

バングラデシュ人民共和国  
総合病院建設計画  
基本設計調査報告書

昭和58年3月

国際協力事業団

無償設

~~83-37~~

83-37



JICA LIBRARY



1033948[9]



Bangladesh 人民共和国  
 総合病院建設計画  
 基本設計調査報告書

昭和58年3月

国際協力事業団

無償設

C R(3)

83-37

國際協力事業団	
額 58,530 月日 '84.8.28	1011
登録No. 11411A	9200 GRB

## 序 文

日本国政府はバングラデシュ人民共和国の要請により、総合病院の建設計画を昭和58年度無償資金協力案件とすることとし、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は基本設計調査に先立ち、昭和57年9月30日より9日間、兵庫医科大学々長、伴忠康氏を団長とする事前調査団を派遣し、建設地の問題を中心に協議を行った。その結果ダッカ市ナラヤンガンジ地区を建設地とすることが決定され、これを受けて昭和57年10月28日より24日間にわたり、兵庫医科大学教授、下山孝氏を団長とする基本設計調査団が現地に派遣された。

調査団は、バングラデシュ国政府関係者と協議を行うと共に建設予定地の踏査等の調査作業を実施した。調査団は帰国後、国内作業を行い、ドラフトレポートの現地説明を経て、ここに報告書提出の運びとなった。

本報告書が、本計画の推進に寄与し、バングラデシュ国の医療水準の向上に多大の成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善に資すれば幸いである。

