

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

(1) 基本方針

- (a) 改修工事は機能復帰を旨とするが、将来の自立発展を促せる計画とする。
- (b) 改修工事中においても、病院機能を著しく損なうことがないように配慮し設計する。
- (c) 施設利用者の意向をくみ、現地の人々に利用しやすい設計とする。
- (d) 既存病院の経験をふまえ、使いやすく、維持管理が容易で安全な施設とする。
- (e) 現地の建設技術、工法、技術水準を考慮し、現地資機材をできるだけ採用する。
- (f) 設備設計では、故障時の対応が現地で十分に行える機器システム（空調等）を採用する。（現地にエージェントがある、現地でスペアパーツが入手できる等）

(2) グレードの設定

既存施設の改修工事で原則は機能復帰であるために、既存施設のグレードに倣うこととする。ただし、清掃や保守を考慮し、堅牢で保守の容易な、かつ現地で入手できる仕上材料や資機材を積極的に採用する。

手術室やNICU等は今日の技術レベルに合わせ、現在の医療機器の利用に適した空調設備、電気設備の計画とする。

(3) 準拠法等

既存施設の改修工事でもあり、本計画でも既存施設の設計における適用基準等を踏襲することとする。

原則として、エジプト国の法規準に従うことを基本とし、該当規準がない場合あるいは不十分と判断される場合は、日本あるいは諸外国の初期基準、規格等を適宜準用することとする。建築、構造、設備における主要な法規等は次の通り。

(a) 建築計画

- ① A. R. E. Building Housing Laws
- ② A. R. E. Building Code, Municipal Laws
- ③ A. R. E. New Laws for the Basic of Design and Execution of Building Works

④ Egyptian Standard Specifications (E S S)

⑤ Japanese Industrial Standard (J I S)

(b) 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 (A C I)

③ Egyptian Standard Specifications (E S S)

(c) 設備計画

① A. R. E. Building Code(Service)

② Japanese Industrial Standard (J I S)

③ Japanese Heating, Airconditioning and Sanitary Standard
(H A S S)

④ Japanese Electrotechnical Committee's Standard (J E C)

⑤ National Electrical Code (N E C , N F P A)

⑥ Hospital Engineering Association Standards (H E A S)

(4) 建築計画

増築・改修工事にあたって、各所の使用状況、使用頻度を考慮し、以下の事項に留意して設計を行う。

(a) 将来の不具合に際して、現地で入手可能な機器、材料、工法の選定、また使用状況から、より頑丈な機器の選定にも配慮する。

(b) メンテナンスのしやすさに配慮したパイプスペース、ダクトスペースの構築

(c) 自然換気・自然採光に配慮した各室の配置

(5) 構造計画

(a) 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されている。

既存建物の設計に先立ち敷地内での土質調査が実施されており、土質柱状図が作成されている。その内容によると、敷地地盤の地層構成は以下の通りと考えられる。

・地盤より2～4mに渡っては表土層となっている。

- ・それ以深 2 ～ 5 m はシルト質砂層となっている。
- ・深度が増すに従って、砂層の標準貫入試験の N 値が増す傾向にある一方、所々にレンズ状のシルト層を混入するようになる。
- ・砂層を構成する粒子の粒径は一定しない。

(b) 構造設計方針

本計画建物の用途並びに現地の建設事情を勘案し、主体架構は鉄筋コンクリート造の柱・梁から構成するラーメン構造とする。内部間仕切壁等は既存部分との整合性を考え、半枚積を中心とした煉瓦造とする。

原則として、今回増築部分の構造体は、既存建物の構造からエキスパンションジョイントによって分離するものとする。今回増築建物の重量は、新たに設ける基礎によって支持するものとする。ただし、一部は既存建物の構造によって支持させるものとし、そうした部分の既存構造体の安全性を確認するものとする。

構造体に使用する主要な材料は特殊なものを除いて、技術的・品質的に特に問題がない限り現地調達可能なものとする。

(c) 設計規準

原則として準拠規準はエジプト規準とし、鉄筋コンクリート構造の計算規準としては「Code of Practice for the Use of Reinforced Concrete in Buildings」によることとする。

しかし、既存建物の構造設計規準は主として、米国コンクリート協会 (American Concrete Institute) の鉄筋コンクリート構造設計規準である A C I 318 に準拠しており、今回の増築部分の構造に関しても、主として取合い部等で既存部分と新築部分の間に矛盾の生じる恐れがある箇所においては、米国規準である A C I 規準を参照または適用することとする。

(d) 使用材料等

構造材料の規格はエジプト規格 (Egyptian Standard Specification) とする。ただし、必要に応じて J I S をはじめ、A S T M、B S、D I N 等の国際的規準に合致するもので同等と認められるものも使用するものとする。鉄筋コンクリート構造に使用する主たる材料を以下に示す。

- ・鉄筋
 - 丸鋼 (Steel37) 規格降伏点 : $f_y = 1400 \text{ kg/cm}^2$
(せん断補強筋等に使用)
 - 異形 (Steel52) 規格降伏点 : $f_y = 2000 \text{ kg/cm}^2$
(柱・梁主筋等に使用)

・コンクリート 普通コンクリート28日（円柱供試体）強度

圧縮強度： $F_c = 240 \text{ kg/cm}^2$

・セメント 普通ポルトランドセメント

基礎形式は独立フーチング杭打ち基礎とし、杭は中庭等の限られた施工空間を考慮して、マイクロパイルと呼ばれる現地工法（許容支持力30t/本）を採用する。

(e) 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

以下の単位体積重量に基づいて計算する。

・鉄筋コンクリート	2.50t/m ³
・煉瓦（軽量）	0.75t/m ³
（普通）	2.00t/m ³

② 積載荷重

一般に用いる積載荷重は、英国、米国、エジプト及び日本の諸基準を考慮して以下の通り定める。ただし、機械重量のように特に重い重量に関しては、各々の機器重量を考慮して別途定める。

・屋根	… 150kg/m ²
・中庭	… 200kg/m ²
・処置室、中央材料機械室、 集中治療室、講義室、廊下、階段	… 350kg/m ²
・待合室	… 400kg/m ²
・倉庫	… 500kg/m ²
・機械室	… 600kg/m ²

③ 地震荷重

一般にカイロ市内では建築物の設計に影響を与えるような地震は起こらないとされてきた。しかし、最近では数回の地震を経験しており、設計規準にも地震荷重の規定が盛り込まれている。

したがって、本計画においては、エジプト規準に定められた地震荷重を考慮することとする。

④ 風荷重

エジプト規準に定められた風荷重を考慮することとし、以下の通りとする。

$$P_w = C q$$

ここに P_w : 単位面積あたりの風荷重 (kg/m^2)

C : 風圧力係数

q : 基準速度圧 (kg/m^2)

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^2)
0 ~ 8	5.0
8 ~ 20	7.5
20 ~ 100	10.0

風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 -0.4 (負圧)
- ・ 風下側 -0.4 (負圧)

(6) 電気設備計画

(a) 基本方針

- ・ 改修部分の電気設備は原則として既存電気設備に合わせることにする。
- ・ 設備は安全で保守管理の容易な機器材料を採用する。
- ・ 機器や器具は現地で容易に入手できる製品を採用する。

(b) 電源設備工事

① 受変電設備

- ・ 電源は既設電気室から供給する。1～4階までの設備は1階電気室から、5階から屋上までの設備には6階電気室から電力を供給することとする。

負荷の増設に伴う新設盤への電源供給は、電気室配電盤を改修し供給する。

- ・ 1階、6階の電気室に進相コンデンサを設置し、力率を自動的に改善できるようにする。(力率約90～95%の範囲に保たれる)

進相用コンデンサは、変圧器バンク毎に200KVA×2セット 計8セット設置する。

② 自家発電機設備

- ・1階発電機は既に12年を経過している。現状では問題なく起動し、負荷に発電機電源を供給できる。しかし、一旦故障すると、現地にはメーカーのサービス体制が整っておらず、かつ部品が調達しにくい状況にあり、今後は現地に代理店やサービス体制の整っている発電機設備に取り替えることが望まれる。それにより、新設NICUや手術室負荷への供給も可能となる。

更新する場合は、既設1階発電機を撤去し、南東のCSPM横の敷地内等の空き地に屋外キュービクル型発電機設備を新設する。

発電機はディーゼルエンジン式とし、容量は300KVAとする。

- ・屋上発電機は、定期的な試運転を行うことで予防保全が行え、十分使用できる状態と判断できる。しかし、停電時の自動起動モードの設定条件が不完全であるために、今回6階の変圧器のうち、保安系電源側が停電した状態で、自動的に発電機から電源が供給できるように改修を行う。

(c) 負荷設備

① 動力設備

- ・新設される動力負荷には動力盤を新設し、各機器までの配管配線を行う。

② 照明コンセント設備

- ・照明は、照明基準や器具形式等なるべく既設照明に合わせ、蛍光灯主体として行う。
- ・コンセントは、5、6階で使用した2丸ピン型を採用する。

(d) 通信情報設備

① 電話設備

- ・既存設備に準拠し設置する。

② 放送設備

- ・天井張り替え部分のスピーカーは撤去後清掃し、再取り付けする。増築部分では既存部分に設置する。

③ インターホン設備

- ・既存手術室、ICU部分等で壁改修部分既設器具は、器具を清掃の

上、再取り付けする。

④ 手術室用 C C T V 用配管設備

- ・ 4 階手術室カメラ (No. 3) に 6 階ビデオプロダクション室までの配管を用意しておく。T V カメラ (別途) は無影灯に設置される。

(e) 火災報知・動力警報設備

① 火災報知設備

- ・ エジプト法規に準拠し感知器を設置する。

② 動力警報設備

- ・ 新設される動力盤のために動力警報盤を新設する。警報盤は 1 階セキュリティ室に設置する。

(f) 昇降機設備計画

昇降機 No. 3、No. 4 は共に便所、シャワー室からの漏水によりダメージを受けた。No. 4 号機は現在復旧し、稼働できる状態であるが、No. 3 号機は未だに停止している。

病院側は、製造メーカーであるオーチスと補修作業について既に発注を行っており、改修に要する金額も了承され、近々工事を開始する段取りになっている。したがって、本計画では、昇降機設備の改修計画は削除する。

(7) 空調設備計画

(a) 基本方針

- ・熱源は既設増築部分に合わせ、分散化する。
これによりメンテナンス体制も確立される。
- ・安全で維持管理の容易なシステムとする。
- ・機器や器具はできるだけ現地で容易に入手できる製品を採用する。

(b) 熱源設備

改修部分については、既存の中央熱源から切り離し、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）または空冷ヒートポンプパッケージユニット（冷暖兼用）の分散設置方式とする。

(c) 空調設備

① 設計条件

・室内温度

	夏	冬
手術室、ICU、NICU	24℃～26℃	24℃～26℃
その他の室	26℃～28℃	22℃～24℃

・室内湿度

	夏	冬
手術室、ICU、NICU	50%～60%	45%～60%
その他の室	（湿度制御は行わない）	（湿度制御は行わない）

・外気条件

	夏	冬
温度	39℃*	7℃*
湿度	54%	58%

*:ASHRAE STANDARDS（危険率1%）による。

② 空調方式

- ・手術室、NICU、ICU系統は、電気ヒーター組込みのパッケージユニット単一ダクト方式とする。
- ・その他の部屋は、ヒートポンプパッケージユニット単一ダクト方式、あるいは直吹パッケージユニット（床置型）とする。

③ クリーン度

- ・手術室、NICU クラス 10,000(NASA) 程度
- ・ICU、中央材料室 クラス200,000(NASA) 程度

④ 換気回数

- ・手術室 30回/H程度
- ・ICU、NICU、中央材料室 20回/H程度

⑤ 外気の取入量

- ・手術室、ICU、NICU 5回/H程度

⑥ 空調ゾーン

- ・空調または冷暖房（加湿なし）を行う部屋の区分を表1-3-1に示す。

(d) 換気設備

倉庫、便所等は排気ファンによる換気を行う。

(e) 防砂塵対策

高性能フィルターの使用可能時間をできる限り長くして、メンテナンスコストを少なくするために、高性能フィルターを使用する系統には除塵装置を設ける。

(f) 既存設備の撤去

部屋の用途変更、移設、拡充に伴い、空調設備を増設する部分、及び天井解体する部分については、既存の機器、配管、ダクト等を撤去し更新する。

表3-3-1 空調ゾーン区分表

		空 調	冷 房	暖 房
1 階	〔救急外来部門〕			
	緊急手術室	○	-	-
	回復室	○	-	-
	医師控室	○	-	-
	看護婦控室	○	-	-
	前室	○	-	-
	受付	○	-	-
	救急診察室	○	-	-
	〔外来待合スペース〕			
	待合室	○	-	-
	〔その他〕			
	講義室	-	○	○
	薬局	○		
2 階	〔NICU〕			
	NICU	○	-	-
	医師更衣控室	○	-	-
	看護婦更衣控室	○	-	-
	倉庫	○	-	-
	〔外来待合スペース〕			
	待合室	○	-	-
3 階	〔検査部門〕			
	細菌検査室	○	-	-
	控室	○	-	-
	心電図室	○	-	-
	内視鏡室	○	-	-
	受付	○	-	-
	〔外来待合スペース〕			
	待合室	○	-	-

注) 冷房・暖房については加湿を行わない。

		空 調	冷 房	暖 房
4 階	(I C U)			
	I C U	○	-	-
	汚染室	○	-	-
	暗室	○	-	-
	倉庫 1	○	-	-
	医師控室・更衣室	○	-	-
	看護婦控室・更衣室	○	-	-
	研究室	○	-	-
	(中央材料室)			
	中央材料室	○	-	-
	倉庫 2、3	○	-	-
	(手術部門)			
	手術室 1、2、3	○	-	-
	回復室	○	-	-
	一般区域	○	-	-
	倉庫 4、5	○	-	-
	廊下 1、2	○	-	-
	更衣室 1、2、3	○	-	-
	医師控室	○	-	-
	看護婦控室	○	-	-
6 階	ワークショップ	-	○	○

注) 冷房・暖房については加湿を行わない。

(8) 衛生設備計画

(a) 基本方針

- ・メンテナンス性や将来の更新を考えて、給排水管の堅管は、原則として屋外露出とし、なるべく天井内配管を避ける。
- ・安全で保守管理の容易なシステムとする。
- ・機器や器具はできるだけ現地で容易に入手できる製品を採用する。

(b) 給水設備

必要個所に給水設備を増設する。部屋の新設・移設に伴い、便所、シャワー室、各流し、手洗い等の衛生器具を新設し、また破損及び老朽化していると判断されるものについては更新を行う。

(c) 給湯設備

部屋の増設・移設・改修に伴い、必要箇所に給湯を行う。

(d) 排水設備

部屋の増設・移設・改修に伴う必要箇所に排水設備を設け、1階で既存外部排水樹に接続するか、もしくは外部排水樹を新設し、既存敷地内埋設排水管に接続する。

(e) 医療用ガス設備

I C U (4 階) 、新設 N I C U (2 階) 、新設救急外来 (1 階) 、診察室 (1 階) に O₂、V、A I R、N₂O を増設する。

また、既設 5 階手術室、4 階手術室に余剰医療ガス排出装置を設ける。

容量の増加に伴うバキュームポンプ及びコンプレッサーの更新を行う。

また、I C U、N I C U、手術室系統で医療用ガスのための端末機の増設を行う。

表3-3-2 給水・排水・給湯区分表（増設部分）

		給 水	給 湯	排 水
1 階	〔救急外来部門〕			
	手術室前廊下	○	○	○
	回復室	○	○	○
	医師控室	○	○	○
	看護婦控室	○	○	○
	処置室	○	○	○
	受付	○	○	○
	救急診察室	○	○	○
	便所	○	-	○
2 階	〔NICU〕			
	N I C U	○	○	○
	医師控室	○	○	○
	看護婦控室	○	○	○
4 階	〔中央材料室〕			
	中央材料室	○	○	○
	掃除流し	○	-	○
	〔手術部門〕			
	回復室	○	○	○
	一般区域	○	-	○
	医師控室	○	○	○
	看護婦控室	○	○	○
2, 3, 4 階 共通	便所	○	-	○
	シャワー室	○	○	○
	洗濯室	○	-	○
	看護婦控室	○	-	○
	処置室	○	○	○

3-3-2 基本計画

(1) 2～4階便所・シャワー室等

(1) 便所

建築計画

老朽化が最もひどい病棟トイレは、今後のメンテナンス、換気等を考慮し、建物の外壁側㉔-㉕間、㉑-㉓間に移設する。各トイレは、男子便所：洋便器2、女子便所：洋便器4（うち2は小児用）、アラブ式4を設ける。

汚水は、床下で建物外部のベランダ部分まで横引きし、下に落とすものとする。

電気設備計画

照明は、防湿形40W蛍光灯器具を、コンセントは清掃用を1ヵ所ずつ設置する。便所用換気設備に電源を供給する。

換気設備計画

便所に排気ファンを新設し、排気ダクトでその便所外壁に設けたガラリに接続し排気する。

衛生設備計画

便所新設に伴い、給排水設備を増設する。

- ・衛生器具 男性用：洋式2
- 女性・子供用：洋式4（うち2は子供用）
- ：アラブ式4

水栓

給・排水・通気縦管は屋外露出とし、天井内隠蔽の横引き配管は極力少なくする。

汚水管は1階で既設の敷地内埋設汚水管に、楯を新設し接続する。

(2) シャワー室

建築計画

トイレ同様、建物外部に面する②-③/⑤-⑥に移設し、5ブースを設置する。
汚水管も同様、ベランダ部を下に落とすものとする。

電気設備計画

照明は防湿形40W蛍光灯器具を、コンセントは清掃用を1ヵ所、ドライヤー用
3ヵ所に設置する。

シャワー室用換気設備に電源を供給する。

換気設備計画

便所・シャワー室に排気ファンを新設し、排気ダクトでその階に設けたガラリ
に接続し排気する。

衛生設備計画

シャワー室の新設に伴い、給排水・給湯設備を増設する。

・衛生器具 シャワー水栓…5個

排水は各ブースで排水目皿を設け、床下に排水管で抜き天井内を横引きし、屋
外で露出排水縦管に接続する。

給・排水・給湯通気縦管は屋外露出とし、建物外壁に沿わせ、天井内隠蔽の横
引き配管は極力少なくする。

排水管は、1階で既設の敷地内埋設汚水管に枳を新設し、接続する。

(3) プレイルーム

建築計画

洗濯乾燥室、プレイルームの移設に伴い、②-③/㉔-㉕に移設する。

電気設備計画

プレイルームの照明は既設に合わせ40W蛍光灯器具(A42)を、コンセントは清掃用等既存に合わせ必要箇所に設置する。

プレイルームの換気設備用に電源を供給する。

換気設備計画

換気設備を新設する。

排気ファンは屋上設置とし、排気ダクトは屋上から②通り㉔~㉕間のDSを使って、2、3、4階のプレイルームまで立ち下げる。

給気は、⑤通り側外壁ガラリから取り入れて、天井内に天吊型給気ファンを設けて、ダクトをプレイルームまで導く。

(4) マザールーム

建築計画

現状の使用頻度を考慮し、その規模を約 $\frac{1}{2}$ に縮小し、プレイルームと背中合わせとなる位置に移設する。

電気設備計画

マザールームの照明は既設に合わせ40W蛍光灯器具(A42)を、コンセントは清掃用等既存に合わせ必要箇所に設置する。

マザールームの換気設備用に電源を供給する。

換気設備計画

排気ファンは屋上設置とし、排気ダクトは屋上から②通り㉔~㉕間のDSを使って、2、3、4階のマザー室まで立ち下げる。

給気は、⑤通り側外壁ガラリから取り入れて、天井内に天吊型給気ファンを設けて、ダクトをマザールームまで導く。

(5) ナース室

建築計画

ナースの休憩室として、5.8m×5.8mの部屋を2室設置する。

本体工事として、流しを設置するが、その他家具は別途とする。

電気設備計画

照明は40W蛍光灯器具（A42）を、コンセントは清掃用等を必要箇所に設置する。

換気設備用に電源を供給する。

患者便所、シャワー室からの緊急呼出し用表示器を設置する。

換気設備計画

換気設備を新設する。

排気ファンは屋上設置とし、排気ダクトは屋上から②通り㉠～㉡間のD.S.を使って、2、3、4階のナースルームまで立ち下げる。

給気は、⑤通り側外壁ガラリから取り入れて、天井内に天吊型給気ファンを設けて、ダクトをナースルームまで導く。

衛生設備計画

流しを新設し、給排水設備を増設する。

給排水、通気の縦管ルートは、②通り㉠～㉡間のP.S.を利用し、2、3、4各階で分岐し、床下天井内で横引きし、必要箇所まで延長する。

排水管は1階床下で横引きし、㉠～㉡間の既設屋外柵に接続する。

(6) 病室

建築計画

シャワー室、トイレ2ヵ所、洗濯室の移設で減った病室を④-⑤/㊦-㊧に2室(6床ずつ)設ける。3、4階では、中庭(大)からの自然採光が得られる。

電気設備計画

既設病室にならい、天井照明、コンセント、感知器を設置する。ただし、ナースコール子機は今回は設置しない。

(7) 洗濯室・乾燥室

建築計画

換気、メンテナンスを考慮し、建物外側の①-②/㊦-㊧に移設する。

電気設備計画

照明は防湿形40W蛍光灯器具を、コンセントは洗濯機用を3ヵ所、ドライヤー用3ヵ所を設置する。

換気設備に電源を供給する。

換気設備計画

洗濯乾燥室の換気設備を増設する。

給気ファンは、各階の㊦通り窓側に換気扇を設け、排気ファンは室内露出の天井吊型とし、排気ダクトを室内露出とし、各階排気とする。

衛生設備計画

洗濯乾燥室に給排水設備を増設する。

給・排水・通気管は、屋外露出とし、建物外壁に沿わせ、天井内隠蔽の横引き配管を極力少なくする。

排水管は、1階で既設の敷地内埋設污水管に拵を新設し、接続する。

(8) 処置室

建築計画

現況では、㊦通り側、㊧通り側に、ナースステーションを2室、その奥に処置室を(1室)とあるものを、病棟毎に対応できるように、それぞれナースステーション・処置室を統合した形で2室設ける。

