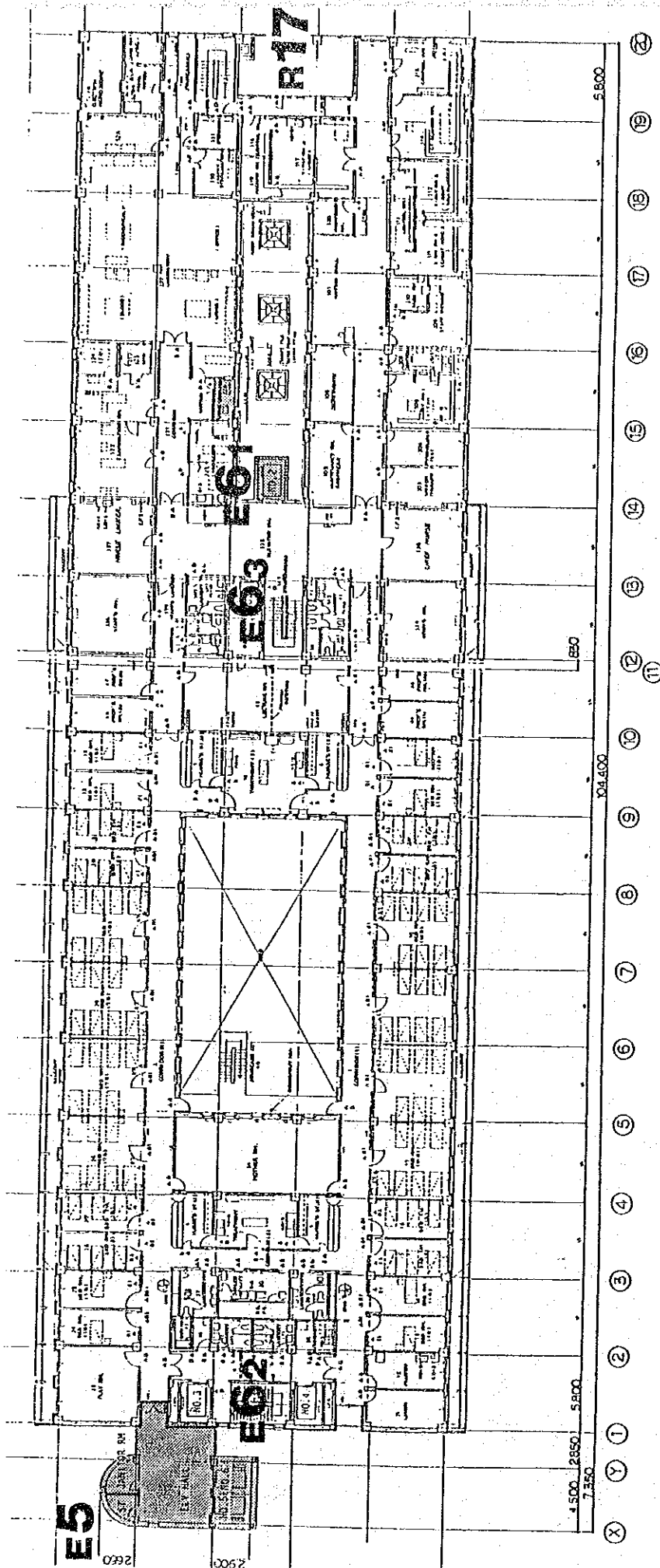
図 5-5-1 増築、改修工事位置 (1)





