

## 第 4 章 基本設計



## 第4章 基本設計

### 4-1 基本事項

- (1) 本基本設計は昭和54年7月から8月にわたって実施された事前調査，昭和54年11月に実施された基本設計現地調査および昭和55年1月に実施された確認調査の結果をふまえて作成された。
- (2) エジプト国政府の新小児病院建設委員会と上記各調査団との間で，本建設計画に必要な医療，建築計画および施工等に関する広範な調査，検討および討議が行なわれた。この結果は調査団が独自に実施した諸調査の結果と総合的に調整され，本基本設計に盛り込まれた。
- (3) 新小児病院の建設は日本国政府の2予算年度にわたって計画されており，従って計画は上記予算年度に対応して1期工事と2期工事とに分割されている。本章に記された各事項は，2工事区分の夫々において必要とされる予算が2年度にわたる日本国議会で成立してはじめて意味を持つものである。
- (4) 施設の計画にあたっては，気象，地形，地質条件，周辺環境，本施設の特性および将来への見通し，現地の建設技術，および建設産業の実情等が十分考慮される。
- (5) 建設費概算予算は現地における建設資材費，労務費，輸送費，および現地の実例等の調査結果をもとに算出した。しかし今後のレンフレの程度等現時点では確実に把握することが困難な要素も多く，今後共，更に検討されねばならない。
- (6) 建設工期は現地の実状をもとに日本国政府の予算年度を考慮して作成された。設定された予想工期はかなりタイトであり，実行のためには建設関係者はもちろんのこと，エジプト国および日本国両政府の格段の相互協力と努力が前提となる。
- (7) 本建設計画が実施される場合には，エジプト国政府の責任と負担でなされなければならない範囲がある。このうち施設の建設に直接関連する項目について本章で言及した。

## 4-2 基本方針

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んだ設計とする。
- (2) 現地の実状に合った、使い易く、維持・管理が容易な設計とする。
- (3) 施設の将来計画をふまえ、将来の変化・発展に対応できる設計とする。
- (4) 自然環境、周辺環境を十分考慮した設計とする。
- (5) 現地の建設技術、技能を考慮した設計とする。
- (6) 現地産資機材を極力使用するように考慮する。
- (7) 設計の基準は原則としてエジプト国の関連諸法規等に準拠するが、同時に現地の実状および将来の動向を考慮に入れる。

## 4-3 計画の概要

### 4-3-1 施設の概要

#### (1) 全体部門構成

新小児病院は下記6部門から構成される。

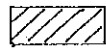
- a. 管理部門
- b. 外来および救急診療部門
- c. 入院部門
- d. 中央診療部門
- e. サービス部門
- f. 教育および研究部門

#### (2) 1期・2期構成区分

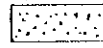
新小児病院建設計画は2期に分割される。各部門の工期区分は下記の通りである。

詳細区分計画は4-7-1項に示す。

部 門	建 設 範 囲	
a. 管理部門	倉庫, 便所, 守衛室	管理事務室, 病歴室, 電話交換機室, 倉庫等
外來診療部門	[斜線パターン]	
b. 救急診療部門		
c. 入院部門	[点線パターン]	
d. 中央診療部門	[斜線パターン]	中央滅菌室, 薬局
e. サービス部門	設備機械室	厨房・カフェテリア等
f. 教育・研究部門	スタッフ室・スタッフルounge	教室・講義室



1期工事範囲



2期工事範囲

図 4-3-i

1期・2期構成区分

#### 4-3-2 構造・階数

新小児病院建設計画は1棟の病院棟, 3棟の付属棟からなる。各棟の構造・階数を以下に示す。

- a. 病 院 棟：鉄筋コンクリート造, 4階建, 塔屋2階
- b. ポンプ室棟：レンガ造, 平屋建
- c. 守 衛 室：レンガ造, 平家建
- d. 霊安室棟：レンガ造, 平家建

#### 4-3-3 面積

棟・階		工事区分	1期工事㎡	2期工事㎡	合計㎡
病院棟	1階		1,311.96	1,335.45	2,647.41
	2階		1,211.04	1,394.32	2,605.36
	3階		1,211.04	1,394.32	2,605.36
	4階		1,211.04	1,394.32	2,605.36
	塔屋1階		143.84	71.92	215.76
	塔屋2階		33.64	71.92	105.56
	小計		5,122.56	5,662.25	10,784.81
ポンプ室棟			46.40	—	46.40
守衛所			—	6.25	6.25
霊安室棟			—	69.60	69.60
合計			5,168.96	5,738.10	10,907.06

表 4-3-i 面積

#### 4-4 敷地条件

基本設計に先立って調査・確認された建設予定敷地及び関連都市施設等の状況の概要を以下に示す。

##### 4-4-1 位置・立地

カイロ市はおおよそ北緯30°、東経31°15'に位置している。本建設計画のためにエジプト国より提示された建設予定敷地は、カイロ市中心部のやや南寄りの繁華な市街地の一角にある。南北に走る幹線道路、カスル・エル・アイニ通りおよび東西に走る幹線道路アリ・バシャ通りとイスマイル・サブライ通りに四方を囲まれた東西約156m、南北約50m、面積約7,900㎡の敷地の東側部分が、新小児病院の建設予定敷地である。敷地は、東西約117.2m、南北約50mで北西角に隅切があり、面積は約5,580㎡である。この敷地は将来カイロ大学付属のトレーニングセンターの建設が予定されている残る東側部分と合わせて法的にはひとつの敷地を構成している。カスル・エル・アイニ通り、アリ・バシャ通り及びヘルワン通りは都市計画により、将

来拡幅が予定されており、将来の道路境界線は現在の境界線から西側で約3.2m、北側で10m、東側で25m後退することになる。エジプト国政府により、本建設計画のために提示された敷地は、上記の境界線後退後の東西114m、南北40m、面積約4,457㎡の部分である。新小児病院建設予定敷地の北側には、アリ・バシャ通りを隔てて既存小児病院があり、またカイロ大学医学部及び薬学部キャンパスも至近距離にある。既存小児病院“アボ・エル・リッシュ”が今日までエジプト国における小児医療の中心的役割をはたしてきたことから“アボ・エル・リッシュ”は今では小児診療の代名詞となっている。雑多な建物が密集する敷地周辺の環境は、病院の立地として好ましいものとはいえないが、上述の歴史的背景、関連医療施設との関係及び交通の至便さ等を考慮するならば、この建設予定敷地は、新小児病院の立地として、ほぼ十分な条件を備えていると判断される。

#### 4-4-2 都市計画および既存・将来施設との関連

##### (1) 都市計画との関連

前述の如く本建設計画の予定敷地は、都市計画による道路境界の後退線に囲まれた部分であり、病院施設はこの範囲内に計画されねばならない。しかし道路拡幅までの間残る現状敷地部分は、恒久的な施設の建設を除き、病院の敷地として使用することができる。

##### (2) 既存施設

建設予定敷地にあった旧小児病院施設の地上部分の解体、撤去が現在行なわれており、地下部分の撤去も含め本建設工事の着工までには全て完了の予定である。しかし敷地西側隅の都市施設としての排水ポンプ所、変電所および付属便所の一角は2-1-8、(4)項に記した如く必要な対策が講じられた上、当面は残される予定である。

##### (3) 将来施設との関連

前述のごとく敷地東側には小児科の学生および看護婦の訓練の他、育児相談等を行なうトレーニングセンターの建設が予定されている。既存小児病院、新小児病院およびトレーニングセンターを三位一体としてエジプト国政府の基本構想である。従って新小児病院の計画に際しては、既存小児病院のみならずトレーニングセンターとの密接な関連性が考慮されねばならない。

#### 4-4-3 気象

カイロ市の気象条件を次頁表4-4-iiに示す。表から主な項目を要約すると、表4-4-iとなる。

項 目			月名	特 徴
月平均気温(℃)	最高	27.8	7月	
	最低	13.7	1月	
月最高気温(℃)	最高	35.0	7月	
	最低	8.8	1月	
月気温の最高と最低の差(℃)	最高	14.8	5月	
	最低	10.3	1月, 12月	
月平均相対湿度(%)	最高	60	12月	
	最低	43	5月	
月平均降雨量(mm)	最多	6.7	12月	
	最少	0	7月	
日平均降雨量(mm)	最多	50	12月	
	最少	0	7月	
月平均表面風速(m/s)	最大	17	5月	
	最小	6.4	8月	
風向・風速(m/s)		1~10	5月~9月	北西~北東の風 2月~4月 北東 } ほこりを伴なう 1月 南面~南東 }
		10~15	1月~4月	

表 4-4-i 気象条件



CAIRO A.P.														
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Period
Mean Air temperature	(c°)	13.7	14.9	17.5	20.9	24.6	27.2	27.8	27.7	25.8	23.4	19.3	15.3	1947-70
Mean Max. Air temp.	(c°)	19.1	20.6	23.9	28.3	32.2	34.8	35.0	34.6	32.4	29.8	25.2	20.7	1947-70
Mean Min. Air temp.	(c°)	8.8	9.4	11.5	14.1	17.4	20.2	21.5	21.8	20.0	17.8	13.9	10.4	1947-70
Mean Relative Humidity	(%)	58	54	49	45	43	46	54	57	58	57	61	60	1947-70
Mean Total Amount of rainfall	(mm)	5.2	3.9	2.4	0.9	0.7	0.2	0.0	Trace	Trace	1.2	3.2	6.7	1947-70
Max. Amount of rain in one day	(mm)	9.6	10.4	10.0	3.8	6.0	3.6	0.0	Trace	0.1	13.8	18.5	50.0	1947-70
Mean Evaporation Piche	(mm)	7.6	9.0	11.5	14.3	16.4	17.2	14.2	13.0	12.2	11.1	8.2	7.5	1947-70
Mean Surface Wind Speed	(Knots)	8.0	8.1	8.7	8.7	8.8	8.1	6.7	6.4	6.6	7.1	6.5	7.6	1947-70
Frequency of Wind Blowing by Direction (%)														
Calm		6.2	5.8	4.6	4.3	3.5	5.1	6.0	6.8	8.8	6.7	10.2	6.7	
Variable		1.6	1.3	1.1	1.3	1.2	1.0	0.8	1.2	1.3	2.1	1.1	3.1	
from 345° to 014°		2.5	4.8	5.8	8.8	11.6	17.0	20.5	20.6	17.7	8.9	7.2	2.6	
" 015 " 1044		5.4	8.7	9.7	15.7	20.8	22.3	15.7	18.8	26.8	21.9	15.8	6.8	
" 045 " 074		7.8	10.0	12.6	15.4	21.1	13.0	5.6	6.7	14.0	21.4	16.1	9.3	
" 075 " 104		5.1	7.2	7.0	8.1	8.7	5.1	1.6	2.1	5.1	10.3	9.0	7.6	
" 105 " 134		5.2	6.2	5.1	4.9	4.2	2.4	0.7	0.9	2.0	3.8	5.3	6.1	
" 135 " 164		5.5	4.8	3.3	2.9	1.6	0.9	0.2	0.2	0.5	1.0	2.1	4.2	
" 165 " 194		11.5	6.6	4.4	2.2	0.9	0.2	0.1	0.1	0.2	1.3	3.7	9.6	
" 195 " 224		19.2	11.4	7.8	5.3	1.2	0.9	0.2	0.3	0.3	2.5	6.9	18.4	
" 225 " 254		11.5	10.4	7.9	4.6	2.2	1.2	0.8	0.8	0.6	3.0	6.0	9.5	
" 255 " 284		7.8	7.3	9.1	5.6	3.7	2.9	4.2	2.8	1.7	2.5	4.2	6.4	
" 285 " 314		5.7	8.4	11.4	9.1	6.6	8.9	13.6	12.3	5.4	5.2	5.2	5.2	
" 315 " 344°		5.0	7.1	10.2	13.6	12.7	19.1	30.0	26.4	15.6	9.4	7.2	4.5	
Frequency of Wind Blowing by Speed (%)														
from 1 to 3 Knots		16.7	19.3	16.2	14.3	14.0	17.2	24.3	24.7	22.0	20.0	19.1	21.4	
" 4 " 6 "		21.9	21.0	20.7	19.9	20.4	20.5	24.9	24.6	22.5	22.8	24.3	22.4	
" 7 " 10 "		25.7	25.0	25.9	28.1	30.0	28.7	27.8	29.4	29.3	29.5	27.4	24.6	
" 11 " 16 "		21.9	20.7	23.6	26.6	26.7	24.5	16.3	14.0	16.4	18.9	16.9	18.4	
" 17 " 21 "		5.6	5.3	6.3	5.3	4.4	3.7	0.7	0.4	0.9	1.9	1.6	4.6	
" 22 " 27 "		1.6	2.1	2.1	1.4	0.9	0.3	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5	1.6	
" 28 " 33 "		0.3	0.7	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	
more than 34 "		0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

表 4-4-ii 気象データ

#### 4-4-4 地質

##### (1) カイロ市の地質概要

カイロ市はナイル川流域の谷間に沿って、発展拡大していった人口850万を有する大都会である。このナイルの谷は鮮新世に形成され、その上に長年にわたって砂、シルト、粘土などの大量の堆積物が積み重なって、現在のナイルデルタを形づくっている。今でもカイロの周辺、たとえばギザ地区では鮮新世の地層が露出しているのを見ることができる。この地域の地質は主に以下に述べる2つの要素の影響を受けていることが明瞭である。

##### a. カイロ地域の地理的および歴史的状況

エジプトで今のカイロが首都に定められたのはイスラム期になってからで、640A.D.にイスラム教徒によってカイロ市南部の今のオールドカイロ地区にフスタットという名で都が始まった。この都はモカタムの丘陵地の方向、つまり北へと発展拡大していったが750年にバグダットに起こったアッバス王朝によって破壊されてしまった。そしてファティマ朝の969A.D.に今日のカイロ市のもととなったファティミデカイロがつくられた。図4-4-iは1000年前のカイロの発展状況を示している。つまりファティミデカイロの西にナイル川、東にはモカタム丘陵の崖がせまっていて、北には耕作地そして南方には、初期イスラム期の都の廃墟があった。当時は強大な勢力を持ったカリフが国を治めていて、カイロの街はこれらの耕作地や廃墟の上に急激に発展拡大していった。一方、ナイル川の治水事業も盛んに行なわれ、西方へと耕作地が拡大していった。カイロ市全域にわたって、石灰質系の砂、砂利が非常に多くみられるのは、東方のモカタム丘陵地の石灰質系の地質が、度重なる洪水の影響で流出・拡大したためである。

##### b. ナイル川の流れの変化

エジプト文明発祥以来ずっと、ナイル川の流れを守り、川の水をコントロールする努力が続けられてきた。図4-4-iに示すように、カイロ地域における川の幅は、時代が下るにつれて狭くなってきている。街が発展拡大してゆくにつれ、西方へと耕作地の開発も必要となり、灌漑治水事業が盛んとなってきた。また気候の変化、つまり乾燥化がすすむにつれてナイル川の水量も昔にくらべて少なくなり、川幅がだんだんと狭くなってきたと考えられる。図に示すように、約1000年前には、今の街の中心部には多数の水路、湖沼がとり残され、湿地帯のような様相を呈していたにちがいない。川の流水の速度によって、ある時は砂、ある時は粘土が堆積する

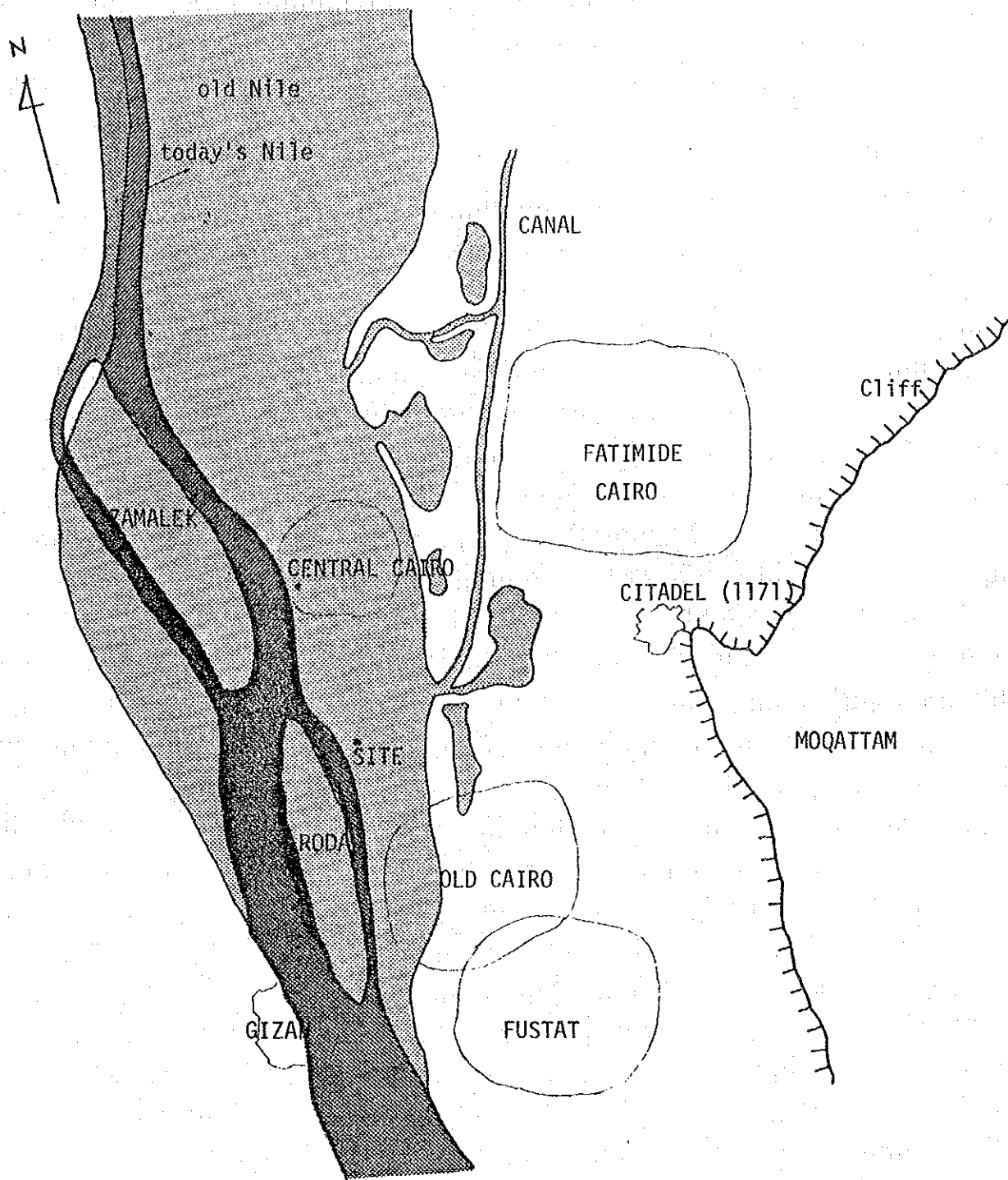


図4-4-i 1000年前のカイロ

ことによって今のカイロ市中心部は形成されていった。そして、それらの湖沼は街の発展と共に、瓦礫で埋立てられ、都市へと姿をかえていったのである。現在のカイロ市中心部のほとんどで、地表面下数メートルにわたってこれらの瓦礫の層を確認することができる。