カウンター、手洗い、流し、汚物流しは、本体工事とするが、それ以外は別途とする。

電気設備計画

照明は既設に合わせ40W蛍光灯器具(A42pp)を、コンセントは医療用等既存処置室に合わせ必要箇所に設置する。

換気設備用に電源を供給する。

衛生設備計画

流し、手洗いに、給水・給湯及び排水設備を設ける。

給・排水・通気管は(5)のナース室への配管を処置室まで延長する。

給湯管は縦管ルートを㊦通り㊨～㊩間のPSを利用して、2、3、4各階で分岐し、床下天井内で横引きし、必要箇所まで延長する。

医療ガスアウトレットを設ける。医療ガス配管は既設を再利用する。

(9) その他

建築計画

(1)～(8)以外の便所についても改修工事を行う。

電気設備計画

天井改修に伴い、照明器具、スイッチを更新する。

換気設備計画

⑫～⑬通りの便所の給・排気ファン及びダクトを更新する。

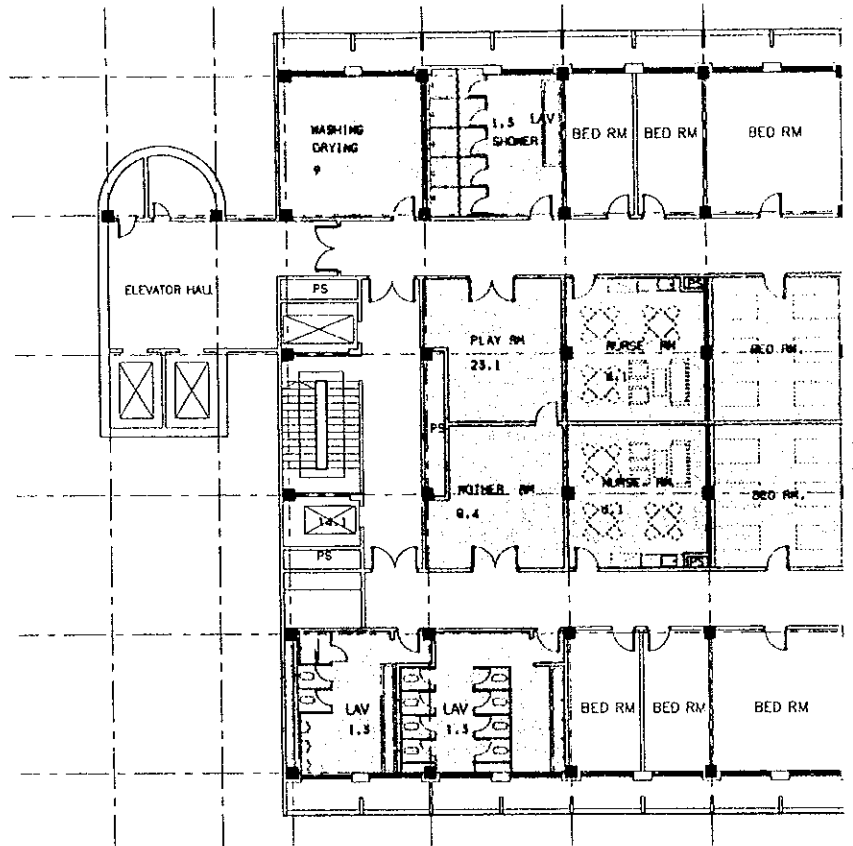
給排気ファンの容量は既設と同じとする。

衛生設備計画

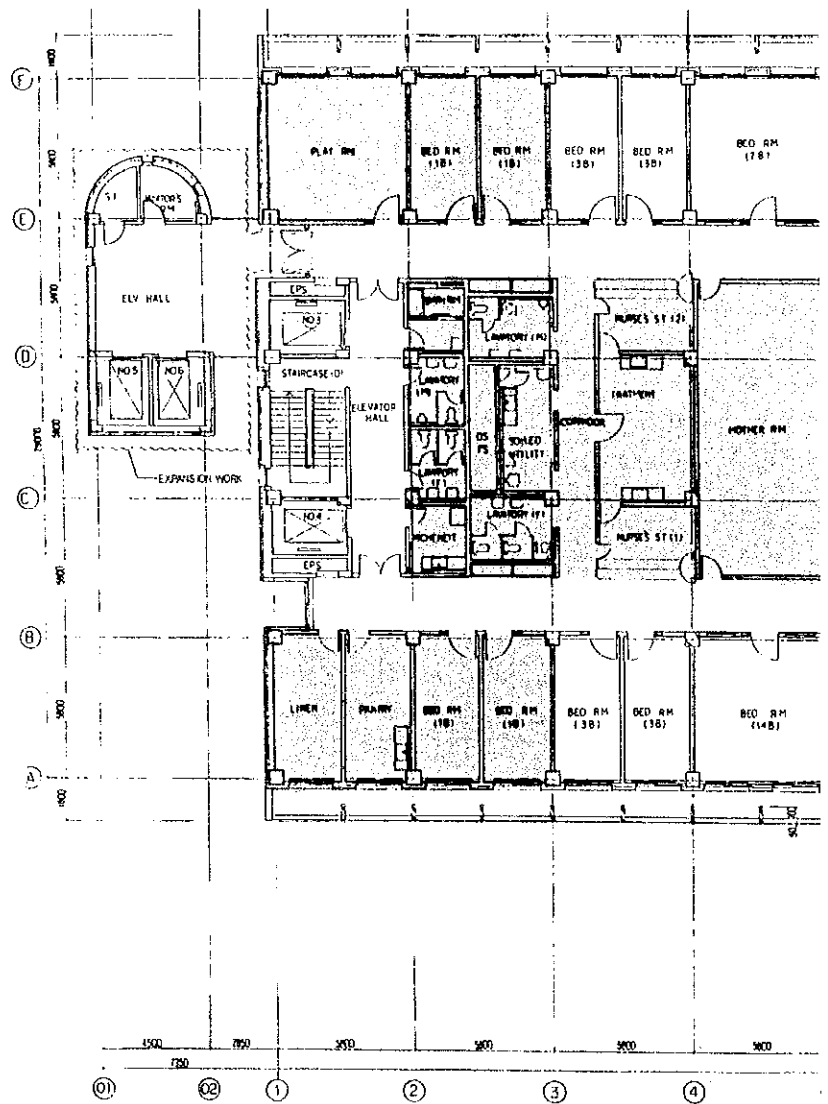
⑫～⑬通りの便所の衛生器具及び配管を更新する。

2～4階：トイレ／シャワー室他

[計画平面図]

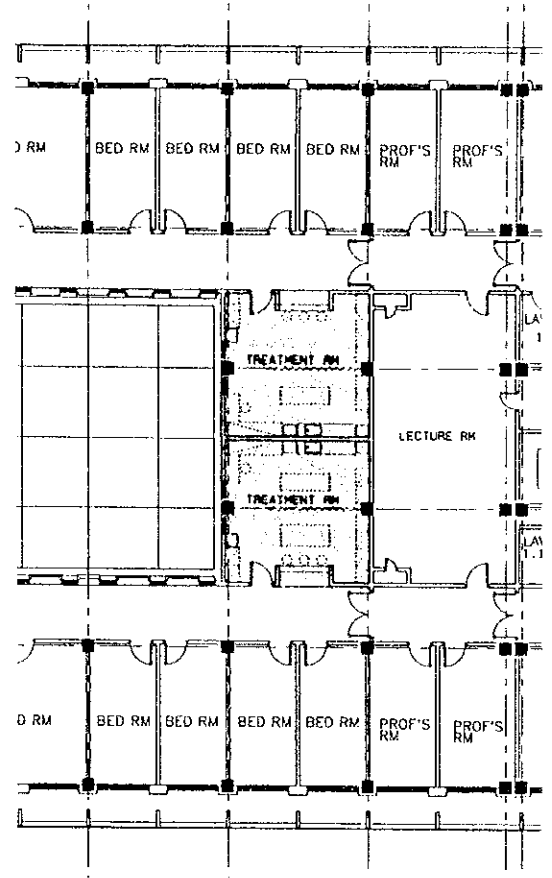


[現況平面図]

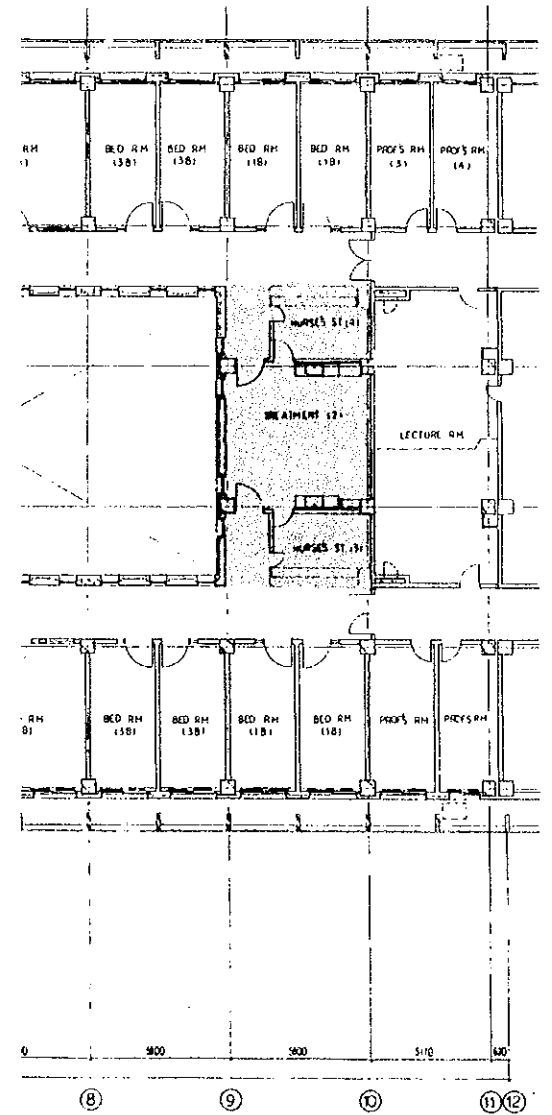


2 ~ 4 階：処置室

[計画平面図]



[現況平面図]



〔2〕 1階厨房・ランドリー

(1) 厨房

建築計画

壁等の移設は行わないが、ダクトの清掃及び更新に伴う天井のやり換えは本体工事とする。

電気設備計画

天井改修に伴い、照明器具を更新する。

換気設備計画

給排気ファンを更新する。（能力は既設と同じとする）

給排気ダクトを全般的に清掃する。

油分等により清掃不可能なものは、撤去し新設する。

(2) ランドリー

建築計画

ダクトの更新に伴う天井のやり換えは本体工事とする。

電気設備計画

天井改修に伴い、照明器具を更新する。

換気設備計画

給排気ファンを更新する。（能力は既設と同じとする。）

給排気ダクトを更新し、乾燥機及びプレス機の上部にフードを設け、現状の給排気ダクトのルートを入れ替える。

(3) 倉庫(1)

建築計画

中材室の4階への移設後のスペースは倉庫として利用する。

〔3〕地下ピット

建築計画

地下ピット内に点検用のトラップを設ける。

電気設備計画

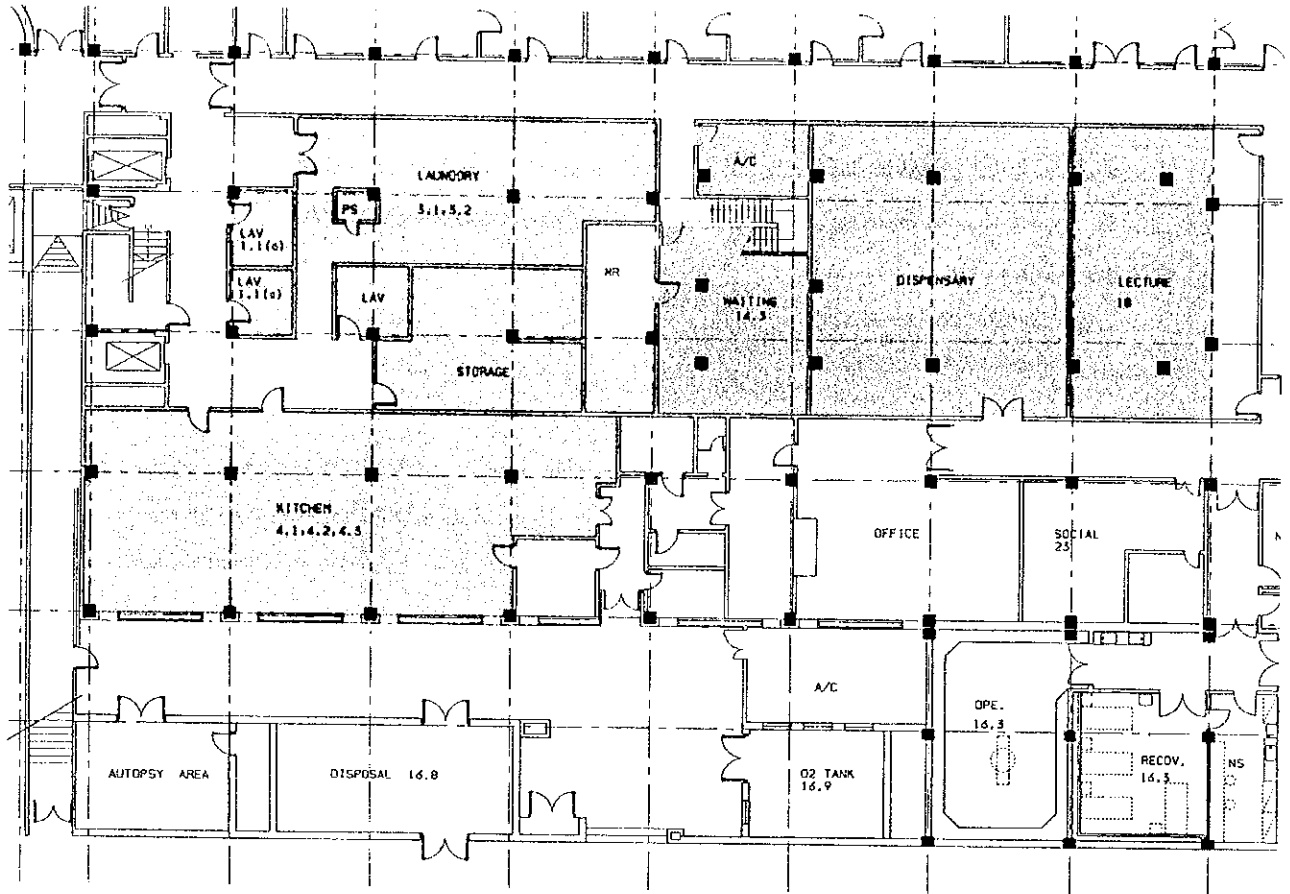
同様に点検用の照明を設ける。

衛生設備計画

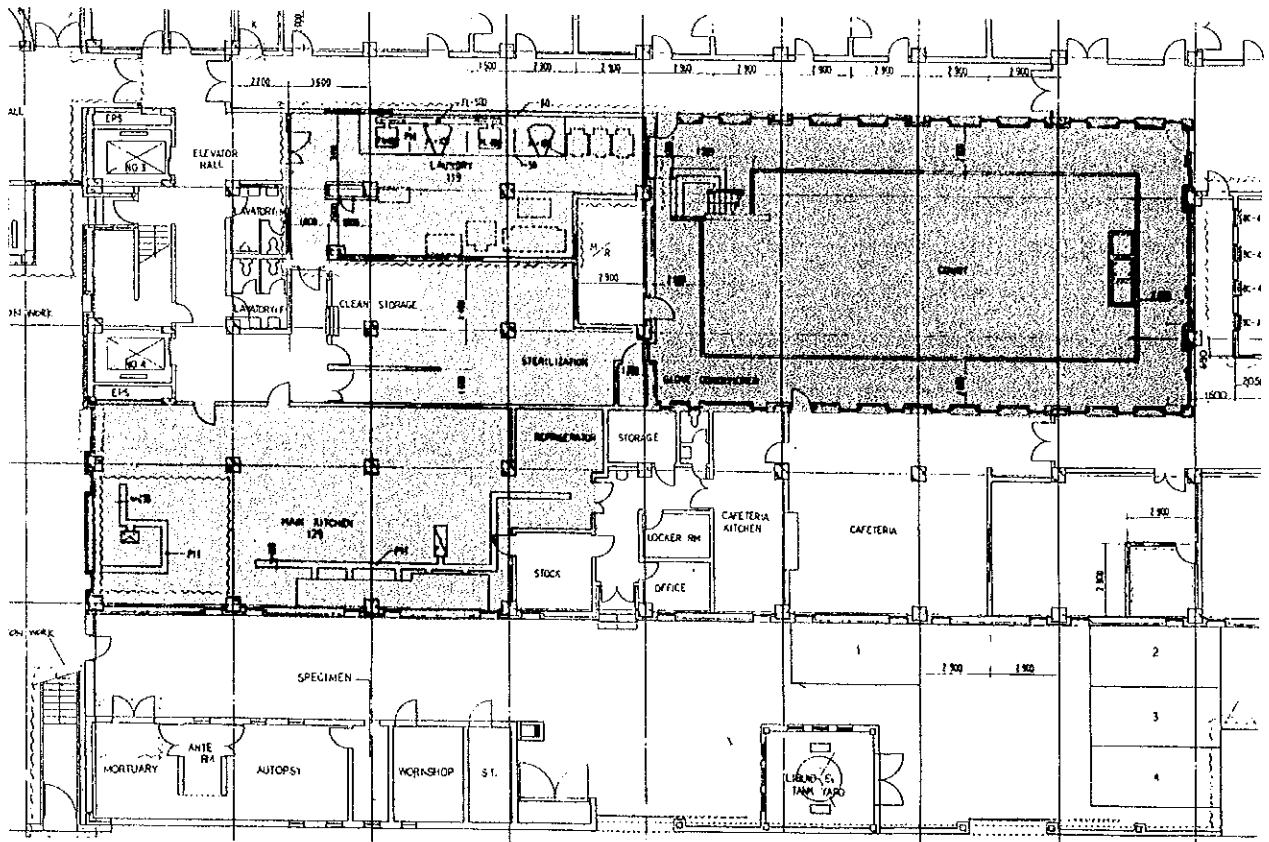
地下ピット内に排水用水中ポンプを新設し、ポンプアップ排水を桧を介して、既設の敷地内埋設排水管に接続する。

1階：厨房／ランドリー

[計画平面図]



[現況平面図]



(4) 外来待合室及び検査部門への階段

動線計画

現在、3階検査部門へのアプローチは、一旦外来待合室へ入り、⑭／㉔の扉を通り、中央階段を利用しており、医師、看護婦、学生あるいは見舞客との動線と交錯し、混雑の度合いを増している。

今回計画では、階段を⑮－⑯／㉔－㉕に移設し、かつ3階検査部門まで直通させることで動線を分離し、混雑の解消を図る。特に、移動量の激しい1～2階階段幅を十分にとることで、スムーズな流れを期待する。

建築計画

(a) 2階外来待合室

⑮－⑯／㉔－㉕の吹抜け部分の⑮－⑰部分に床を貼り、待合室の拡張を行う。

(b) 3階外来待合室

現在、2階吹抜け部の屋根となっている部分を撤去し、新たに床を設け、外来待合室及び内視鏡室(ENDOSCOPE)とする。

(c) 検査部門

⑭－⑯／㉔－㉕間の検査室の見直しを行い、⑭－⑮／㉔－㉕にE E G (脳波測定)・E C G (心電図測定)室を、また、⑭－⑯／㉔－㉕に細菌検査室及びスタッフ室を設ける。