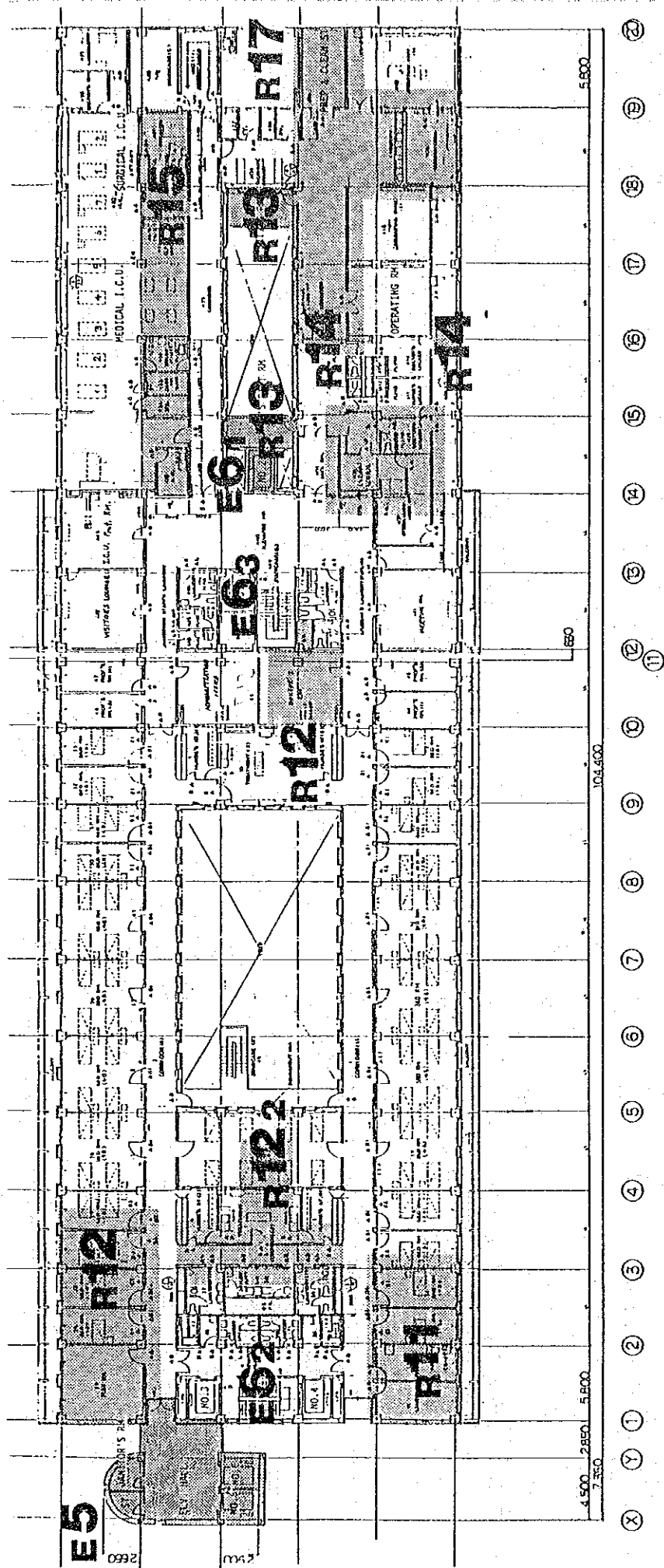
2階平面図

图 5-5-2 増築、改修工事位置 (2)