最後に、本件調査にご協力いただいたバングラデシュ人民共和国政府関係者、及び日本側関係各位に深甚なる謝意を表するしだいである。

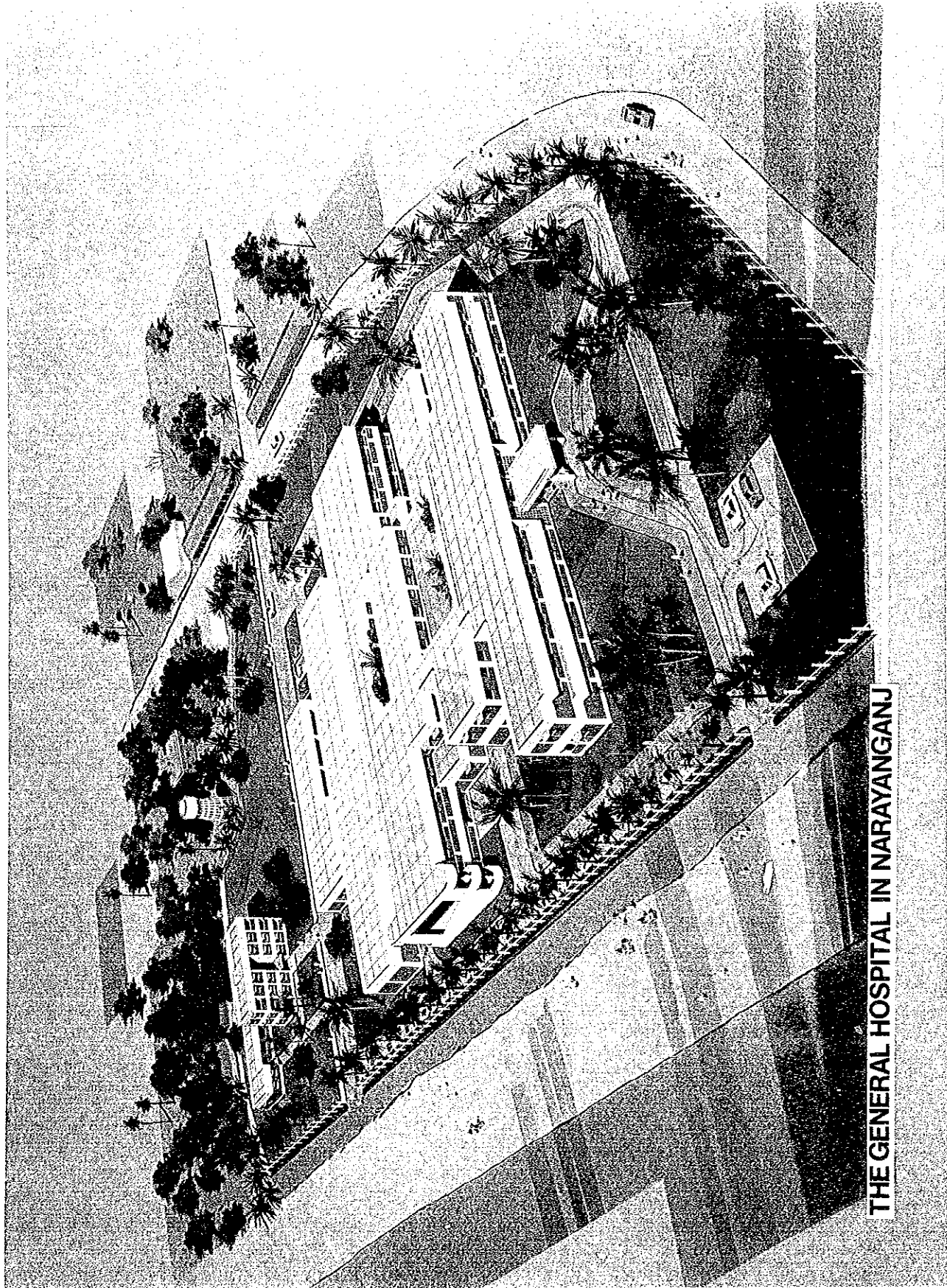
昭和58年3月

国際協力事業団

総裁 有田 圭 輔





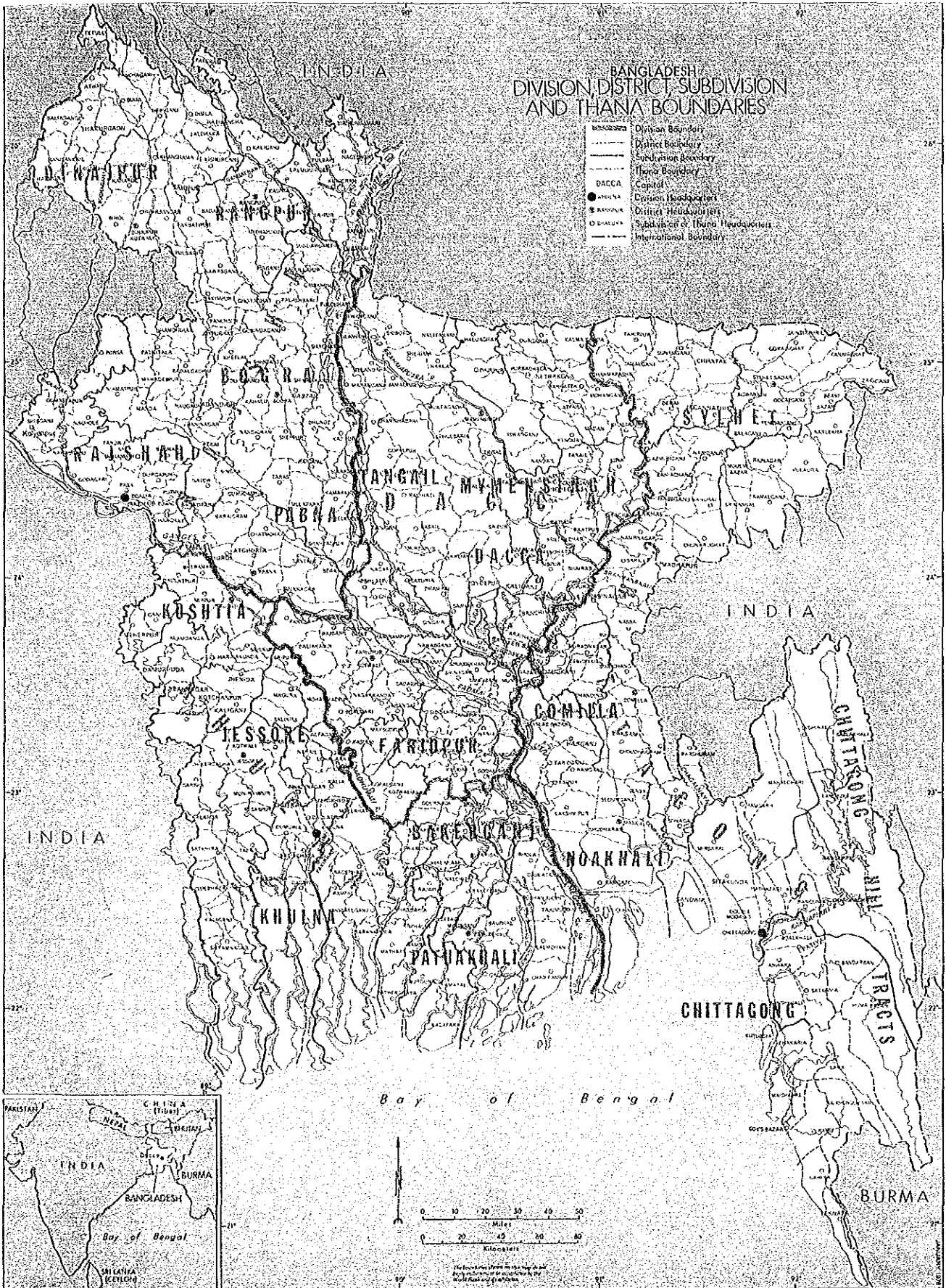


THE GENERAL HOSPITAL IN NARAYANGANJ

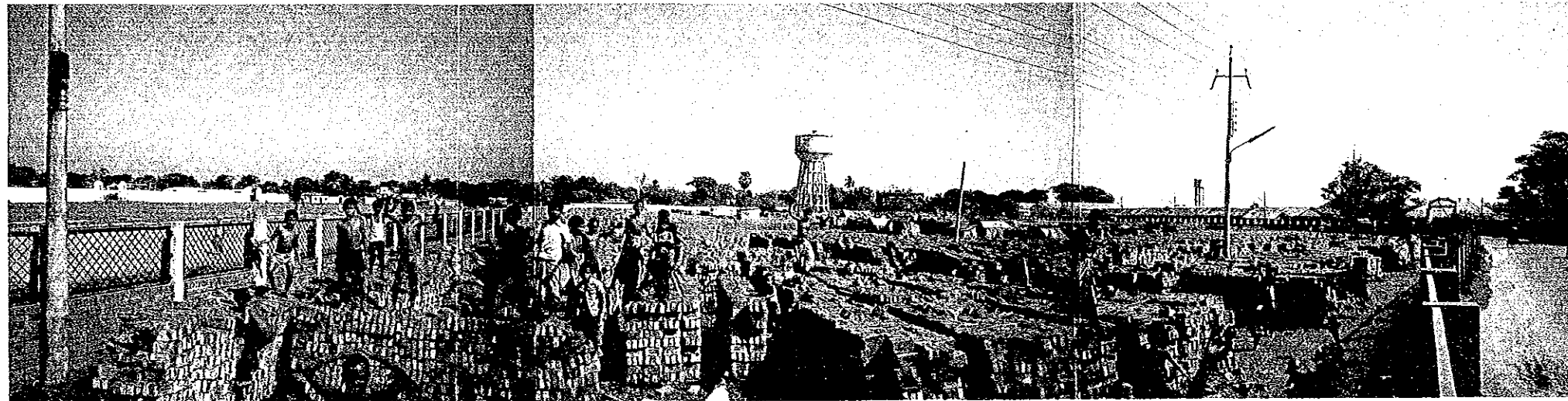
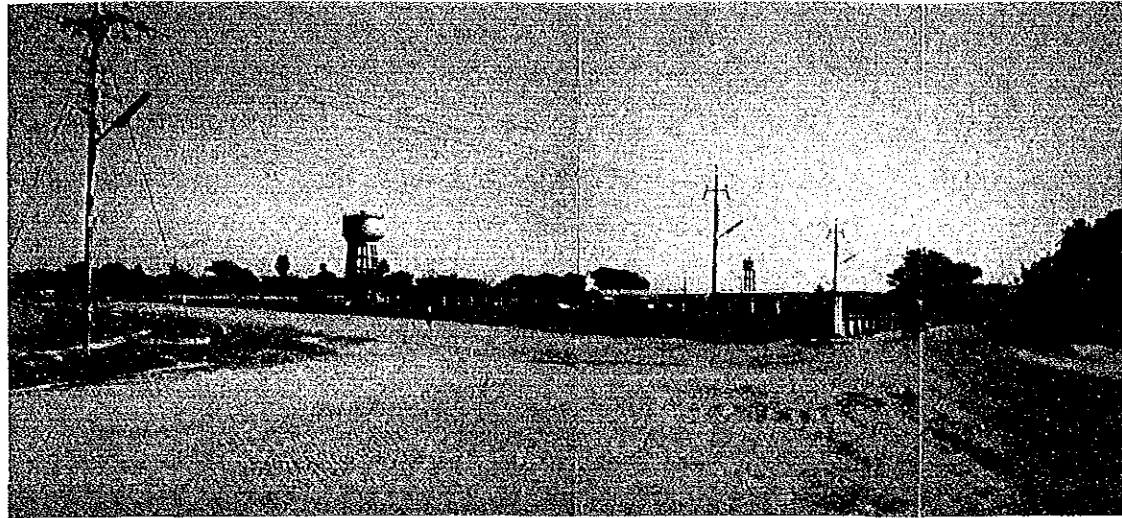


# BANGLADESH DIVISION, DISTRICT, SUBDIVISION AND THANA BOUNDARIES

- Division Boundary
- District Boundary
- Subdivision Boundary
- Thana Boundary
- Dacca
- Capital
- Division Headquarters
- District Headquarters
- Subdivision & Thana Headquarters
- International Boundary



**MAP**



**PROPOSED SITE**



## 要 約

バングラデシュ国政府は、医療水準の向上を国家的重要政策の一環として取上げ、医療5ヶ年計画を立案し、その実現を推進している。このため同国政府はダッカ地域に総合病院の建設を計画し、昭和56年日本政府に対し無償資金協力の要請を行った。その後昭和57年5月、両国間の経済技術協力年次協議において、この病院は200床の総合病院とすることが了解された。これに応じ日本政府は国際協力事業団を通し、同年9月、事前調査団を同国に派遣し、要請内容を確認すると共に建設候補地の調査を行ない、その後バングラデシュ政府は敷地をダッカ地域ナラヤンガンジ地区に決定した。この調査報告に基づき、更に同年10月、本計画の背景、その必要性、無償資金協力の妥当性、同国の医療状況、建設状況等について調査を行い、基本設計を作成するため基本設計調査団を派遣した。

バングラデシュ国の医療体系は行政機構に応じ、町村、地区、地方、国の4段階のピラミッド型に構成されている。今回の病院建設予定地であるナラヤンガンジ地区は人口130万人を擁し、同国においても特に人口密度の高い地区である。しかしながら、この地区における唯一の総合病院であるサブ・ディビジョンレベルの病院は施設が老朽化し、機能は低下しており、急増する患者に対応することが困難な状況となっている。このため、代替医療施設としての近代的総合病院の建設が急務となっている。

調査団はバングラデシュ国側の要請内容をふまえ、現地調査を行い、検討の結果、施設内容、規模を概ね下記のものとし、基本設計を行った。

### 施設内容

診療科目 : 内科(皮膚、性病科を含む)、外科、産婦人科、小児科、耳鼻咽喉科、眼科、歯科、物理療法科

その他の部門: エックス線検査部、生理検査部、内視鏡検査部、臨床検査部、中央手術部、分娩部、救急部

病床数 : 200床

### 建物規模

鉄筋コンクリート造 2階建 (一部平屋)

床面積 約 8,823 m<sup>2</sup>

病院 8,057 m<sup>2</sup>

仮泊所 766 m<sup>2</sup>

本病院の運営、維持管理は全てバングラデシュ国側で行われることになっている。運営経費は若干の収入を差引いて年間約8,316,000タカと試算されるが、これは同国保健省全体の医療施設維持管理予算(1982/83年度)340,000,000タカの約2.4%にあたり、同国内総病床数に対する本病院病床数の割合からも妥当な額と判断される。

建築計画にあたっては現地の気候、風土、生活慣習、医療システム等に適応させると共に、

救急も含めた多数の患者の診断、治療にあたることを考慮し機動力を持つ病院となるようつとめた。バングラデシュ側の要望により建設費の低減に留意し、工法、建設資材については可能な限り現地工法、現地産品を採用することとした。工期は同国労働者の能力、資材調達状況、雨期（6月～10月）等の事情もあり、3ヶ年度にわたり、延べ21ヶ月を要する。医療機材の選定にあたっては地域特性、立地条件を考慮すると共に、現地医療技術水準に適合し、維持管理の容易なものとした。また総予算は約28億8千万円と概算される。

ダッカ地域の主要な病院は他用途の建物をやむを得ず病院として使用しているため、あるいは将来計画を立てずに増改築を行ってきたこと等により病院本来の機能を十分発揮しえない状態となっているものが多い。この地域に病院建築の基本理念に基づいた近代的な総合病院が建設され、かつその適切な運営を通し、清潔な生活環境の維持という予防医学の基礎的知識が地域住民の間に浸透してゆくことになれば、他の地域医療制度、医療行政への波及効果も期待できることになる。以上のようにこの病院はバングラデシュ国地域医療施設計画のパイロット的役割を果し、結果として同国の医療水準の向上を継続的に支えることになると判断され、日本政府のナラヤンガンジ総合病院建設計画への無償資金協力は十分な妥当性を持つと考えられる。