電気設備計画

照明は既設器具に合わせ40W蛍光灯器具を、コンセントは清掃用等を必要箇所に設置する。

待合室の空調換気設備用に電源を供給する。

空調設備計画

空冷式ヒートポンプパッケージ空調機(1、2階外来部門兼用)を2階機械室内に増設し、1階及び2階外来待合室用にダクト等を設けて、空調を行う。

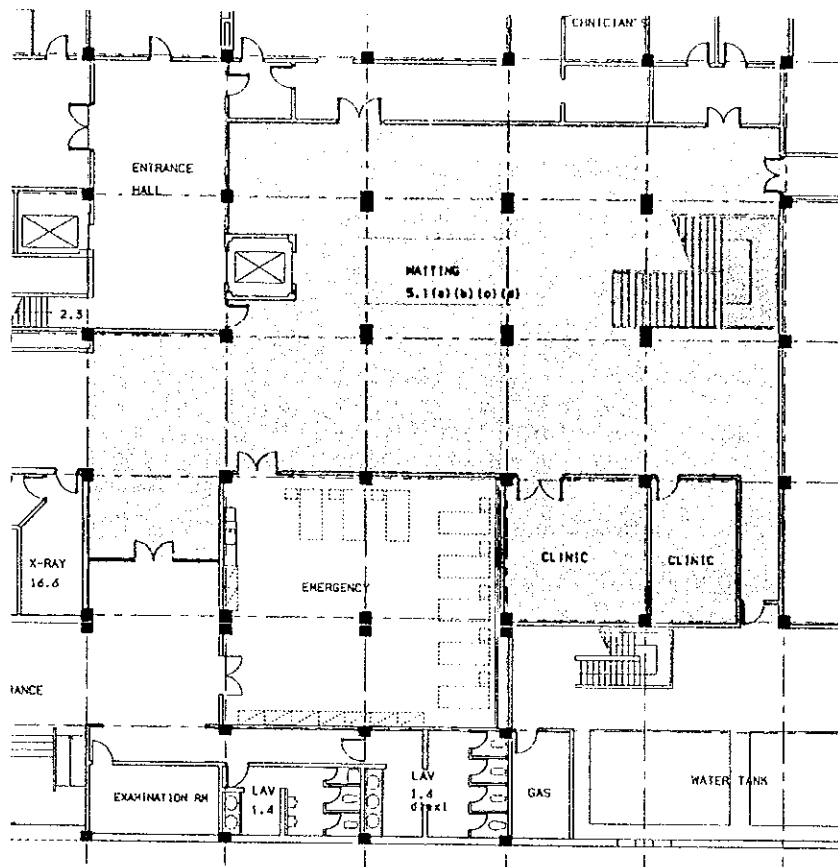
屋外機は3階屋上に設け、それと屋内機を結ぶ冷媒管は建物外壁を沿わせ、屋外露出とする。

外気は、機械室外壁にガラリを設け、そこから直接導入する。

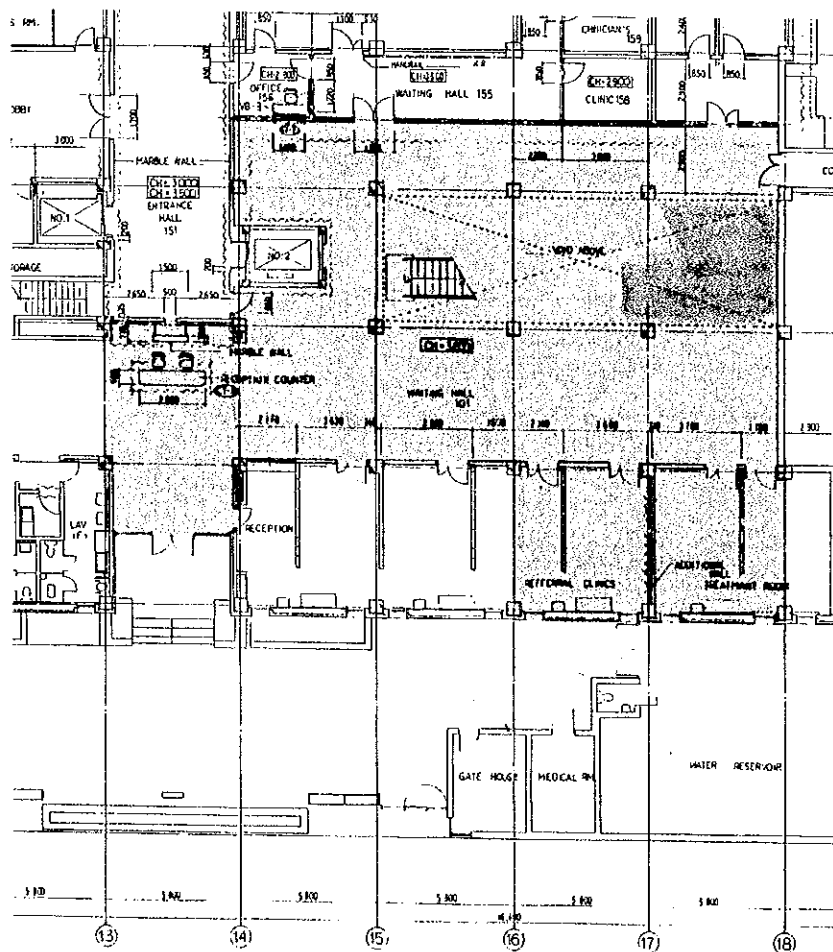
空調機には、集塵効率80%以上のフィルターを設ける。

1階：外来部門

[計画平面図]

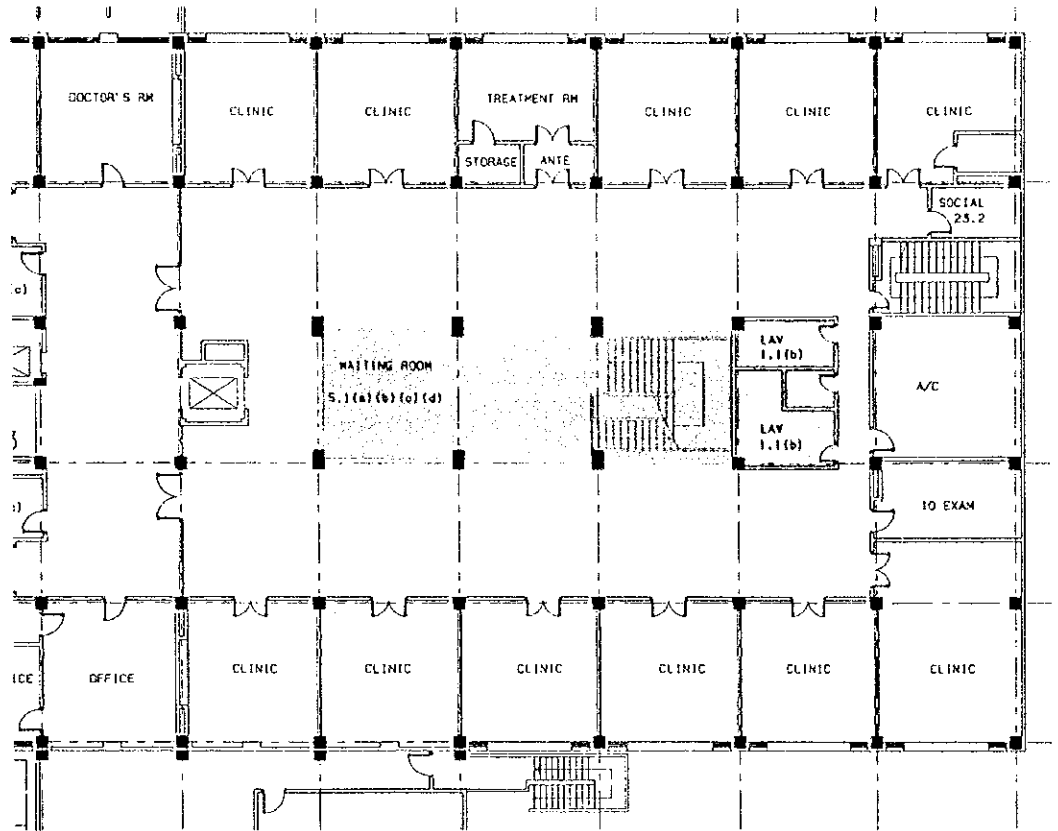


[現況平面図]

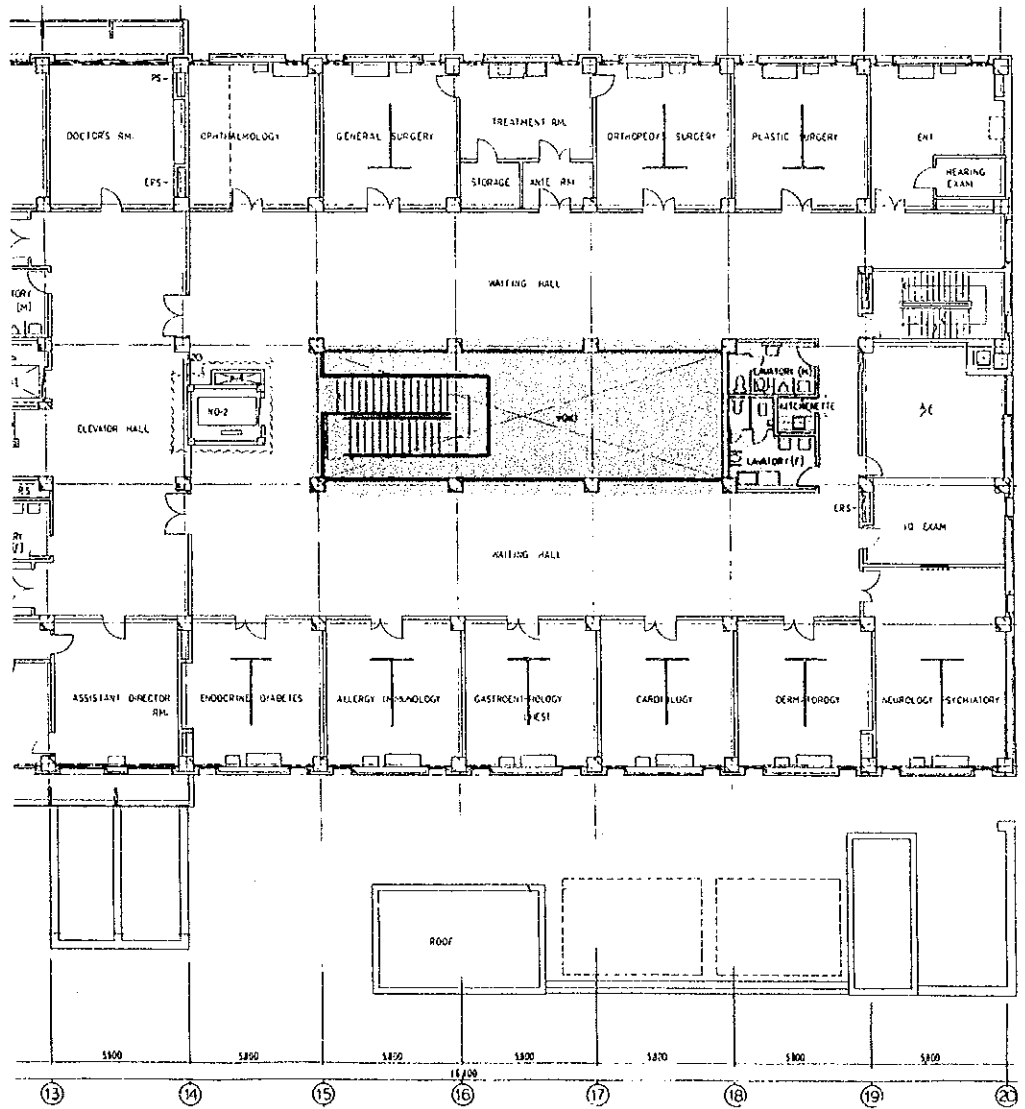


2階：外来部門

[計画平面図]

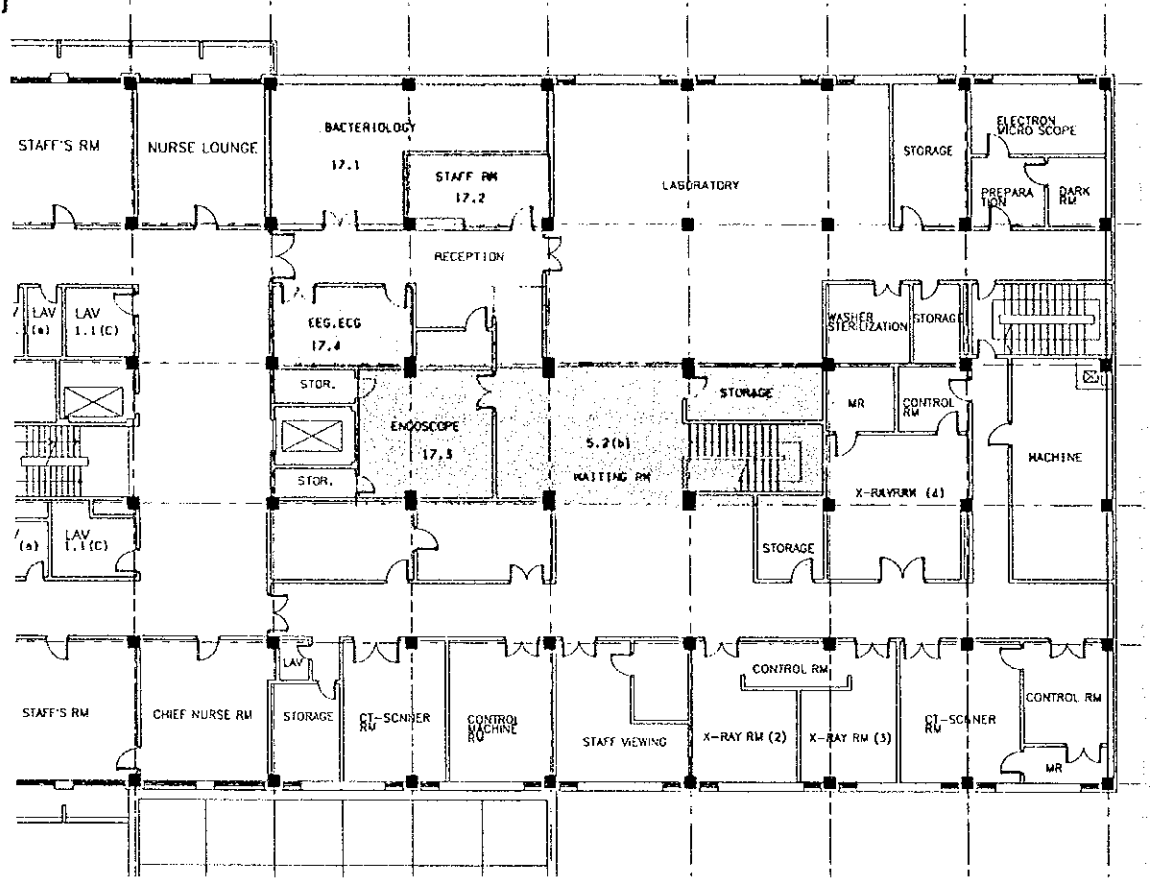


[現況平面図]

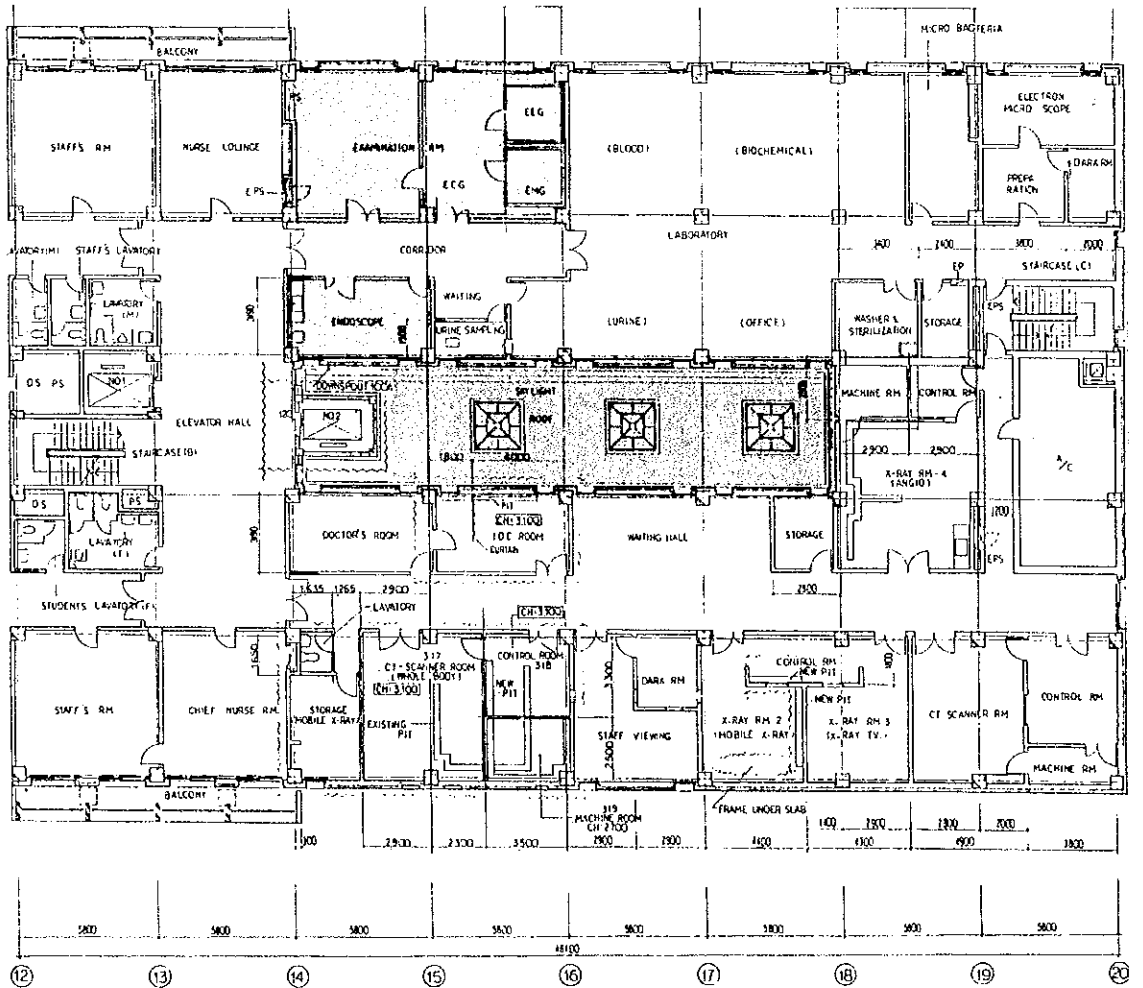


3階：外来部門

[計画平面図]



[現況平面図]



〔 5 〕 〔 6 〕 4 階手術室、中材室、I C U

動線計画

(a) 患者動線

⑭－⑮／⑯－⑰の前室でストレッチャーを換え、手術室へ至る。

術後は、⑱－⑲／⑳－㉑の回復室を経て、病室あるいはI C Uへ移送される。特に、I C Uへの移動は直線で行えるように配慮した。

(b) 医師・看護婦動線

⑳－㉑／㉒－㉓の更衣室（トイレ・シャワー室付）、廊下(1)(2)を経て、手術室へ至る。

(c) 中材関連動線

手術後の器材、I C Uでの使用済器材、病棟からの使用済器材は、⑳／㉑より中材室へ搬入され、洗浄・組立の後、3台のオートクレーブにより滅菌され、倉庫保管、あるいは各部署へ搬出される。オートクレーブの型式は、未消毒と既消毒のものの混在を避けるために、通過型とする。

建築計画

(a) 手術室(1)(2)(3)

現状の並列廊下形式を片廊下形式とし、限定された面積の有効利用を図る。また、手術室の入口は自動扉に更新する。基本的には医療機器は、エジプト国側工事とするが、建築工事に大きく係わる无影灯は本体工事とする。

(b) 回復コーナー

術後患者の容体急変・不良状態に対処するスペースとして、回復コーナーを手術室とI C Uの間に設ける。患者用ベッドは3床確保するよう計画する。

電気設備計画

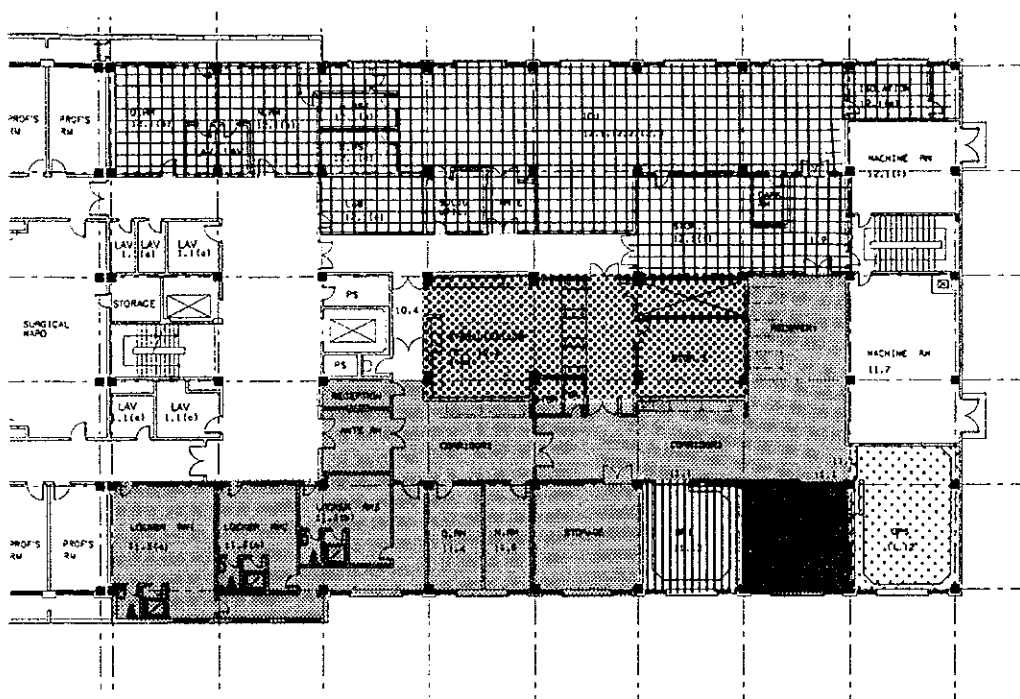
(a) 手術室(1)(2)(3)