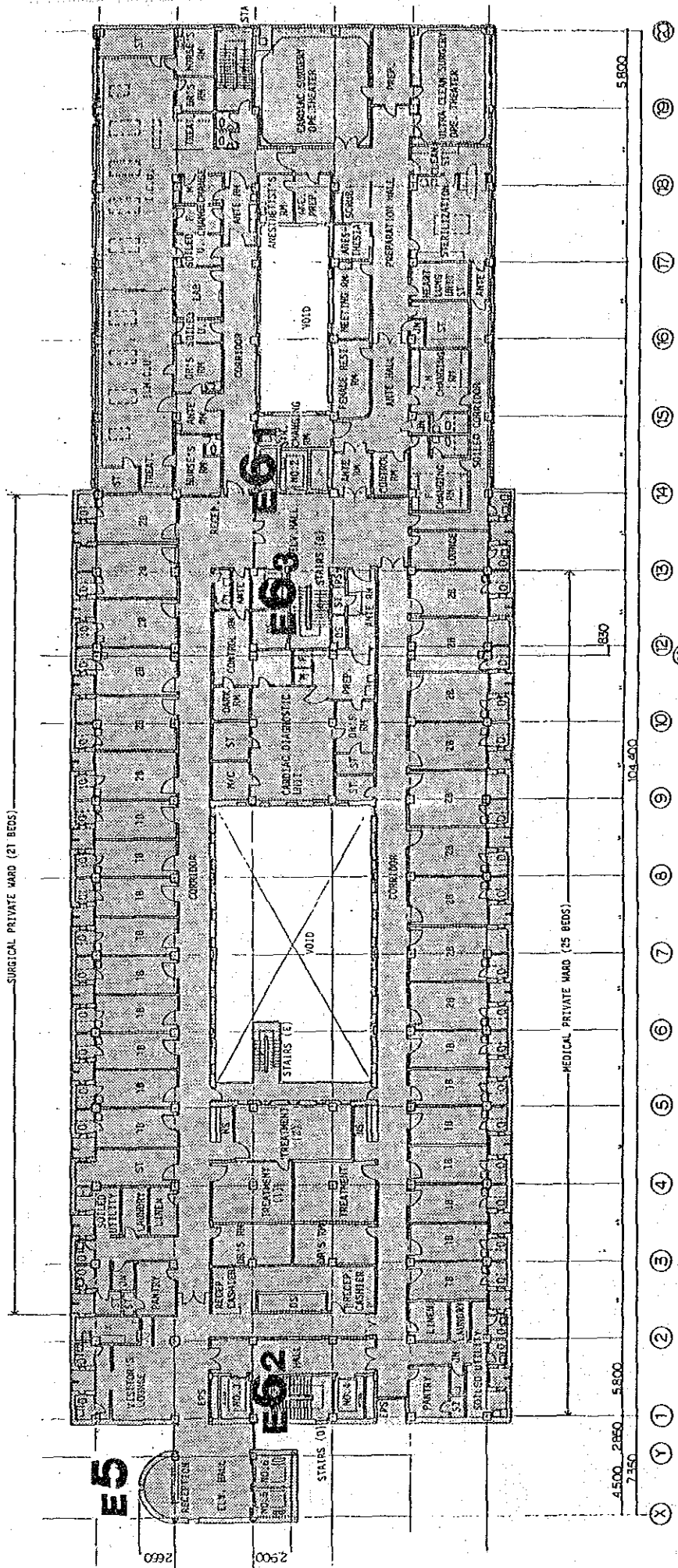
3階平面図

图 5-5-3 増築、改修工事位置 (3)



4階平面図

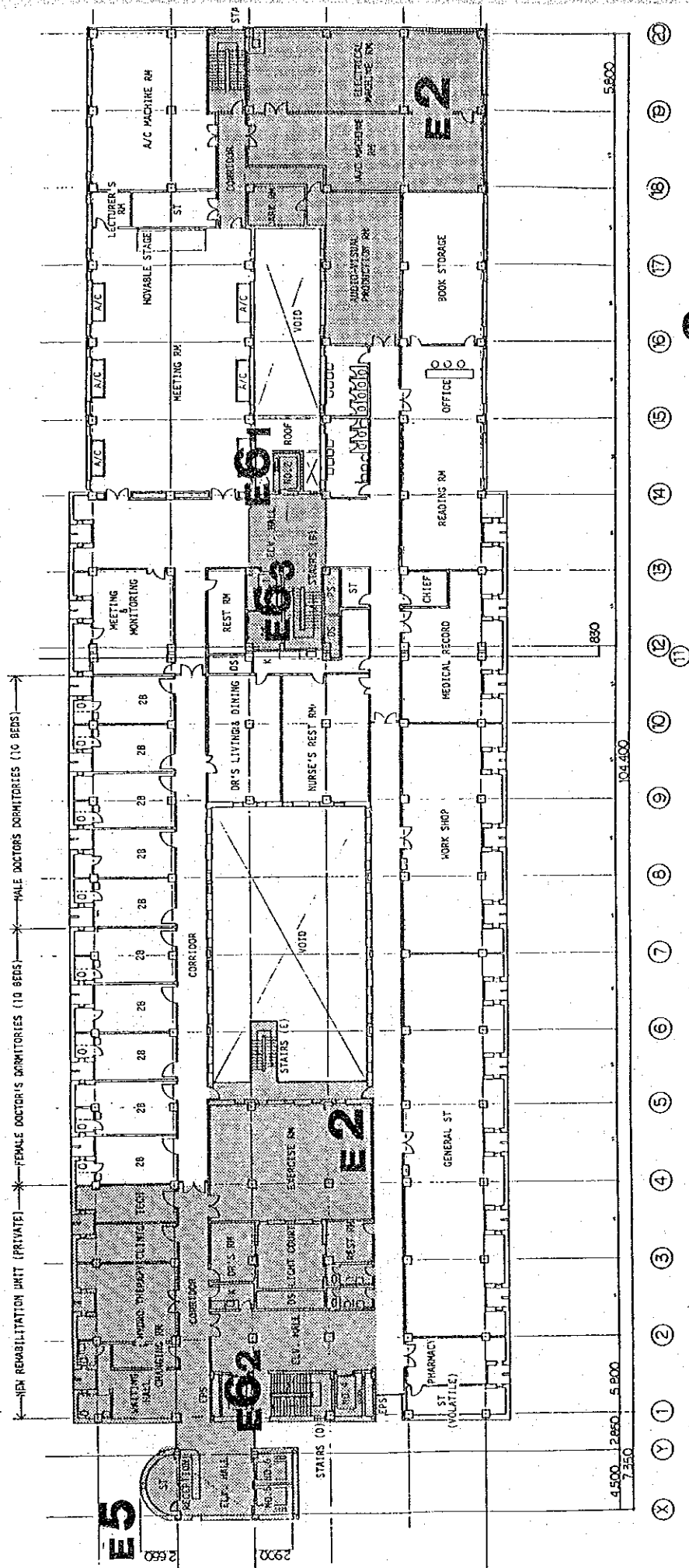
図 5-5-4 増築、改修工事位置 (4)