#### (2) 敷地の地質条件

図 4-4-i から明らかなように当敷地はかつてナイルの流れの中にあったが、すでに13~14世紀頃には、現在とほぼ同じように、ナイル東岸より約 300メートルの位置にあったことが推定される。この位置は、現在のカイロ市中心部の南でちょうど昔栄えたフスタッドとの中間地点にあたりオールドカイロにも比較的近い。この地域は多分、カイロの発展拡大とともに埋立てられ街が形づくられていったと想定される。図 4-4-ii に示すように、敷地では、初期調査としてとりあえず2本のボーリングが実施され、標準貫入試験、地下水の分析、土の粒度分析などが行なわれた。さらに敷地の近くですでになされたボーリング結果もあわせて図に示し、それらの地層について考察を行なえば、以下のように考えられる。

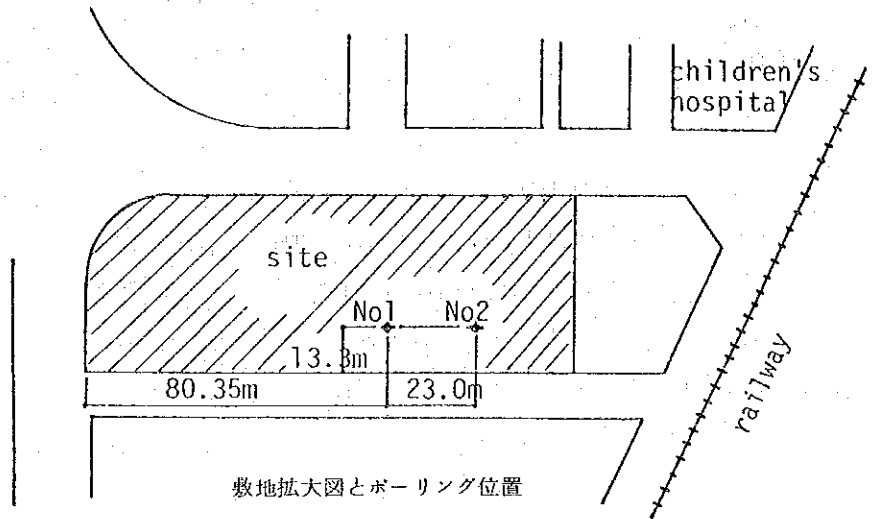
地表面下 2~4 m が埋立てられた地層で、その直下 2~5 m がシルト又はシルト質砂で、以下だんだんと深くなるにつれて砂が支配的になってくるがところどころシルトがレンズ状にはさまれていることもある。これら砂の粒子は一様というわけではなく、ナイル川の流れの速さに応じて細砂の層と中~粗砂の層に分かれており、概してそれぞれが交互に堆積されていった形跡がみられる。もちろん砂の粒子が粗い所ほどN値は大きい。①~③の場所を比べてみれば当敷地②が最も良好な地盤といえる。すなわち10m以深の砂層のN値が安定していることがよくわかる。なお地下水位のレベルは地表面からおおよそ 3~4 m にあると思われる。

#### 4-4-5 地震その他

カイロ市では、有史以来、人体に感じる程度の地震はほとんど発生していない。風はハムシーンの時期に少し強く吹く程度で、このような低層の鉄筋コンクリート構造の建物の設計に対して、横力として特別に考慮する必要はないと思われる。ただし、カイロ市では、6階を超えるような高層ビルを設計する時には、地震、強風などによる若干の横力を考慮する規定がある。アスワンハイダムができて以来、ナイル川流域では毎年のように繰り返し発生していた洪水がみられなくなった。さらにナイル川の水位も年間を通じて大きな変化はなくなり、従ってカイロ市の地下水位もそれぞれの地域においてほぼ一定のレベルを保っていると考えられる。

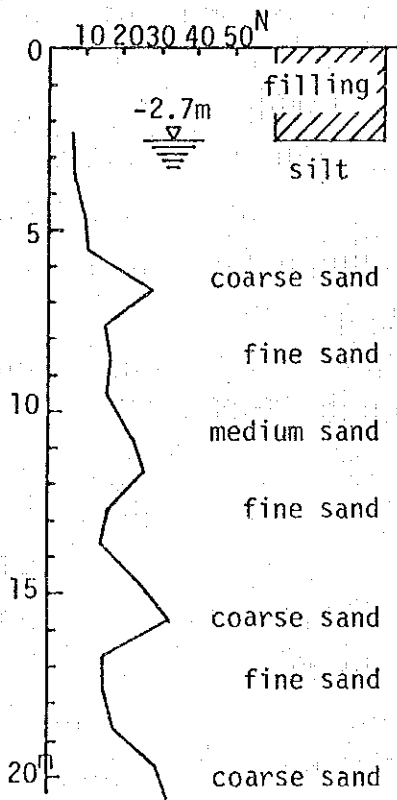


敷地附近のMAP

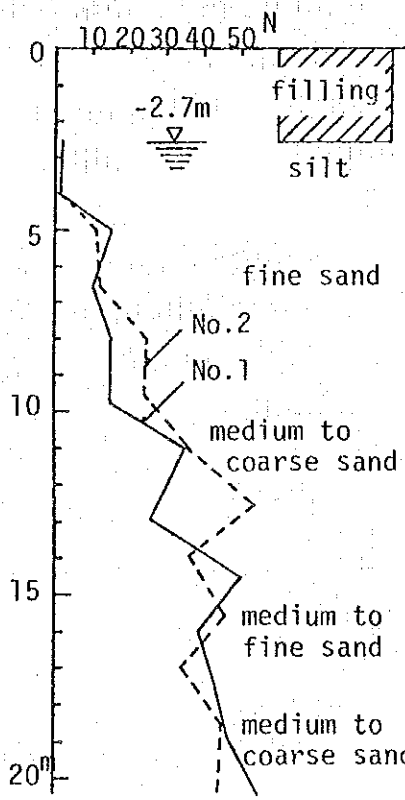


敷地拡大図とボーリング位置

1 - Point



2 - Point



3 - Point

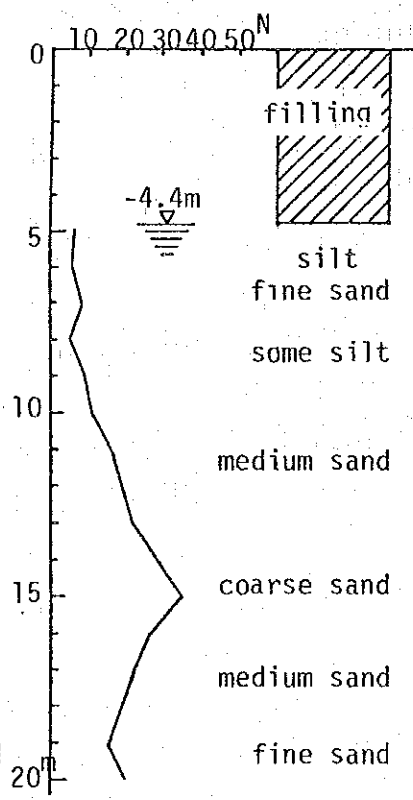


図4-4-ii ボーリング結果(1, 2, 3地点)

#### 4-4-6 電力

図 4-4-iii に示すように敷地に隣接するアリ・バシャ通りにエル・サイダ変電所より11kVの特別高圧線2回線が埋設されている。これは敷地の西側にある変電所で三相380V、単相220Vに降圧され、周辺の需要家に低圧で供給されている。新小児病院は負荷容量が約1,500KVAと予想される。所轄の電力供給所によれば新小児病院へは新しく2回線を布設する予定であるとのことであった。エジプト国では一般に11kVと3kVがある。敷地周辺は将来11kVに統一される計画があるので本建設計画に対しては11kV2回線での供給が必要である。病院建築では常用には本線・予備の2回線で受電し停電等にそなえて発電機を設けるのが一般的である。カイロ市では停電が多くその電圧変動も大きいので医療機器等に対して、安定した電圧を供給する考慮が必要である。

#### 4-4-7 電話

敷地の西側約1kmの地点にあるロード中央電話局より図-4-4-IIIに示すアリ・バシャ通りに4条で1200回線、イスマイル・サブライ通りに100回線の電話局線が埋設されている。ロード中央電話局の交換方式はクロスバーの自動交換方式（AFR-102）で、交換機はスエーデンのエリクソン社製である。

#### 4-4-8 通信

電話以外の通信施設として、ラジオ放送とテレビ放送がある。テレビ放送は2チャンネルのカラー放送で、画像は比較的良好である。

#### 4-4-9 給水

図4-4-iiiに示すとおり、敷地周辺はアリ・バシャ通りとイスマイル・サブライ通りに直径100mmの市水道管およびカスル・エル・アイニ通りに直径400mmと200mmの市水道管が埋設されている。

水圧は昼間は2.0kg/cm<sup>2</sup>、夜間は3.2kg/cm<sup>2</sup>である。

市水の水質とエジプト国の飲料水の水質基準を次頁に示す。

- 凡 例
- G — ガス
  - P — 電力
  - S — 排水
  - T — 電話
  - W — 市水

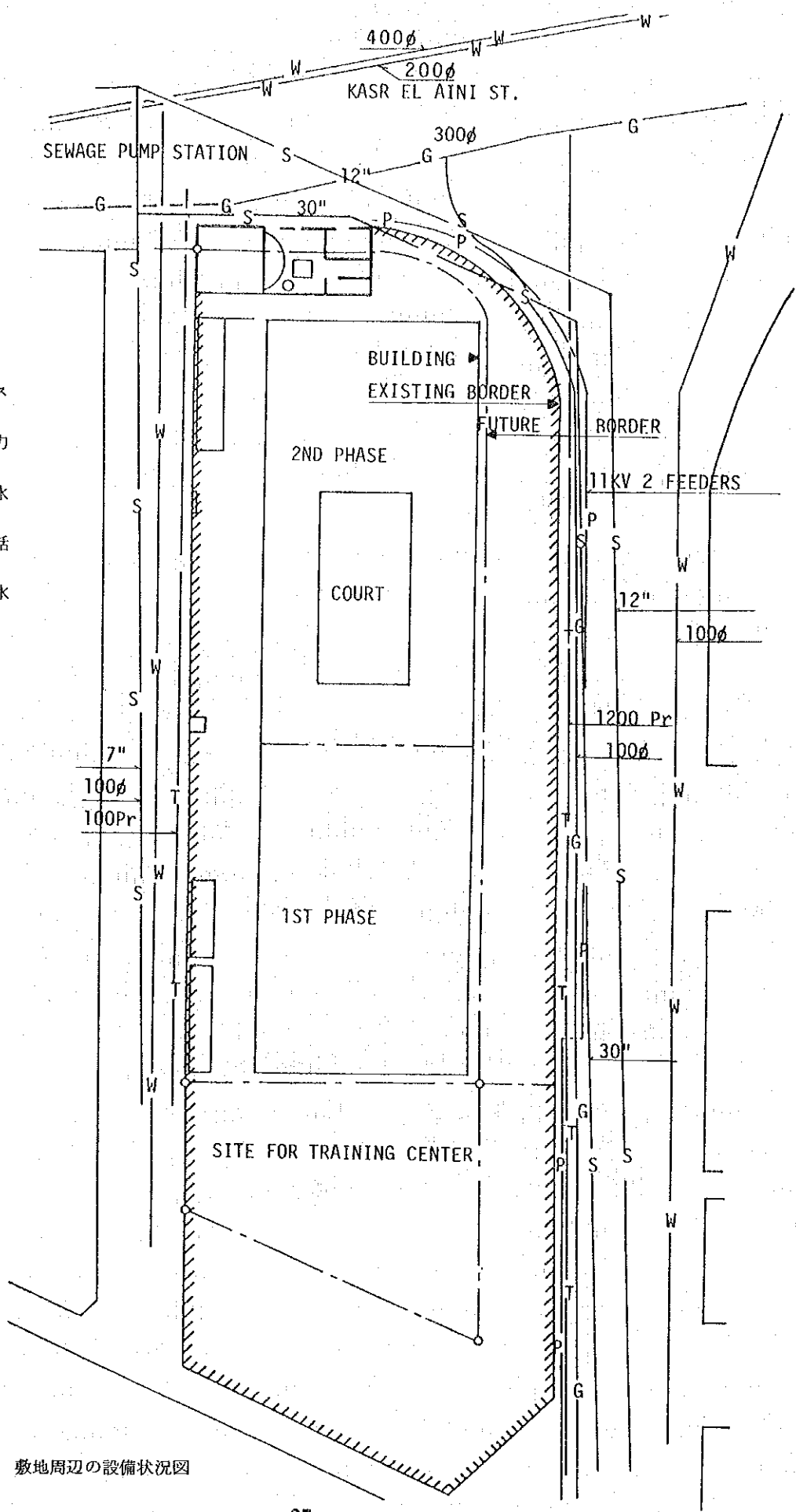


図 4 - 4 - iii 敷地周辺の設備状況図

物理的性質		
項 目	分 析 値	基 準 値
色	5度以下	Pt-Co Scaleで 50ユニット以下
濁度	5度以下	5度以下
味		異常でないこと
臭い		

化学的性質		
単位mg/ℓ		
項 目	分 析 値	基 準 値
鉛	—	0.1 以下
上素	—	0.05以下
六価クロム	—	0.05以下
シアン	—	0.01以下
セレン	—	0.01以下
フッ素	0.5	0.8 以下
窒 素	—	45 以下
総残留物	180	1500以下
鉄	0.1	1.0 以下
マンガン	0.1	0.5 以下
銅	—	1.5 以下
亜鉛	—	15 以下
マグネシウム	13.2	150 以下
カルシウム	26	200 以下
硬度	120	500 以下
硫酸塩	10	400 以下
塩素	18	600 以下
フェノール	—	0.02以下
PH	7.4	6.5~9.2
陰イオン活性剤	—	—
カドミウム	—	—
水銀	—	0.01以下

生物学的性質		
項 目	分 析 値	基 準 値
カリフォルニア グループ	M.P.N 0	M.P.N 10/100ml 以下
バクテリア数		

表 4-4-iii 飲料水の水質基準



#### 4-4-10 排水

図4-4-iiiに示すとおり敷地のアリ・バシャ通りに30インチおよび12インチの下水管、イスマイル・サブライ通りに7インチの下水管が埋設されている。敷地の西側にはカスル・エル・アイニ通りに接して、周辺の下水を処理するポンプ所がある。

市下水本管に放流するエジプト国の排水基準を以下に示す。

項目	基準値
温度	40℃以下
pH	6.0~10.0
残留物質	10分後 5 cm <sup>3</sup> /lit 以下 30分後 10 cm <sup>3</sup> /lit 以下
含有物質	直径1.5cm以下
H <sub>2</sub> S	1 mg/lit 以下
油、グリース 樹脂系物質	100mg/lit 以下
毒物含有	魚、その他生物に危険をおよぼさないこと
爆発物含有	爆発性ガスを放出する物質、引火点840℃以下のガスを含まないこと

表 4-4-iv 排水基準

#### 4-4-11 燃料

都市ガスの配管はアリ・バシャ通りに直径100mm、カスル・エル・アイニ通りに直径300mmが埋設されている。成分はブタンガスでガス圧は30~100mmA<sub>g</sub>で、熱量は4500K cal/m<sup>3</sup>である。又、ガスポンペは容易に入手できる。

### 4-5 建設関連法規等

#### 4-5-1 概要

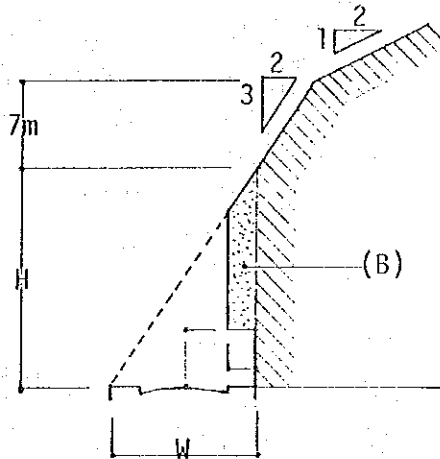
エジプト国における建設関連法規としては、建築設計関連法規、構造設計規準、飲料水の水質基準および排水基準等がある。その他の設計法規あるいは工業規格等はない。従ってエジプト国における国際プロジェクトあるいは外国の設計者によるプロジェクトは、それぞれの設計者の判断により、諸外国の諸規準あるいは規格等に基づいて設計されているのが実状である。以下に、本建設計画に関連する法規等及び設計への適用等につき簡単に述べる。