- ・手術室の照明はクリーン度が保てる、下面アクリルカバー付蛍光灯4灯用(D44)を設置する。
- ・コンセントは、医療用他を必要箇所に設ける。
- ・シャーカステン等に電源を供給する。
- ・無影灯を設置する。(既設手術室の再利用)
- ・無影灯にはTVカメラ用配管を接続する。(3のみ)
- ・手術室系統空調機に電源を供給する。

(b) 中央材料室

- ・滅菌室の照明はクリーン度が保てる、下面アクリルカバー付蛍光灯40W2灯用(D42)を設置する。
- ・コンセントは医療用、清掃用の他、必要箇所に設置する。
- ・滅菌器用電源、同給排気用電源を供給する。
- ・滅菌室用空調機(2系統)に電源を供給する。

空調設備計画



空調ゾーニング図

ICU系統

中央材料室系統

一般手術区域系統

手術室(1)

手術室(2)

手術室(3)

- ・既存の空調機、リターンファン、ダクト等を全て撤去する。
- ・中央材料室系統、一般手術区域系統、各手術室に各々空冷式パッケージ型空調機、及び各系統のリターンファン、各室への空調ダクト等を新設する。
- ・各手術室用にHEPAフィルターの静圧を確保するため、サブライファンを機械室内に設置する。
- ・手術室系統は、パッケージ空調機に電気ヒーターを組み込み、その他はヒートポンプタイプとする。
- ・空調機の屋外機は屋上に設け、それと屋内機とを結ぶ冷媒管は建物外壁を沿わせ、屋外露出とする。

- ・各空調機への外気は、室内のクリーン度を保ち、フィルターの寿命を伸ばすために、まとめて屋上に設置したサンドセパレーターから各空調機まで、建物外壁を沿わせて、屋外露出ダクトで導くものとする。
- ・各空調機には、集塵効率90%以上のフィルターを設ける。
- ・各手術室にはH E P Aフィルターを設ける。
- ・局所排気は、ロッカールーム内の各便所、またオートクレーブから排熱用にそれぞれ設ける。オートクレーブ用の排気は、屋上に排気ファンを設け、そこから中庭の吹抜け部分を露出の排気ダクトで立ち下げる。
- ・便所排気は、ダクトを延長し、その便所外壁でガラリを設け排気する。

衛生設備計画

- ・中央材料室、回復室、ナースルームの流し・手洗いに給水・給湯及び排水を増設する。
- ・掃除用流し及び一般手術区域廊下の流しに給水・排水を増設する。
- ・I C Uに医療用ガスのための端末機を増設する。
 - 酸素 … 13カ所
 - 真空吸引… 1カ所
 - 圧縮空気… 1カ所
- ・蒸気滅菌器2台、電気滅菌器1台、小型ガス滅菌器1台を設ける。

〔7〕5階手術室、中央材料室（医療ガス）

換気設備計画

中央材料室に蒸気排気装置として局所排気設備を設ける。

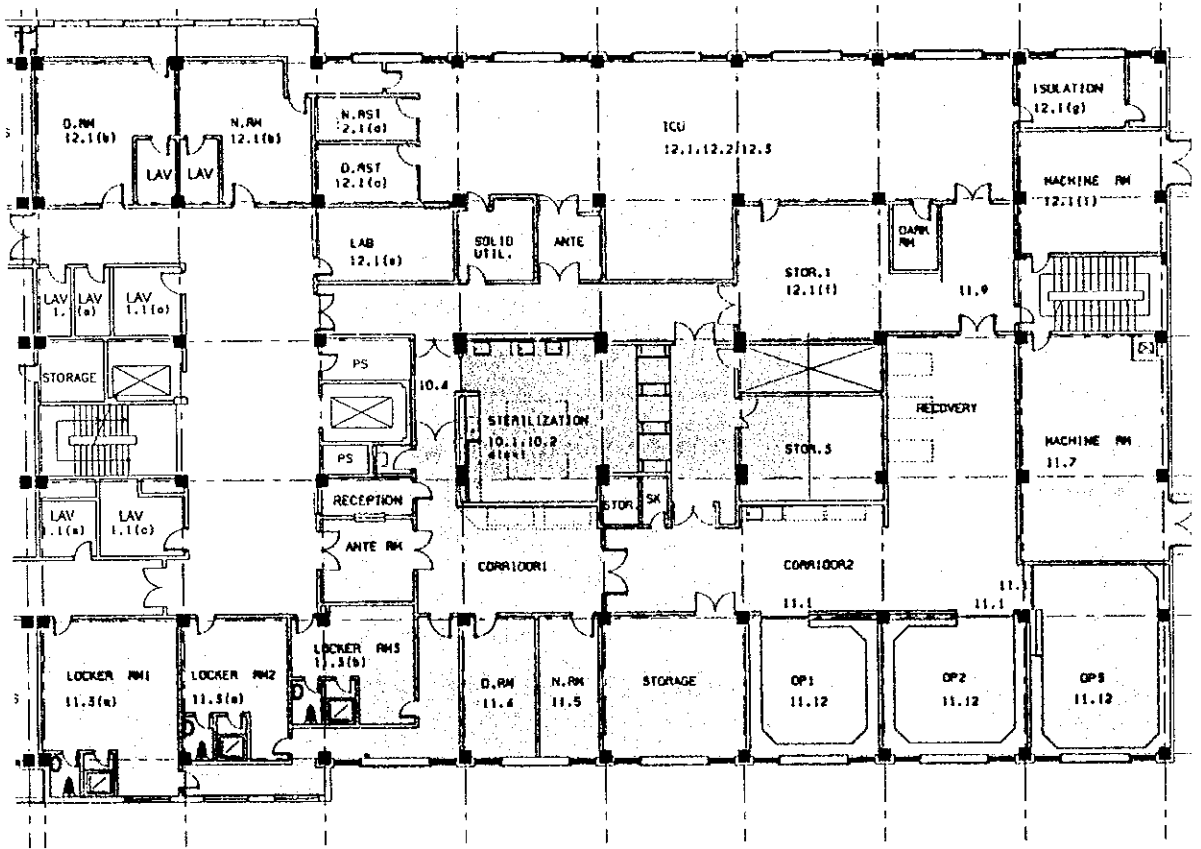
屋上に排気ファンを設置し、そこから建物外壁を露出ダクトで立ち下げ、室内の蒸気排出位置まで導く。

衛生設備計画

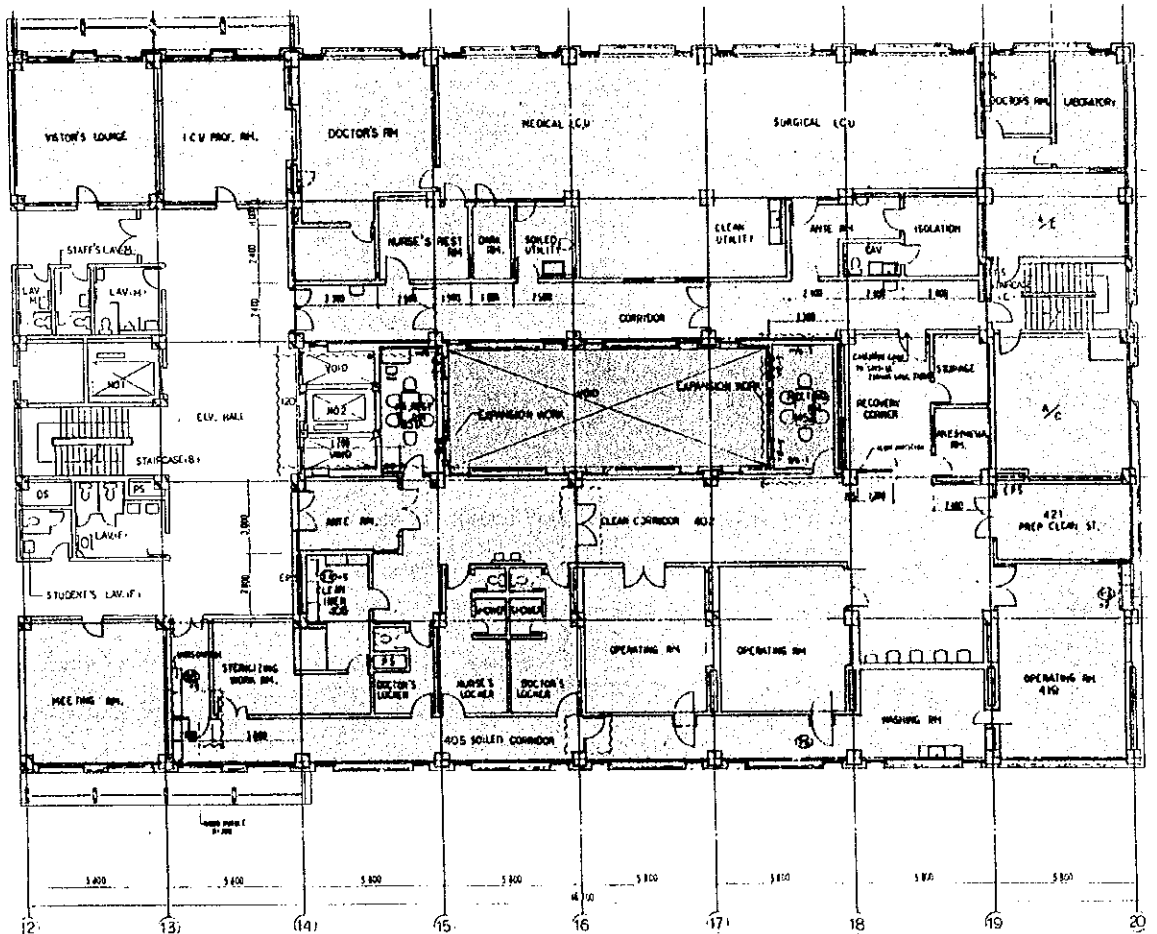
手術室、I C Uに余剰麻酔ガス排出装置を設ける。

4階：手術室／中材室／ICU

[計画平面図]



[現況平面図]



〔 8 〕 救急外来

(1) 1階外来用手術室

動線計画

(a) 医師・看護婦動線

エントランス廻りの混雑を避け、⑨-⑩/㉑の室内側より、それぞれの更衣室、廊下(1)を経由し、手術室、回復室、処置室へ至る。

(b) 患者動線

エントランスから前室を経て、手術室へ至る。

建築計画

(a) 手術室

有効約 4,600mm×7,000mmの手術室を⑦-⑧/AC-㉑に設ける。基本的に、医療機器はエジプト国側工事であるが、特に建築工事に大きく係わる部分である无影灯、手術用手洗い、壁埋込み型機器（保温、保冷库、医療ガスアウトレット）は本体工事とする。

(b) 回復室、看護婦室

手術室に隣接する位置に回復室（4床）、さらには看護婦室を設けることにより、術後患者の安全性を高める。

(c) 処置室

手術前の診察処置を行う処置室を2室設ける。

電気設備計画

- ・手術室、廊下、回復室等の諸室に照明、コンセント、感知器を設置する。
- ・手術室の照明はクリーン度の保てる下面アクリルカバー付蛍光灯を設置する。
- ・コンセントは医療用、清掃用を必要箇所に設置する。
- ・手術用コンセント電源には絶縁変圧器を設け発電機電源を供給する。
- ・シャーカステン等に電源を供給する。
- ・手術室に无影灯を設置する。
- ・手術室系統の空調機に電源を供給する。

空調設備計画

- ・空冷パッケージ型空調機（電気ヒータ、加湿器組込み）、サブライファン、リターンファンを機械室内に新設し、ダクトで空調を行う。
- ・空調機には、集塵効率90%以上のフィルターを設ける。
- ・空調機の屋外機は3階屋上に設け、それと屋内機を結ぶ冷媒管は屋外露出とし、建物外壁を沿わせる。
- ・外気は、クリーン度を保ち、フィルターの寿命を伸ばすために、3階屋上に設置したサンドセパレーターから空調機まで、建物外壁を屋外露出ダクトで導く。

衛生設備計画

- ・手術室廊下、回復室、ナースルーム、処置室、受付の流し・手洗いに給水・給湯及び排水を増設する。
- ・医療用ガスのための端末機増設を行う。

手術室 酸素 … 2カ所

真空吸引… 2カ所

圧縮空気… 2カ所

笑気ガス… 2カ所

回復室 酸素 … 4カ所

真空吸引… 4カ所

圧縮空気… 4カ所

(2) 1階救急部門

建築計画

(a) 処置室、回復室

救急外来で搬送されてきた患者は、まず前室において、体の洗浄等を行い、処置室にて処置あるいは簡易な手術を受け、隣接する回復コーナー（4床）で看護婦の監視のもと回復を行う。

また、入院の必要な患者は待合室を経て、病棟へ搬送されることも可能なように計画する。

(b) レントゲン室

レントゲン室（2室）を⑫-⑬／㉔-㉕に設け、救急部門の機能向上に寄与する計画とする。

(c) 待合室

救急患者の家族あるいは外来手術患者の家族のための待合室を、⑬-⑭／AC-㉔に設ける。

電気設備計画

- ・救急外来診療室、待合室、便所に照明器具、コンセント、感知器を設置する。
- ・外来診療室系統の空調機、便所の排気ファンに電源を供給する。

空調設備計画

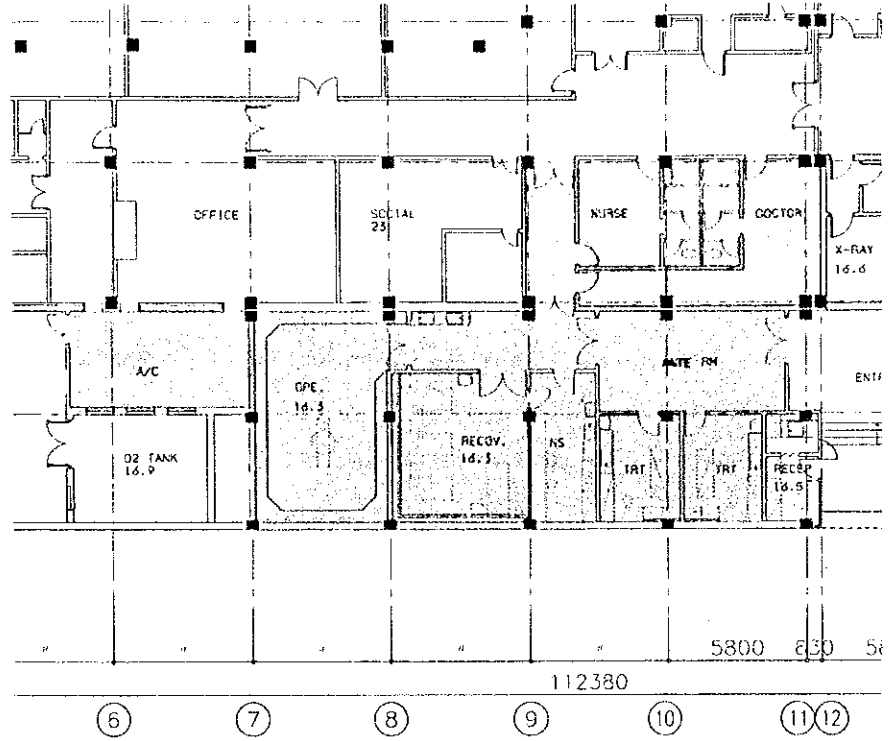
- ・空冷式パッケージ型空調機（電気ヒーター、加湿器組込み）及びリターンファンを2階機械室に新設し、ダクトを立ち下げ空調する。
- ・空調機の屋外機は3階屋上に設け、それと屋内機を結ぶ冷媒管は屋外露出とする。
- ・外気は3階屋上に設置したサンドセパレーターから空調機まで、建物外壁に沿って屋外露出ダクトで導く。
- ・空調機には、集塵率90%以上のフィルターを設ける。
- ・便所に排気ファンを設け、排気する。

衛生設備計画

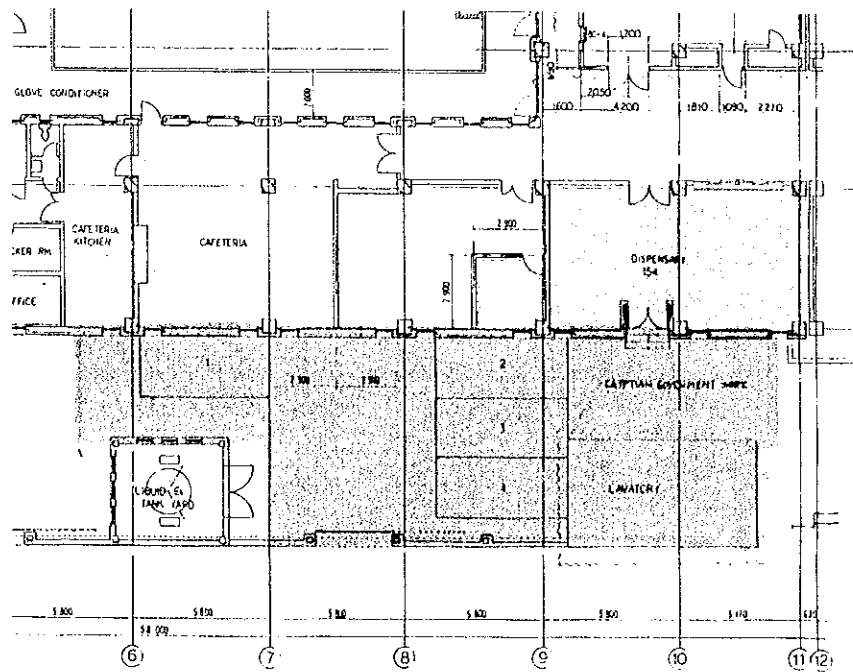
- ・便所内に大便器、小便器、手洗い、掃除用流しの衛生器具を新設し、給水・排水を増設する。
- ・救急外来診察室・前室の流し、手洗いに給水・給湯及び排水を増設する。
- ・医療ガスアウトレット（酸素、吸気、圧縮空気）を8ヶ所設ける。

1階：外来用手術室

[計画平面図]

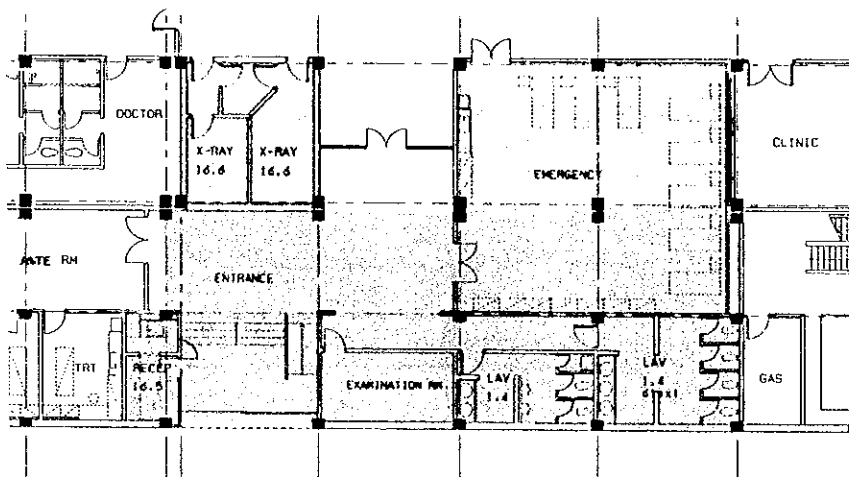


[現況平面図]