5階平面図

E1

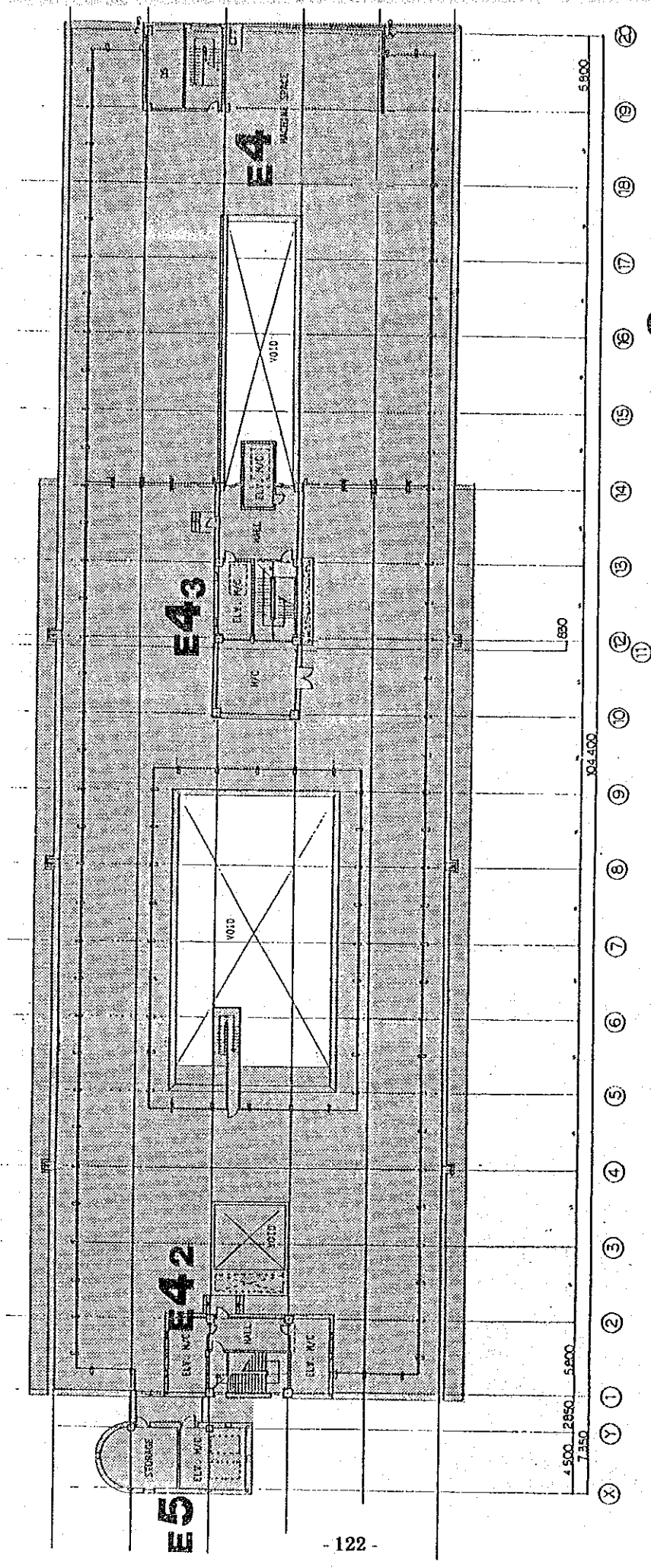
図 5-5-5 増築、改修工事位置 (5)