#### 4-5-2 建築設計関連法規等

本建設計画が実施される場合、考慮すべきエジプト国における建設関連法規等のうち主要なものを以下に記す。

##### a. 高さ制限

前面道路による高さ制限は 図 4-5-i による。



註1. ①部分は外気に開放されたバルコニーあるいは庇等の場合は道路に面する全部分、外気から区画されている場合は突出し部の道路に面する延べ長さが総長さの最大 $\frac{1}{2}$ まで認められる。

註2. 道路面の高さは縁石天端とする。

註3. 建物の高さにはパラペット、エレベーター機械室、煙突等の屋上突出物は含まない。

図 4-5-i 高さ制限図

##### b. 天井高さ

- i. 居室 : 2.7m以上
- ii. 室(廊下, 倉庫, 機械室等) : 2.3m以上

##### c. 採光及び換気

- i. 自然採光のための有効窓面積の合計 : 各室床面積の30%以上
- ii. 自然換気のための有効開口部面積の合計 : 各室床面積の15%以上
- iii. 機械換気あるいは空調設備を設ける場合は i 及び ii は不要

##### d. 階段の数及び巾員

主階段1ヶ所, 避難階段1ヶ所の最低2ヶ所設けること。それぞれの巾員は下記による。

- i. 主階段 : 1.2m以上
- ii. 避難階段 : 0.8m以上

##### e. 廊下巾

公共建築物の廊下巾は1.2m以上とする。

##### f. 避難距離

階段への避難距離は下表に示す数値以下とすること。避難距離は廊下等を径ての実避難距離とする。

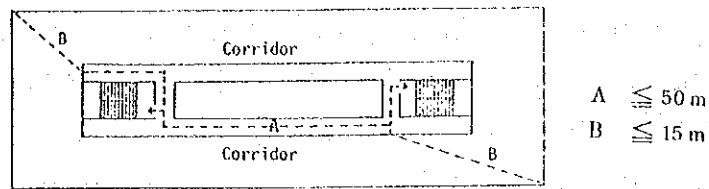


図 4-5-ii 避難距離の制限

g. 中庭の広さ・巾

- i. 居室に囲まれた中庭の場合…………… 図 3-5-1-iiiによる。
- ii. 室に囲まれた中庭の場合…………… 図 3-5-1-ivによる。

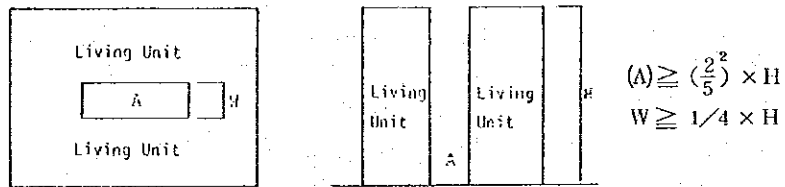


図 4-5-iii 中庭の制限（居室）

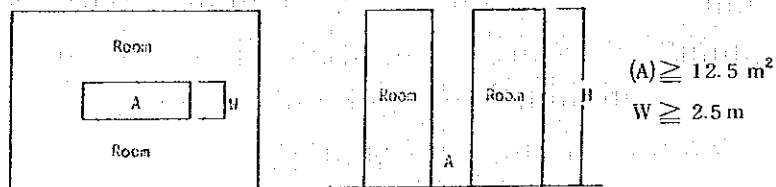


図 4-5-iv 中庭の制限（室）

h. 手摺・腰の高さ

- i. 手摺の高さ  $\geq 1.05$  m
- ii. 窓の腰高さ  $\geq 0.85$  m
- i. その他
  - i. 床面積の計算：壁構造体の外法寸法計算による。
  - ii. 室面積の計算：仕上面内法寸法計算による。

4-5-3 構造設計に関する法規等

構造設計に関する規準として科学研究省建築リサーチセンター発行の「CODE OF PRACTICE FOR THE USE OF REINFORCED CONCRETE IN BUILD-

INGS」がある。しかし調査団と委員会構造専門委員との協議により、本建設計画の構造設計は米国コンクリート構造規準ACI-318に基づいて行なわれ、上記エジプト国の規準は参考程度にとどめられる。

#### 4-5-4 設備関連法規等

エジプト国における設備関連法規等とは飲料水の水質基準（表3-4-iii）、市下水管に放流する際の排水基準（表4-4-iv）程度で、電力、電話、防災および公害等に関するものはない。

本建設計画の設備設計は、エジプト国建設委員会設備専門委員との協議により日本国における設備設計に関する規準等をベースに、エジプト国の実状を考慮して行なうこととする。

### 4-6 配置計画

#### 4-6-1 アクセス

敷地へのアクセスは南北の二つの道路から可能であるが、メインアクセスを一方通行で交通量の多い北側のアリ・バシャ通りを避けて南側のイスマイル・サブライ通りに設定し、外来患者及びサービスのアクセスを個別にとった。また、人目を避けるため屍体の搬出口も南側に独立してとった。北側からはサブのアクセスをとり、入院患者、スタッフ及び救急患者のアクセスとした。また敷地への進入位置は建物の1期工事範囲のみ使用に支障のないように考慮した。

#### 4-6-2 交通手段

敷地への交通手段は主にバス、タクシーあるいは自家用車である。カイロ市においては、車は市民の足であり、車でのアプローチを十分に考慮した。

#### 4-6-3 建物へのアプローチ

建物への南側からのアプローチは各機能に応じて、外来患者入口、厨房入口、機械室入口、薬局入口の計4ヵ所から個別になされる。北側には入院患者、スタッフ入口及び救急患者入口を別個に設けた。また西側には塵芥、屍体等の搬出口及び避難口を設けた。塵芥は区画されたサービスヤードを経て搬出される。屍体は他部分と完全に区画された通路から霊安室へ搬入された後直接道路へ搬出できるよう考慮した。

#### 4-6-4 建物の配置

東西に長い病院棟を北側の将来の道路境界線一杯、現状敷地の南北方向幅のほぼ中央に、かつ東側境界一杯に寄せて配置した。

この配置は下記の理由により設定された。

- (1) 南側にメインアプローチ及びサービスのアプローチをとるための車回しのスペース、駐車場及びサービスヤードの他、ポンプ室等のサービス施設のためのスペースを確保する。
- (2) 西側に残される排水ポンプ室等の施設を避けるため、また将来これら施設が埋設あるいは撤去された場合には、大通りに面するこの部分を緑のスペースとすることができる。
- (3) 北側道路が拡幅されるまでの間、北側のスペースを車回し、及び駐車場として活用できる。
- (4) 建物を北側に寄せることは幅の狭い南側の道路斜線制限に対して有利となる。これにより将来2階程度の上部増築の可能性を残すことができる。
- (5) 東西軸配置は敷地形状に従ったものであるが、同時に現地の厳しい西日に対しても有効な配置である。

#### 4-6-5 工事区分

1期工事と2期工事の配置は、既存小児病院との連携及び将来建設予定のトレーニングセンターとの接続を考慮して東側に1期、西側に2期工事部分を設定した。

4-7 建築計画

4-7-1 工期別部門構成

(1) 病院棟

階	1 期 工 事	2 期 工 事
1 階	<p>a. 外来診療部門 照会外来, 回復室, 検査・診療室, 受付, 待合ホール</p> <p>b. サービス部門 設備機械室, ガスステーション</p> <p>c. 管理部門 売店, 便所, リセプション室</p>	<p>a. 中央診療部門 薬局, 中央滅菌室</p> <p>b. 救急診療部門 (全室)</p> <p>c. サービス部門 厨房, カフェテリア, 食品庫, 厨房事務室</p> <p>d. 入院部門 入院準備室</p> <p>e. 管理事務室, 病歴室, 電話交換機室</p> <p>f. 教育・研究部門 講義室</p>
2 階	<p>a. 外来診療部門 専門外来, 待合ホール</p> <p>b. 教育・研究部門 スタッフ室, スタッフラウンジ</p> <p>c. サービス部門 空調機械室</p> <p>d. 管理部門 ラウンジ</p>	<p>a. 入院部門 病室, ナースステーション・処置室, 母親室, プレイルーム等</p> <p>b. 教育・研究部門 教授室, 講義室</p>
3 階	<p>a. 中央診療部門 中央検査室, X線検査室他</p> <p>b. 教育研究部門 スタッフ室, スタッフラウンジ</p> <p>c. 管理部門 ラウンジ</p> <p>d. サービス部門 空調機械室</p>	<p>2 階に同じ</p>

4階	<p>a. 中央診療部門 手術室, 滅菌室, ギブス室, 中央材料室他</p> <p>b. 入院部門 新生児室・ICU, 輸液室, 腎透析室</p> <p>c. 教育・研究部門 スタッフ室, スタッフラウンジ</p> <p>d. サービス部門 空調機械室</p> <p>e. 管理部門 ラウンジ</p>	2階に同じ
塔屋 1階	<p>a. 中央診療部門 リハビリテーション室</p> <p>b. 管理部門 中央倉庫</p>	<p>管理部門</p> <p>中央倉庫</p>
塔屋 2階	<p>サービス部門</p> <p>エレベーター機械室</p>	<p>サービス部門</p> <p>エレベーター機械室</p>

(2) 別棟

棟	1期工事	2期工事
ポンプ 室棟	<p>a. サービス部門 ポンプ室</p> <p>b. 管理部門 守衛室</p>	
守衛所		管理部門
霊安室 棟		<p>a. 中央診療部門 霊安室, 解剖室</p> <p>b. サービス部門 工作室, 塵芥処理室</p>

#### 4-7-2 材料

##### (1) 主な構造材料

セメント：地下部分コンクリート ASTM C150 TYPE-V

地上部分コンクリート ASTM C150 TYPE-I

鉄筋：異形鉄筋 (STEEL 52)

杭：現地の一般的な杭工法である場所打杭またはプレバクト杭等を使用する。

##### (2) 主な外部仕上

屋根：アスファルト防水，モルタル

壁：化粧レンガ

建具：アルミサッシ

##### (3) 主な内部仕上

###### a. 中央検査室，中央滅菌室，厨房，浴室，便所

床：テラゾー

壁：半磁器タイル (薬局)，モルタル・エポキシペンキ (手術室)

天井：石綿吸音板・ペンキ

###### b. 手術室，薬局

床：テラゾー

壁：半磁器タイル

天井：モルタル・ペンキ

###### c. 病棟，廊下，事務室他

床：テラゾー

巾木：テラゾーブロック

壁：モルタル・ペンキ

天井：モルタル・ペンキ

###### d. 特別外来

床：テラゾー

巾木：テラゾーブロック

壁：モルタル・ペンキ

天井：石綿吸音板・ペンキ

###### e. 待合室 (1階)

床：大理石

巾木：大理石

天井：モルタル・ペンキ



### 4-7-3 構造

#### (1) 基本方針

- a. エジプト国では、ほとんどの建物が鉄筋コンクリート造の骨組でできている。床は鉄筋コンクリートスラブが一般的であるが床用ブロックと鉄筋コンクリートの小梁を一体としたものもある。壁はほとんどがレンガ、ブロックなどを骨組の中に組積したものが一般的な構造形式である。本設計画においても上述の一般的な工法を採用する。
- b. 本設計画では、建物は第1期と第2期に分かれて施工される予定である。従って、第1期と第2期はエキスパンションジョイントを設けて、コンクリートの乾燥収縮、熱応力、建物の不同沈下等の影響に対処する。
- c. 当敷地の地盤条件があまり良くないので基礎形式としては、杭基礎を採用する。エジプト国では、現場での場所打杭が一般的である。
- d. 材料は骨材、レンガ、ブロックなど特に問題がなければできるだけ限り、エジプト産のものを使用するようにする。

#### (2) 構造設計方針

エジプト国の建設委員会の構造専門委員と協議の上、構造設計方針を以下のように定めた。

- a. 構造設計は弾性理論にもとづいた骨組解析を行なって得られた応力に従って、米国のACI-318の作用応力度設計法によって行なうことを原則とする。なおエジプト国には鉄筋コンクリート構造のCode of Practiceがあるので参考規準として利用する。
- b. 主要構造材料は原則として米国のASTM規格に準拠したものを使用し、その許容応力度は以下の数値を採用する。
  - i. 鉄筋丸鋼 (Steel 37)  $f_t = 1,400 \text{ kg/cm}^2$   
異形鉄筋 (Steel 52)  $f_t = 2,000 \text{ kg/cm}^2$
  - ii. コンクリート  $F_c = 245 \text{ kg/cm}^2$  (3500PSI) 28日強度  
 $f_c = 80 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_s = 8 \text{ kg/cm}^2$
  - iii. 使用セメント 地下 Sulphate Resisting Portland Cement  
地上 Ordinary Portland Cement
- c. 基礎構造はGL-15.0mのよく締った中～粗砂の支持層に達する場所打杭基礎とし杭頭はフーチングにて固定し、さらにそれらフーチングは相互に剛性の高い基礎梁で連結する。

### (3) 外力、荷重等の設定

設計に直接かかわりのある荷重は固定荷重および積載荷重であり、以下のように設定する。

#### a. 固定荷重

主要材料の単位体積重量は以下のとおり

i. 鉄筋コンクリート	2.4T/m <sup>3</sup>
ii. レンガ 軽量レンガ	0.75T/m <sup>3</sup>
赤レンガ	2.0T/m <sup>3</sup>

#### b. 積載荷重

建物の各部の積載荷重は実況に応じて決めなければならないが、一応エジプト国及び諸外国の荷重規準を参考にして以下のように設定する。

i. 屋根	150kg/m <sup>2</sup>
ii. 中庭	200
iii. 病室, 事務室, 手術室, 看護婦控室	300
iv. 診療室, 検査室, X線室, 処置室, 廊下 階段室, 食堂, セミナール室, 講義室	350
v. ホール, 待合室, CT室	400kg/m <sup>2</sup>
vi. AC室, 病歴室, 倉庫	500
vii. 機械室	600

#### c. その他の荷重

地震力, 風圧力については, 本建設計画のように階数の少ない鉄筋コンクリート造の建物では無視することができる。

## 4-8 設備計画

### 4-8-1 基本方針

現地の気候、風土及び生活習慣に合った設備計画をおこなう。単純で操作し易く、保守管理が容易な設備システムを計画する。

設備機器及び器具は互換性のある標準品を使用することを原則とし、破損や経年変化に対して取替えが容易に行なえる機材を考慮して使用する。

### 4-8-2 1期工事と2期工事

本建設計画は1期工事と2期工事に分かれている。電力、市水、都市ガスの引込および1期工事分の下水本管への接続は1期工事で行なう。2期工事分の下水本管への接続工事は2期工事で行なうこととする。

電話交換器室は2期工事の建物内にあるので、1期工事の完了時に電話が使用できるよう本設の電話交換機を仮設して使用するよう計画する。

### 4-8-3 電気設備

#### (1) 電源

電力供給会社より11KV 2回線を地下埋設で電気室に引込み、三相380V、単相220Vに降圧する。低圧配電盤より動力制御盤、電灯分電盤及び医療機器電源盤に配電する。電圧変動が定格電圧の10%をこえるので、負荷選択を行ない、主要な医療機器等へは、自動定電圧装置を介して、配電する。

設備負荷は次のように予想され、全負荷は約1,400KVAと見込まれる。

a. 電灯コンセント	220KVA
b. 空調、換気負荷	550KVA
c. 給排水負荷	130KVA
d. 医療機器	400KVA
e. エレベータ	50KVA
f. その他	50KVA

常用電源として上記の2回線受電、予備電源として自家発電機設備を設ける。

カイロ市ではしばしば停電するので冷蔵庫、孵卵器、手術用機器、ICU等の医療機器、非常用照明、消火ポンプその他必要な機器に対して、自家発電機により電力を供給する。発電機負荷は約300KVAと見込まれる。

#### (2) 自家発電設備

非常用及び予備電源として300KVAの自家発電機を設置する。

#### (3) 幹線

電気室の配電盤より、動力制御盤、電灯分電盤、医療機器電源盤へ三相380V、単相

220V 幹線の配管配線を行なう。

2期工事の建物への幹線の配管配線は1期工事の建物内の必要な箇所でジャンクションボックス(J.B)止めとし、2期工事中にこのJ.Bに接続する。配管配線ルートは原則として、水平方向は天井内、垂直方向は電気シャフトとする。

#### (4) 電灯コンセント

事務室、講議室、待合ホール、廊下等は蛍光灯を主体とし、部分的に白熱灯を使用する。

主な室の照度はおよそ次のとおりとする。

事務室	300ルクス
講議室	500ルクス
教授室	300ルクス
診療室	500ルクス
待合ホール	200ルクス
食堂、厨房	200ルクス
便所、廊下	100ルクス
手術室	10,000ルクス
病室	150ルクス
機械室	100ルクス

コンセントは一般用コンセント、医療機器電源用コンセント、厨房機器電源用コンセント、換気扇用コンセント等を設備する。

コンセントの電圧は単相220Vを原則とする。

#### (5) 監視制御設備

電気室の一部に簡易な監視制御盤を設置し、空調器、換気ファン等の一対一制御監視、揚水ポンプ、排水ポンプ等の監視を行なう。

#### (6) 動力

空調器、換気扇、消火ポンプ、揚水ポンプ等への配管配線を行なう。

動力制御盤から負荷までの配管は露出を原則とする。

#### (7) 電話

局線は約10回線、内線は約100回線必要と考えられる。

電話交換機は簡易型のクロスバー交換機で、ページング機能を有するものを計画する。

#### (8) 拡声放送

全館の一般呼出し放送、待合ホールの単独放送、X線室への制御室から連絡放送等

に拡声放送設備を設ける。

増幅器は事務室におき、事務員が操作を行なう。事務室は2期工事の建物内にあるので、1期工事完了後放送設備が仮設で使用できるよう計画する。系統は20系統とする。同時にBGM装置も計画する。