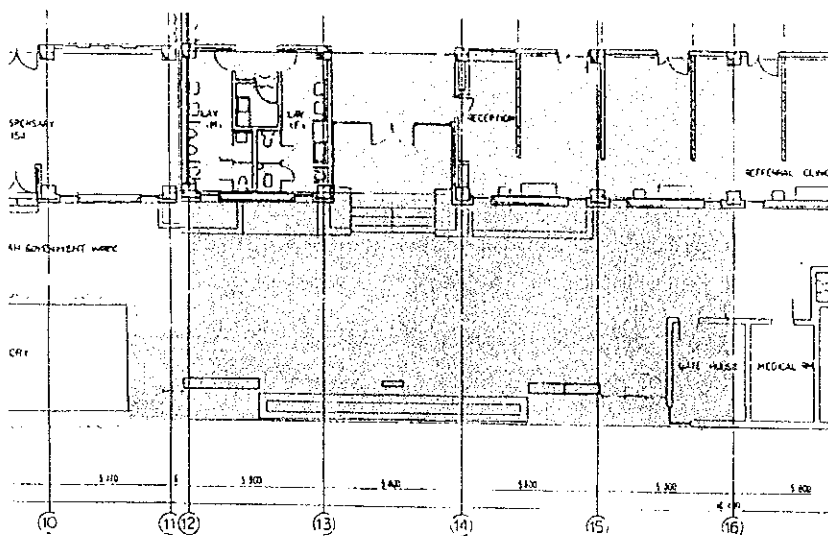


1階：救急部門

[計画平面図]



[現況平面図]



(9) 2階NICU

動線計画

(a) 医師・看護婦動線

それぞれ専用の更衣室を経て、NICU内に入る。

(b) 器材動線

前室より一旦倉庫を経由し、NICU内に搬入される。また、使用済機器は、NICU背面の廊下を経由し、汚物室から外部へ搬出される。

建築計画

- ・インキュベータを看護婦だまりから等距離に13機設置する。各々の医療ガスは、壁埋込み式のアウトレットを採用する。

電気設備計画

- ・天井の照明はクリーン度が保てる下面アクリルカバー付蛍光灯40W 2灯用(D42)を設置する。
- ・コンセントは医療用、清掃用を必要箇所に設置する。
- ・コンセント電源は発電機電源とする。
- ・NICU用空調機、給排気用ファンに電源を供給する。
- ・医療モニター用配管を設置する。

空調設備計画

- ・空冷式パッケージ型空調機(電気ヒータ、加湿器組込み)、サプライファン、リターンファンを機械室内に新設し、ダクト等で空調を行う。
- ・空調機の屋外機は屋上に設け、それと屋内機とを結ぶ冷媒管は、建物外壁を屋外露出とする。
- ・空調機への外気は、屋上に設置したサンドセパレーターから空調機まで、屋外露出ダクトで導くものとする。
- ・空調機には、集塵効率90%以上のフィルターを設ける。
- ・NICU室にはクリーン度クラス10,000を達成するために、HEPAフィルターを設ける。

衛生設備計画

- ・ドクタールーム、ナースルームの手洗いに給水・給湯及び排水を新設する。
- ・医療用ガスのための端末機増設を行う。

酸素 …26カ所（2カ所／1ベッド）

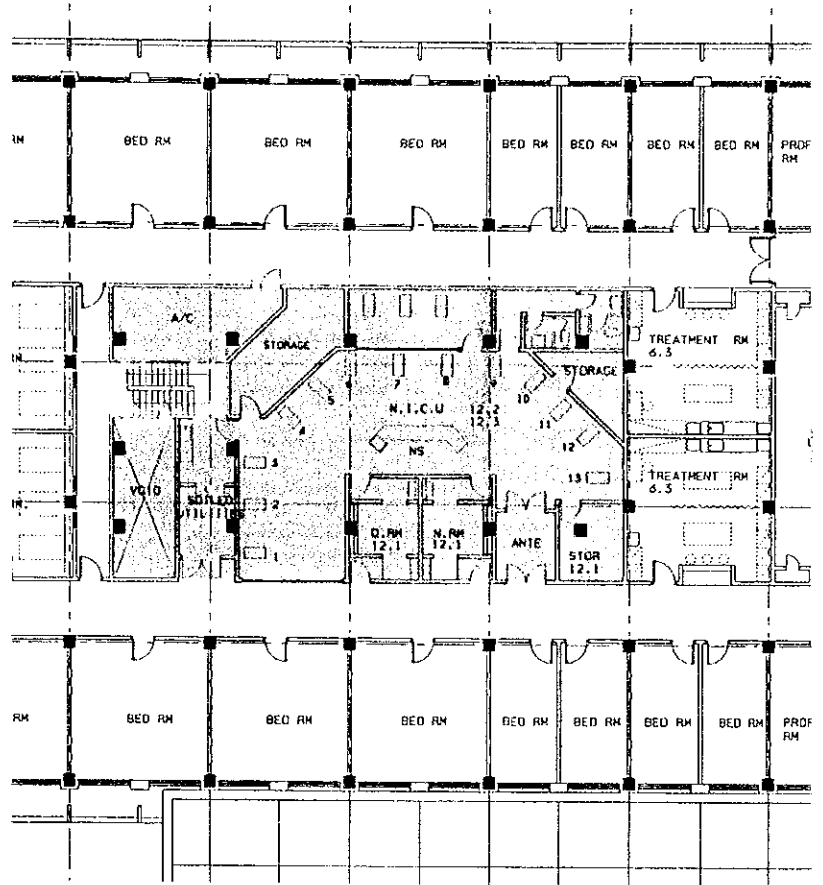
真空吸引…13カ所

圧縮空気…13カ所

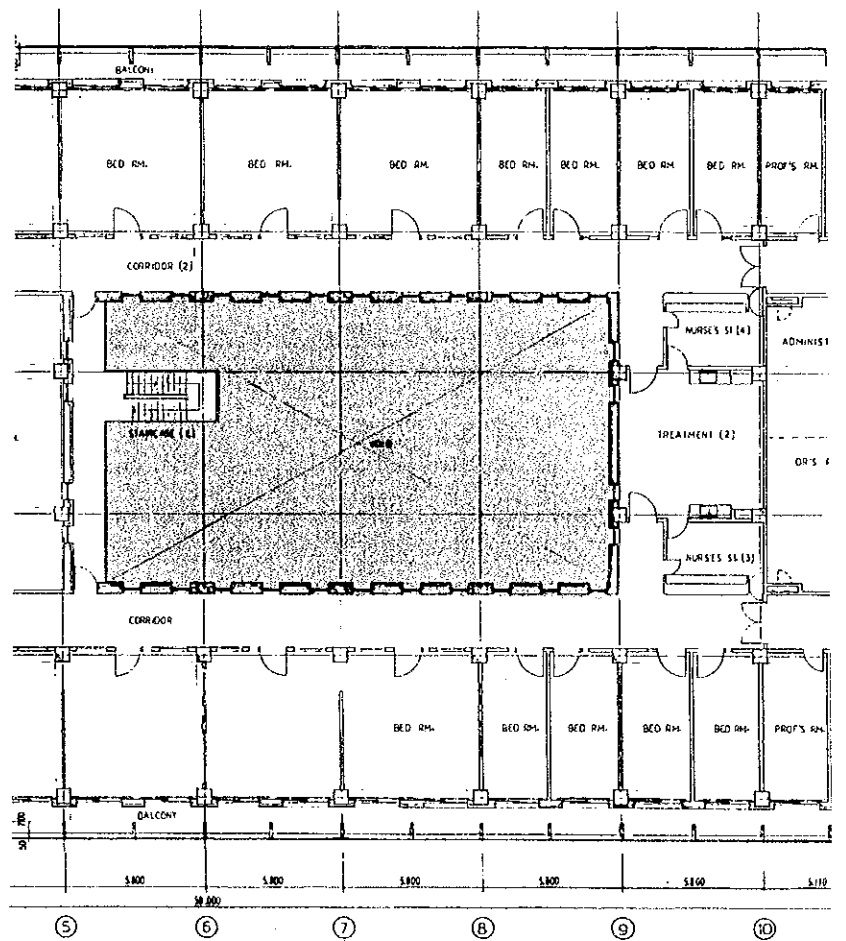
笑気ガス…13カ所（配管のみ設置）

2階：NICU

[計画平面図]



[現況平面図]



〔10〕 薬局の移設

建築計画

1階⑤～⑧、⑬～⑮間を薬局として使用する。薬局が6階から上記1階に移設後の部屋をエンジニアリングスタッフ控室（2階⑬～⑮、④通り以南に倉庫、6階①～④、④～⑬間にワークショップ）として使う。

電気設備計画

照明は、反射笠パイプ吊り（G42）蛍光灯40W－2灯用を設置する。

コンセントは、6階に1スパン当たり4個（2回路分）を設ける。2階倉庫部分には、4個（2回路）設ける。

冷・暖房機器、換気扇用電源を新設する。

空調設備計画

1階薬局に空調用の空冷ヒートポンプパッケージ空調機（床置）を設置し、ダクトによる空調を行う。また、6階ワークショップ部分に冷・暖房設備として、空冷ヒートポンプパッケージ空調機（床置直吹型）を設け、屋上に屋外機を設置する。それらを結ぶ冷媒管は、建物外壁を沿わせて、屋外露出とする。

2階倉庫には、換気のための壁付換気扇を給・排気両方設ける。

〔11〕 レクチャー室

建築計画

1階⑧～⑨、⑬～⑮間のひかり庭部分に床スラブを設け、レクチャー室を新設する。レクチャー室は階段教室スタイルとする。

電気設備計画

照明は、鏡面ルーバー付蛍光灯40W－2灯用を設置する。

コンセントは4個設置する。

空調設備計画

冷・暖房設備として、空冷ヒートポンプパッケージ空調機（床置直吹型）を増設し、1階屋外に屋外機を設ける。

〔12〕 ボイラ改修

空調設備計画

現状の負荷では、容量的に1台で対応でき、1台はバックアップとして使っている。ただし、どちらも日本製であるので、定期的、あるいは故障時のメンテナンスが困難であるため、ローカル製のボイラと取り替えるのが望ましい。

〔13〕 発電機及び電気室改修

1階、6階電気室は、追加・変更された新規負荷設備に伴い、分岐回路の追加・変更を行う。

以下の改善工事を将来行うことが望まれる。

1階のディーゼル発電機を撤去し、屋外の旧焼却炉位置に屋外キュービクル式発電機を新設。

発電装置は低騒音型とし、容量は300KVAとする。

1階、6階の電気室に力率改善用進相用コンデンサを追加設置。コンデンサは、変圧器バンク毎に200KVA×2台と自動調整装置を設ける。

〔14〕 衛生・空調配管設備

テストピースを採取し、調査の結果、錆の発生状況が少ないと判断されたので、今回更新は行わない。

漏水箇所も、原則としてエジプト側で補修作業を行うものとする。（配管の補修作業はエジプト側で十分行えることを確認した）

〔15〕 ドアの補修と塗装

エジプト側の工事とする。

〔16〕 昇降機改修

No.3号機の改修工事については、既にオーチスに発注されている。したがって、本工事で改修ならびに点検作業は行わない。

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

(I) 事業実施主体

エジプト国側の本計画の実施機関はカイロ大学であり、最高責任者はシェハブ総長である。また、本計画の大学の実施組織として、カイロ大学副学長を議長とするコミッティが正式に設立されており、本計画の完了まで、総長に代わり実質的な業務を担当することになっている。

コミッティメンバーは以下の通りである。

Chairman 議長	Prof. Dr. Farouk Ismaeil Deputy President 副学長
Member	Dr. Moataz El Sherbimi Dean Faculty of Medicine 医学部長
Member	Prof. Dr. Mohamed Khalil Abdel Khalek Prof. and Head of Paediatric in Kasl El Aini カスル・エル・アイン小児科部長
Member	Dr. Essam El Din Khalil Hassan Khalil Prof. of Mechanical Power Engineering 機械工学科教授
Member	Dr. Ali Abdel Rahman Youssef Prof. of Construction Engineering 建設工学科教授
Member	Dr. Mohamed Mamdouth Abdel Aziz Prof. of Electrical Engineering 電気工学科教授
Member	Prof. Dr. Mohammed Hassan Badawy El-Naggar Director, Prof. of Paediatric 小児病院長
Member	Dr. Mohamed Assem Elfeki Assist Prof. of Surgery 医学部外科助教授
Member	Dr. Ahmed Saad El Din El Bleidy Assist Prof. of Medicine 医学部小児科助教授
Member	Ali Mahmoud Hashem Director of C. U. P. H. 小児病院事務長
Member	Magda Zein El Abedin Engineer of C. U. P. H. 小児病院技師
Member	Wataa Mohamed Ali Engineer of C. U. P. H. 小児病院技師

(2) コンサルタント

本計画の無償資金協力にかかる施設建設・機材調達のため、日本法人コンサルタントがエジプト国政府と設計監理契約を結び、本施設設立に係わる建物及び調達機材の実施設計及び工事監理業務を行う。また、コンサルタントは入札図書を作成するとともに事業実施主体に対し入札推進業務を実行する。

(3) 施工会社

日本国政府の無償資金協力制度により、公開入札で選定される日本の建設施工会社が、施設の建設業務を行う。

3-4-2 予算

本病院の過去5年間の予算実績は別表に示す通りであり、薬品、医療機材及び建物の保全費が2、3年前から大きく増加している。また、全体の予算も5年前と比べると、2.8倍に達している。これは、近年の大幅な病院利用者増にも起因していると思われるが、医療機材と建物の保全費も増加している。

本改修計画では、医療機器の更新、新設については、エジプト側で予算計上される予定である。

病院運営費の総計（エジプト側）

予算配分（'89～'93）

単位：エジプトポンド

項目	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94
薬品	563,403	663,403	863,403	1,363,403	1,863,403
給食材料	295,424	295,424	395,525	400,424	400,424
機器点検	825	825	825	63,828	63,823
機器の油代	5	5	5	100	100
ガス代	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
車のガソリン	900	900	900	24,000	24,000
車のオイル	100	100	100	1,000	1,000
スベアパーツ	6,019	53,019	61,747	13,000	13,000
医療機材	450,597	700,597	1,000,319	1,040,319	1,240,319
事務機器	1,685	1,685	1,685	10,000	10,000
書籍	8	8	8	500	500
水道代	21,700	21,700	21,700	21,700	21,700
電気代	21,560	21,560	21,560	21,972	21,972
文房具	250	250	250	500	500
教材	250	250	250	70,000	70,000
園芸費	500	500	500	500	500
	250	250	250	250	250
雑費	2,970	2,970	2,970	20,000	20,000
建物保守	52,004	52,004	52,004	77,004	127,004
修繕と保守	25,825	25,425	25,425	205,070	255,070
車両保全費	230	630	630	8,800	8,800
医療支出	17,600	17,600	17,600	15,600	15,600
雑誌講読	90	90	90	680	680
交通費	5,225	625	625	625	625
旅費手当	1,600	300	300	300	300
電話	1,510	7,260	7,260	7,260	7,260
電信	15	15	15	15	15
郵便	150	300	300	300	300
祝儀	320	320	320	320	320
不祝儀	250	250	250	250	250
文盲教育費	15	15	15	15	15
血液輸送	14,920	14,920	14,920	14,920	14,920
税金	12,800	12,800	7,350	7,345	7,350
合計	1,500,000	1,900,000	2,500,101	3,400,000	4,191,000

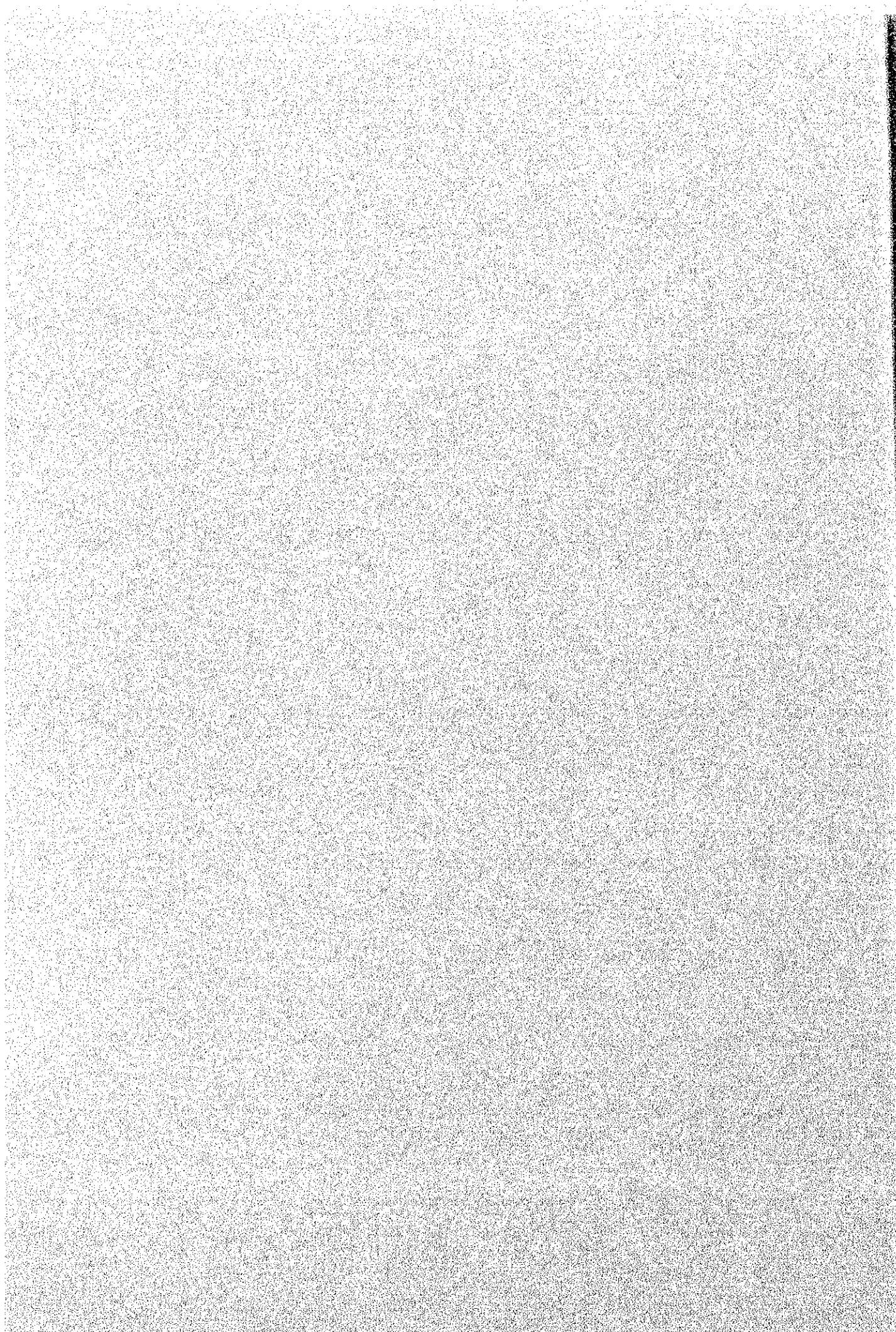
3-4-3 要員・技術レベル

本プロジェクトは改修工事であるので、エジプト側コミッティを初めとして、病院スタッフが間接的に参加することになる。コミッティのメンバー及び病院のスタッフは実際の病院の運営を行っており、当面の業務には精通している人達である。

しかし、本プロジェクトは病院を運営しながらの工事であるので、一時的な医療行為の中断、部分的な部屋・機能の移動、代替診療等の方策をたてなければならず、今後工事の開始に当たっては、工事工程に合わせて綿密な打合せが必要になってくる。

したがって、コミッティの役割は非常に大事であり、実際の調整作業に関しては、関連病院スタッフを交えた拡大コミッティを作る必要がある。

第 4 章 事業計画



第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本工事は、既存施設の一部増築と既存施設の撤去・改修を、病院業務を続けながら進めるという難易度の高い工事である。工事中は部分的に閉鎖されて、工事が行われることになるが、「病院の機能の阻害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計画を策定する。

(1) 動線の確保

工事資材の搬出入や工事関係者の動線を確保し、院内の医療サービス動線と交錯しないように計画する。

(2) 病院側との綿密な打合せ

本工事では病院施設の一時的な停止は避けられない。工事の内容、その影響、期間、安全対策など工事段階でさらに病院側と綿密な打合せを行い、病院関係者に確認を得た後施工する必要がある。

打合せは定期的に関係者を招聘し行い、書面で当該期間の工事範囲や、その影響を周知徹底させる。

(3) ハッジ休暇の有効利用

イスラム教徒の多い当地では、毎年巡礼月には休暇をとり、一時帰宅をする患者が増加し、院内の患者数は大きく減少する。これらの期間を有効に使い工事計画を行う。

4-1-2 施工上の留意事項

(1) 病院に対する影響を軽減させる。

(a) 病院への来院者の動線の確保

来院者は医学部学生、教授、医師、看護婦、見舞客が正面玄関を、外来患者とその付添いの父母等が裏面玄関を利用しているが、一時的に閉鎖や部分的に動線変更をする必要がある。