6階平面図

E2

图 5-5-6 増築、改修工事位置 (6)



**E3**

屋階平面図

图 5-5-7 増築、改修工事位置 (7)

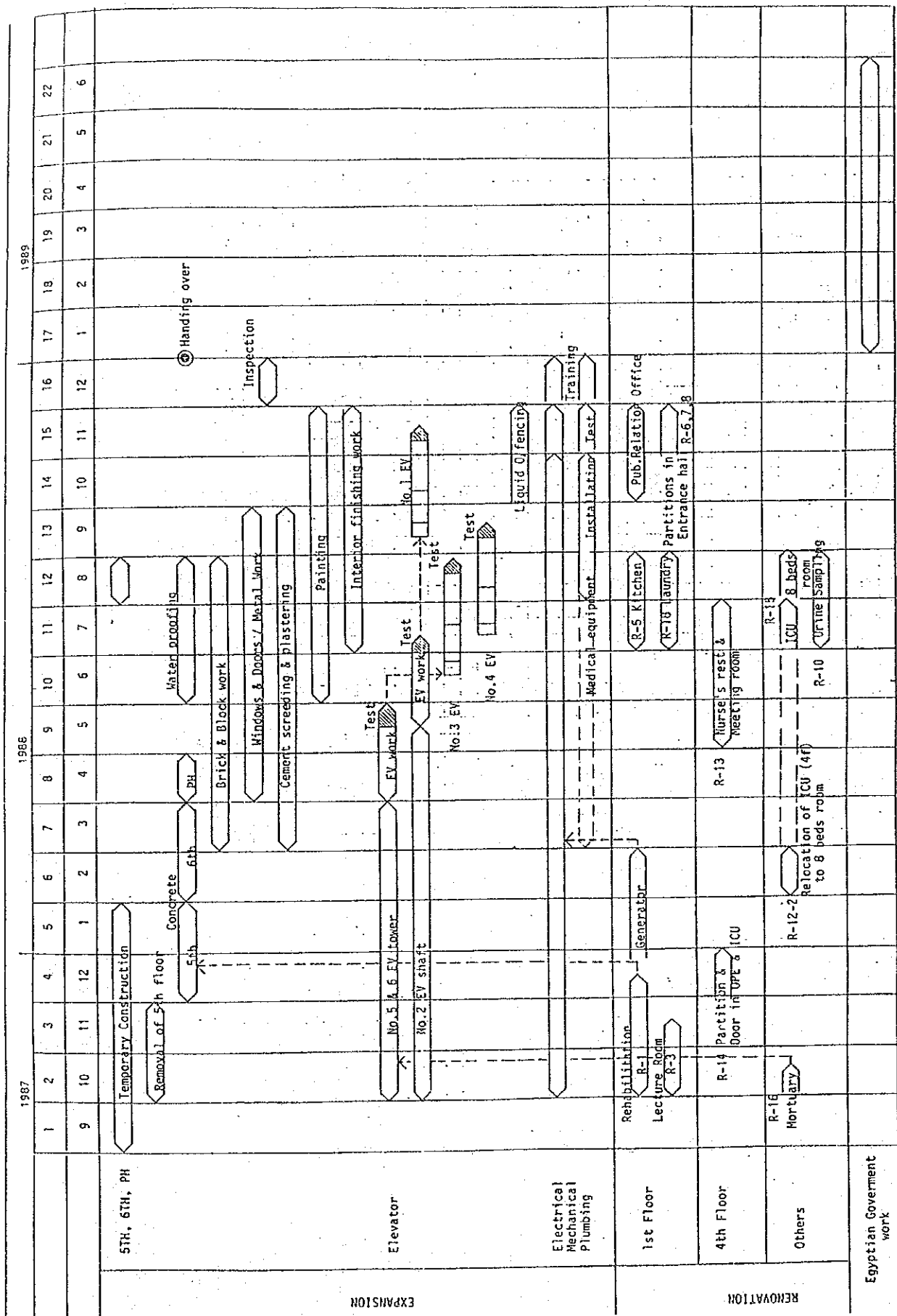


图 5-5-8 工事工程計画

## 5-6 資機材調達計画

資機材の調達にあたっては現地で入手可能な物で品質、量、納期、コストの必要条件を満足するものであれば積極的に採用することを基本方針とする。

建築工事用資材は約10%が現地調達可能であるが、設備工事については、殆ど全てを日本から持込まざるを得ない。エジプト国においては、建築設備機材の生産は殆ど行われておらず、輸入品が街の小売店で売られているものの、本工事のような大規模な工事に必要な大量の機材を調達することは不可能である。

特に設備機材の選定にあたっては、完成後のメンテナンスを容易にするために、既存建物の機材と出来るだけ互換性があるものとする事及びエジプト国にサービス拠点のあるメーカーの機材であることを条件とする。

表5-6-1 主要機材の調達先

| 工事種別     | 調達国   |   |                                  |
|----------|---|---|----------------------------------|
|          | 現地  | 日本  | 第三国                              |
| 建築工事     | 骨材、セメント、丸鋼<br>アスファルト防水材、<br>セメントタイルテラ<br>ゾブロック、カー<br>ペット、仮設木材(細<br>物)、レンガ、外部吹<br>付材、木製家具、仮設<br>鋼材(細物) | スチール製家具、金属<br>金物、天井材、ペンキ<br>サイン、内装仕上材、<br>点検口、ガラス | 異形鉄筋、石材、<br>磁器タイル、型枠用<br>ベニヤ、木製扉 |
| 電気工事     |   | 全て日本調達  |                                  |