(9) テレビラジオ共聴設備

カフェテリア、待合ホール、母親室の一部でテレビが見れるよう、テレビアンテナその他必要な設備を設ける。モニターテレビは大型のものとする。

なお外来診療部、1階および2階待合ホールには、保健教育のためのVTR設備を設ける。

同時にラジオアンテナを設ける。

(10) ナースコール設備

病室からナースステーションへの看護婦の呼出し、看護婦より患者への連絡用にナースコール設備を設ける。

(11) インターホン設備

ゲートハウスと事務室、機械室と電気室の相互連絡用にインターホンを設ける。

(12) 自動火災報知設備

熱感知器を主体とする自動火災報知設備を設ける。受信盤は事務室におく。警報はベルを利用し、消火栓ボックスの位置に設置する。

(13) エレベータ設備

ストレッチャー用エレベーターを3台設ける。

- |              |              |    |
|--------------|--------------|----|
| a. 乗客用エレベーター | 1,000kg      | 1台 |
| b. 荷物用エレベーター | 750kg, 清潔帯用  | 1台 |
| c. 荷物用エレベーター | 750kg, 不清潔帯用 | 1台 |

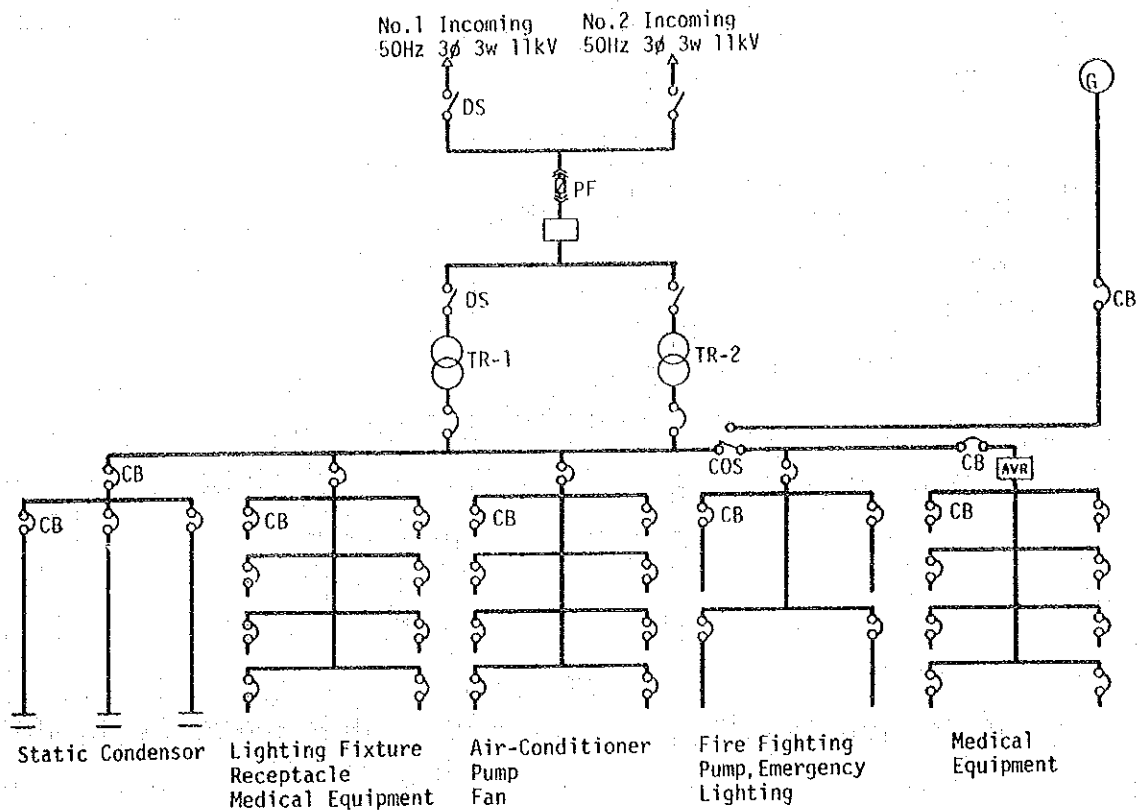
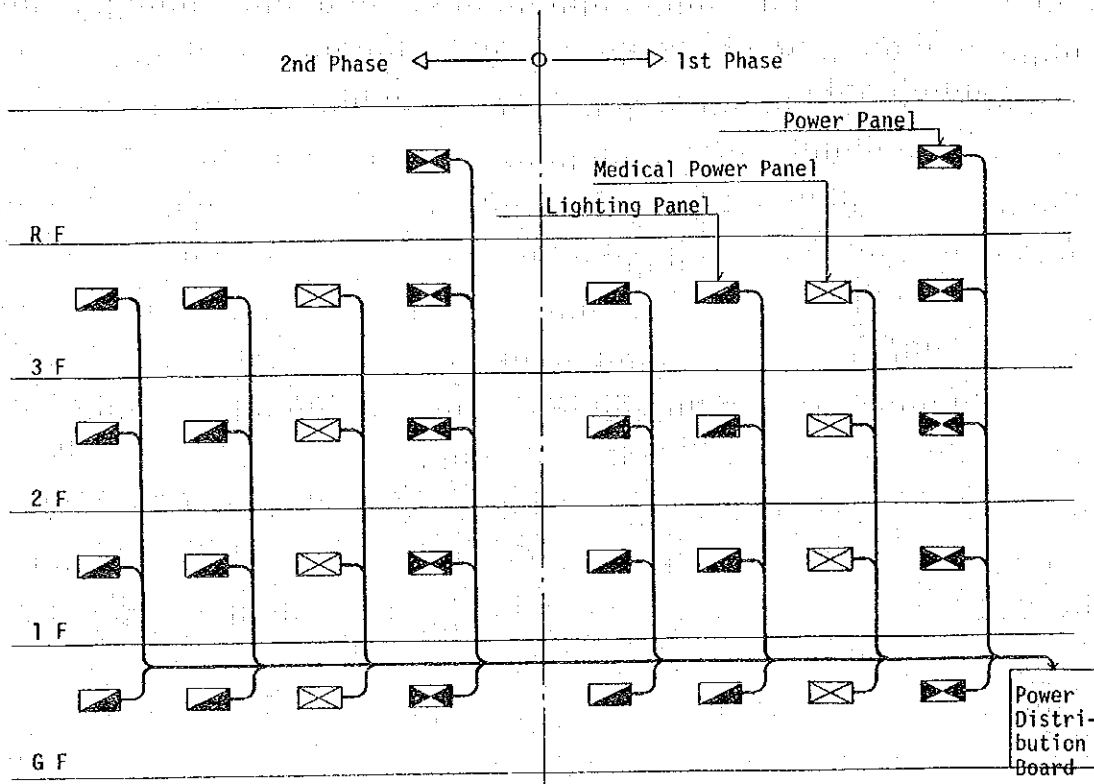


图 4-8-i One Line Diagram for Power Supply



F 图 4-8-ii Power Riser Diagram

#### 4-8-4 空気調和, 暖房, 換気設備

##### (1) 冷熱源設備計画

温熱源設備には, 蒸気ボイラ, オイルタンク, ホットウエルタンク等がある。病院であることの特異性を考慮して故障, 掃除などの時でも, 機能の全面的停止を防ぐためこれら機器はそれぞれ複数台設置する。

蒸気ボイラの負荷内容は, 暖房, 給湯, 厨房, 洗たく, 医療消毒用などとなる。

冷熱源設備は, パッケージタイプ空調機(冷凍機内臓)を, 病院内の必要な個所に分散設置する。

##### (2) 空調ゾーニングと暖房計画

室の温湿度条件, 空気清浄度, 使用時間帯, 熱負荷特性などによって, ゾーニングを行なう。おおまかな区分は次の通りである。

手術, ICU, X線, 検査(物), 検査(人), 診療(北側), 診療(南側), 外来(北側), 外来(南側), 救急などである。

又, 原則として, 外気に接する個室(例, 教授室など)および建築計画上, 各々のゾーンから遠く離れている個室はユニットクーラによる冷房を行なう。

厨房, 中央滅菌室はスポットクーリングを行なう。

病室には暖房設備を設ける。同時に自然通風及び補助的機械換気により空気の流れをコントロールできるように建築的, 設備的な配慮をする。

##### (3) 換気計画

ボイラ室, 電気室, 厨房, 洗たく室などには給排気ファンをもった換気設備を計画する。

便所, 汚物処理室などには排気ファンのみをもった換気を計画する。

厨房, 中央滅菌室, 検査室等から発生する大量の臭気, 有害ガスおよび燃焼ガスはフード, ドラフトチャンバーを通して屋上まで導き, ここで拡散排気する。

また少量で, 他に悪影響の少ない排気は, 各々その場で, 局所排気する。

#### 4-8-5 給排水衛生設備

##### (1) 給水

市水道本管より敷地内の受水槽に導きポンプにより高架水槽に揚水する。この揚水管に滅菌装置を接続し常に一定の塩素濃度を確保する。

高架水槽からは重力式により必要な個所に給水する。

給水設備に関する概数は次の通りである。

a. 1日の使用量:  $240\text{床} \times 1,500\text{l}/\text{床} \cdot \text{日} = 360\text{m}^3/\text{日}$

b. 受水槽の大きさ: 上記の半日分,  $180\text{m}^3$ 。掃除などのメンテナンスを考慮

して中間仕切を設ける。(90m<sup>3</sup>×2槽)

e. 揚水ポンプは故障を考慮して予備を含め2台とする。

## (2) 給湯

供給方式は機械室にストレージタンクを設け、必要な個所に供給するセントラル方式と、局所に小型湯沸器(飲料用など)を設ける方式の両用とする。

供給する場所は次の個所とする。

厨房、中央滅菌室、パントリー、洗面所、検査室、手術室の手洗い、ICU、新生児室、霊安室、など。

## (3) 排水

排水の系統は排水の水質により次のように分け、その末端に検水槽、中和槽などを設け、市下水本管に放流する。

- a. 生活排水(汚水、雑排水)……………放流
- b. 薬局、検査室排水……………中和槽……………放流
- c. 厨房……………グリーストラップ……………放流
- d. 洗たく、ボイラー……………冷却、中和槽……………放流
- e. 雨水……………放流

尚、現像液及び検査室での重金属廃液は回収することとする。

## (4) ガス

供給する場所は危険防止の観点から厨房、検査室などに極力限定する。

## (5) 衛生器具

小児病院に適した器具を選定する。

## (6) 消火

原則として、日本の法規に従って設ける。

## (7) 焼却炉

病院内で発生する汚染物を補助燃焼装置(オイルバーナー)により焼却する。原則として、日本の環境基準値、ばいじん発生量以下とする。

焼却炉の容量はおおむね240床×2kg/床・日=480kg/日程度とする。

## (8) 厨房

小児病院に適した機器を設ける。調乳設備も設ける。

## (9) 洗たく

病院内での中央処理を原則とし、その処理能力は1.0~1.5kg/床・日を基準とする。



機器はおむつの洗たく等による小児病院に適した機器を選択する。

(10) 中央集じん装置

病院内感染の防止の意味で病棟のみにアウトレットを計画する。

(11) 医療ガス

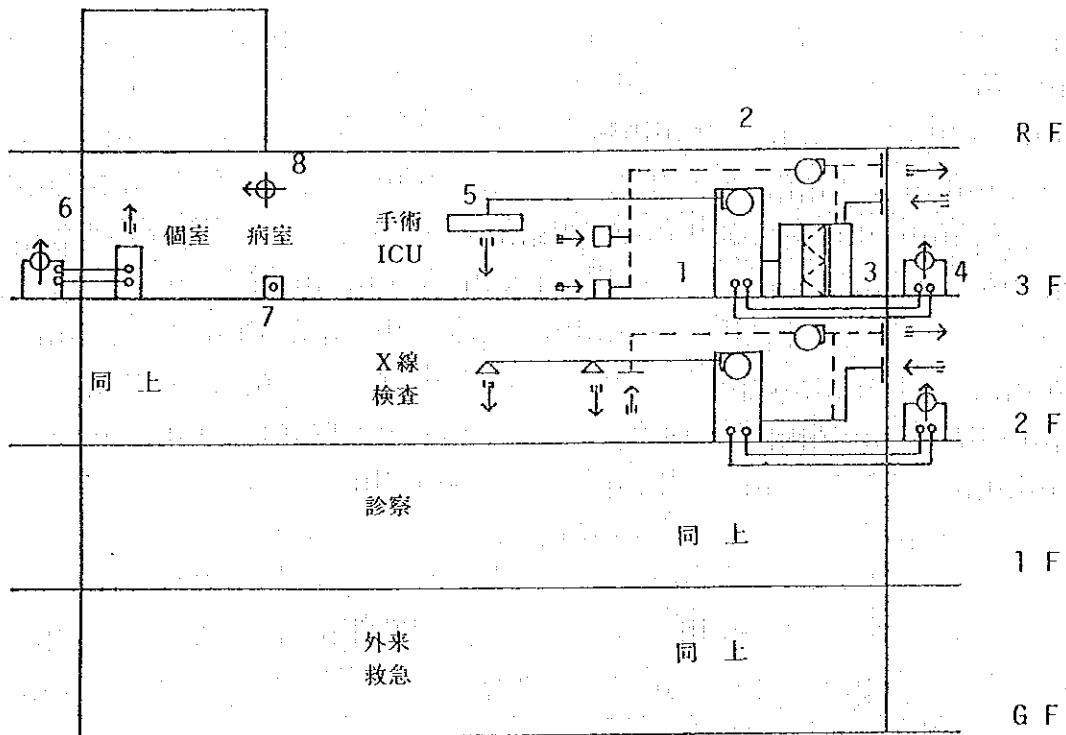
酸素、笑気、圧縮空気のうち必要なものをセントラル方式により手術室、ICU、病室、診察室、救急診療部門などに供給する。

また吸引用ポンプ、タンクを機械室に設けて上記の各室から吸引する。

(12) 医療機器

給排水衛生設備の範囲に含まれるものは次の通りである。

- a. 手術室用手洗器及び滅菌水装置
- b. 中央滅菌室のオートクレーブ
- c. 病棟、汚物室の便器消毒器



注 ①空気熱源パッケージ空調機 ②リターンファン ③フィルターユニット ④コンデンサーユニット  
⑤吹出口(高性能フィルター付) ⑥セパレート型冷房機 ⑦ラジエーター ⑧換気扇