(b) 病院内の医療サービス動線の確保

入院患者の院内移動、外来患者の検査部門への移動、その他関係者の院内移動、ストレッチャーによる移動の確保は、工事動線の計画や工程の策定に大きく影響する。

(c) 外部から病院への供給動線の確保

医療ガス、医療材料、食品等の搬入と医療廃棄物、厨芥、一般ゴミ等の搬出動線の確保。

(d) 設備機能の確保

電気、医療ガス、空調、給水、排水を一時的にしる供給停止することは、最悪の場合には人命にも影響を及ぼしかねず、事故や不注意による停止は絶対に避けなければならない。

(e) 病院施設の継続的使用の確保

改修工事では施設の一時的な使用停止は避けられないが、病院側と十分な打合せを行い、代替施設や仮設使用できる場所での医療活動ができるような工事工程を作成する。(中央材料室、手術室、便所等)

(2) 工事公害の防止

(a) 工事騒音、振動の防止・低減

入院患者への影響をできるだけ少なくするように配慮し、騒音や振動を伴う工事の時間を限定したり、機器や工法の選定により、騒音・振動を低減できるものを採用する。

(b) 工事による粉塵・臭気の防止

工事場所の排気設備により工事粉塵や臭気が院内に広がらないように留意する。

(c) 近隣への工事公害の低減

近隣のアパートに対しては、仮囲い等を設け工事中の資機材の搬出入や工事の騒音を低減するように努める。

(3) 保守管理作業に対する配慮

(a) 排気・排水ルート確保

工事完成引渡し後、病院の保守管理要員が点検や補修作業を行いやすくなるような配慮をする。

(b) 自主管理の確立


工事完成引渡し後、病院側で独自に保守管理作業が行えるように、当地で入手できる機器や機材などを採用する。また、輸入品では当地にエージェントを構え、スペアパーツの確保や定期点検契約可能な製品を採用する。

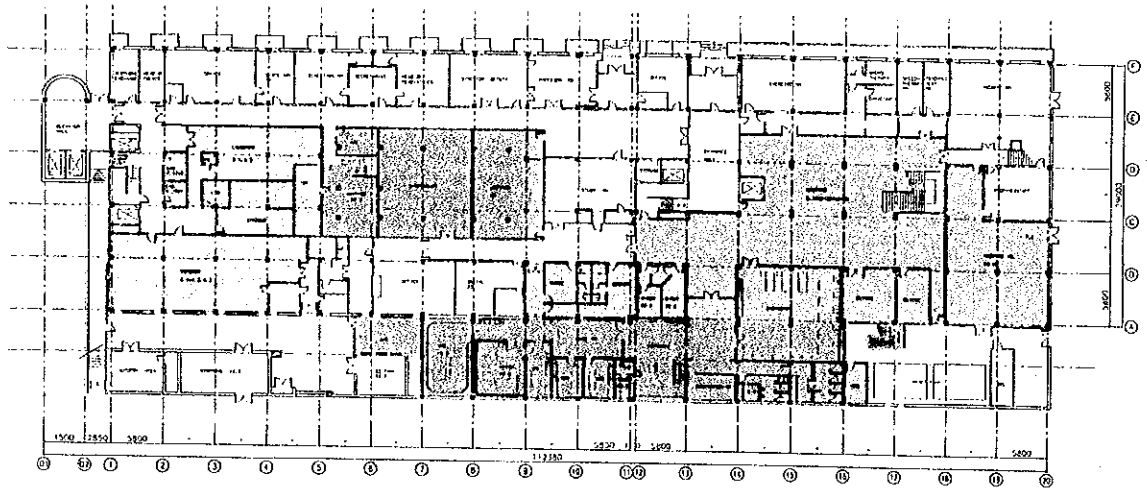
4-1-3 施工区分

日本国側負担範囲

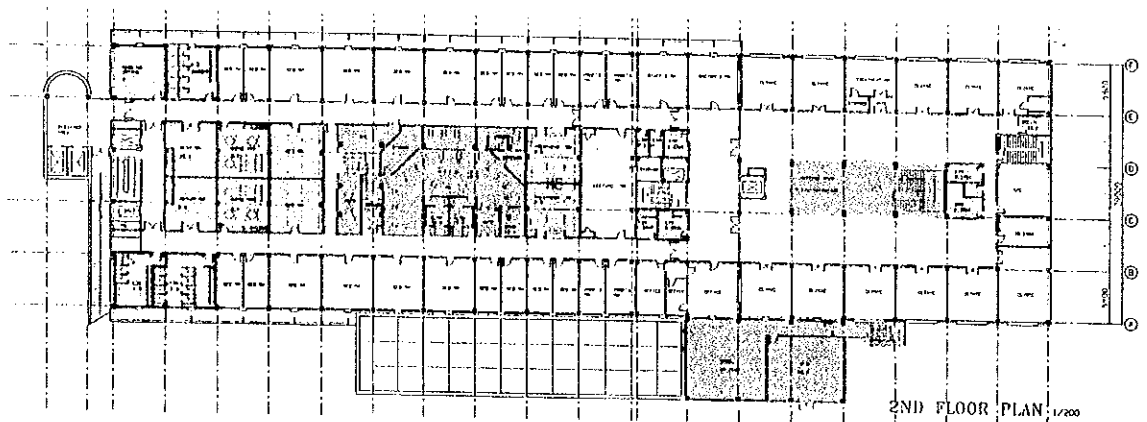
本計画に含まれる施設、機材のうち、医療活動上必須と考えられる工事、及びエジプト国側では技術的に困難と判断される工事で、かつ完了すれば、たとえエジプト国側の負担範囲が未了でも、最低限の病院機能を確保できる以下の範囲とした。

(1) 以下の図に示す増築部分、改修部分の建築、設備工事、撤去工事

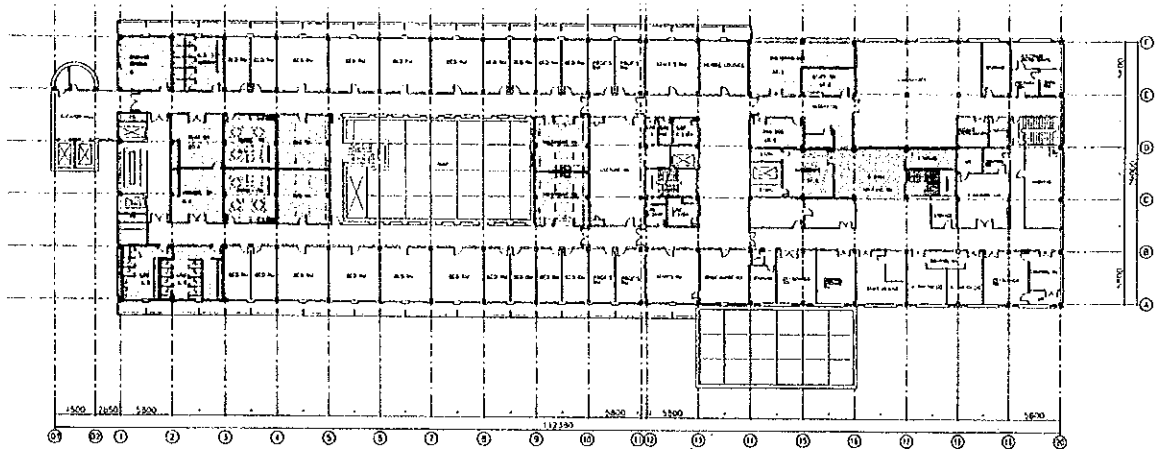

 改修工事範囲
 増築工事範囲



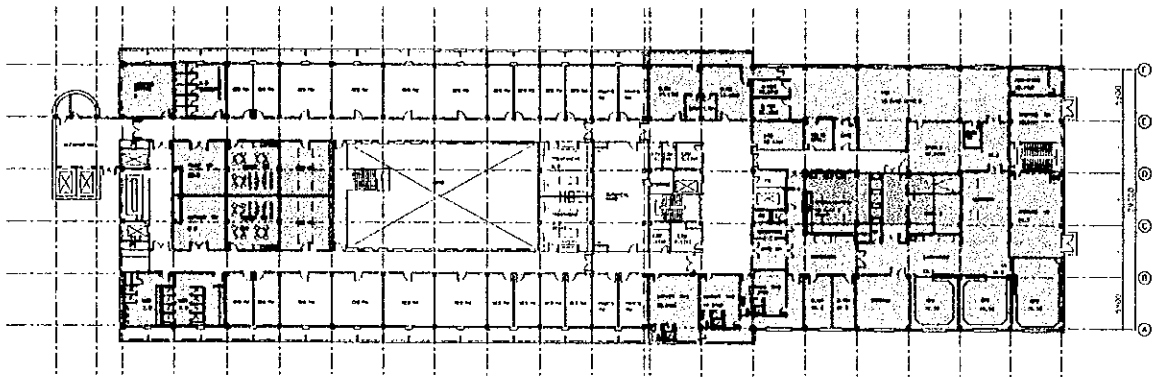
1階平面図 1/800



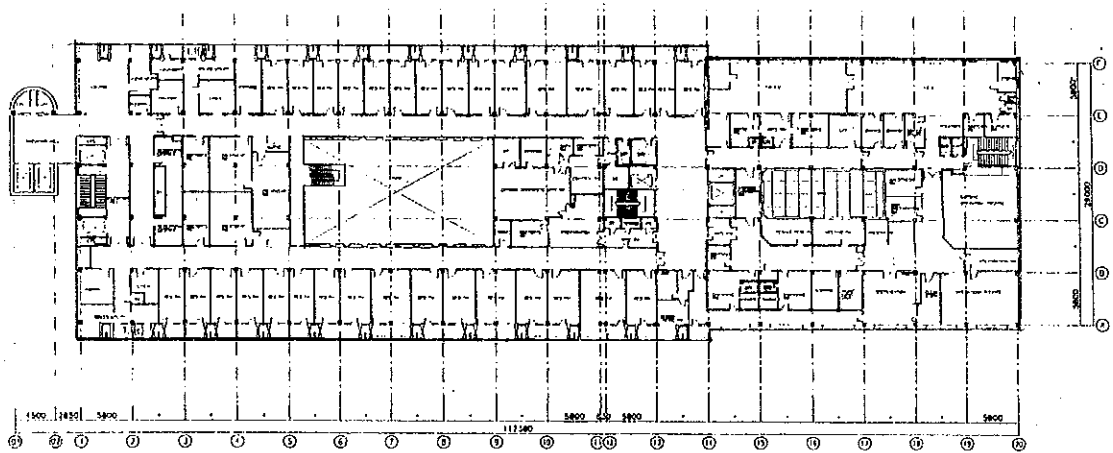
2階平面図 1/800



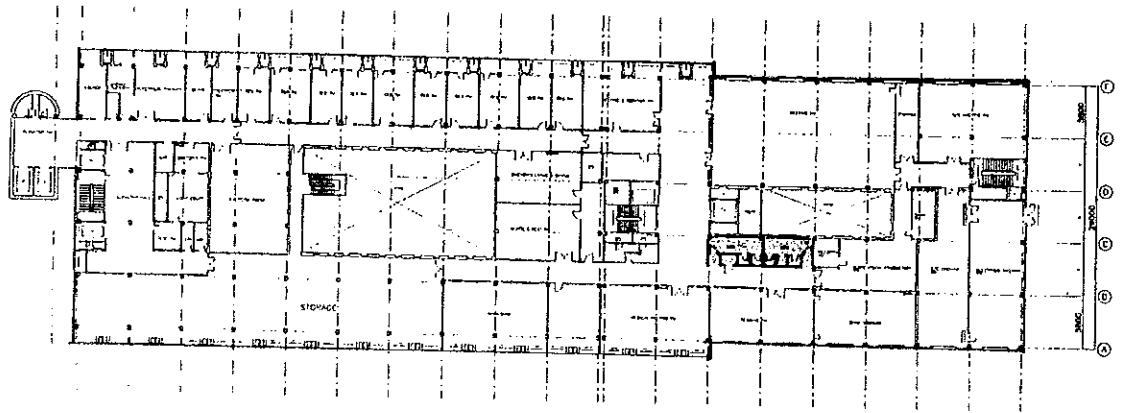
3階平面図 1/800



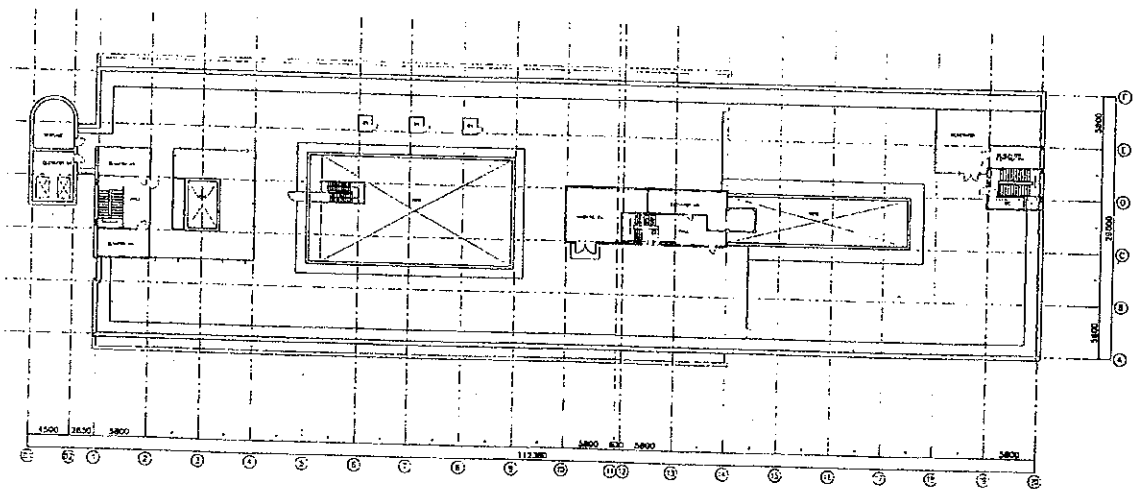
4階平面図 1/800



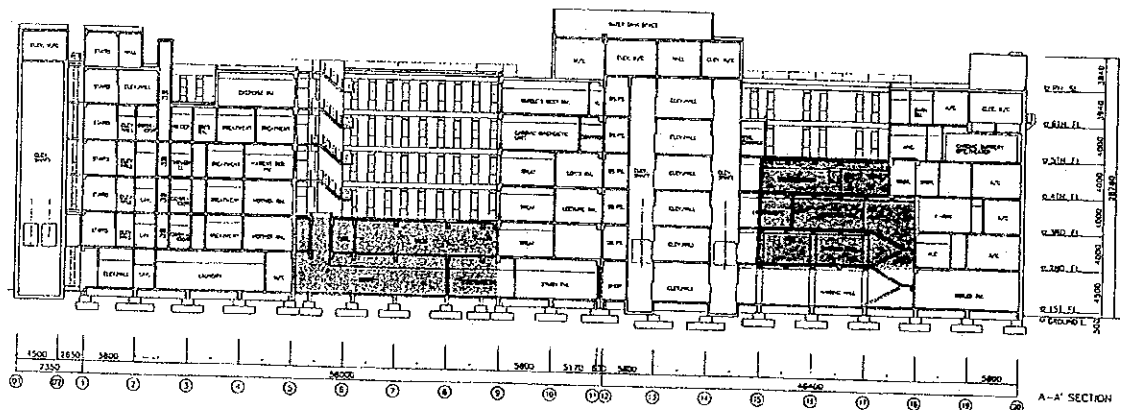
5階平面図 1/800



6階平面図 1/800



屋上階平面図 1/800



断面図 1/800

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) 医療機器
- (2) ドアの補修と塗装
- (3) 昇降機の改修
- (4) セラミックタイル張り（階段室、処置室）
- (5) ビデオモニター（1、2階待合室、4階手術室）
- (6) 家具
- (7) 手術室の電動扉
- (8) 1階レクチャー室内装

双方の負担区分の詳細は表2-1-1を参照のこと。

表4-1-1

項 目		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 階	薬局	○	
	講義室	○	
	倉庫	○	
	待合室	○	
	救急外来部門 便所 処置室 ナース室 回復室 手術室 機械室	○	
2 階	N I C U	○	
	機械室	○	
3 階	待合ロビー	○	
4 階	中央材料室	○	
2. 既存施設の改修			
1 階	薬剤部門の改修	○	
	X-R A Yの新設	○	
	救急外来改修	○	
	診察部門改修	○	
	階段移設	○	
	厨房改修	○	
	ランドリー改修	○	
2 階	便所2ヵ所移設	○	
3 階	シャワールーム移設	○	
4 階	洗濯室移設	○	
	プレイルーム移設	○	
	マザールーム移設	○	
	ナースルーム新設	○	
	病室移設	○	

項 目		日 本 国 側 負 担	エ ジ プ ト 国 側 負 担
2 階 ・ 3 階 ・ 4 階	処置室改修	○	
	便所 7 ヲ所改修 (3 階、4 階は 5 ヲ所)	○	
	細菌検査室移設 (3 階)	○	
	心電図及び脳波測定移設 (3 階)	○	
	スタッフルーム新設 (3 階)	○	
	ロッカールーム新設 (4 階)	○	
	手術室改修 (4 階)	○	
	I C U 改修 (4 階)	○	
	機械室改修 (4 階)	○	
5 階	便所 7 ヲ所改修	○	
6 階	便所 2 ヲ所改修	○	
屋上	機械置場 2 ヲ所新設	○	
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		○	
4. 下記の部分の非医療機材及び家具の供給と設置			
	各室家具、棚		○
	各室流し、手洗い、汚物流し	○	
	ナースステーションカウンター	○	
	階段室 (1～6 階) セラミックタイル張り		○
	処置室 (2～4 階) 壁セラミックタイル張り		○
	処置室 (2～4 階) 床材		○
	処置室 (2～4 階) 排水		○
	4 階手術室電動扉		○
	各所ペンキ塗り替え、扉補修		○
	ビデオモニター (1、2 階待合室、4 階手術室)		○
5. 医療機材の供与と設置			
	(1) 主要機材		○
	(2) 無影灯	○(1台のみ)	
	(3) 滅菌器	○	

項 目		日 本 国 側 負 担	エ ジ プ ト 国 側 負 担
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、迅速な荷卸し、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図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権及び支払い手数料の負担		○
(5)	建設や機材の据付けに必要な無償資金協力範囲以外の全ての費用の負担		○
(6)	工事に使用する資機材の輸入の保証		○
(7)	工事に義務づけられている社会保険の免除		○

4-1-4 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、実施設計業務・工事監理業務について一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を図る。施工監理段階において、コンサルタントは本施設工事現場に設計担当者を現場監理者として派遣し、工事指導、連絡を行うほか、検査、施工計画の指導を行う。

(1) 監理計画の主要方針

- (a) 両国関係機関、担当者と密接な連絡、報告を行い、遅滞なく建設工程に基づく施設の完成を目指す。
- (b) 設計図書に合致した施設建設のため、施工関係者に対して迅速かつ適切な指導及び助言を行う。
- (c) 可能な限り現地資材による現地工法の採用を優先させる。
- (d) 病院を運営しながらの施工であるので、病院運営との調整及び安全、工事公害の防止に万全の注意を払う。
- (e) 施設完成引渡後の施設の保守管理に対し、適切な助言と指導を行い、円滑な運営を促す。

(2) 工事監理業務内容

(a) 工事発注業務に関する協力

工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内容調査、工事契約の立会等を行う。

(b) 施工図等の検査及び確認

工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本、設備資材の検査等を行う。

(c) 病院運営と工事工程の調整

病院運営をできるだけ妨げないような工事工程の調整

(d) 工事の指導

工事計画、工程などの検討、工事施工者の指導、施主への工事進捗状況の報告等を行う。

(e) 支払承認手続きの協力

工事中及び工事完了後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討及び手続きの協力を行う。

(f) 検査、立会、報告

本工事は改修工事であるので、部分竣工、部屋の移動の繰り返しになるので、部分竣工ごとに検査、引渡を行う。

また、工事期間中必要に応じて、各工事出来高に対する検査を行い、工事施工者を指導する。コンサルタントは、工事が完了し契約条件が遂行されたことを確認の上、契約の目的物の引渡に立会い、施主の受領承認を得、業務を完了する。なお、本施設建設中の進捗状況、支払手続き、完成引渡に関する必要事項を日本国政府関係者に報告する。