# 目 次

序 文	
透 視 図	
地 図	
敷地写真	
要 約	
第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	
2-1 医療の現況	3
2-2 疾病の構造	12
2-3 計画の趣旨	15
第3章 計画の内容	
3-1 サブ・ディビジョナル病院設立の必要性	16
3-2 サブ・ディビジョナル病院の位置づけ	19
3-3 運営体制	21
第4章 計画地概要	
4-1 建設予定地	22
4-2 自然条件	23
4-3 基幹施設状況	24
4-4 建設事情	25
第5章 基本設計	
5-1 基本方針	26
5-2 施設内容	27
5-3 配置計画	29
5-4 建築計画	30
5-5 構造計画	35
5-6 設備計画	35
5-7 医療機材計画	40
5-8 基本設計図	52
5-9 概算事業費	60



第 6 章	事業実施体制		
6 - 1	実施主体	.....	6 1
6 - 2	施工計画	.....	6 2
6 - 3	工事範囲	.....	6 3
6 - 4	実施スケジュール	.....	6 5
6 - 5	資機材輸送及び労務調達体制	.....	6 6
6 - 6	維持管理計画	.....	6 8
第 7 章	事業評価		
7 - 1	社会的必要性	.....	7 1
7 - 2	社会的費用	.....	7 2
7 - 3	社会的便益の推定	.....	7 3
7 - 4	結 論	.....	7 4
第 8 章	結論・提言		
8 - 1	結 論	.....	7 5
8 - 2	提 言	.....	7 5
附 属 資 料			
1.	調査団の構成	.....	7 7
2.	調査日程及び主要面談者	.....	7 8
3.	討議議事録	.....	8 2
4.	気候条件	.....	9 4
5.	経済状況	.....	9 6
6.	地質調査資料	.....	10 1
7.	収集資料リスト	.....	10 9
8.	バングラデシュ国 200 床病院規準	.....	11 0
9.	バングラデシュ国類似病院概要	.....	11 2
10.	ドラフトレポート説明時に於ける主な協議事項	.....	11 9

# 第 1 章 緒 論



## 1. 緒 論

バングラデシュ国政府は昭和56年我が国に対し、ダッカ市内の Sher-e-Banglanagar 地区に Specialized-cum-General Hospital の一環として550床の総合病院の建設につき無償資金協力の可能性を打診した。その後、両国政府の間で接触がもたれ、約200床を限度とする総合病院の建設についての基本的了解が得られた。その結果本計画に係る事前調査が行われ、その後バングラデシュ国政府はナラヤンガンジに現存するサブディビジョナル病院の改築移転計画として、200床総合病院の建設を要請した。

日本国政府はこの結果をもとに昭和58年度無償協力案件とすることを決定し、国際協力事業団による基本設計調査を行うこととし、バングラデシュ国側の要請内容の確認と妥当性の検討、二次病院としての必要機能、規模の検討、敷地の調査、インフラストラクチャーの状況、建設事情、及び、本計画に対するバングラデシュ側の実施体制、ならびに予算措置などに関する資料の収集、解析を行い、我が国の無償資金協力の実施に必要な資料としての基本設計調査報告書を作成することを目的とする基本設計現地調査を昭和57年10月28日より11月20日までの間実施した。

主な調査・協議事項は次の通りである。

- (1) バングラデシュ国政府の要請内容の確認
- (2) ダッカ市を中心とする医療事情の調査
- (3) 建設予定地の現地調査
- (4) 本総合病院の施設内容・規模及び医療機材計画についての協議
- (5) 建設事情の調査
- (6) 日本の無償資金協力の仕組みの説明と日本国・バングラデシュ国政府の分担範囲、本計画に関するバングラデシュ国政府の予算措置、維持管理などについての協議
- (7) 類似施設の視察

以上の結果、基本的合意事項については昭和57年11月5日付討議議事録にまとめられ、バングラデシュ国政府と調査団双方の代表者により署名が行われた。

調査団員名簿・調査日程は付属資料-1、2を参照

討議議事録の全文は付属資料-3を参照

基本設計調査の主な調査・協議事項の概要は以下の通りである。

- (1) 本総合病院建設計画に関する計画概要を示す事前調査結果及びバングラデシュ国政府の用意した200床病院建設規準書に基づいて基本構想に関する協議を行った。
- (2) 本計画病院の建設予定敷地は、ほぼ平坦な状態にあるが、これは以前池であった場所を埋め戻したもので、又その埋戻し土も悪いため、建物の基礎形態としては杭基礎とする。
- (3) 調査団は協議の結果を踏まえ、配置・平面計画、医療機材計画等の概略案を作成、提示し、協議を行った。

協議の結果、大別して外来診療棟、中央診療棟、一般病棟、伝染病棟の4つのブロックから構成される施設で建物階数は2階建（一部平屋）として用意され計画された。

- (4) 本総合病院建設計画の実施に関して、調査団はバングラデシュ国側に日本国政府の無償資金協力の仕組みと手順、建設スケジュール等の説明を行い、両国政府の負担範囲を明確にした。更に完成後の施設の運営、維持管理、予算措置などにつき協議を行った。
- (5) 調査団は本建設計画の実施に際し必要とされる建設資材、建設費、労務事情、輸送状況などの諸調査並びに資料・情報の収集を行った。
- (6) 敷地に対する基幹施設の調査結果から、電気、ガスについては供給可能な状況にあるが、上水道に関しては、本病院の必要量を全て満たす事は不可能で深井戸の設置が必要である事が判明した。

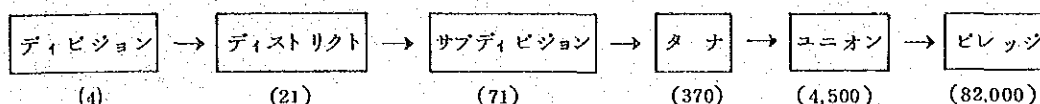
## 第2章 計画の背景



## 2-1 医療の現況

医療機関はその国の先進性・後進性に拘わらず、その体系化が重要である。バングラデシュ国に於ても、特に地方に於ける医療を重視した、予防医学を含む包括的医療組織網の完成を目指して5ヶ年計画を立て、実施しており、現在は昭和55年からの第2次5ヶ年計画の段階にある。バングラデシュ国の医療体系は、行政機構に準じた階級をもって構成されている。

現在の行政機構とその数を示すと次のようになる。



これに対して医療体系はピレッジからタナ レベルまでを管轄するプライマリ・ヘルス・ケア、サブディビジョンからディストリクトを管轄するセコンダリイ・ヘルス・ケア、その上の地方或いは国レベルで管轄するタアシャリイ・ヘルス・ケア、そして更に専門分野を担当するスペシャライズドヘルス・ケアが医科大学やその他の病院からの委託施設として存在している。(Fig-1、Fig-2 参照)

プライマリ・ヘルス・ケアには、極めて狭い居住地単位であるユニオンに一ヶ所程度のファミリー・ウェルフェア・センター、及び200,000人に一ヶ所程度のタナ・ヘルス・コンプレックス(THC)がある。THCは産児制限のための6病床と一般用25病床、合計31病床を持ち、5人の職員で運営される検査、エックス線設備をもった施設である。

セコンダリイ・ヘルス・ケアでは、100病床標準のディストリクト病院及び50病床標準のサブ・ディビジョナル病院が担当する。これらの病院には、内科・外科・婦人科・眼科、そして病理検査・輸血部門・保健予防検査室等がある。

タアシャリイ・ヘルス・ケアでは、地方の大学病院、或いは国レベルのインターン研究病院が担当する。これらの病院の規模は250~500床で広範囲の診療科目と充実した検査機能をもって、高度な治療を受け持っている。

スペシャライズド・ヘルス・ケアでは、大学及び研究病院に属した心臓・腎臓・神経等の特殊診療ユニットと一部専門病院として、精神科・結核・整形外科・小児科・眼科等があり、がんセンター設立の計画もある。