図 4-8-III 空気調和系統図

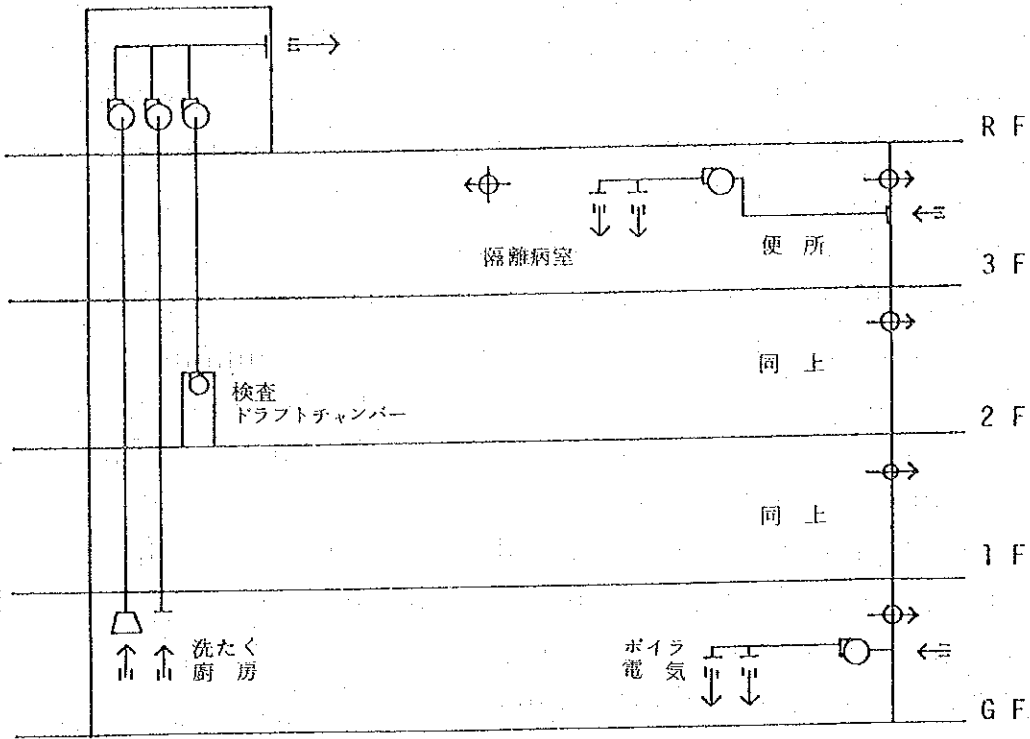


図 4 - 8 - IV 換気系統図

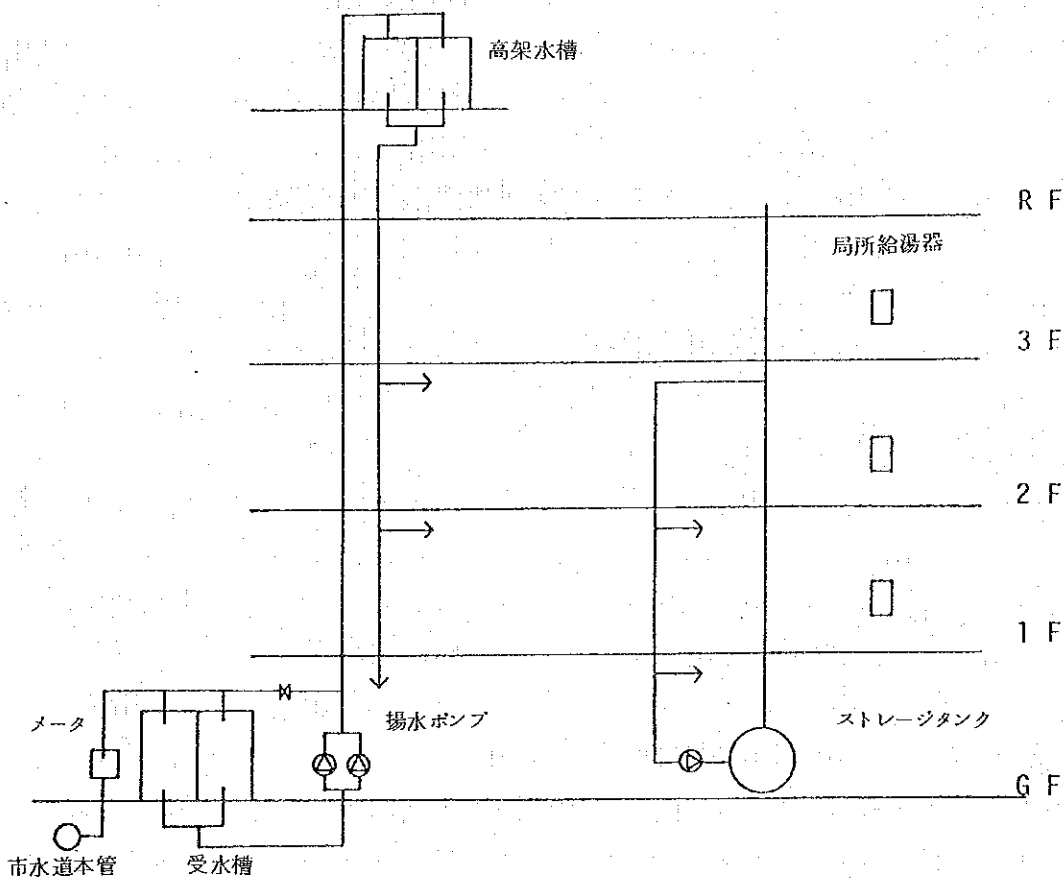


図 4 - 8 - V 給水系統図

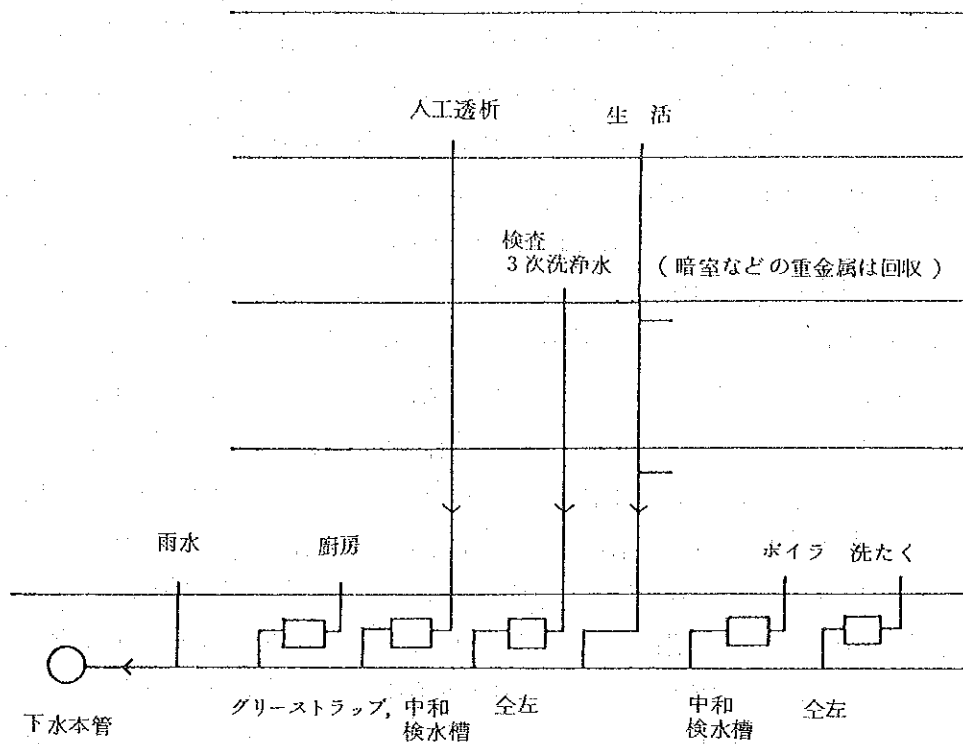


図4-8-vi 排水系統図

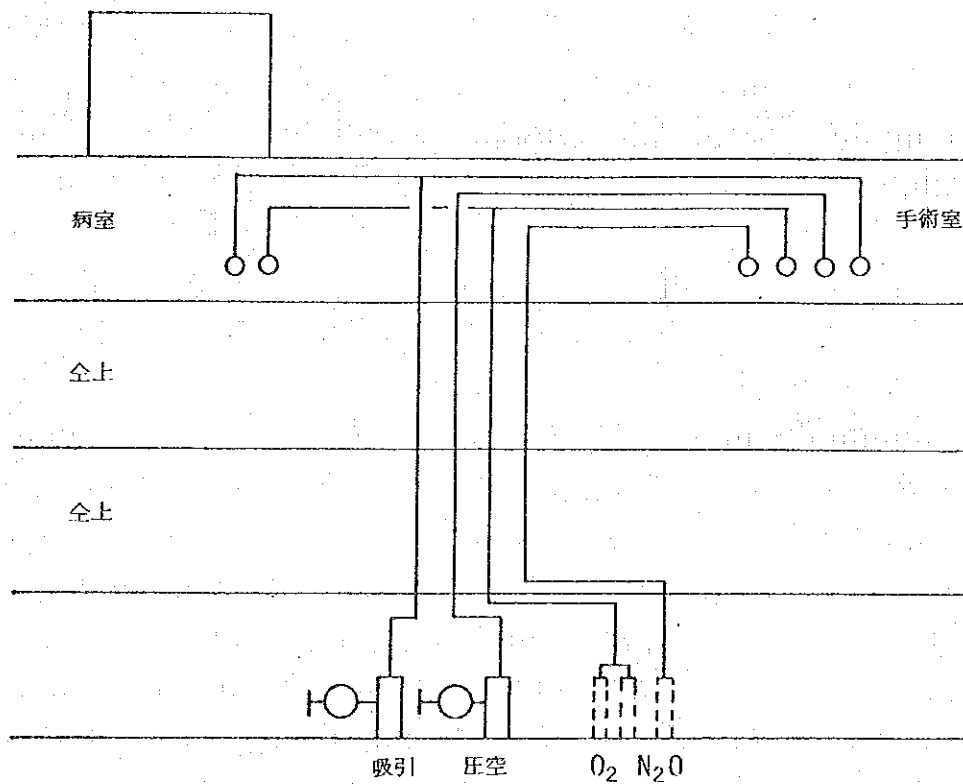


図4-8-vii 医療ガス系統図

4-9 医療機材

医療機器の部門別、工期別の計画は下記の通りである。

部 門	1 期 工 事	2 期 工 事
X線部門	TV, X線装置 骨・胸部X線撮影装置 腎、胆のうX線撮影装置 断層撮影X線装置 自動現像機 シャウカステン	
生理検査部門	超音波検査機 内視鏡 心電計 筋電計 脳波計 基礎代謝計	
臨床検査部門	オートアナライザー 炎光光度計 分光光度計 pHメーター 血中ガスアナライザー 天秤 遠心分離器 ヘマト遠心分離器 冷却遠心分離器 マイクロトーム等病理検査器1式 孵卵器 冷蔵庫 冷凍庫 走査電子顕微鏡 蛍光顕微鏡 顕微鏡 顕微鏡写真撮影装置	
手術部門		基本的設備 (手術台, 無影灯, 麻醉器)

部 門	1 期 工 事	2 期 工 事
		シャウカステン、キックバケツ等) 心電、呼吸監視装置 モニター付人工心肺装置 蘇生器 移動X線装置 手術用顕微鏡
外来診療部門 各 科 眼 科 耳 鼻 科	診察台、机、シャウカステン 血圧計等 光凝固定装置 診察処置台 聴力計 診察処置台	
救急診療部門		診察台、処置台、手術台 無影灯 自動、手動蘇生器 移動X線装置 血球計算器
病理解剖部門		解剖台 無影灯
透析室	水処理設備 透析機器	
中央滅菌室	高圧蒸気滅菌装置 EOG滅菌装置	高圧蒸気滅菌装置
薬 局		薬剤調理台 天秤 冷蔵庫 薬品棚
I C U	ベッド脇及び中央モニター装置 蘇生器 人工呼吸器（長期・短期）	

部 門	1 期 工 事	2 期 工 事
ICU	緊急検査器	
新生児室	哺育器 11台 ゴット 10台	
病 室		ベッド 床頭台 看護婦詰所、処置室備品一式

#### 4-10 建設工事範囲

本建設計画が実施される場合に日本国政府の無償資金協力において実施される範囲および実施されない範囲を以下に示す。

##### 4-10-1 日本国政府の予算に含まれる工事等

- (1) 建物
- (2) 電気設備
- (3) 給排水設備
- (4) 空気調和設備
- (5) 外構工事
  - a. 正面玄関入口部の舗装
  - b. 敷地内の整地（建物完成後）
- (6) 医療機器

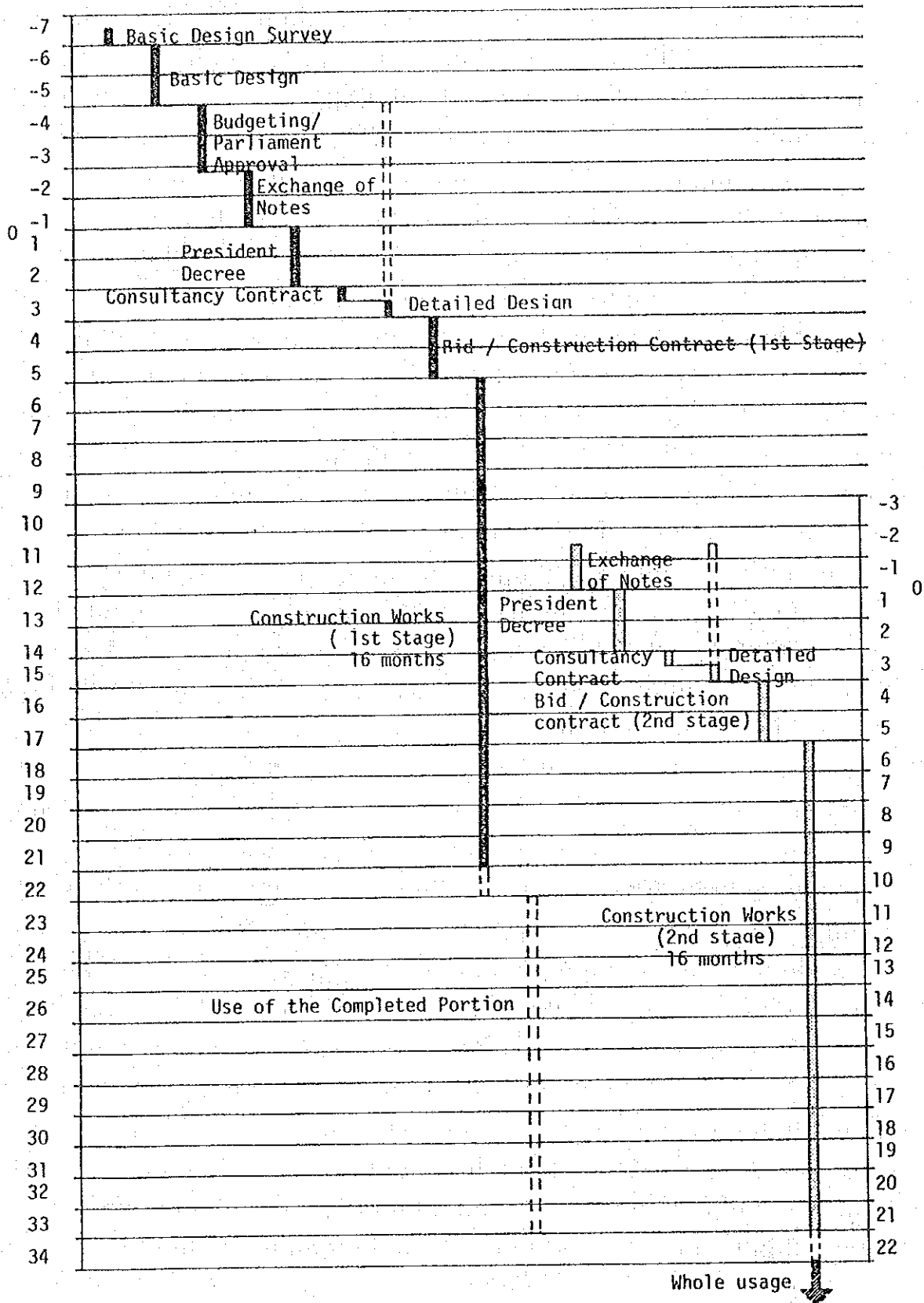
##### 4-10-2 日本国政府の予算に含まれない工事等

- (1) 敷地測量
- (2) 地質調査
- (3) 整地（着工前）
- (4) 敷地内の障害物の撤去
- (5) 電気室の断路器までの電力供給（断路器への接続まで）
- (6) 受水槽までの水の供給（受水槽への接続まで）
- (7) 各端末槽又は枡より公共下水本管までの排水管および本管への接続

- (8) 都市ガス
- (9) 医療ガスボンベ
- (10) 門と塀
- (11) 正面玄関入口の舗装以外の舗装
- (12) 造園および植栽工事
- (13) 事務用機器
- (14) 食物供給設備
- (15) 敷物ジュエタン等
- (16) ベッド用毛布, シーツ等
- (17) 包帯, リネン類
- (18) 可動家具, 什器等
- (19) 実験用器具等
- (20) 薬品等
- (21) 主配電盤までの電話局線の配管, 配線および接続

4-11 建設工期

本建設計画が実施される場合の予想スケジュールを下表に示す。





#### 4-12 建設費概算予算

本建設計画が実施される場合、必要とされる概算予算を下表に示す。

	1 期 工 事	2 期 工 事	合 計
(1) 建築工事費	1,617,000,000円	1,380,000,000円	2,997,000,000円
(2) 医療機器	207,000,000円	463,000,000円	670,000,000円
小 計	1,824,000,000円	1,843,000,000円	3,667,000,000円
(3) 設計監理費・ 監督員派遣費	176,000,000円	157,000,000円	333,000,000円
合 計	2,000,000,000円	2,000,000,000円	4,000,000,000円

注1：(1)、(2)項には夫々の梱包輸送費が含まれる。

注2：上記の見積時点は1979年11月である。

#### 4-13 メンテナンス

##### 4-13-1 保守人員

本小児病院の設備機器の保守人員は日本の病院の実例およびエジプト国の実状から判断して、下記のとおり11人の保守人員が見込まれる。

a 冷暖房機械関係	6人	} 計 11人
b 電気関係	5人	

##### 4-13-2 保守管理費、修繕費、設備運転費

完成後必要とされる保守管理費、修繕費、運転費の概算を下表に示す。

(1979年11月現在)

単位：円/年

	保守管理費 <sup>註1</sup>	修繕費 <sup>註2</sup>	運 転 費 <sup>註3</sup>	計
1 年 目	0	0	25,000,000	25,000,000
2 年 目	8,000,000	0	25,000,000	33,000,000
3 年 目	8,000,000	0	25,000,000	33,000,000
4年目以降	8,000,000	$\alpha$	25,000,000	33,000,000 + $\alpha$