| 空調工事     | スプリット型エアコン  | 左記を除く全て日本調<br>達                                   |                                  |
| 衛生工事     |   | 全て日本調達  |                                  |
| エレベーター工事 |   | 全て日本調達  |                                  |
| 医療機材     |   | 全て日本調達  |                                  |



## 第6章 事業評価



## 第6章 事業評価

### 6-1 計画の妥当性

本計画は以下の各点から、十分な妥当性を有するものと判断される。

- (1) 小児の循環器系疾患患者が多いにもかかわらず、本病院には、十分な診断、治療施設が無い。1985年の1年間に本病院を訪れた心臓病疾患患者は、5,423名(本病院で受付けた患者の約7.3%)である。  
カイロ大学医学部病院に心臓外科部門があるものの、多くの患者がウエイティングしており、また、施設の老朽化が著しく十分な施設とは言えない。  
エジプト国における中心的小児医療施設としての本病院の役割を考慮した場合、小児循環器系診療施設の新設は緊急の課題と判断される。
- (2) 小児の心臓手術は、日本では極く一般的に行われており、エジプト国においても特にカイロ大学の現在の医療技術の水準から見て、その実施に問題はないと判断される。
- (3) 病棟、リハビリテーションユニット、中央倉庫・工作室、大会議室、医師宿舎等の新、増設は本病院における現在の利用状況からみて、早急な実施が必要と判断される。
- (4) 上部2層の建設は、7年前の本病院建設に係る日本国政府の基本設計調査時に、エジプト国側から強い要請があったものの、予算上の制約、プライオリティ等の判断により、外されたものである。ただ、その必要性は十分に認められたところから、将来2層の増築を見込んだ構造となっている。  
なお、本件の計画内容の殆どは、上記の調査時に外されたものである。  
以上の歴史的経緯からみて、本計画は、十分な必然性を有していると判断される。