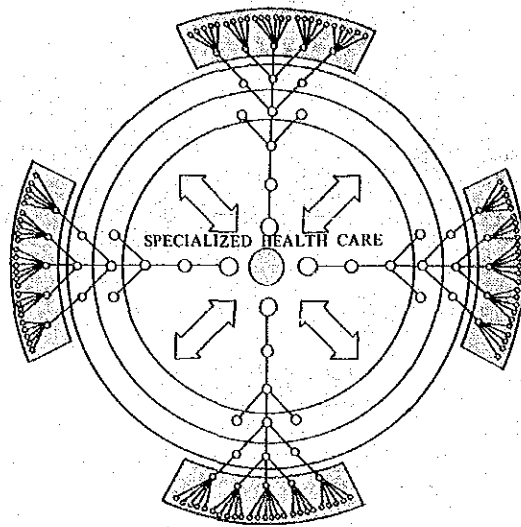


Fig.-1 MEDICAL COMPOSITION DIAGRAM IN BANGLADESH - 1

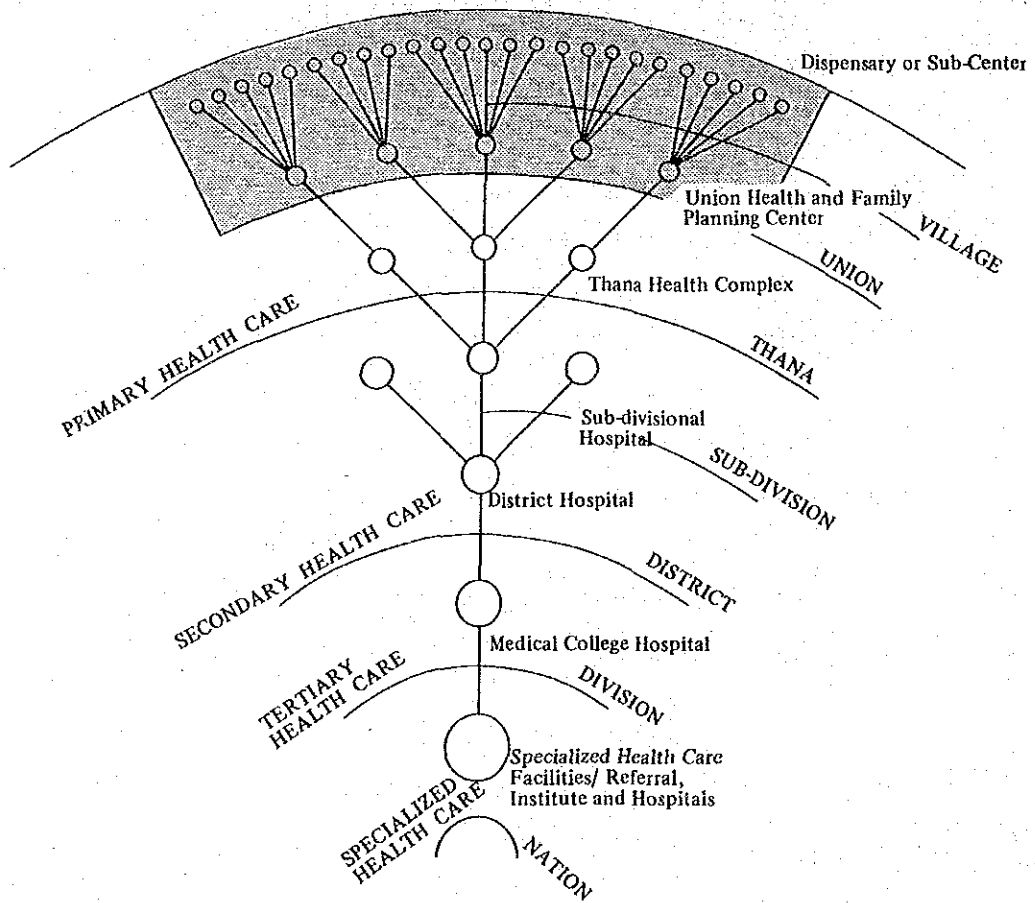


Fig.-2 MEDICAL COMPOSITION DIAGRAM IN BANGLADESH - 2

以上がバングラデシュ国の医療体系の概要であって、ダッカ地区の医療構造を図式化したものを fig-3 に示し、各ディストリクトに於ける病院・診療所の数を Table-1 に示す。以上の医療体系は昭和48年からの第1次5ヶ年計画に於て設定され現在整備の段階であるが、その達成率は極めて悪く、昭和55年までの7年間で病床数に於て63%である。(Table-2)

第2次5ヶ年計画に於ける施設・病床数の目標値は、Table-3の通りであるが、1床当りの人口は昭和55年に於て約5,500人、昭和60年の目標が達成されても3,900人であって、日本に於ける約100人と比較すると医療事情がいかにか悪いかが明白である。

医療における人的資源についての資料がTable-4であるが、医師1人当りの人口は、8,400人(日本800人)、看護婦50,000(日本300人)、これを病床数に換算すると、医師1人当たり1.4床(日本9床)、看護婦1人当たり9床(日本3床)となる。人口当りの人的資源不足がいかにかおびただしいものであり、とりわけ看護婦の数が非常に少ないが、その理由は、全人口の80%が回教徒であるため、婦人の仕事に就く習慣が無いことによるものである。又医師1人当りの人口が多く、病床数が1.4床と低いことからいかにか施設が不足しているかが分る。それと同時に今回の調査においても125床の病院に500人~700人の外来患者がつかけている現状が明らかにかされた。

医療費は公立の施設では無料である。しかし、これを有料にすると8割の患者は診療を受けられない経済状態である。

一部私立病院に於ては、入院費用が1日50タカ~500タカの間で請求されていた。

こゝに昭和52年における世界各国の人口当りの医師数・病床数・病院数についてのリストを、バングラデシュ国に於けるこれらの状態との比較の意味に於て挙げておく。(Table-5)