以上を勘案した施工監理体制及び関連機構を下図に示す。

(3) 施工監督者

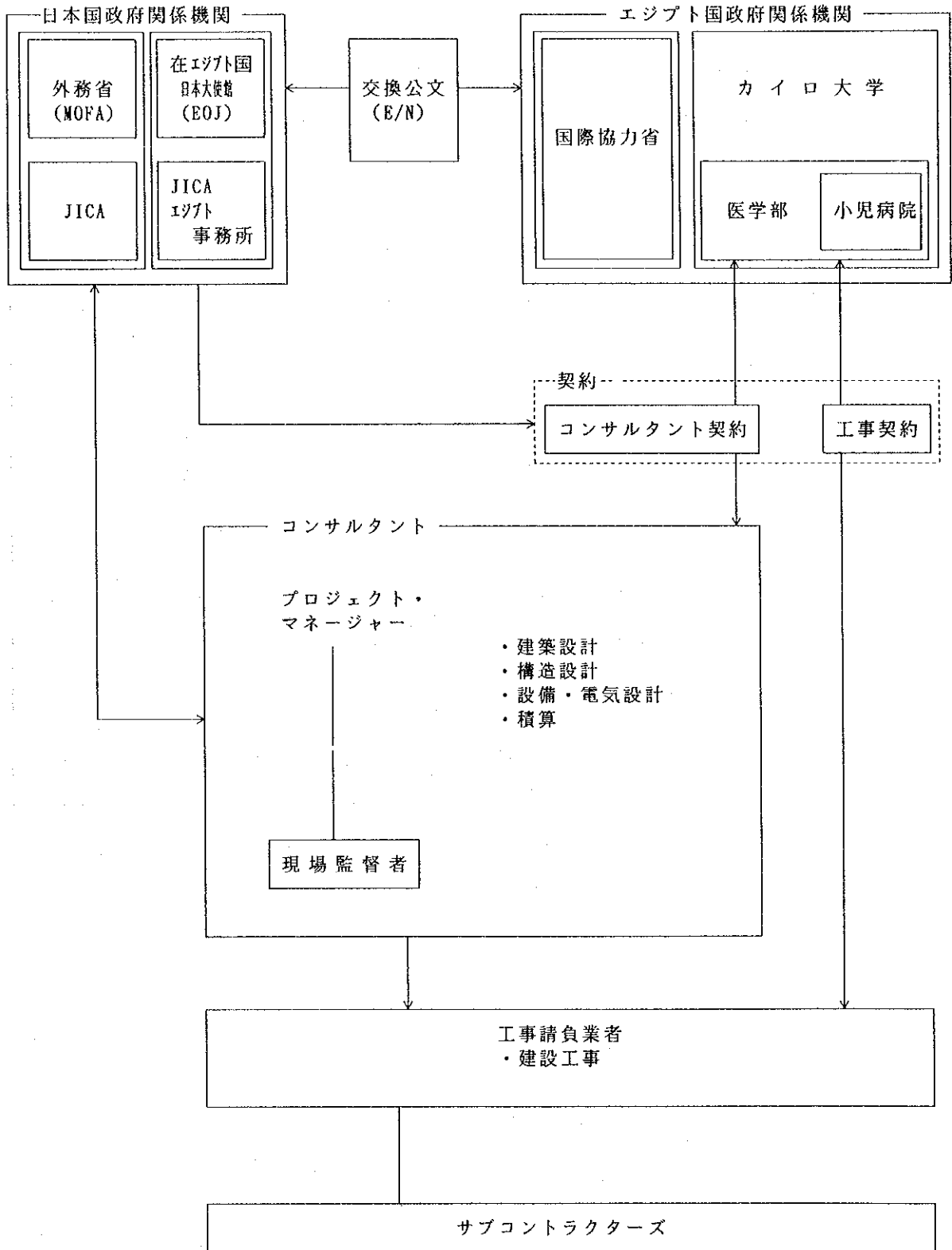
設計図書に合致した施設建設を工期内に完成させるためには、エジプト国の現地施工会社との共同作業を円滑に運営できる能力と、現地施工会社に適切な技術指導のできる能力が必要とされる。

本計画の施設規模、内容から必要と考えられる常駐施工監督者の人数、種類は次の通りである。

・施設

所長	: 1名	管理全般
建築担当	: 1名	建築指導、工程管理
設備・電気担当	: 1名	設備・電気指導
事務担当	: 1名	輸入資機材、労務、事務管理

図 施工管理体制



4-1-5 資機材調達計画

資機材の調達に当たっては、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。建築工事用資材の大部分が現地調達可能であるが、設備工事については、一部基本資材を使用する予定である。

特に設備機材の選定に当たっては、完成後のメンテナンスを容易にするために、既存建物の機材とでき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4-1-2 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、スファルト防水材、セメントタイル、テラゾーブロック、カーペット、仮設木材（細物）、ソケット、仮設鋼材（細物）、モザイクタイル	鋼製建具*1	仮設足場材 型枠材 石膏ボード ドライウォール材 建物金具
電気工事	コンセント、スイッチなど 照明器具、発電機、 分電盤、配線	弱電機器、電気室既 造機器	照明器具、動力盤、 無影灯、ケーブル
空調工事	ダクト、制気口類、 ボイラ	左記を除く全て日本 調達	
衛生工事	配管類、衛生陶器	左記を除く全て日本 調達	

*1：手術室特殊扉、両開きスチールフラッシュ扉、片開きスチールフラッシュ扉

4-1-6 実施工程

本計画が実施される場合の事業実施工程表を次頁に示す。

日本国政府の無償資金協力により、本センターの建設が実施される場合、両国間で交換公文（E/N）締結後に実施設計図書作成、入札・工事契約、建設工事の3段階を経て施設建設が行われる。

(1) 実施設計業務

基本設計をもとに入札図書を作成する。その内容は、実施設計図、仕様書、計算書、予算書等で構成される。実施設計の初期、中期、最終の各段階にエジプト国側関係機関と綿密な打合せを行い、最終成果品の承認を得て入札業務に進む。

所要作業期間は3ヶ月と予想される。

(2) 入札業務

実施設計完了後、日本において工事入札参加資格の事前審査（P/Q）を公告により行う。審査結果に基づき、エジプト国側実施機関が入札参加会社を招集し、入札に必要な現場説明・図渡しを行ったのち、関係者立会いのもとに入札を行う。最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると評価された場合、落札者となり、エジプト国政府と工事契約を行う。

現場説明・図渡してから工事契約までに要する期間は2.5ヶ月と予想される。

(3) 建設工事及び機材調達

工事及び機材調達契約署名後、日本政府の認証を得て工事に着手する。

本施設の規模、施設内容から判断し、建設資材の調達が順調に進み、病院との調整が円滑に行われるとすれば、本施設建設に係わる工期は、20ヶ月となる。

4-1-7 相手国側負担事項

平成7年4月2日付及び7月18日付会議録に記載があるように、下記の項目はエジプト側負担事項とした。

工事に係わるもの

- ・セラミックタイル張り（階段室、処置室）
- ・外来患者待合室の椅子
- ・ビデオモニター
- ・処置室の作り付け収納棚
- ・一般手術室電動扉（4階）
- ・ペンキ塗りと扉の補修
- ・エレベーターの改修
- ・細菌学室のシンクの更新と換気設備の改善
- ・1階講義室の内装工事
- ・病院内に80～100㎡の現場事務所スペースの確保

病院の運営に係わるもの

- ・NICU及び救急外来部分のランニングコストの増加分
- ・ボイラ、冷凍機、空調機、発電機、エレベーターのメンテナンスコスト

その他

- ・輸入関税

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

(1) 工事負担区分

本施設建設に関する両国負担工事区分の概要は、下記の通りとするのが妥当である。

(a) 日本国政府負担工事

改修関係（建築工事、設備工事）

- ・ 便所
- ・ シャワー室
- ・ 洗濯室
- ・ プレイルーム
- ・ マザールーム
- ・ ナースルーム
- ・ 病室（一部移設）
- ・ 手術室
- ・ I C U
- ・ 処置室
- ・ その他

同上撤去関係（建築工事、設備工事）

増築関係（建築工事、設備工事）

- ・ N I C U
- ・ 講義室
- ・ 倉庫
- ・ 待合室
- ・ 救急外来部門
- （便所、処置室、ナース室、回復室、手術室、機械室）
- ・ 待合ロビー
- ・ 中央材料室

関連手続業務など

- ・日本からエジプトへの資機材輸送業務
- ・陸揚げ港から建設地までのエジプト国内輸送業務

(2) エジプト国政府負担工事

- ・医療機器（無影灯、滅菌器を除く）
- ・エレベーターの改修
- ・各所ペンキ塗り替え、扉補修
- ・手術室電動扉
- ・階段室（1～6階）、処置室（2～4階）セラミックタイル張り
- ・ビデオモニター（1、2階待合室、4階手術室）
- ・1階レクチャー室内装
- ・家具、棚等
- ・増改修工事に伴う部屋（機器、器具）の移転費用
- ・無償資金協力で調達される資機材の輸入関税
- ・現場事務所スペース（100～150㎡）の病院内確保
- ・工事中の電力使用料、水使用料、ガス使用料
- ・一般事務家具、什器備品の提供
- ・銀行取り決めに伴う手数料等の費用の負担
- ・無償資金協力で調達される資機材のエジプト国輸入港における荷上げ、免税、通関及び国内輸送に係わる迅速な措置
- ・プロジェクトの資機材・役務の提供に携わる日本人に対して、エジプト国で課せられる関税、国内税その他の財政課徴金を免除すること。
- ・認証された契約に基づき、前項に既述した日本人に対して、その作業の遂行のためエジプト国への入国及び同国における滞在に必要な便宜を与える。
- ・無償資金協力で建設させる施設及び調達機材を適正かつ効果的に維持管理すること。
- ・無償資金協力範囲外でプロジェクトの遂行に必要なすべての費用を負担すること。
- ・無償資金協力にて建設される施設及び調達機材を適正かつ効果的に運営維持するのに必要な予算及び職員を確実に確保すること。

(2) 概算事業費

本施設の建設は、日本国政府負担工事とエジプト国政府負担工事で構成される。第1章の基本設計に基づき、本施設建設及び機材調達に要する事業費を算出すると、概ね以下の額となる。

(a) 日本国政府負担工事

日本国政府負担工事の概算事業費は、総額 1,273百万円となるが、その内訳は次の通り。(外国為替交換率 1 US\$ = 92円 1 US\$ = 3.41LE)

・建設費	1,144百万円
・設計監理費	129百万円
合 計	1,273百万円

(b) エジプト側負担工事

エジプト側負担工事は総額67.2百万円となるが、その内訳は以下の通り。

・階段室セラミックタイル張り	1.75百万円(70,000LE)
・外来患者の椅子	1.5 百万円(60,000LE)
・ビデオモニター	22.5 百万円(900,000LE)
・処置室の床、壁	1.0 百万円(40,000LE)
・手術室の電動扉	4 百万円(160,000LE)
・1階レクチャー室内装	7 百万円(280,000LE)
・ペンキ塗りと扉の補修	3.75百万円(150,000LE)
・工事に伴う部屋の機器の移動	0.5 百万円(20,000LE)
・輸入関税	32.2 百万円(1,288,000LE)
合 計	74.2 百万円

(1) 基本方針

医療施設の規模拡大と改修によって、医療サービスの質と量の拡大と向上を図ることにある。さらに、自立発展的な運営を行うために組織の強化と、要員の確保、保守管理費用の確保が必要となる。

(2) 組織の強化

現行システムで、ある程度管理運営スタッフは確立されている。現在4人のエンジニアのもと、45人のスタッフで医療機器、設備機器の保守管理が行われている。医療機器設備、電気設備、建築ではエンジニアのもとで日常の点検、定期的な点検や保守が実施されている。空調衛生設備では、エンジニアが不在のままで、総合的な計画が不十分なままで管理運用が行われている。

スタッフとしては、現行組織で十分と思えるが、今後の自立発展的運用を目指すためには、空調衛生担当のエンジニアを雇用し、機械設備スタッフを管理し、十分な保守管理が行える体制の確立が望まれる。

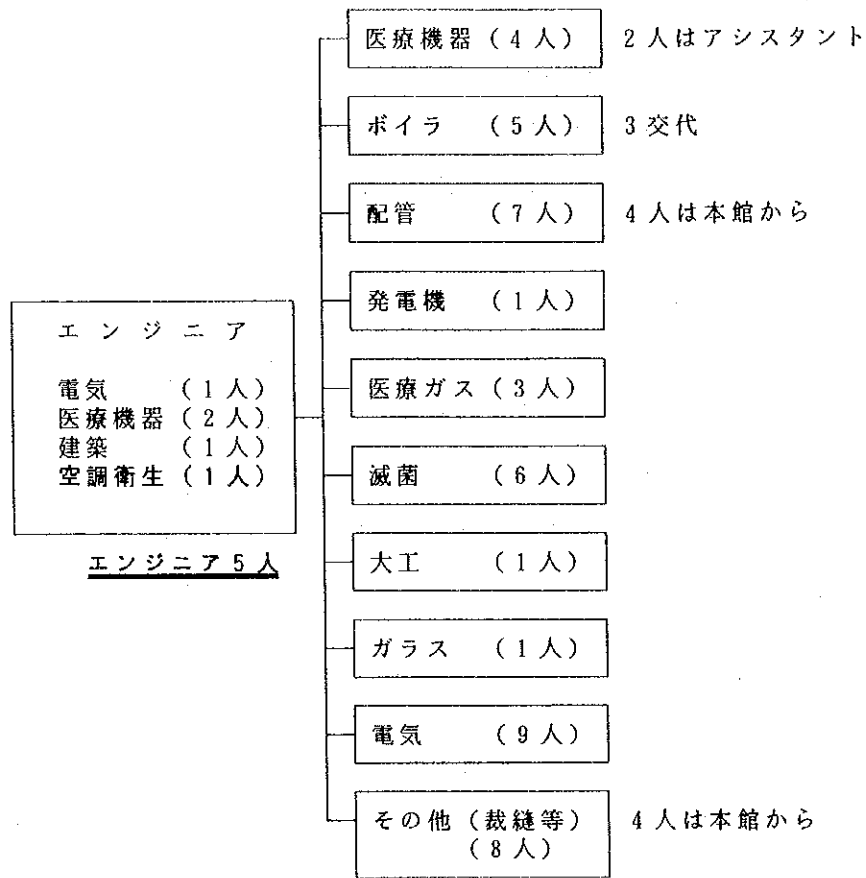
さらに、専門的な保守が必要とされるエレベータやボイラ、発電機などでは、異常が起こったときに補修要員が派遣できるような保守管理契約を締結し、異常発生時の対応に備えることも必要になる。

望ましい管理部門の組織は次の通り。

(3) 要員の計画

病院側でも今回空調衛生のエンジニアを雇い入れ管理計画を策定し、完全な保守管理体制を確立することについて十分な理解を示しており、それが確立できれば将来にわたり独自に運営保守が実施できることを確認している。

管理部門の体制



設備機器の保守管理項目と保守管理時期は別表4-1-2による。

(4) 維持管理に要する予算計画

維持管理要員の人件費については国庫によりまかなえるので、定期的な保守点検費用について試算する。実際には、機器の耐用年限から各機器の更新に要する費用についても今後用意する必要がある。

この時期については機器によって異なるが、前出の保守項目に基づき計画されることが必要である。

専門業者点検に要する費用

保守項目	定期点検費用 (L E)	備 考
ボイラ	15,000	
冷凍機	24,000	
空調機	75,000	
発電機	40,000	
昇降機	18,000	

別表 建築設備点検項目

1. 中央監視・制御設備

機器名	点検項目	点検周期					
		時	日	週	月	6月	都度
監視制御盤 (保護継電器盤 監視盤 変換器盤 補助継電器盤 中継端子盤 故障表示盤等)	(1) 外観の汚損、損傷の有無 (2) 信号灯、表示灯の点灯確認(テストを含む) (3) 操作スイッチ、切替スイッチの正常位置確認 (4) 警報装置の作動確認 (5) 各種指示値の確認と記録 (6) 自記記録計の機能の確認		○ ○ ○ ○				
無停電電源装置 (CVCF)	(1) 外観の汚損、損傷の有無 (2) 作動状態の適否確認				○ ○		

2. 電気設備

機器名	点検項目	点検周期					
		時	日	週	月	6月	都度
受変電設備	断路器				○ ○		
	遮断器 (油入遮断器 油なし遮断器)			○ ○ ○ ○		○	
	変圧器 (油入変圧器 乾式変圧器)		○ ○	○	○	○ ○	
	電力用コンデンサ				○ ○ ○		
	避雷器				○		
	計器用変成器				○ ○		
	母線及びケーブル				○		
	電力ヒューズ			○ ○ ○			

機 器 名	点 検 項 目	点 検 周 期						
		時	日	週	月	6 月 都 度		
受 変 電 設 備	受電盤 配電盤 (キュービクルを含む)	(1) 外観の汚損、損傷の有無 (2) 信号灯、表示灯の点灯確認 (3) 各計器指示値確認、記録 (4) 操作用切替開閉器の機能確認			○ ○	○ ○		
	保護継電器	(1) カバー、ガラスの汚損、破損の有無 (2) 動作表示用ターゲットの状態確認		○		○		
	電気室	(1) 漏水、浸水跡の有無確認 (2) 天井・壁等の金物類の取付状態の良否				○ ○		
配 電 設 備	配電用変圧器	(1) 受電設備用と同じ				○		
	幹線・バスケット等	(1) 汚れ、損傷、変形、過熱、変色の有無 (2) 支持金物の取付状態の良否 (3) フランジ締付部ゆるみの有無				○ ○ ○		
	分電盤	(1) 外観の汚損、損傷の有無 (2) 盤内、外取付器具類の異常の有無 (3) 接続端子部の過熱の有無 (4) 信号灯、表示灯の点灯状態確認 (5) 照明用リモコントランスの過熱の有無				○ ○ ○ ○ ○		
負 荷 設 備	電動機	(1) 外観の汚損、損傷の有無 (2) 異常振動、異音、異臭の有無 (3) 各部過熱の有無確認			○	○ ○		
	制御盤及び操作盤	(1) 外観の汚損、損傷の有無 (2) 表示灯類の点滅状態確認 (3) 異音、異臭の有無 (4) 端子部のゆるみ、変色、過熱の有無 (5) 計器表示値の確認と記録				○ ○ ○ ○ ○		
	照明設備コンセント及びその他機器	(1) 器具外観の汚損、損傷の有無 (2) 器具取付状態の良否 (3) 機器使用状態の良否				○ ○	○	
非 常 用 ・ 予 備 発 電 装 置	原動機及び コンプレッサ	(1) 外観の汚損、損傷、発錆、漏油、漏水及び漏気の有無 (2) 潤滑油の油量適否、汚れ、漏れの有無 (3) 燃料油の油量適否、漏れの有無 (4) 冷却水の水量適否、漏れの有無 (5) 油・水・空気系統の弁類の開閉状態確認 (6) 試運転による各計器指示値の確認と記録				○ ○ ○ ○ ○ ○		
	発電機	(1) 外観の汚損、損傷、発錆の有無 (2) 軸受油量の適否 (3) 試運転による異常振動、異音、異臭の有無 (4) 防振装置の機能確認 (5) ブラシ、スリップリング、整流子等の摩擦、変色、異常スパークの有無の確認(ブラシレスは除く)				○ ○ ○ ○ ○		
	発電機盤	(1) 外観の汚損、損傷の有無 (2) 各計器の指示値の確認と記録 (3) 自動・手動切替開閉器の正常位置確認				○ ○ ○		

機 器 名		点 検 項 目	点 検 周 期					
			時	日	週	月	6月	都度
蓄電池設備	蓄電池	(1) 液量の適否 (2) 電極板の変形、損傷、脱落の有無 (3) 端子部の変形、腐食、据付ボルトのゆるみの有無 (4) 架台の汚損、錆、腐食の有無				○ ○ ○ ○		
	充電装置	(1) 盤外観の汚損、損傷の有無 (2) 表示灯類の点灯状態の確認 (3) 異音、異臭の有無 (4) 充電電圧・電流の適否確認と記録				○ ○ ○ ○		
弱電設備	電気時計 拡声設備 インターホン TV共聴設備	(1) 外観の汚損、損傷の有無 (2) 作動状態の適否確認			○	○		
その他	避雷針及び接地線	(1) 外観の損傷の有無 (2) がいし、支持金物の破損の有無 (3) 接地線の接続状態の適否				○ ○ ○		

3. 給排水衛生設備

機 器 名	点 検 項 目	点 検 周 期					
		日	週	月	6 月	年	都 度
受水槽 高置水槽	(1) 槽内の堆積物及び汚れの有無 (2) 警報装置及び制御装置の作動確認 (3) 錆及び損傷の有無 (4) ボールタップ及びFMバルブの作動確認 (5) マンホール施錠の有無 (6) 防虫網の取付状態の良否			○ ○ ○ ○ ○			
給水ポンプ	(1) 圧力、電流値による作動確認 (2) 異音、振動の有無 (3) フード弁及びチェック弁の機能確認 (4) グランドよりの滴下水量の適否 (5) 油量の適否 (6) ドレン排水状態の良否	○ ○			○ ○ ○ ○		
貯湯槽	(1) 湯温、水頭圧、蒸気圧等の状況確認 (2) 水漏れ、損傷の有無 (3) 循環ポンプの圧力、電流値による作動状態の確認 (4) 末端給湯栓による色、濁りの確認	○ ○ ○ ○					
薬液注入装置 (防錆剤用)	(1) 外観の損傷の有無 (2) 接続部よりの漏れの有無 (3) 液量の適否 (4) 異音、振動の有無		○	○ ○ ○			
湯沸器	(1) ガス及び水漏れの有無 (2) 湯温、燃焼、排気状況の確認 (3) 貯湯量の確認 (4) 温度調節装置の作動確認			○ ○ ○ ○			
洗面器	(1) 亀裂、破損の有無 (2) 水栓及び接合部等よりの水漏れの確認 (3) 排水状態の良否			○ ○ ○			
シスタック及び フラッシュ弁	(1) 詰まりの有無 (2) ボールタップの作動確認 (3) 水量調整 (4) 水漏れの有無			○ ○ ○ ○			
大便器 小便器	(1) 亀裂、破損の有無 (2) 排水状態の良否 (3) 水漏れの有無			○ ○ ○			
排水管	(1) 水漏れの有無 (2) 排水状態の良否				○ ○		
汚水槽 雑排水槽 湧水槽	(1) 害虫の発生状況の有無 (2) 悪臭の有無 (3) 警報装置及び制御装置の作動確認 (4) 浮遊物及び沈殿物の有無 (5) 防虫網の取付状態の良否 (6) マンホールの密閉状態の良否			○ ○ ○ ○ ○ ○			
排水枳	(1) 昆虫の発生の有無 (2) 悪臭の有無 (3) 沈殿物及び汚れの有無			○ ○ ○			