表 4-13-1

註1：保守管理費は日本の実例と現地の実状を考慮して約700円/m<sup>2</sup>・年とした。

註2：修繕費( $\alpha$ )は現地のデータが十分得られなかったため算出困難。

なお、日本における病院の建物・各種設備の平均的な修繕費は完成後3～4年目から2,000～2,700円/m<sup>2</sup>・年である。

註3：運転費の算出根拠を次頁以降に示す。

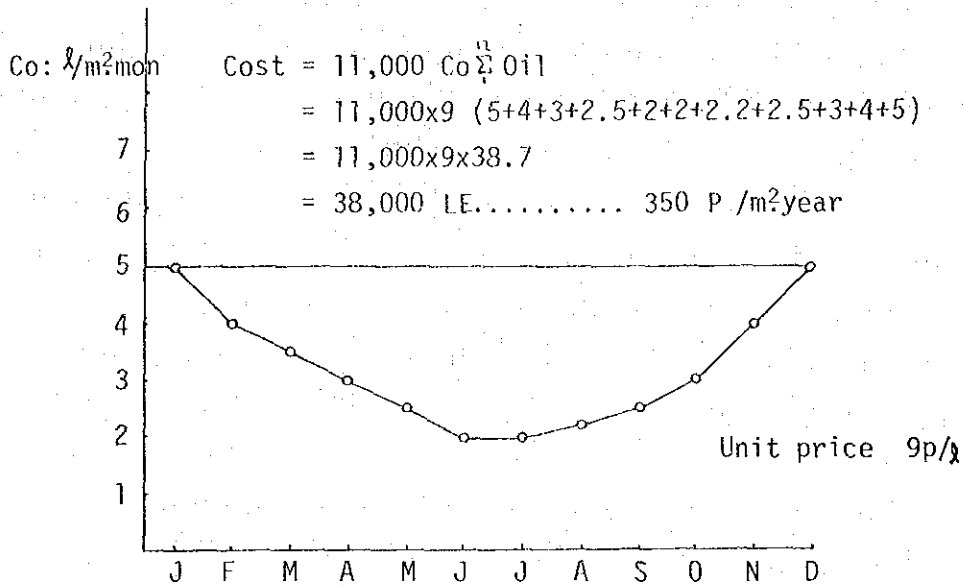


图 4-13-i Fuel Consumption

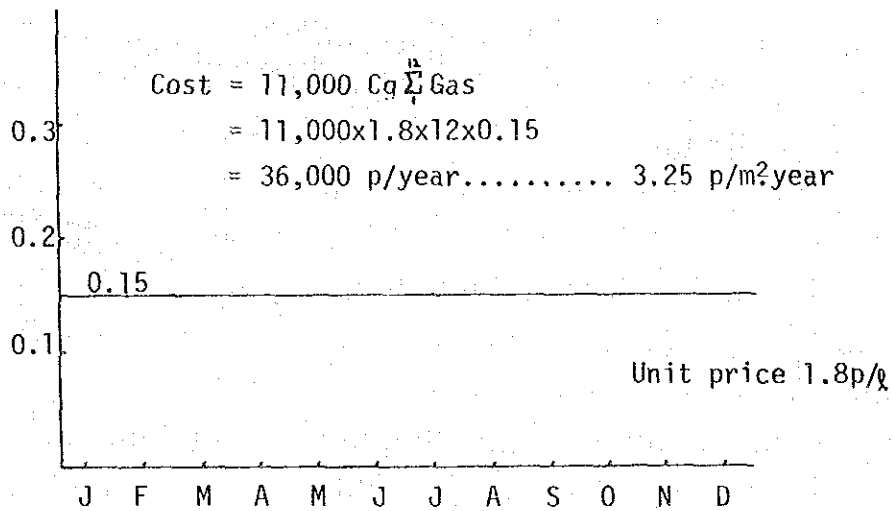


图 4-13-ii Gas Consumption

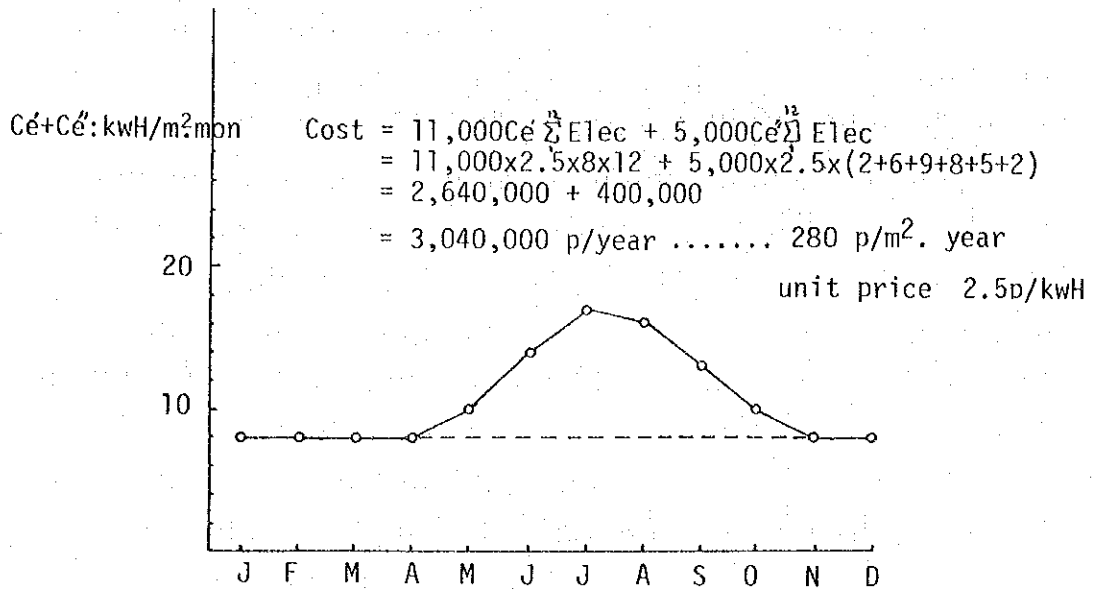


图 4-13-iii Electricity Consumption

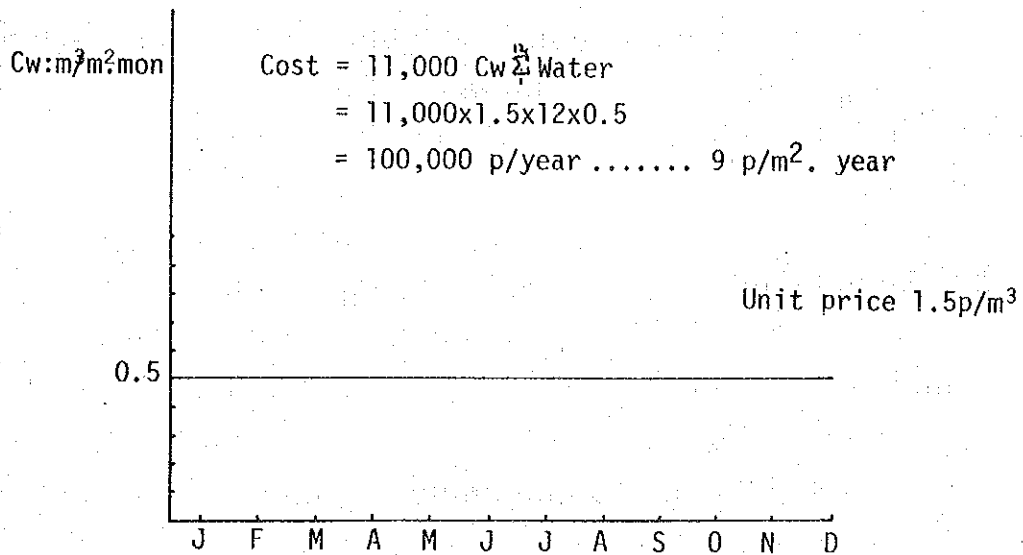
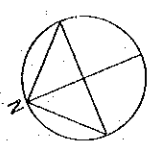
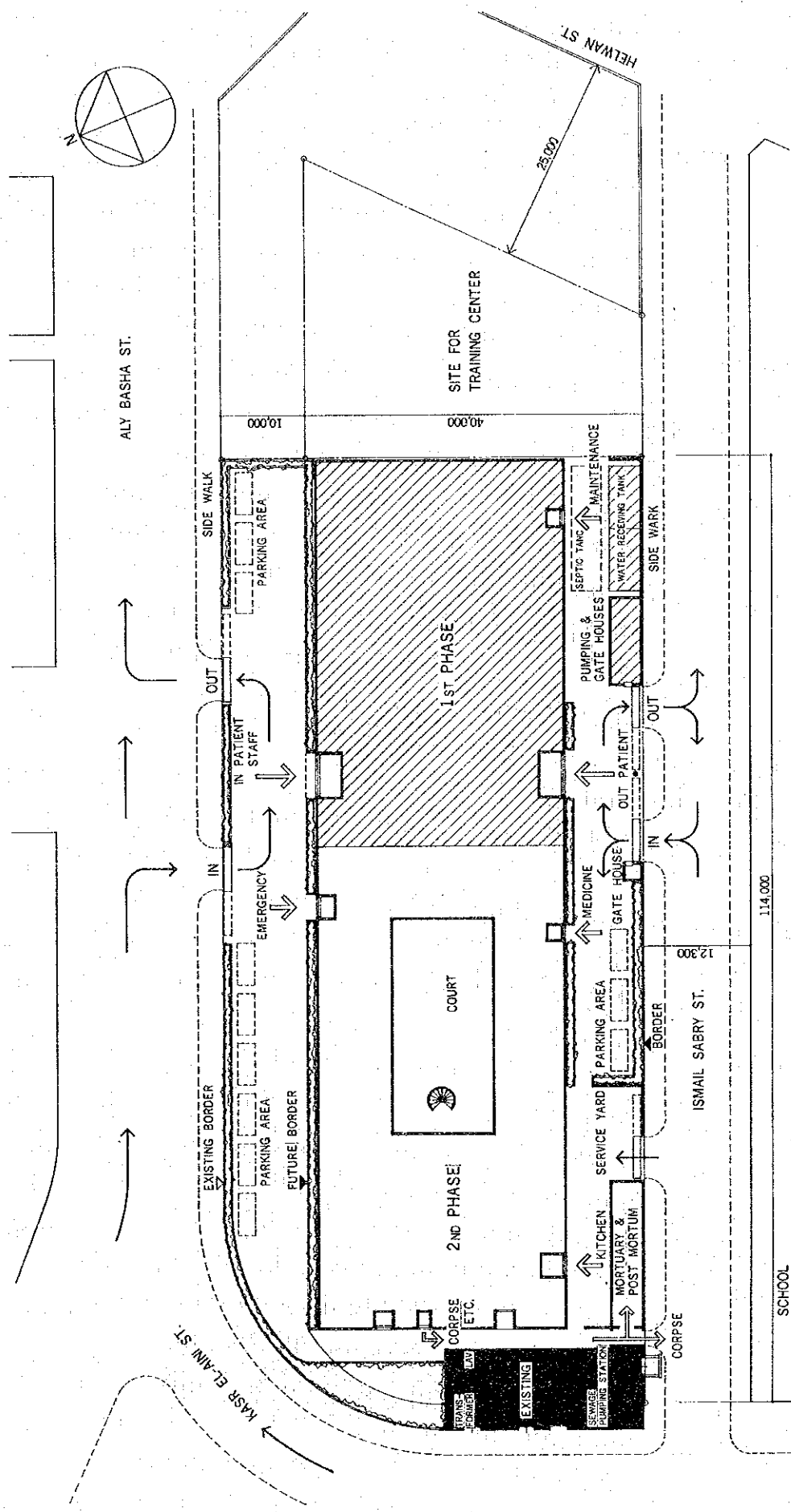


图 4-13-vi Water Consumption

4-14 基本設計図

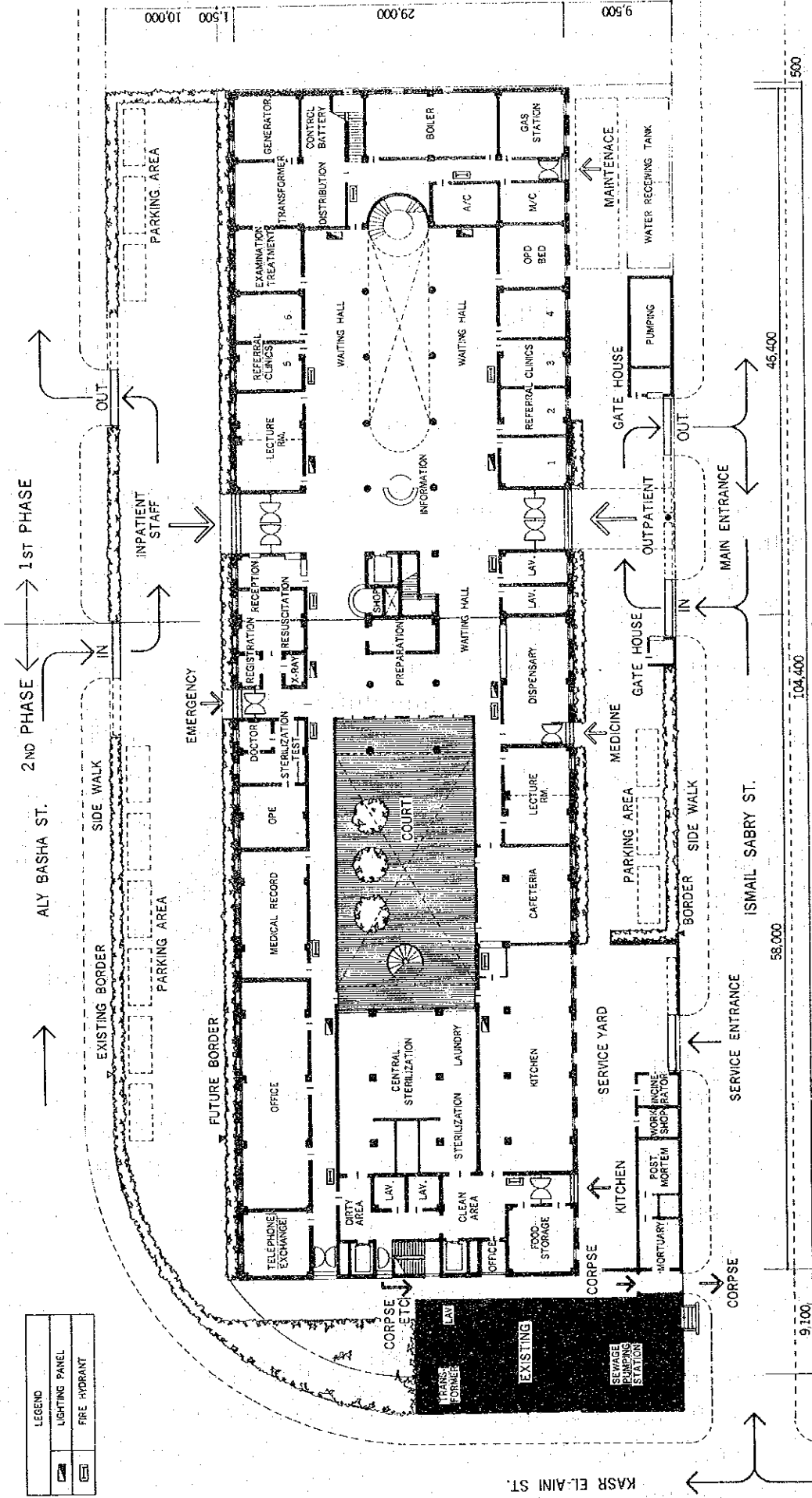
DWG. No. 1	SITE PLAN
DWG. No. 2	GROUND FLOOR PLAN
DWG. No. 3	1ST FLOOR PLAN
DWG. No. 4	2ND FLOOR PLAN
DWG. No. 5	3RD FLOOR PLAN
DWG. No. 6	PH 1ST FLOOR AND 2ND. FLOOR PLANS
DWG. No. 7	SOUTH ELEVATION
DWG. No. 8	NORTH ELEVATION
DWG. No. 9	WEST AND EAST ELEVATIONS
DWG. No. 10	SECTION



1

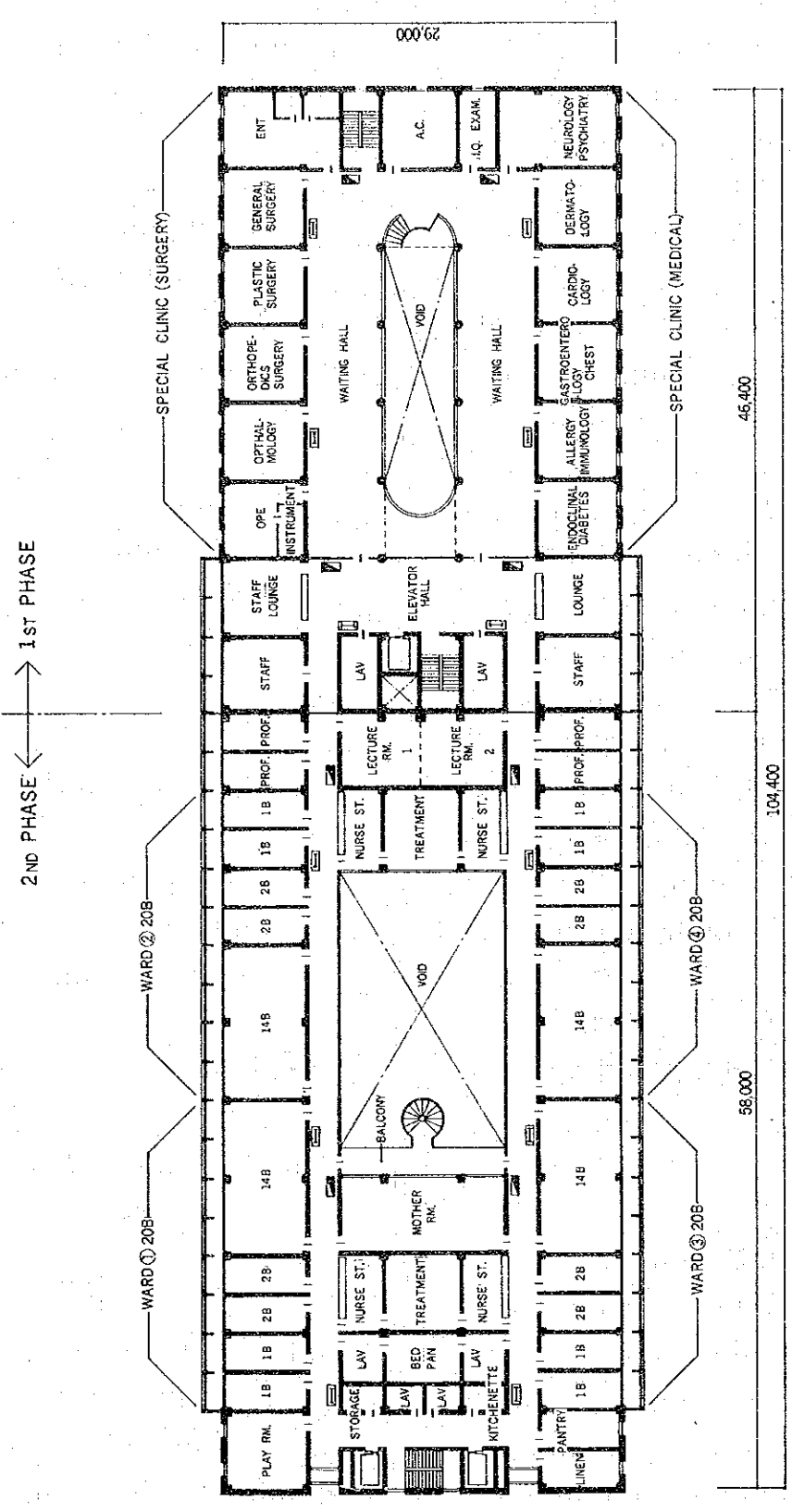
SITE PLAN SCALE 1:700

LEGEND	
	LIGHTING PANEL
	FIRE HYDRANT



2

GROUND FLOOR PLAN SCALE 1:500



2ND PHASE ← → 1ST PHASE

SPECIAL CLINIC (SURGERY)

SPECIAL CLINIC (MEDICAL)