Fig.-3 MEDICAL STRUCTURE IN DHAKA

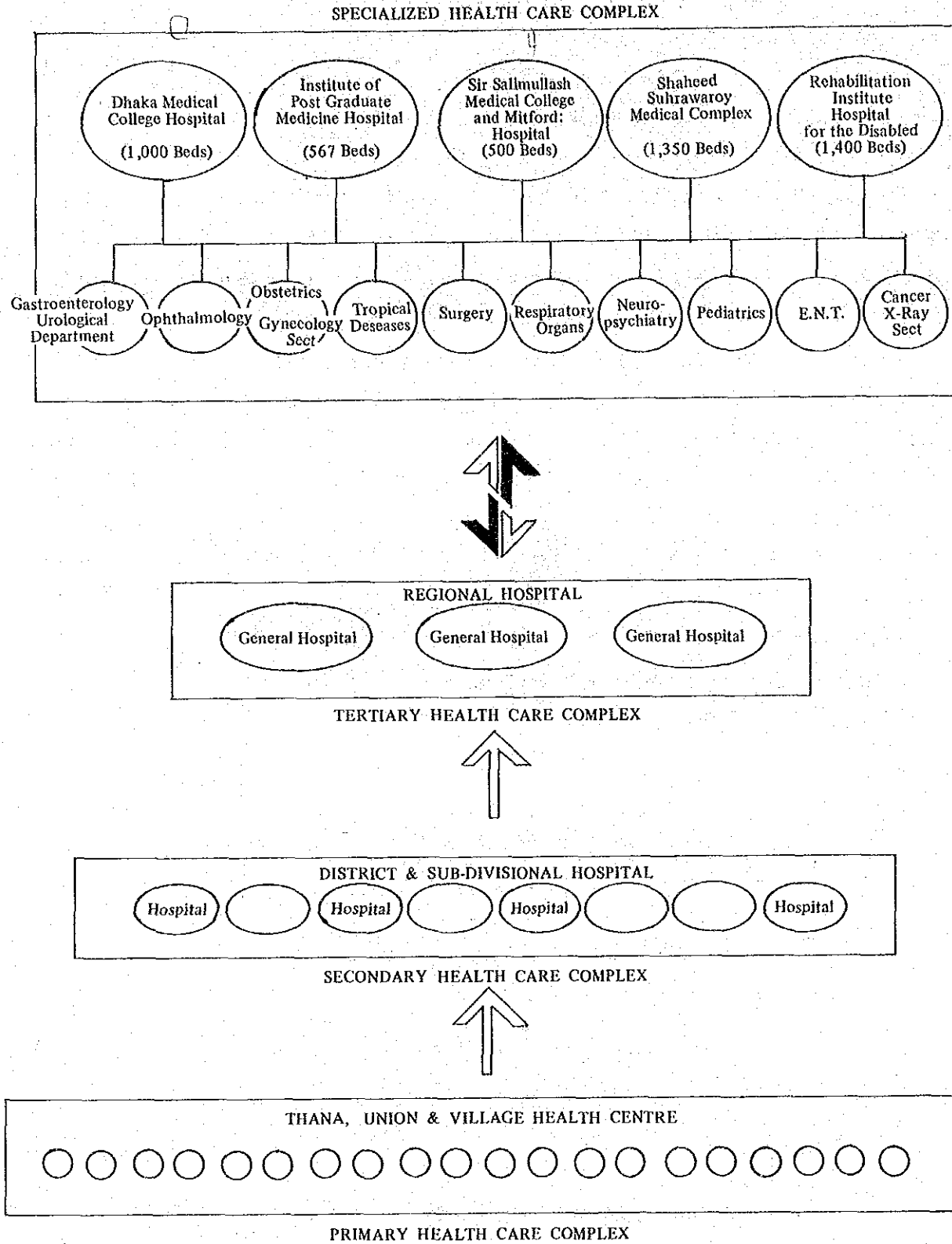


Table-1 HOSPITALS (WITH BEDS) AND DISPENSARIES UNDER MOH & PC (HEALTH DIVISION) BY DISTRICT

District	Population 1,000	Medical College Hosp.		District Hosp.		Sub-Div. Hosp.		THC Hosp. & Rural Hosp.		Other Hosp.		Total Hosp.		Dispensaries/Clinics				Total Static Health Care Facilities	
		No	Bed	No	Bed	No	Bed	No	Bed	No	Bed	No	Bed	Thana Disp. (TD)	HSC/ UHC/ RD/UC etc.	School Health Center	T.B Control Center		
1. Dinajpur	3,299	-	-	1	100	1	50	12	120	-	-	14	270	8	64	1	2	75	89
2. Rangpur	6,698	1	650	-	-	3	150	17	208	3	90	24	1,098	10	122	2	3	137	161
3. Bogra	2,803	-	-	1	100	-	-	10	131	1	20	12	251	2	51	1	1	55	67
4. Rajshahi	5,430	1	650	-	-	3	150	16	124	2	170	22	1,094	13	95	1	3	112	134
5. Pabna	3,529	-	-	1	100	1	100	11	105	2	420	15	725	5	36	1	2	44	59
6. Kushtia	2,346	-	-	1	100	2	100	8	106	-	-	11	306	-	46	1	3	50	61
7. Jessore	4,145	-	-	1	100	3	120	14	434	1	20	19	674	3	48	1	2	54	73
8. Khulna	4,507	-	-	1	148	2	100	14	170	3	140	20	558	6	42	1	3	52	72
9. Patuakhali	1,897	-	-	1	100	1	30	7	101	-	-	9	231	-	16	-	1	17	26
10. Barisal	4,815	1	520	-	-	3	130	24	354	1	20	29	1,024	2	48	1	3	54	83
11. Faridpur	4,917	-	-	1	100	3	150	18	269	1	20	23	539	5	100	1	3	109	132
12. Dhaka	10,459	2	1,470	-	-	4	275	21	651	8	1,499	35	3,895	25	118	4	3	150	185
13. Tangail	2,520	-	-	1	100	-	-	6	100	-	-	7	200	6	50	1	1	58	65
14. Jamalpur	2,522	-	-	1	50	-	-	7	139	-	-	8	189	5	35	-	1	41	49
15. Mymensingh	6,749	1	646	-	-	2	100	21	220	-	-	24	966	7	86	1	2	96	120
16. Sylhet	5,825	1	500	-	-	3	150	17	506	3	156	24	1,312	12	45	1	3	61	85
17. Comilla	7,095	-	-	1	110	2	100	19	505	1	20	23	735	10	85	1	3	99	122
18. Noakhali	3,932	-	-	1	160	1	50	13	244	1	20	16	474	3	56	2	2	63	79
19. Chittagong	5,683	1	854	-	-	1	50	19	212	3	140	24	1,246	18	82	3	2	105	129
20. Ctg. H. T.	770	-	-	1	100	2	100	6	165	-	-	9	365	3	20	1	1	25	54
Total	89,941	8	5,290	13	1,368	37	1,905	280	4,864	30	2,735	368	16,162	143	1,245	25	44	1,457	1,825

(Source: Ministry of Health & Population Control)

**Table-2 HOSPITAL BEDS: TARGETS AND ACHIEVEMENTS OF THE FIRST FIVE YEAR PLAN AND THE TWO YEAR PLAN**

Sl. No.	Category of hospital	Bench mark 1972-73	Plan Target	Achievement (as of June 1978)	Position June 1980 (Expected)	Achievement in percentage
1	Thana Health Complexes	900	11,036	2,400	3,800	34
2	Sub-divisional hospitals	1,086	3,800	1,845	2,200	58
3	District hospital	1,118	1,465	1,208	1,558	106
4	Teaching hospital (excluding T.B. Beds)	3,670	5,000	5,015	5,200	104
5	Specialised Hospital					
	(a) T.B. & Chest	966	1,200	1,030	1,030	86
	(b) Leprosy	60	120	130	130	108
	(c) Infectious	180	500	180	180	36
	(d) Mental	400	600	430	430	72
	(e) Dental			20	20	
	(f) Cancer		100	40	40	40
	(g) Children		400	250	300	75
	(h) Casualty		150	150	150	100
	(i) Orthopaedic			275	325	
	(j) Cardiovascular				100	
	(k) Eye				30	
<b>Total (1-5)</b>		<b>8,380</b>	<b>24,371</b>	<b>12,973</b>	<b>15,483</b>	<b>63</b>

(Source: The Second Five Year Plan 1980-85)

**Table-3 HOSPITALS AND CLINICS -- TARGETS FOR PHYSICAL FACILITIES  
AND BEDS BY 1985**

Sl. No.	Category of Hospital	Physical structure		Beds	
		Position by 1980	Position by 1985	Position by 1980	Position by 1985
<b>Hospitals and Clinics:</b>					
(a)	Teaching hospital	11	18	5,200	6,700
(b)	Sadar hospital	13	14	1,550	1,875
(c)	Sub-divisional hospital	35	42	2,200	2,825
(d)	Specialised hospital				
1)	T.B. Control	5+(8 Seg- regation)	6+(7 Seg- regation)	1,030	1,546
2)	Leprosy	3	3	130	130
3)	Mental	1	1	430	430
4)	Children	2	4	300	500
5)	Cancer		1	40	140
6)	Eye	1	1	30	100
7)	Orthopaedic	1	1	325	325
8)	T.B. Clinics	44	54		
9)	Cardiovascular	1	1	100	100
10)	Infectious diseases	5	5	180	180
11)	Dental	1	4	20	20
12)	Homeopathic system of medicine		4		100
13)	Indigenous system of medicine	1	5		100
14)	Casualty	1	1	150	150
(e)	Thana Health Complex	290	356	3,800	11,036
(f)	Family Welfare Centre	1,773	4,500		
<b>Total</b>				<b>15,485</b>	<b>26,257</b>

(Source: The Second Five Year Plan 1980 - 85)

Table-4 **MANPOWER DEVELOPMENT: TARGETS AND ACHIEVEMENTS OF THE FIRST FIVE YEAR PLAN AND TWO YEAR PLAN TARGETS SET FOR 1985**

Serial No.	Category	Benchmark 1972-1973	Target 1980	Achievement by June 1978	Expected position in June 1980	Percentage of Col. 6 against 4	Target for 1985
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Graduate Doctor	7,000	11,268	9,600	11,000 (1:8,400) Population	98	17,000 (1:6,300) Population
2.	Post-Graduate Doctor	259	672	560	631	98	1,580 (Details in next page)
3.	Dental Graduate	310	470	407	457	97	582
4.	Basic Nurse	700	3,982	1,800	1,500	38	4,184
5.	Post-basic Nurse		290	190	280	97	540
6.	Junior Nurse						4,080
7.	Nursing Attendant	1,200		1,200	1,200		1,200
8.	Medical Assistant		600	192	450	75	5,500
9.	Medical Technologist (Laboratory)						40
10.	Medical Technologist (Equipment)						40
11.	Occupational Physiotherapist						40
12.	Sanitary Inspector	980	1,223	1,125	1,210	99	1,600
13.	Health Inspector			1,192	1,192		No increase is envisaged in view of integration
14.	Assistant Health Inspector			3,475	3,475		
15.	Pharmacists/Compounder	1,500	2,333	2,050	2,300	99	6,300
16.	Laboratory Technicians	270	760	660	740	97	1,630
17.	Radiographer/X-Ray	130	225	160	190	84	555
18.	Radiotherapy Technicians	10	260	68	68	26	128
19.	Physiotherapy Technicians	20	75	70	45	60	100
20.	Blood Bank Technicians	20	67	38	40	60	300
21.	Dental Technicians	20	130	58	80	61	500
22.	General Health Workers		20,300	11,000	13,500	67	No increase is envisaged in view of proposed integration
23.	Paili-Chikiuhox		5,000		5,000	100	65,000

(Source: The Second Five Year Plan 1980 - 85)