## 6-2 施設・機材計画の妥当性

以下の各点から、本計画に係る施設及び機材計画は十分な妥当性を有していると判断される。

- (1) 上部2層の増築は、本病院の設計、建設において考慮に入れられており、構造上の問題はない。
- (2) 病院の上部への増築は技術面、施工面では、極めて難しいものであるが、建築・設備計画における工夫、施工時の仮設養生・管理等の慎重な対策により、十分可能である。
- (3) 拡充部分の施設、機材の水準は現施設より、かなり高く設定されている。これは、主に小児循環器系診療施設として、機能上求められるものであるが、同時に高額な医療費をとる高級私立病院の増加に伴う、本病院の相対的施設・機材水準の低下という現象を改善し、エジプトの代表的公立病院としての社会的使命を維持するためにも、避けられないことと判断される。
- (4) 上記(3)の実現のためには、施設(特に設備)、医療機材のメンテナンスに対する対策が必須である。本件計画においては、既存施設における経験を生かしたシステム、機器の選定を行うと同時に、優秀な技術者を確保するための方策等も検討されており、計画・施設機材のメンテナンスは可能と判断される。しかしながら、エジプト国における一般的技術水準からみて、本計画施設のメンテナンスには、格別の対策が講じられる必要がある。
- (5) 小児の心臓外科治療を主体とした本計画の医療機材計画は、開発途上国の総合病院に計画される医療機材計画に比し、その内容は専門的であり、特に心臓外科の診断治療に不可欠であり且つ特異的な機材は、医療技術水準の一般的視野から見ると熟練された高度な技術が要求されるのは言うまでもない。  
既存の小児病院においては、その高度な技術が要求される放射線関連機材が満足する状態で稼動しており、エジプト国側がこうした高度医療技術を要する医療機材にも対応できることを示している。これは、日本国政府による技術協力の推進努力に負うところが大きいと、同時にエジプト国側の努力も高く評価されるべきである。  
今回計画されている機材のうち、他に比して高い技術水準が要求されるもの及び心臓外科治療に不可欠なものは、主に心血管撮影検査システム(バイプレーン方式)、全身用X線コンピュータ断層診断装置と人工心肺装置である。
  - 1) DSAを搭載したバイプレーン方式の心血管撮影検査システムは、一回の造影剤の注入により同時に二方向より連続撮影が可能で、検査中の患者の生命に

及ぼす危険を回避できる。ファロー四徴症(T/F)、心房中隔欠損症(ASD)、心室中隔欠損症(VSD)、動脈管開存症(PDA)、総肺静脈還流異状(TAPVR)などの症例頻度の高い先天性心疾患や、大血管転位(Transposition)などの心奇形の診断において、従来の血管造影に代わる確定診断法として使用性が高く評価されている。既存の放射線科にあるモノプレーン方式の血管撮影装置は、心血管以外の腹部、頭部等の心血管系に比して血流速度の遅い血管系の撮影には有効であるが、心血管系の診断には不適當である。

- 2) 心臓血管疾患患者の総合的診断には、全身用X線コンピューター断層診断装置と前項で述べたバイプレーン方式の心血管撮影検査システムとの併用により、心疾患の局在性病変の場所、範囲の決定、病変の性質の確定など診断上の効果が顕著であり、外科手術時に的確な処置ができる情報が得られる。
- 3) 心腔内の血流を遮断して行われる直視下開心術においては、人工心肺装置の使用により体外循環を計るのが、心臓外科手術の現状である。血流量の調整、Total Perfusion/Partial Perfusion、冷却/加温、体液バランスの調整など、その医療技術は高度であり、術中の心拍停止等の緊急事態に対応できる技量を要求されるものであるが、この装置なくしては安全な開心術の実施は不可能である。

以上述べたように、高度な医療技術の要求される機材は、既存施設の機材とシステム上の類似性があり、既存機材が順調に稼働している現状からみて、エジプト国側は習得した技術の応用、発展という範囲で対応が可能と思われる。更に日本国政府の医療技術協力が実施され、心臓外科の専門家が派遣されるようになれば、尚一層十分な対応ができるものと考えられる。

### 6-3 管理・運営計画の妥当性

以下の各点から、本計画に係る管理・運営計画は十分に妥当性を有するものと判断される。

- (1) 病院完成後4年を経過し、本病院の管理・運営組織は、ほぼ確立され、管理・運営の状態は内外の高い評価を得ている。
- (2) 本計画は、基本的には現行システムを変える必要はなく、組織の強化と要員の拡充で十分対応可能と思われる。
- (3) 医療サービスの一部有料化は、財政負担の軽減、医療水準の維持・向上にとって有効な方策であり、その実施には十分な評価が与えられてよい。