WARD 20A

WARD 20B

WARD 20C

WARD 20D

46,400

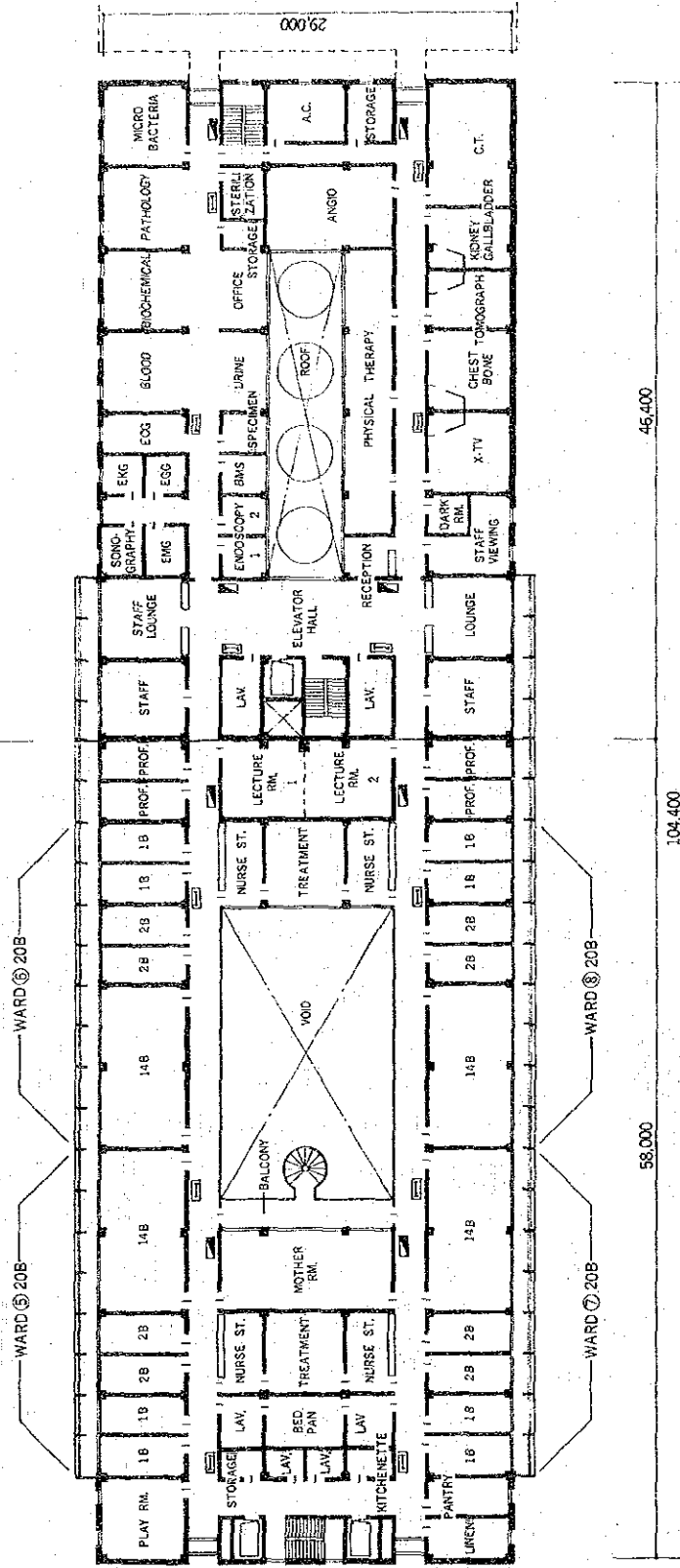
104,400

58,000

3

1ST FLOOR PLAN SCALE 1:500

2ND PHASE ← → 1ST PHASE



58,000

104,400

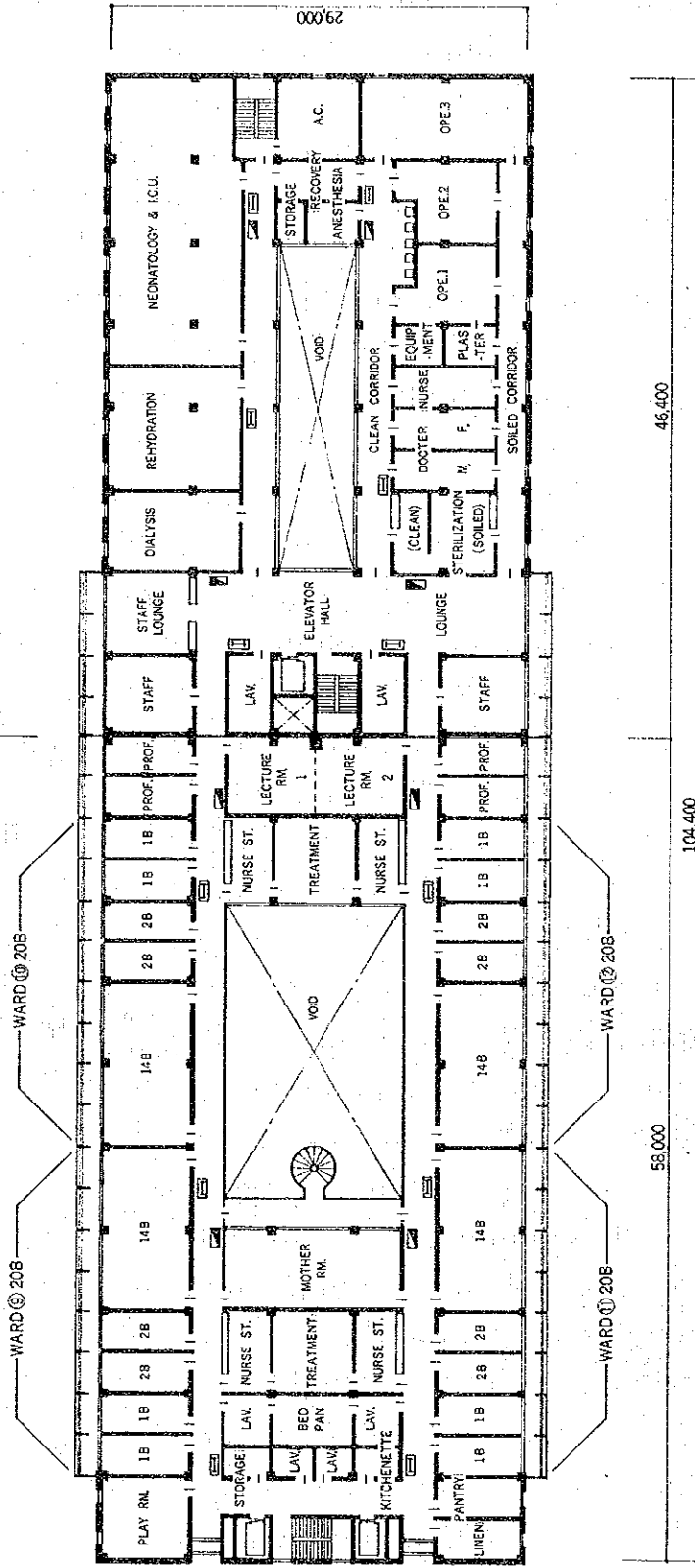
45,400

2ND FLOOR PLAN SCALE 1:500

4

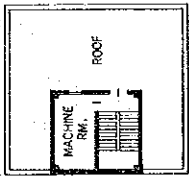


2ND PHASE ← → 1ST PHASE



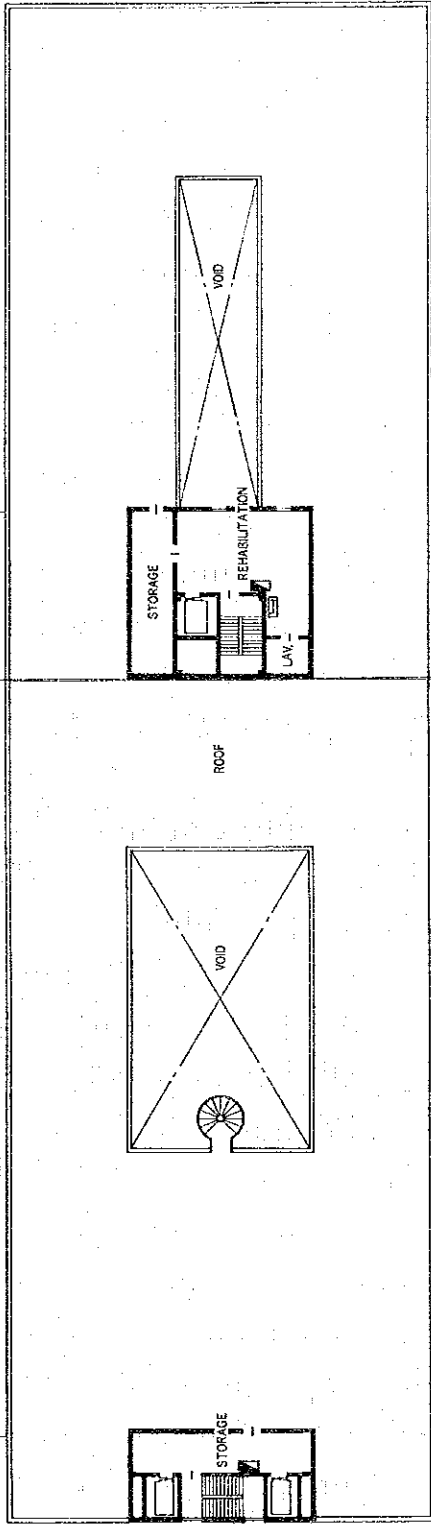
3RD FLOOR PLAN SCALE 1:500

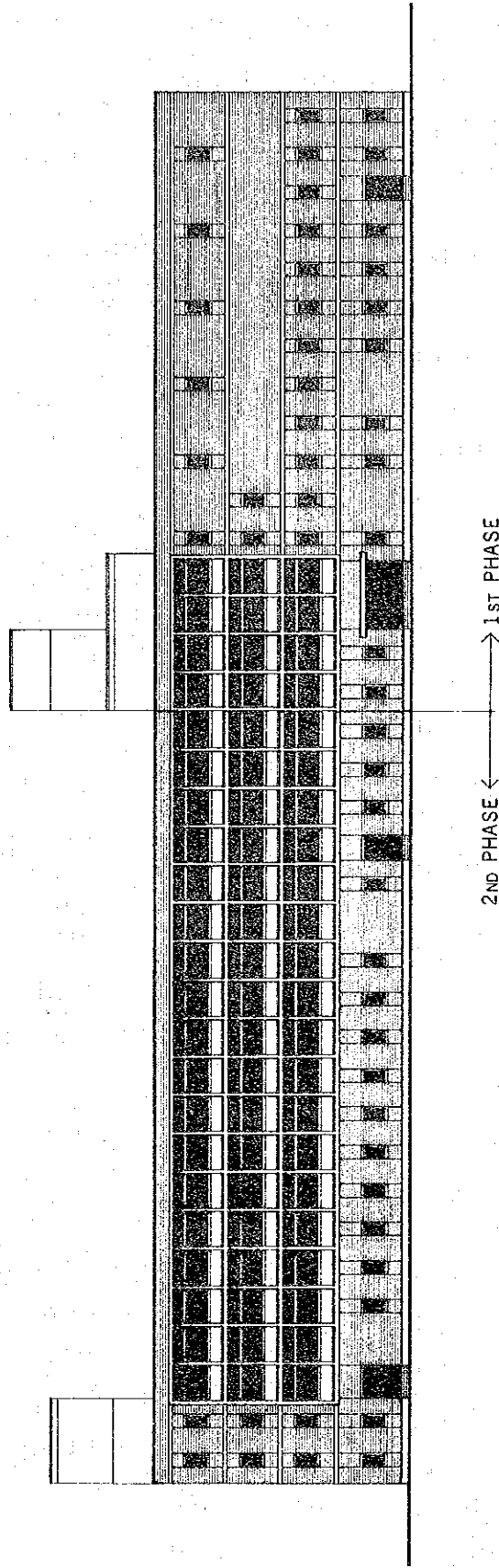
5



PH 2<sup>ND</sup> FLOOR PLAN

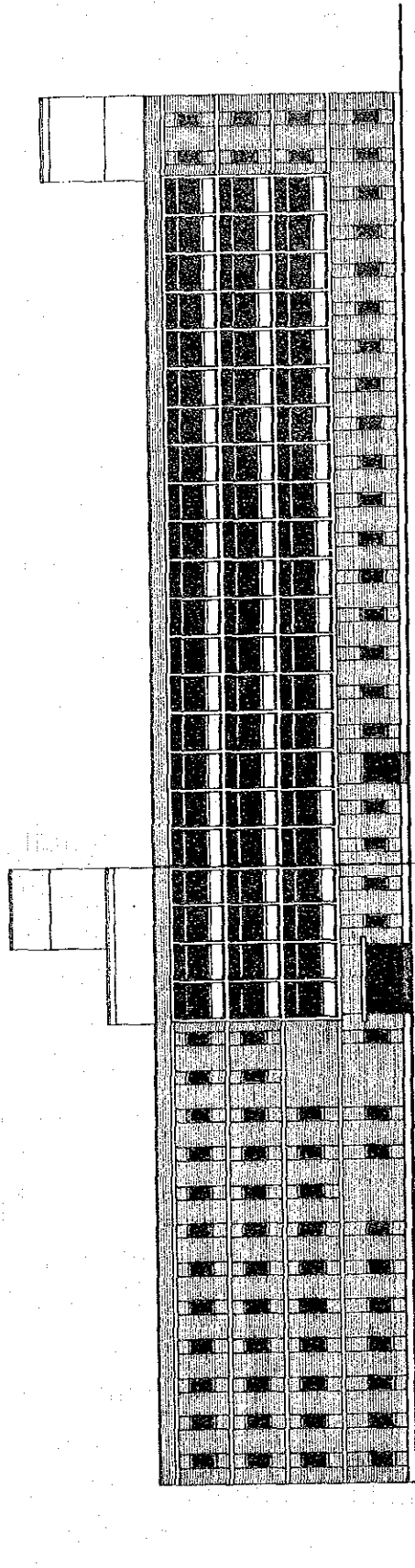
2<sup>ND</sup> PHASE ← → 1<sup>ST</sup> PHASE



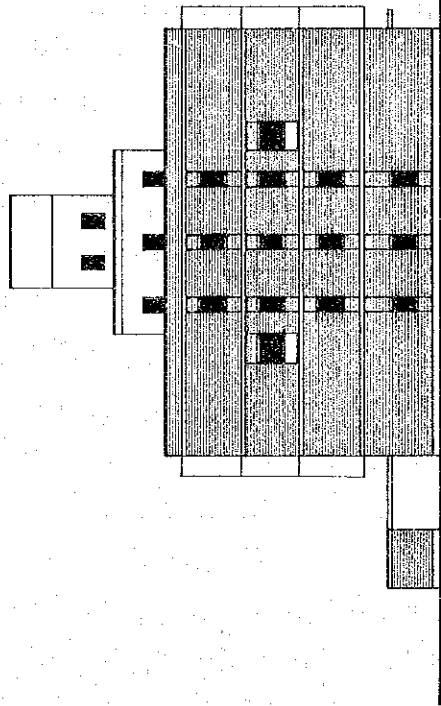


SOUTH ELEVATION SCALE 1:500

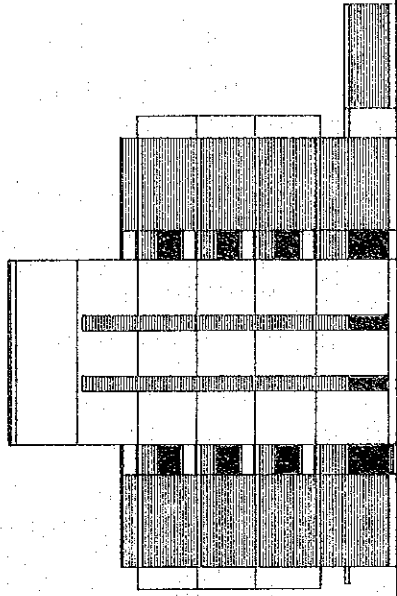
7



NORTH ELEVATION SCALE 1:500

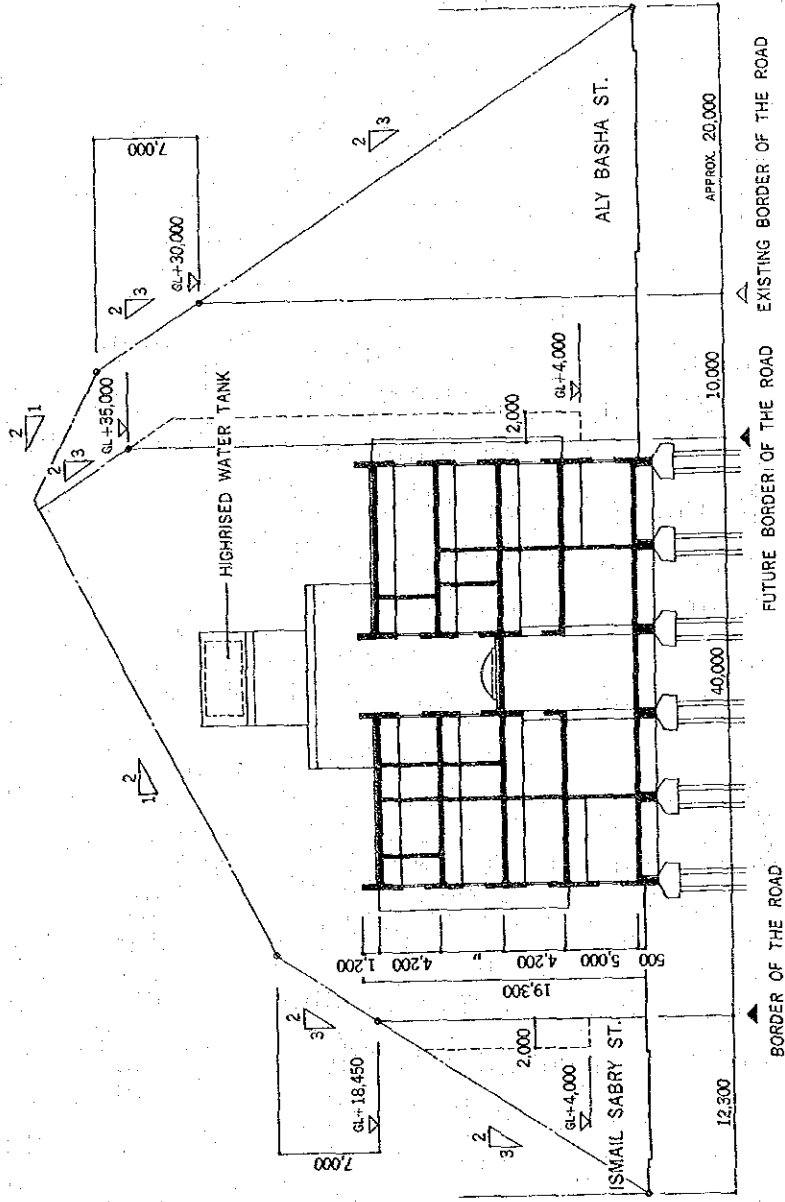


WEST ELEVATION



EAST ELEVATION

WEST AND EAST ELEVATIONS  
SCALE  
1:500



SECTION SCALE 1:500

## 第5章 考察と提言





## 第5章 考察と提言

- 5-1 乳幼児が全人口の45%を占め、かつ、その死亡率が先進諸国の数倍から10数倍というエジプト国の実状をみると、エジプト国政府にとって小児保健の拡充が如何に重要な課題であるかを容易に知ることが出来る。