Table-5 WORLD MEDICAL SITUATION

Name of Country	Doctors*	Beds*	Hospitals*
<b>AFRICA</b>			
LIBYA	111.3	510.2	2.28
EGYPT	91.6	203.9	4.00
SUDAN	11.5	99.9	0.88
ZAIRE	6.2	284.0	15.80
UGANDA	3.6	148.0	3.40
CENTRAL AFRICA	3.5	99.4	2.00
CHAD	2.4	84.7	0.78
ETHIOPIA	1.4	30.2	0.29
<b>ASIA</b>			
JAPAN	118.3	1,070.0	7.50
KOREA	47.9	145.0	15.20
CHINA	38.4	199.0	6.90
INDIA	27.4	72.8	0.94
BANGLADESH	11.9	18.0	0.68
<b>EUROPE</b>			
WEST GERMANY	204.0	1,177.5	5.60
SWITZERLAND	201.0	1,144.9	7.50
EAST GERMANY	189.5	1,065.0	3.40
SPAIN	179.6	534.8	3.50
SWEDEN	177.5	1,490.0	8.70
FRANCE	163.2	1,055.0	6.70
ENGLAND	151.7	785.4	4.60

\* Number per 100,000 population

(Source: WHO Annual Report, 1980, but values are as of 1977)



## 2-2 疾病の構造

バングラデシュ国に於ける保健問題は、栄養と社会経済の貧困さによる所が大きい。それらは相互に関連があり、急速な人口増と大きな文盲率によって悪化と混乱を招いている。栄養失調と伝染病が病因学的に最も多いのであるが、特に伝染病は環境衛生と人為的な不衛生に起因している。

ここに昭和51年に150のタナ・ヘルス・コンプレックスにおける入院患者1002例、及び外来患者1198例についての疾病調査結果を示す。(Table-6)

Table-6 COMPOSITION OF DISEASE

Group Cause	Percentage of 1002 patients	
(i) Attempted suicide, homicidal injuries, injuries purposely inflicted by others; other accidents, burns, fractures; road transport accidents	20.76	
(ii) Anaemias; Protein-Caloric malnutrition, kwashiorkor, marasmus; avitaminosis and other nutritional disorders	12.47	
(iii) Dyspepsia, gastritis, epigastric pain, peptic ulcer	11.18	
(iv) Intestinal worms; dysentery, enteritis and other diarrhoeal diseases; typhoid, paratyphoid fever	10.48	
The above four group-causes constitute about 55% of the 1,002 patients.		
Leading Group/Single Causes having more or less common causation	No. of cases 1st & 2nd visits	% of total (1198)
(i) Intestinal worms; diarrhoea, enteritis, dysentery, typhoid and paratyphoid fevers	228	19.03
(ii) Scabies with or without secondary infection	151	12.60
(iii) Diseases of respiratory tract (excluding tuberculosis) i.e. sore throat, tonsillitis, etc. bronchitis, bronchial asthma, etc. pneumonia, other diseases of respiratory tract	149	12.43
(iv) Dyspepsia, gastritis, epg. pains, peptic ulcer	142	11.85
(v) Anaemia, protein-caloric malnutrition, avitaminosis, Goitre, etc.	98	8.18
Total	768	64.09

(Source: Bangladesh Health Profile 1977)

表より明らかなように、自殺・傷害を含めた外傷を除けば患者の多くが栄養失調、不衛生に起因した病気であることが分かる。

平均的なカロリー摂取量は昭和39年に2,301カロリーであったものが昭和51年には2,094カロリーに減少している。そして平均的な食物の構成は85%が主として米であるところの穀物にのみたよっている。

又、バングラデシュ国は雨期(6月~10月)が長く、その排水状態が極めて悪いためその時期には国土の殆どが水に浸るといわれる。

ダッカ地区に於ても、窪地には常に雨水が溜って池状をなし、こゝで水浴、洗濯が日常的に行われている。又、用便後の始末の習慣等水の使い方、その他によって排泄物が体内に再循環される条件はいたる所にあるといえる。経済状態の向上と、文盲率の改善がなされない限り、このパターンは続くと考えられる。

次に昭和49~50年の1年間の1タナに於ける2,664件の死亡記録について上位4種類の年齢別疾病記録表を示す。(Table-7)

Table-7 NUMBER OF DEATHS IN AGE GROUPS

Group and Single Causes	-1	1-4	5-9	10-44	45+	Total	% of 2664
1. Dysentery and diarrhoea	48	189	34	51	208	530	19.89
2. Fever all forms	51	86	14	35	68	254	9.53
3. Tetanus	216	19	3	4	1	243	9.12
4. Measles	14	30	7	0	0	51	1.91
Total	329	324	58	90	277	1078	40.47

(Source: Bangladesh Health Profile 1977)

こゝにも見られるように、これら4種類の疾病による死亡者のうち実に61%は1~4才児で占めており、特に破傷風で死亡するものが多い。尚、第2次5ヶ年計画に於ける改善目標とし、特に取り上げている疾病に対する減少目標について、その表を下に示す。(Table-8)

Table-8 DISEASE PATTERN AND TARGET SETTING

(Ref: Country Health Programming, 1977)

Problems	Index	Level 1980	Target, 1980-85
1. Smallpox	Incidence		
2. Cholera	Mortality rate	3.5/1000	Reduction by 50%
3. Diarrhoea/ dysentery	Prevalence rate	16.5/100	Reduction by 15%
4. Tuberculosis	Prevalence rate (10 years age)	7/1000	(a) 100% Immunization (b) Case detection and treatment of 100,000 cases
5. Malaria	Annual Parasite incidence		Reduction to 0.1
6. Measles	Mortality rate Incidence rate		Reduction by 25%, 30% case detection and treatment
7. Worm infestation	Prevalence	80% of children under 15 years	Deworming of children under 15 years every 6 months
8. Tetanus	Incidence 1 Mortality 5	271/1000 3.6/1000	
9. Diphtheria	Mortality rate	0.4/1000	
10. Pertusis	Incidence	18.2/1000	
11. Pharyngitis	Prevalence	0.8/1000	
12. Leprosy	Prevalence	2.6/1000	10 - 40% case treatment
13. Pneumonia	Mortality rate 5 years	5.3/1000	50% reduction
14. Scabies	Prevalence	5.95/1000	Do

(Source: The Second Five Year Plan 1980 - 85)

## 2-3 計画の趣旨

本計画病院の建設地であるナラヤンガンジはダッカ・ディストリクトに属し、国内最大の内陸河川港を擁する工・商業の中心地で、周辺地域を含め人口130万の大サブ・ディビジョンである。サブ・ディビジョナル病院の規準は前述したごとく50床病院であるが、この地区におけるそれは、125床のモダナイズド・サブ・ディビジョナル(MSA)病院である。それも本来50床病院として建設されたものを増改築なしに125床病院に転用し、又、老朽化も激しく、他の周辺施設も31床規準のタナ・ヘルス・コンプレックスが3ヶ所のみであるという現状から、非常に無理な診療を行っている。

以上の理由により、本計画病院はサブ・ディビジョナル病院でありながら病床数、診療科目等に於て規準を大きく上まわった200床病院とし、外来患者も1日1000人を見込んだ完全な総合病院として計画する。

施設はバングラデシュ国の国情にあった合理性と経済性を重視した計画とし、特に今回の調査によって与条件として明確に認識されたことは、機動性に富んだ計画とすべき点である。以下にその理由を示す。

1. 外来患者数が1日平均約1,000人を超えるものとなる。
2. 入院患者の多くが重症状態で運び込まれる。
3. 維持管理、経済性の点から、機械力に頼れる部分が極めて限られた範囲になる。



## 第3章 計画の内容



### 3-1 ナラヤンガンジ・サブ・ディビジョナル病院設立の必要性

前章にて述べた如く、ナラヤンガンジはダッカ地方区の6つのサブ・ディビジョンの1つであり、ダッカ市中心部より約20kmの南に位置し、更に6つのタナ行政区に分けられている。この地域の特色としては、バングラデシュ国一位の河川港で、古くから開けた商工業地帯であることから人口密度は非常に高く、777平方キロの地域に130万人の人口を擁し、実に人口密度1平方キロ当1,673人である。人口密度の高いバングラデシュ国(585人)に於ても、最も人口密度の高い地域である。

このような人口密度の高い地域にもかかわらず、この地域には現在125床のサブ・ディビジョナル病院1ヶ所と31床のタナ・ヘルス・コンプレックスが3ヶ所存在するのみである。通常サブ・ディビジョナル病院は50床を基準として計画されているが、当地のサブ・ディビジョナル病院であるモダナイズド・サブ・ディビジョナル(MSD)病院は最初の50床より80床に更に125床まで殆んど建物を増改築することなく、病床数のみを増やして居り、現在は当初計画の倍以上まで収容されている状態である。その上建築物は老朽化し、その診療設備は非常に低水準なものである。このような悪条件にもかかわらず、125人の入院患者と1日平均500人以上の外来患者を医師11名と31名の看護婦、6名の医療技術者、事務系31名の人々によって運営している。