### 6-4 実施計画・体制の妥当性

以下の各点から、本計画に係る実施計画・体制は十分な妥当性を有すると判断される。

- (1) カイロ大学が受入・実施機関として、十分な能力を有していることは、本病院の実施において十分に実証されている。また、本計画の推進の実質的な責任者であるカメル院長の行政手腕は高く評価されており、予算の確保、人民議会承認手続き等に十分な力を発揮するものと考えられる。以上から、本計画の実施にあたってのエジプト国側の体制には、何ら問題はないと判断される。
- (2) 日本、エジプト国双方の分担範囲の設定は、エジプト国側の予算規模、技術力に対する考慮が払われていること及び双方の責任区分が、スペース上、スケジュール上、明確であることなどから適切なものと考えられる。

## 第7章 結論と提言





## 第7章 結論と提言

### 7-1 結論

本病院は、日本国政府の無償資金協力により、1982年に完成して以来4年にして既に内外の高い評価を獲得している。また、本病院に1983年以来実施されているプロジェクト方式技術協力も着々と成果を上げており、本病院は通称「日本病院」と呼ばれて、エジプト国民に親しまれ、かつ大きな信頼を寄せられている。本病院が日本とエジプト両国民の友好、親善に果たしている役割は極めて大きく、日・エ協力のシンボリック的存在となっている。

しかしながら、本病院は、その設計時点から既に7年を経過し、世界の医療技術水準の急速な進歩、本病院を取り巻く医療・社会環境の変化等によって、様々な困難に直面していることは間違いない事実である。

本計画の実施は、これらの状況を踏まえ、緊急の必要性をもつものであり、また前各項に検討した通り、十分な妥当性を有するものと判断される。

### 7-2 提言

循環器系疾患の診断、治療は、現在エジプト国でも多く実施されてはいるものの、その水準は未だ十分なものとは言えない。

従って、本病院の上記部門に対する日本国政府の技術協力は是非必要であり、無償資金協力の効果を生かす上でも有効と考える。また、技術協力と無償資金協力の整合性を計るため、出来るだけ早い時点から、技術協力をスタートさせることが必要と思われる。

最後に本プロジェクトの実施にあたり、エジプト国政府に対し以下の点を要望する。

- (1) 本計画の実施スケジュールは工事の複雑さに比し極めて短期間に設定されているため、E/Nの人民議会承認等の国内手続きを遅滞なく、迅速に行うことが必要であり、エジプト国政府の格段の配慮が望まれる。
- (2) 本工事は、日・エ両国政府の予算により、それぞれ分離されて実施される予定である。しかしながら、両国負担工事の完成を待ってはじめて一つの病院として機能するものであり、エジプト国側負担工事の確実な実施が望まれる。

- (3) 本計画施設の効果的な運用は、優秀な医療スタッフと確実な施設、医療機材のメンテナンスなしには不可能であり、その実現の努力が望まれる。特に心臓外科治療用の各種機材の運転・維持のためには、スペアパーツの確実な供給が不可欠である。本計画においては、施設完成後1年間分のスペアパーツを日本側で供給することとし、それ以降はエジプト国側の責任としている。
- また、全ての消耗品の調達にはエジプト国の責任において行うこととしたが、特に心臓外科手術の開心術における人工心肺装置の心肺血液回路は術中の患者の心臓血管と肺の代用となる重要なパーツであり、高価な消耗品である。このような高度医療活動を維持する上で必須のスペアパーツ、消耗品の調達システムの確立と高度医療の実施にかかる高額な費用負担に対する十分な予算措置が求められる。
- (4) 本計画の効果的な実施のためには、現在実施中の技術協力は勿論、本計画に合わせ実施が検討されている心臓外科分野への技術協力との効果的かつ整合性のある連携が必要であり、この点に関するエジプト国側の十分な認識と配慮が望まれる。
- (5) エジプト国において、1986年8月、約300品目の輸入禁止令が発効した。本工事の実施には、かなりの資機材の輸入が必要であり、カイロ大学側ではそれら資機材の輸入を保証する旨約束しているが、その確実な履行がエジプト国政府に求められる。
- (6) エジプト国での建設工事に義務付けられている社会保険(労災保険)に関し、工事業者の保険料負担を免除する旨カイロ大学側は約束しているが、その確実な履行が望まれる。