一方、現在のカイロ大学付属小児病院の老朽化は著じるしく、拡大する医療需要に対応するには既に限界に達している。さらに医師などの医療要員の需要が高まっているところから、その養成機関の充実、拡大も早急に行なわれる必要がある。

以上の背景からカイロ大学付属新小児病院の建設はエジプト国政府にとって緊急の課題であることは間違いなく、本建設計画への日本国政府の協力に対する期待は極めて大きい。

カイロ大学付属小児病院がエジプト国における小児保健推進の中心施設であるのみならず、中近東における最も有名な小児病院として大きな影響を与えてきたという歴史的背景、及び新小児病院の構想とその位置づけを考えると、本建設計画への日本国政府の協力の意義は計り知れないほど大きいといえる。

この協力がエジプト国の小児保健と福祉の改善に大きく貢献することは間違いなく、ひいてはエジプト国の社会的、経済的発展に寄与するものと考えることが出来る。又、この協力は人類の“BASIC HUMAN NEEDS”の改善に寄与しようとする日本国政府の方針に合致すると同時に、両国民の将来の友好親善をさらに深めるものであると考えられる。

1979年は国際児童年である。この年はWHOが児童宣言で定めた1959年に、20年後の1979年を国際児童年として児童に対する施策を各国で見直すべき時期としたものである。エジプト国においても児童福祉の見直しと推進の運動が国民の大きな期待と熱意のもとに展開されており、本建設計画への日本国政府の協力の時期としては、まさにベストタイミングといえる。

- 5-2 新小児病院の構想は、診療、教育・訓練及び研究の3機能を包含する大学付属の病院であり、その目指す方向は世界における通常の小児病院と同じであることは、その構想を理解する上で注意すべき点である。

日本国の小児病院は欧米の小児病院とは設立の歴史や背景が異なり、未だ十数年の歴史しかもっていない。又、大学付属の小児病院は皆無である。

最近の日本国の小児病院は医療設備は良く整備され、代表的な外国の小児病院に匹敵しているが、その建設費は教育機能等を有さないにもかかわらず250床程度の病院で約70~90億円を要している。

従って、カイロ大学付属小児病院として理想的なものを考えるならば、その規模、予算共にかなり大きな構想となるであろうことは当然予測されることである。

しかしながら、予算規模に対する考慮から、本基本設計の策定にあたっては、要求される必要最小限の必要性を満たすという構想をとったものである。

世界の小児病院の状況を見ると、また日本国の協力によって建設される病院として誇れる病院ということを考えてとき、さらに日本国の優れた医療機器を提供するという立場からみたとき、ここに設定された内容は決して十分なものとは云えないかも知れない。しかし、エジプト国における実状をみるならば、この計画の意義は大きく、同国の小児保健・医療の推進に大きく貢献するであろうことは間違いのない。

- 5-3 本建設計画が実施された場合、エジプト国に対してこのような日本国の医療機材がまとめて導入されるのは、はじめてのこととなる。その運営・維持については細部にわたっての相互理解を必要とし、日本国の指導も望まれる。

病院運営の人的資源については診療、教育部門に関しては問題はないが、近代的な病院管理の面では、日本国の指導が望まれる。又、それを行うことによって病院の効率の良い運営、維持が推進されるであろう。未熟児室や高度集中治療室、中央滅菌室、手術場等の運営についても、それに従事する要員のレベルアップも含めて、管理指導の面での十分な協力体制が望まれる。医療機器については、当面は維持管理の比較的容易なものが導入されるとしても、日本製の機器になじみの少ないこともあり、又、なかには習熟を必要とするものの導入が検討されていることから、運転・保守についての指導を必要とする場合も想定される。これについては、医療機器メーカーの責任である程度のカバーは可能であろう。これらの指導は日本国政府の無償資金協力の範囲を超えるものであるが、エジプト国政府からの強い要請もあり、今後日本国政府による前向きな検討が期待される。

病院管理システムや医療機器に対する日本国の指導は、新小児病院が教育機関であることを考えるなら、ここで教育を受けた医師・技術者が将来エジプト国の各地に散らばり、あるいは近隣諸国の病院にも勤務するようになることによって、日本国の技術が広く各地で受け入れられる下地を作り、日本国との友好の上に極めて大きな基礎的な力となりうるであろう。

病院の治療を受けた小児が成人となり、エジプト国の各地で活躍するであろうことを考えるとこの点からも両国の友好の増進に大きな力となりうるということが考えられよう。

病院の施設、機材は日時の経過と共に老朽化する。これを維持するのは人であり、

その意欲により左右される。現在のエジプト国のスタッフの意欲は十分であると思われるので問題は少ない。しかし将来の医療水準の向上、疾病構造の変化、医療機器及び医学の進歩等により、施設・機材の拡大・増加が当然必要となることが予想される。またこのような配慮なしでは長期にわたる病院機能の維持は不可能である。このような状況に対応するためには、新病院の運営が開始された以後も定期的に現状をチェックし、常に新しい事態に対応しうよう検討を続けることが不可欠であろう。

そのための具体策としては、新病院の運営委員会を設置することが考えられよう。委員会は両国委員で構成するものとし、新病院より定期的な病院運営報告書の提出を求め、運営状況等のチェックを行うと同時に、日本国の他国に対する協力の経験を長期にわたってフィードバックしていこうとするものである。しかしこれも無償資金協力の範囲を超えるものであり、今後両国政府において検討を要する問題であろう。

5-4 本建設計画の実施のために、また実現された場合の効果的な運営のために、エジプト国政府が果たすべき責任は大きい。以下にその主要なものを列挙し、これらが同国政府によって誠意をもって遂行されることを要望する。

- (1) 建設用地の整備
- (2) 本建設計画手続への迅速な協力
- (3) 設計・建設に関する協力と必要な便宜供与
- (4) 必要建設資機材の優先供給
- (5) エジプト国で実施すべき諸工事の実施
- (6) 工事促進への協力
- (7) 病院の効果的な運営・維持
- (8) 建物・機器の十分な保守・管理

上記のうち項目(8)に関しては、熟練した設備の保守要員の確保と、かなりの額の経常費が必要であることを十分に認識しておく必要がある。

保守要員は建築設備のためだけに1期、2期工事全体に対して約11名が必要と推定される。また、概算によれば、運転・保守管理費は完成後1年目で25,000,000円/年、2年目以降で33,000,000円/年と推定される。4年目以降には更にかかりの額の修繕費を見込む必要がある。

最後に調査団はエジプト国政府が次の事項を積極的に実行することを強く要望する。

- (1) 病院を効果的に運営かつ維持管理するための医師、看護婦、医療技術者および保守管理者の研修・教育を十分に行うこと。
- (2) 病院の運営および維持管理に必要な財政的手当てをおこなうこと。



付属資料 I

I-1 Minutes of the Meeting

I-2 エジプト国政府建設委員会の編成

I-3 調査日程



MINUTES OF THE MEETING  
ON  
THE PROJECT  
FOR  
THE CAIRO UNIVERSITY  
PAEDIATRIC HOSPITAL CONSTRUCTION

At the request of the Government of the Arab Republic of Egypt, the Government of Japan through Japan International Cooperation Agency (JICA) sent a survey team to Egypt headed by Professor Dr. Mikio Kimura, School of Medicine, Tokai University, from November 8th to November 26th, 1979 in order to work out the basic design for the new Cairo University Paediatric Hospital (hereinafter referred to as the Hospital).

During the above mentioned period, the team held a series of discussions with the Egyptian Authorities concerned and conducted a field survey on the basic design of the Hospital.

As the result, both parties have agreed to recommend their respective Governments to take necessary measures as described below:

1. The name of the Hospital is Cairo University Paediatric Hospital.
2. The Hospital will be constructed on a site at Aly Ibrahim Street, Mounira Sayeda Zeinab, Cairo, the Arab Republic of Egypt.
3. The objectives of the project is to provided necessary buildings and facilities for the Hospital, which will have the following functions;
  - a) To provide medical facilities for paediatrics.
  - b) To provide facilities for teaching, training and research in paediatrics for medical and para-medical personnel.

(to be continued)

(continued)

4. The Hospital will be composed as follows:
  - a) Administrative Component
  - b) Out-Patient and Emergency Component
  - c) In-Patient Component
  - d) Central Clinical Component
  - e) Service's Component
  - f) Teaching and Research Facilities
5. The necessary measures to provide the buildings and medical equipment for the Hospital shall be taken by the Government of Japan.
6. The necessary measures as stated below shall be taken by the Government of the Arab Republic of Egypt:
  - a) To secure land suitable for the construction of the Hospital
  - b) To secure land for temporary use necessary for the construction of the Hospital
  - c) To provide data and information necessary for the design and construction of the Hospital including soil survey, soil test and other geological survey reports
  - d) To ensure prompt unloading and customs clearance in the Arab Republic of Egypt of imported materials and equipment for the Hospital and also to facilitate the internal transportation of them
  - e) To exempt Japanese nationals concerned from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Arab Republic of Egypt on the occasion of the supply of goods and services for construction of the Hospital
  - f) To provide and accord necessary permissions, licences and other authorization required for carrying out the project.
  - g) To provide such items necessary for the Hospital as listed on the attached sheet hereto
  - h) To provide all necessary expenses for the operation and maintenance of the Hospital

(to be continued)

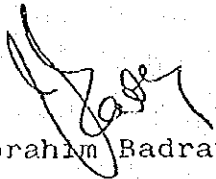


(continued)

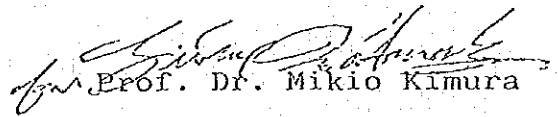
7. The Basic Design Report shall be presented to the Government of the Arab Republic of Egypt by the middle of January 1980.

November 25, 1979.

Cairo, The Arab Republic of Egypt.

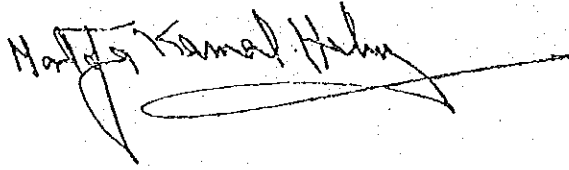


Prof. Dr. Ibrahim Badran  
Rector, Cairo University.

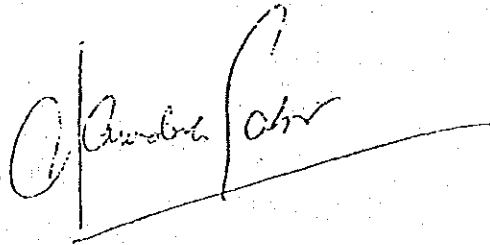


Prof. Dr. Mikio Kimura  
Leader, Japanese Survey Team.

Prof. Dr. Moustafa Kamel Helmy  
Minister of Education  
The Arab Republic of Egypt.



Prof. Dr. Mamdouh Gabr  
Minister of Health  
The Arab Republic of Egypt.



ATTACHMENT TO THE MINUTES OF THE MEETING

The following items and cost incurred shall be born by the Government of the Arab Republic of Egypt:

1. Site reclamation
2. To remove obstacles in the site including the underground
3. Water supply from main pipe to the reservoir
4. Electric power supply to transformer sub-station
5. Telephone trunk line to main distribution board
6. Gas piping to the measurement meter in the site or installation of gas cylinder(s)
7. Medical gas cylinder(s) installation
8. Drainage and sewage connection to main and/or sewage system
9. Landscaping, gateway, fence, exterior lighting and pavement not included in the building works
10. Furnitures, rugs, drapes and office supplies
11. Medical equipment other than supplied by the Government of Japan

付属資料 I - 2 エジプト国政府建設委員会の編成

APPENDIX II : EGYPTIAN GOVERNMENTAL AUTHORITIES CONCERNED  
(MEMBERS OF THE COMMITTEE)

Prof. Dr. Mamdouh GABR	Minister of Health
Prof. Dr. Ibrahim BADRAN	Rector of Cairo University
Prof. Dr. Hashem FOUAD	Dean of Faculty of Medicine
Dr. Saad El-Din FOUAD	1st Under-Secretary of State Ministry of Health
Prof. Ahmad Safwat SHOUKRY	Head of Paediatric Department
Prof. Hussein Kamel BAHA-EL-DIN	Professor of Paediatrics
Prof. Ahmed HANAFY	Director General of University Hospital
Prof. Ahmed KOTB	Professor of Paediatrics
Prof. Abdel-Gelil BASSIONY	Professor of Medicine
Prof. Youssef Shafik	Professor of Architecture
Prof. Ibrahim GAFAAR	Professor of Civil Engineering
Prof. Helmy El-RAMLY	Professor of Civil Engineering
Dr. Ahmed GABER	Assistant Professor of Biomedical Engineering
Eng. Hassan SHARAWY	Assistant Secretary of Cairo University and Chief Engineer
Dr. Nabahat FOUAD	Ministry of Health
Dr. Hussein El-BOROLOSSY	Gombouria Company for Medical Equipment
Dr. Reda MAHFOUZ	ditto
Mr. Mounir HAFEZ	Administrator, Paediatric Hospital
Mr. Mohamed ABDEL-KERIM	Engineer
Mr. Ahmed Afify ABDEL-ZAHAR	Cairo University

付属資料 I - 3 調査日程

1. 基本設計調査 (1979年11月7日～28日)

月日	曜日	内 容
11/7	水	東京発
8	木	カイロ着
9	⑤	JICAカイロ事務所長を交えて総合調査日程の調整
10	土	カイロ大学にて第1回会議 (調査団員・エジプト国側建設委員会メンバーの紹介, 調査日程・基本計画概要・工事範囲の説明討議, 無償資金協力の主旨・手続きの説明) 建設予定地調査 既存カイロ大学附属小児病院, カイロ大学附属母子病院見学
11	日	保健省にて第2回会議 (基本設計素案・プロジェクト全体スケジュール・詳細スケジュールの説明討議, 調査・質問項目の説明, ワーキンググループの編成, 土質調査の実施要領) ヒルトンホテルにて保健大臣主催昼食会
12	月	保健省にて第3回会議 (技術討議) 土質調査準備 調査団内部打合せ会 技術関係調査
13	火	保健省にて第4回会議 (技術討議) 技術関係調査
14	水	保健省にて第5回会議 (技術討議) アインシャム大学附属病院見学 調査団内部打合せ会 技術関係調査
15	木	保健省にて第6回会議 (技術討議) 日本国大使館表敬訪問 技術関係調査
16	⑤	保健省にて第7回会議 (技術討議) 建設予定地測量 木村団長カイロ発
17	土	保健省にて第8回会議 (基本設計素案第1回修正案提出, 技術討議) 技術関係調査 木村団長東京着
18	日	技術関係調査

月日	曜日	内 容
19	月	保健省にて第9回会議 (Minutes 素案の打合せ) 技術関係調査
20	火	保健省にて第10回会議 (基本設計素案第2回修正案提出, 技術討議) 技術関係調査
21	㊦	新年 (1400年) の祝日
22	木	カイロ大学にて第11回会議 (Minutes 素案の打合せ) 保健省にて第12回会議 (基本設計素案第3回修正案提出, 技術討議) ホテル・シェラトンにて教育大臣主催昼食会 技術関係調査
23	㊧	保健省にて第13回会議 (技術討議, 第4回修正案提出) 技術関係調査
24	土	日本国大使館へ中間報告 大統領公邸にて大統領夫人主催ティーパーティ 技術関係調査
25	日	カイロ大学にて第14回会議 (Minutes にサイン, 最終修正案提出) 技術関係調査 シェラトンホテルにて調査団主催カクテルパーティ 敷田団員カイロ発
26	月	カイロ市内建築物調査 技術関係調査 敷田団員東京着
27	火	山口, 渡辺, 鈴木(光), 鈴木(宏)団員カイロ発
28	水	東京着

2. 基本設計確認調査（1980年1月10日～19日）

月日	曜日	内 容
1/10	木	東京発
11	⑤	カイロ着，JICA事務所長を交えて総合調査日程の調整
12	土	日本大使館表敬訪問 保健省表敬訪問 カイロ大学にて第1回会議（調査団員の紹介，確認調査日程，基本設計ドラフトリポート及び補足調査事項の説明討議）
13	日	カイロ大学にて第2回会議（基本設計ドラフトリポートに対するエジプト国建設委員会のコメント説明と討議）
14	月	保健省にて第3回会議（基本設計ドラフトリポートについてのエジプト国建設委員会のコメントに対する調査団の見解説明と討議） ヒルトンホテルにて保健大臣主催昼食会
15	火	保健省にて第4回会議 建設予定地調査 既存カイロ大学小児病院訪問
16	水	カイロ大学にて第5回会議 日本大使公邸にて大使主催昼食会
17	木	技術関係および補足調査 メリディアンホテルにて調査団主催夕食会
18	⑤	技術関係調査 カイロ発
19	土	東京着