以下に同病院の医療機材スタッフ構成を詳記する。

#### 医療機材表

- |            |    |   |
|------------|----|---|
| 1. エックス線装置 | 1台 | 一般撮影用、西独シーメンス社製、有効出力 100 mA<br>(現在先進諸国の市民病院では最低でも有効出力<br>500 mAのX線装置が設備されている。)    |
| 2. 手術器材    |    | 手術台1、麻酔器1、簡易吸引器1、無影灯1、<br>手術用鋼製小物、ストレッチャー2、<br>滅菌器、シュンメルプッシュ型高圧釜1、<br>煮沸消毒器(小物用)1 |
| 分娩         |    | 簡易分娩台1  |

以上である。スタッフの構成は以下のごとくである。



Doctor	1. Junior Consultant	1
	2. Resident Medical Officer	1
	3. Medical Officer (Female)	1
	4. Asst. Surgeon-Cum-Radiologist	1
	5. Asst. Surgeon (Male)	3
	6. Asst. Surgeon (Female)	3
	7. Asst. Dental Surgeon	1
Nurse	1. Sister	2
	2. Senior Staff Nurse	10
	3. Junior Staff Nurse	1
	4. Nursing Attendance (Male and Female)	18
Technical/Para-Medical	1. Pharmacist	2
	2. Radiographer	1
	3. X-ray Technician	1
	4. Laboratory Technician	1
	5. Dental Technician	1
Administrative	1. Office Asst. (Clerk)	1
	2. Store Keeper	1
	3. Ambulance driver	1
	4. Stretcher bearer	2
	5. Office Peon	1
	6. Ward Servant (Male and Female)	10
	7. X-ray Servant	1
	8. Gate Keeper	1
	9. Sweeper	10
	10. Cook	1
	11. Helper	1

以上78名の構成によって当病院は運営されている。

以上のような状態に加え更にダッカ・ディストリクトには現在ディストリクト病院が設置されて居らず、ナラヤンガンジ・サブ・ディビジョンはその人口密度、人口数より見られる如くサブ・ディビジョンとしては行政区画としても、もはや行政の限界に達している。バングラデシュ国政府としても、この地域を近い将来ディストリクト行政区に昇格する事を決めており、老朽化した125床のMSD病院に代る近代化されたより大規模な病院を建設することが急務であることは明白である。

本計画病院が建設されるならば現在のMSD病院の125床より200床に病床数はほぼ倍加され、外来患者診療数は現在の500名より1,000名に2倍増され、これに加えて近代化された医療機器による診療のレベルアップと合いまって、地域住民への医療サービスは数倍にも改善される事は明らかである。病院のサービスエリアに於ても、ダッカ市に隣接する北側の地域はダッカ市にある病院よりのサービスエリアと重なることもあり、約10kmと想定されるが、南・東・西地域については各々約55kmの範囲に至ることが想定される。

本計画病院は現在ある3つのタナ・ヘルス・コンプレックスの上級病院として、この地域住民の医療機関の中心的役割を果たすのみならず、現在ダッカ地区にディストリクト病院が設置されていないという現状よりディストリクト病院の役割をも果たさなければならないという面も合せ持ち、近い将来に於てもダッカ地区のディストリクト病院の建設は予定されていない(第2次5ヶ年計画に入っていない)事を考えれば、ナラヤンガンジ・サブ・ディビジョン地域のみならず、ダッカ・ディストリクトにとっても本病院の1日も早い完成が待ち望まれている事であり、必要性、重要性、緊急性は非常に高い。

### 3-2 ナラヤンガンジ・サブ・ディビジョナル病院の位置づけ

バングラデシュ国の医療体系は、国の行政単位と対応して計画されており、fig-4に示されているごとく、専門病院を頂点として、各ディストリクトの中心地にある大学病院をターシャリイ・ヘルス・ケア、ディストリクト病院とサブ・ディビジョナル病院をセコンダリイ・ヘルス・ケアとし、タナの中心地に設置されるタナ・ヘルス・コンプレックス、各ユニオン中心地に設置されるファミリー・ウェルフェア・センター、各ビレッジの中心地に設置されるドメシリアリイ・ケアの3つの地方医療機関によるプライマリイ・ヘルス・ケアの4段階の診療制度からなっている。

バングラデシュ国は都市集約型の人口形成ではなく、人口の85%は地方市町村に分布している事から、政府は地方行政に非常に力を入れており、従って医療行政もタナ・ヘルス・コンプレックスを頂点とする地方医療制度の充実を計っている。町村の医療は予防診療と産児制限に重点を置いた診療制度を行っている。このうちタナ・ヘルス・コンプレックスのみが31床の入院設備を持っており、その内容は25床の一般病床と6床の産児制限用の病床より成っている。その他の施設には入院設備はない。

入院病床の規模より各病院を類別すれば

- |                   |          |
|-------------------|----------|
| 1. タナ・ヘルス・コンプレックス | 31床      |
| 2. サブ・ディビジョナル病院   | 50~125床  |
| 3. ディストリクト病院      | 100~160床 |
| 4. 大学病院           | 500~850床 |
| 5. 専門病院           | 1,000床以上 |

となっている。

以下にバングラデシュ国の行政制度と医療制度の関連を示す。

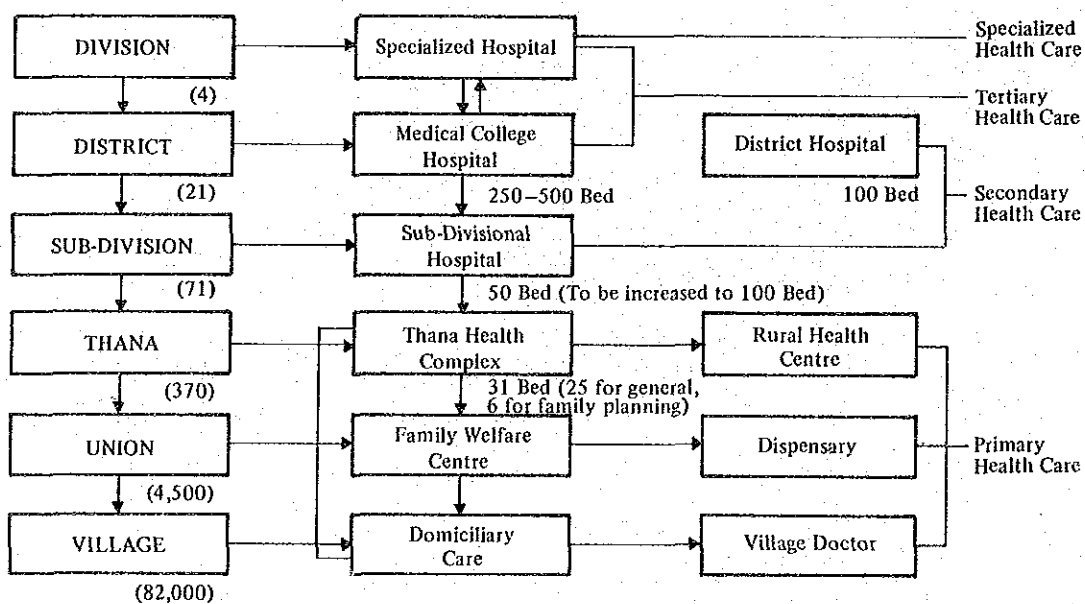


Fig.-4 MEDICAL ORGANIZATION OF BANGLADESH

本計画病院の完成後は入院患者用病床数200床、診療科目8（内科、外科、産婦人科、小児科、耳鼻咽喉科、歯科、眼科、物理療法科）、中央診療部（X線検査、生理検査、内視鏡検査、臨床検査、中央手術部、中央材料部、救急部、分娩部）、予想外来患者数1日平均1,000名という規模を持ち、医師34名、看護婦63名、医療技術者31名、事務系135名、総計263名によって運営される。

本計画病院は病床数の点では、ディストリクト病院より大きく、診断レベル、治療レベルから言ってもディストリクト病院に匹敵する。

上図の医療制度に見られる如く、ディストリクト病院とサブ・ディビジョナル病院は共にタナ・ヘルス・コンプレックス以下の地方医療機関と大学病院と専門病院への仲介的役割を果たす医療機関でもあり、ダッカ地区にディストリクト病院がない現状からすれば、本計画病院はディストリクト病院とサブ・ディビジョナル病院の両方の役割を果たさなければならない。又3ヶ所のタナ・ヘルス・コンプレックスよりの重症患者受け入れ病院として、ダッカ・ディストリクト、ナランガンジ・サブ・ディビジョン6ヶ所のタナの住民の中心的総合病院として位置付けられる。