機 器 名	点 検 項 目	点 検 周 期					
		日	週	月	6月	年	都度
排水ポンプ 〔汚水ポンプ〕 〔雑排水ポンプ〕 〔湧水ポンプ〕	(1) 圧力、電流値による作動確認 (2) 異音、振動の有無 (3) チェック弁の作動確認 (4) 油量の適否（堅型の場合1日1回）	○	○	○	○	○	○
ガス設備	(1) ガス使用機器、配管よりの漏れの有無 (2) ガス感知器の作動確認			○	○		

4. 空気調和換気設備

機 器 名	点 検 項 目	点 検 周 期							
		時	日	週	月	2月	6月	年	都度
ボイラ	(1) 主蒸気圧力、温度、水位の記録 (2) 水面計の機能確認 (3) ボイラ水のpHの測定及び汚れの有無 (4) 自動制御装置の機能確認及び調整 (5) ダンパ・ベーンの機能確認 (6) ボイラ外部の汚れの有無 (7) 燃焼室内部の異常の有無 (8) 付属配管の損傷及び漏れの有無 (9) 保安装置の機能確認 （感震装置、フレイムアイ等）	○	○	○	○	○	○	○	○
ボイラ給水装置	(1) 給水装置の機能確認		○						
バーナ 〔オイル〕 〔ガス〕	(1) 燃料調整バルブの機能確認 (2) バーナノズル、エアノズルのカーボン付着の有無 (3) フレイムアイの作動確認 (4) 低水位遮断装置の機能確認 (5) 着火装置の機能の良否		○						
重油タンク及び サービスタンク	(1) タンク及び配管系統の油漏れの有無 (2) ギヤポンプの作動確認			○	○				
配管及び付属装置	(1) 配管系統のガス漏れの有無 (2) ガス流量計（ガスメータ）の作動確認 (3) 遮断弁の機能確認		○		○				
煙道及び煙突	(1) 外部損傷の有無 (2) 煙突下部の堆積物の有無				○			○	
冷凍機 〔レジプロ〕 〔ターボ〕 〔スクルー〕 及び付属装置	(1) 抽気回収装置の機能確認 (2) 各種ポンプの異常の有無 (3) 自動制御装置の機能確認 (4) 保安装置の機能確認 (5) 各計器等の指示値の記録 （油圧、油量、軸受温度、蒸発圧力、 凝縮圧力、冷温水温度、冷却水温度） (6) 冷媒漏れの有無 (7) 付属機器	○	○		○	○	○	○	○

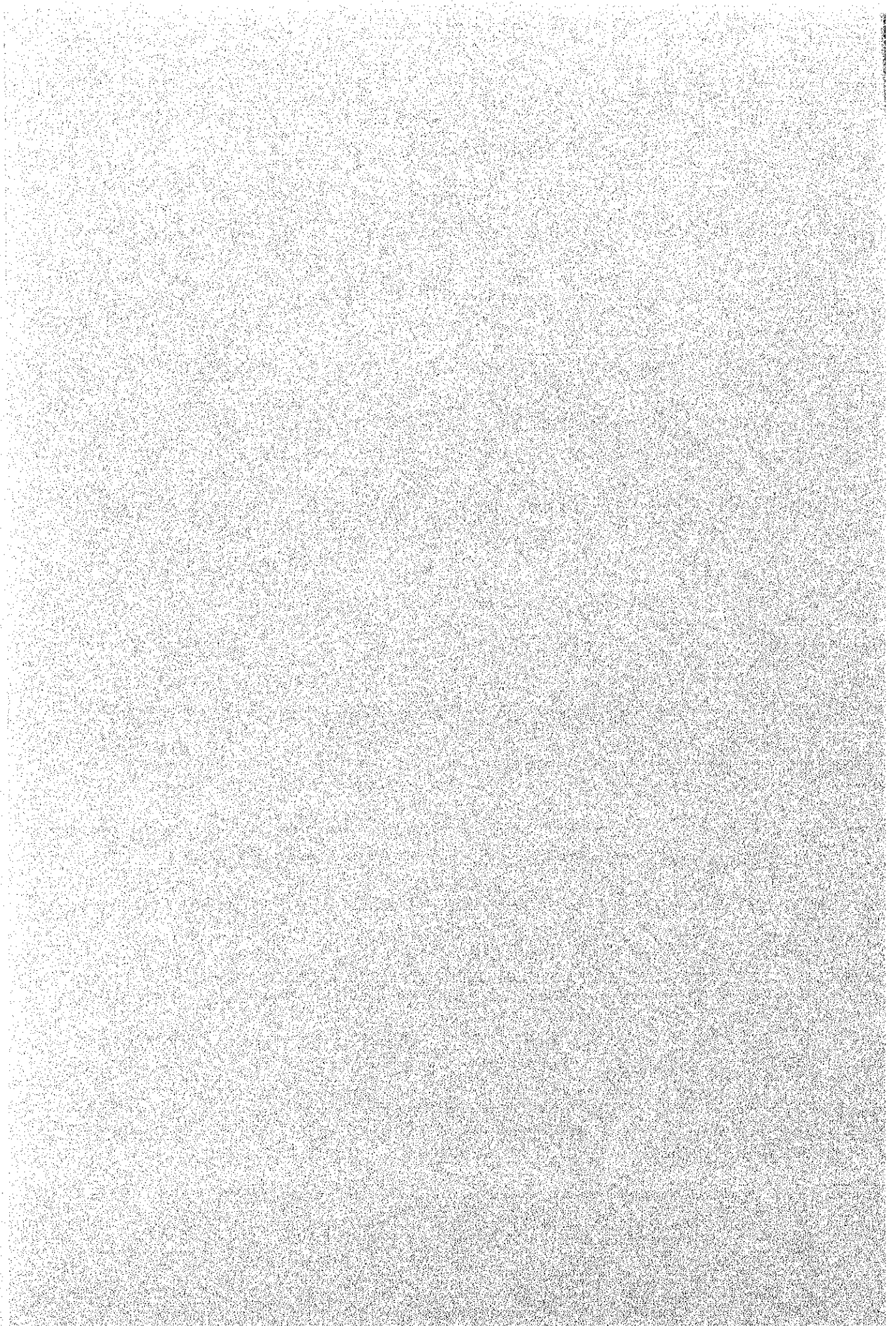
機 器 名	点 検 項 目	点 検 周 期								
		時	日	週	月	2月	6月	年	都度	
パッケージ型 空気調和機	(1) 温水または冷却水の出入口温度の適否 (2) 電流値確認 (3) 異音、振動の有無 (4) 自動制御装置の機能確認及び調整 (5) 付属機器の損傷、腐食の有無 (6) 補給水、フロート弁作動の良否 (7) エアフィルタの汚れの有無 (8) 冷却コイルの汚れの有無 (9) 各種配管損傷・水漏れの有無 (10) ドレンパンの損傷・汚れ・詰まり等の有無		○ ○			○ ○ ○ ○ ○		○		
空気調和機	(1) エアフィルタの汚れ、付着物・破損の有無 (2) 温湿度感知器の設定値の調整 (3) ボリュームダンパの調整 (4) ケーシング部、保温材の損傷の有無 (5) 自動制御機器の機能の良否 (6) 空調機内部及びドレン内部の汚れの有無 (7) 各種自動弁の作動の良否 (8) ドレンパンの汚れ、排水管の詰まりの有無 (9) コイル表面の汚れの有無				○		○ ○ ○	○	○ ○ ○	
空気洗浄装置 及び加湿装置	(1) 異音の有無 (2) 噴霧ノズル及びフラッグノズルの噴霧状態の良否 (3) 水槽の汚れ、腐食の有無 (4) 分布板、エミネーターの汚れ、破損の有無 (5) 補給水用フロートバルブの機能の良否 (6) 配管の損傷、水漏れの有無				○ ○				○ ○ ○ ○	
エアフィルタ (オートロール型)	(1) 巻取装置（シャフト、ガイドロール、チェーン、ギヤ）の機能確認 (2) 差圧検知管の汚れの有無の確認 (3) 自動制御機能の確認				○			○		
冷温水及び冷却水循環 装置	(1) コイル表面の汚れの有無 (2) 膨張タンク内外の腐食の有無 (3) ポンプ電圧値の確認 (4) 圧力計の指示値の確認 (5) 回転部・摺動部・可動部の異常の有無（異音、異臭、過熱） (6) 油量の適否及び注油 (7) グランドよりの滴下水量の適否 (8) 配管系の損傷・錆・溜水の有無 (9) バルブの機能確認 (10) 蓄熱槽の水の汚れの有無		○ ○ ○			○			○ ○	
送風機及び排風機	(1) 電流値の確認 (2) 羽根車・ケーシングの汚れの有無 (3) 振動・異音・ボルトのゆるみ等の有無 (4) 錆・腐食の有無 (5) Vベルトの伸張度の適否 (6) 軸受温度の適否 (7) 厨房ダクトの油汚れの点検 (8) 厨房フード及びグリフィルタの汚れの点検		○			○			○ ○ ○	

機 器 名	点 検 項 目	点 検 周 期							
		時	日	週	月	2月	6月	年	都度
風道及び付属装置	(1) 風道の漏気の有無 (2) ダンパの機能確認 (3) 厨房ダクト・フード、グリスフィルタ等の汚れの有無 (4) 吹出口還気口の汚れの有無				○	○	○		

5. 消防設備等

機 器 名	点 検 項 目	点 検 周 期			
		日	月	3 月	年
消火器	(1) 定位置及び標識の確認 (2) 表示、標識の有無及び適否の確認 (3) 変形、損傷、腐食の有無 (4) 薬剤漏れ等の有無 (5) 指示圧力計の適否の確認 (6) 車輪の変形、損傷の有無			○ ○ ○ ○ ○ ○	
屋内（屋外） 消火栓設備	(1) 加圧ポンプの起動状態の確認 (2) バルブ類の漏れ及び開閉位置の確認 (3) 呼水槽の水位及び減水警報装置の作動確認 (4) 表示・標識の有無及び適否の確認 (5) ホース及びノズルの格納状態の確認 (6) 表示灯の点灯確認			○ ○ ○ ○ ○ ○	
避難器具	(1) 標識の有無及び適否の確認			○	
自動火災報知設備	(1) 蓄電池の電圧確認 (2) スイッチ類の定位置確認 (3) 各種表示灯の点灯試験 (4) 発信押しボタン保護板の損傷の有無			○ ○ ○ ○	
誘導灯及び誘導標識	(1) 変形、損傷等の有無 (2) 予備電源による点灯確認（点検メモ）			○ ○	
防火戸	(1) 外観の損傷の有無			○	
非常用照明装置	(1) 器具取付状態の良否 (2) 器具外観の汚損、損傷の有無			○ ○	
昇降機					

第5章 プロジェクトの 評価と提言



第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

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) 病棟や外来の便器及び手洗い用洗面器の大部分は破損し、使用不能となっている。また、便器や排水口に何でも捨てるという使い方の悪さは、排水管に目詰まりを起こし、そこからの汚水が廊下を流れ出ることもあり、本来の病院にあるまじき非常に不潔な状態を呈している。

改修計画では、便所やシャワー室を建物の病室側に移設し、ローカル製の便器や造り付け手洗いの採用、排水管の横引きを短くし、豎管をメンテナンスしやすい位置に設けるなど、器具が壊れにくく、物が詰まっても対処しやすい計画としている。

これらの改修は、病院を運営しながらの施工であり、建物の基本構造（床構造、配管方法等）に関係する工事であるため、エジプト側の技術では解決不可能とのことであり、本来の病院機能である清潔を確保するためには、日本政府の無償資金協力で早急に実施が必要である。

- (2) 当該病院は1994年 138,303名の外来患者と、7,665名の入院患者の診療を行い、4,008例の手術を行っている。ここ5年間で外来患者は1.5倍、入院患者は1.35倍、手術数は1.35倍と急増し、病院機能が飽和状態にあるといえる。

この原因の一つは、旧小児病院が閉鎖され、本来旧小児病院で行われる約200例/月の手術が当該病院の薬剤室（一般空調であり、医療ガスもボンベによって行っている）を外来手術室に利用して行われているからであり、旧小児病院の建替えの完成が2001年であるので、この混雑は当面解消されない。

この状態を改善するために、4階手術室の改修（同時に3室使えるようにする）、外来待合スペース及び救急外来の拡張は、必然性のある改修、拡張であり、早急な対応が要求されるものである。

- (3) 4階と5階のICU、3階の外科病棟を除く小児内科系病棟（2、3、4階）に1995年2月と3月中に入院した患者数は以下に示すごとくであり、

	入院患者数	新生児（1月未満：%）	乳児（1月～1年：%）
2月	333	81（24.3%）	134（40.2%）
3月	483	116（24.0%）	154（31.9%）

入院患者の約25%が生後1月未満の新生児であり、入院患者のうちの新生児の割合が非常に多い。

4階のICU（病床数：12）での2月と3月の合計入院患者数は76名で、新生児が21（27.6%）、乳児が19（25.0%）で、ほぼ一般病棟と同様の傾向を示している。

新生児が病院内の各病棟に分散された状態で入院治療を受けたり、4階のICUに入室できない重症新生児患者がいる現状を改善するため、新生児を病院内の1ヵ所に集めて治療の効率化を図る、あるいはNICU（新生児ICU）から分離し、機能の向上と病床数の増加を目指すなどの検討がなされてきた。

そのなかで、エジプト側の自助努力により、1995年4月に2階病棟内に新生児室（Neonatal Intermediate Unit）が開設された。

しかし、この室は酸素及び吸引装置は設けられているが、圧縮空気は配管のみで、通常的人工呼吸器は使用できず、空調も一般のエアコンしか設けられていない。また、入室に対して、前室等が設けられておらず、清潔度は一般病棟並である。

こうした状態であるため、現在のICUから分離したNICUが整備されることが、清浄度や教育病院としての役割からも強く望まれるところである。

現在の計画では13床設ける予定であり、年間450～500人の患者の治療にあたることができる。

- (4) 発電機、ボイラ、大型冷凍機は、日本製であり、エジプトにメンテナンスの代理店がなく、保守契約が結ばれていない状態であり、JICA専門家の技術援助により、何とか稼動している状態である。

現状では、今後数年間は運転できると思われるが、物理的耐用年数を迎える数年先には、保守が十分対応可能なローカル製のものに更新されることが望ましい。こうすることにより、病院側でのメンテナンスの自立発展に寄与できるものと思われる。

5-2 技術協力

現在、1994年7月から2年間の予定で、第二期技術協力のフォローアップに入っており、病院機能の保持、施設の維持管理に対して多大の成果を上げている。

JICA 専門家は、以下のメンバーである。

麻酔	竹下 次郎
医療機器	大河 幸弘
業務調整	野田 修治
看護	黒澤 まり子
看護	川本 禮子
臨床検査	矢澤 直行

医療機器保守管理の大河専門家は、建物・施設の保守・管理・維持にも鋭意取り組んでいる。今年度の供与機材予算は、施設・機器の機能を可能な限り保つべく、全てスペアパーツで占められている。

また、麻酔専門家の竹下、看護専門家の黒澤、調整員の野田らは院内感染対策委員会の活動を通じて、建物・施設の老朽化に伴う院内感染症の発生を防ぐために努力を続けている。現院長ナガール教授も、これについては十分理解し、院内の清掃体制の改善、清潔度の向上などに非常に協力的である。

1995年3月には「カイロ小児病院における技術部門の改善」というレターを、ナガール院長に送り、改善をうながしている。その内容は、

- ・技術部門の執務室の不足
- ・エンジニア部門のあらゆる部署での人員不足
- 特にボイラ技師の補充、施設メンテナンスの機械要員の採用
- ・機器、器具の更新の要求（マットレス、ガスオープン、消火器、手術台、麻酔装置、無影灯、電動手術装置等）
- ・上記の修繕、メンテナンスに5,000~6,000LE/月の予算を確保する必要性
- ・月毎の修繕費と維持費のレポートを作成すること。

これにより、年間のエンジニアリング部門の規則的な予算をつかむことができる。

5-3 課題

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、引続き1986年の増築・改修により、小児心臓外科部門が設立され、現在まで活動していることは、エジプト国内外において高い評価を得ていると同時に、小児病院の教育施設としても中心的な大きな役割を果たしている。

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、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公民の友好、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。

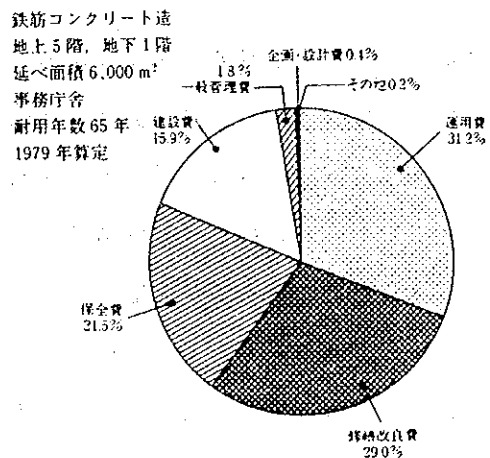
しかしながら、本病院は完成時から既に13年近く経過し、利用者の増加、旧小児病院の建替え等、まわりの状況の変化による使用頻度の増大やメンテナンス不足による施設の老朽化が著しく、自立発展をふまえた改修、NICUの設置等の機能向上を目指した改修は、エジプトにおける小児病院のモデル病院として診療、教育の中心的役割を維持するに必要欠くべからざることである。

したがって、日本政府の無償資金協力で、この改修工事が実施される妥当性は大であると判断される。

しかし、今回の改修工事が完成しても、建物が継続して使用されるためには、将来に渡っての維持保全計画が重要であるのはいうまでもない。

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) 施設の更新、修繕、保守に係わるライフサイクルコストは、下図の日本の官庁の例にみるごとく初期の建設費の数倍も必要である。これは事務所の例であり、病院の場合は更新、修繕、保守の割合がもっと大きくなるであろう。提案としては、毎年必要なメンテナンス費用の統計的把握、またそれによる年次予算の確保、また長期的には更新、修繕計画を立案し、費用の算出及びその予算の確保を図ることが必要である。



(建築物のライフサイクルコスト(財経調査会P. 235))
1. 建設省官庁営繕部モデル

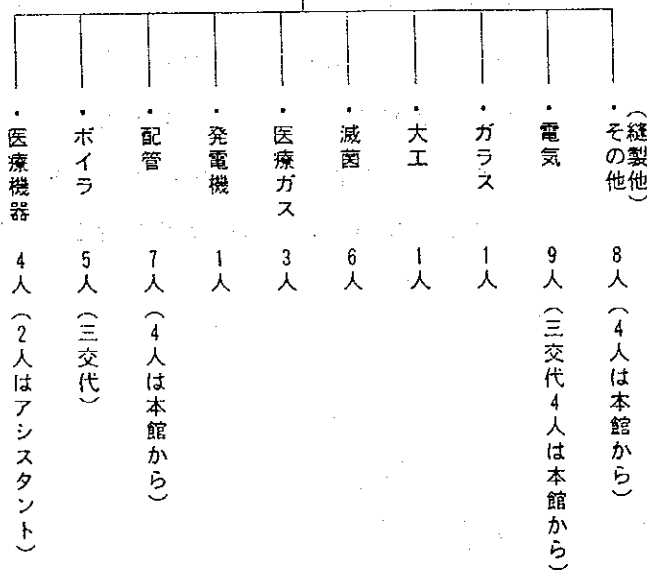
- (2) 本病院のメンテナンス体制は、現状では下図のごとくなっている。
施設の保守状況は良好とはいえ、特に空調・衛生関係には課題が多い。
組織の上でもエンジニアとして空調・衛生の機械関係の人間が不足しており、能力のあるメカニカルエンジニアの補強が是非必要である。また、施設の心臓部であるボイラ等に関するテクニシャンについては、ボイラメーカーでの研修を行うなど、メンテナンス知識の向上が是非望まれるところである。

維持管理部門の体制

エンジニア 4人

電 気	1人
医療機器	2人
建 築	1人

テクニシャン 45人



- (3) 本工事は、病院を運営しながらであるので、工事手順の検討はもとより、塵埃、騒音、振動や十分な安全対策を講ずる必要がある。
- しかし、工事の手順に伴う病院機能の維持については、カイロ大学小児病院にて責任を持って調整を取ってもらうことが是非必要である。