### 3-3 運営体制

本計画病院が完成した後、病院の運営は Fig - 5 に示される運営機構で行なわれる事に計画されている。

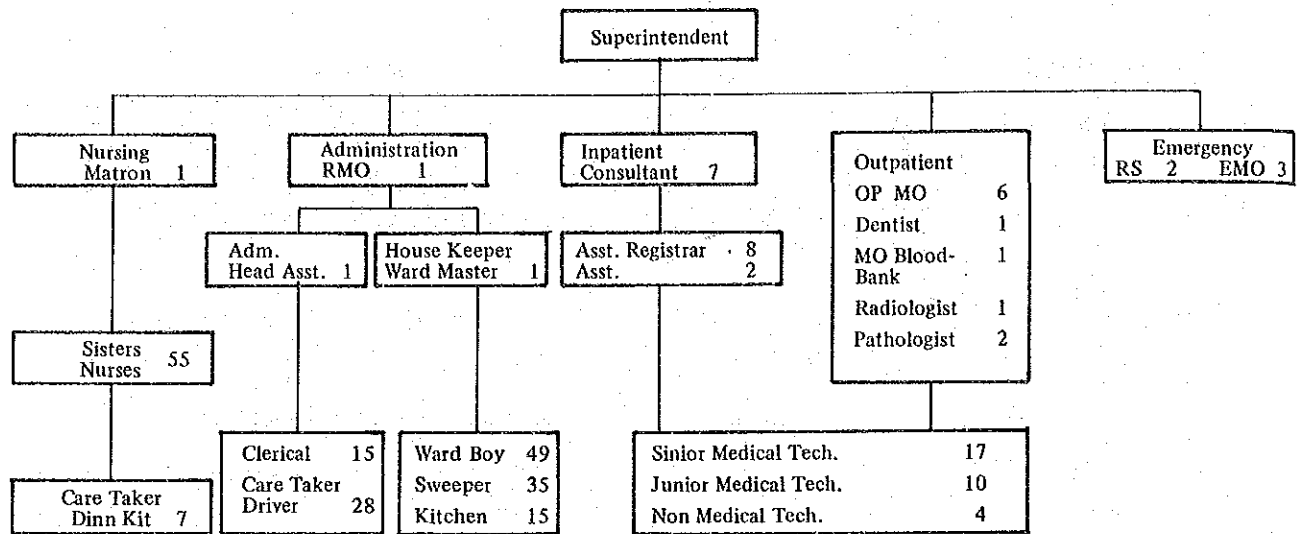


Fig.-5 ORGANOGAM OF THE PROPOSED HOSPITAL

現在あるMSD病院のスタッフは全部当病院に移る事になって居り、不足のスタッフについては自国の医師・看護婦・医療関係技士等によって補充される事に計画されている。

## 第 4 章 計画敷地概要



#### 4-1 建設予定地

##### 4-1-1 敷地の位置及び周辺環境

バングラデシュ国は首都ダッカを中心に全国が21のディストリクトに分割されている。本計画病院の建設予定地はこれらのディストリクトのうちダッカ・ディストリクトのナラヤンガンジ地区に位置する。これは首都ダッカより南へ約20 Kmの距離にあり、国内最大の内陸河川港を有し、工・商業地区として発達した地区である。人口は約130万、うち40万が地区の中心に集中している。本計画病院の建設予定地はこの地区の中心に位置し、南・東の二方向はバス本線道路に接し、西側は30 mの広いアプローチ道路をはさみ学校のグラウンド、北側は住宅地となっており病院建設にあたっての立地上の問題点はほとんどない。しかし本計画敷地は以前池であった場所を埋め戻したもので、地表面下4.0 mまでの地耐力はまったく期待出来ない状態である。(付-6地質調査資料参照)

尚、市内の交通手段はバス、リキシャ(輪タク)、自家用車が主力であり、市内道路は一応舗装されている。

##### 4-1-2 敷地形状

本病院建設予定地は以前池であった所を埋め戻したもので、多少の高低差はあるが、ほぼ平坦であり、工事の残土にて造成可能である。敷地内には現在政府所有のレンガが山積みされ、これの管理の為約40戸近い簡易住居があるが、工事着工時には全てとりはらわれる予定であり問題にならないと考えられる。

敷地概略図を以下に添付する。

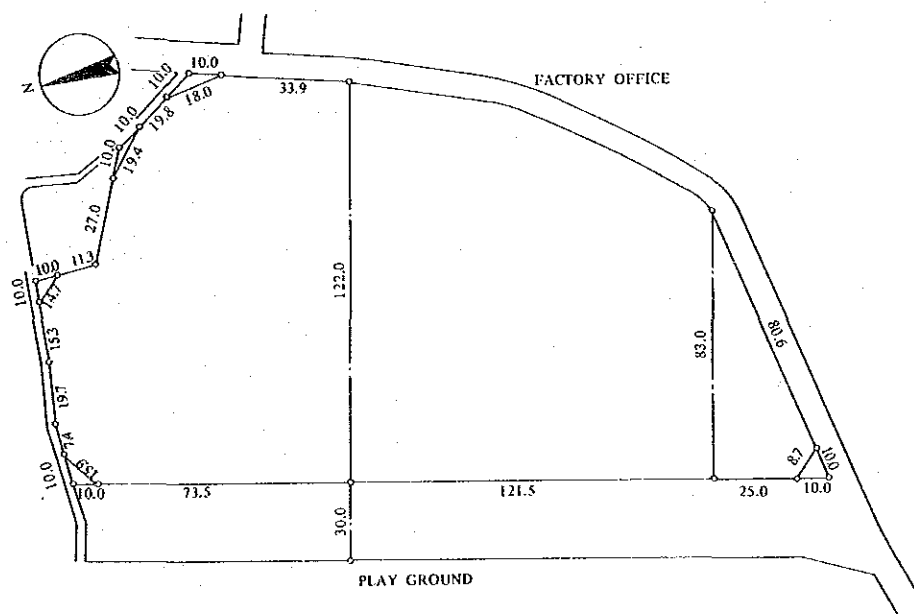


Fig.-6 SURVEY MAP OF THE PROPOSED SITE



#### 4-2 自然条件

Bangladesh 国はインド亜大陸の東端、北緯  $20^{\circ}75'$  ~  $25^{\circ}75'$ 、東経  $88^{\circ}30'$  ~  $92^{\circ}75'$  に位置し、人口 8700 万人（昭和 56 年資料）、総面積 144,000 平方 km の国土を有する国である。国土の大部分は、ガンジス、ジャムナ、メグナの三大河川とその支流により形成された世界最大級の沖積平野で、大小さまざまな河川が網目のように流れており、一部の地域（チャッタゴン丘陵部）を除いて、土地は平坦で殆んどが標高 10 m 以下、高地でも 30 m に過ぎない平野が大部分を占めている。

気候的には、インド洋からのモンスーンの影響を受けた典型的な熱帯雨林気候で、1 年が冬（11 月～12 月）、夏（3 月～5 月）、雨期（6 月～10 月）の 3 シーズンに分けられる。また冬に変わる前後にサイクロンの発生することが多く、ベンガル湾から内陸部にかけて雨を伴う強風が吹きつける。そして年間雨量も全国平均で 2,100 mm と世界でも有数の多雨地帯となっている。全体的には高温多湿の気候で、降雨量における雨期と乾期（冬）の差が大きく、年間降雨量の 80% 以上が雨期に集中し、乾期には殆んど雨が降らないという気候的特徴をもっている。このため、雨期には河川が氾濫し、国土の大部分が冠水し、逆に乾期には水不足の状態が続き、灌漑設備なしには十分な農業を考えることが出来ない気候条件にある。

### 4-3 基幹施設現況

#### 4-3-1 電力

電力は敷地東側道路に添って1.1KV、三相3線50HZの高圧配電線と400V-230V、三相4線50HZの低圧配電線の共架柱が通っている。

この高圧配電線より架空又は地中埋設にて敷地内の引込柱に引込む事になる。

なお敷地の近くには変電所はないが電力量に関しては十分供給可能である。

電圧変動は±5%、停電は時々発生する程度だが時間により又、季節により更に現在以上の電力事情の悪化が予想され、他病院の実情を勘案すれば、電圧調整対策と停電対策は必要不可欠である。

なお、設備機器の周囲温度条件は最高40℃で特に問題がない。

#### 4-3-2 電話

電話は敷地南側道路に添って架空線が通っている。又、敷地南面近くに地中埋設ケーブル用のキャビネットボックスが有り、ここから敷地へ地中埋設にて引込可能である。

#### 4-3-3 上水道

敷地東側道路下約1mの所に上水道本管(管径約200%)が敷設されており、この上水道は敷地より約2.5Km離れたGOD NAIL水供給施設よりポンプにて圧送されている。GOD NAILの水資源は近くのSHITALAKSHA川の水であり、1日の給水能力は約3,600m<sup>3</sup>である。現在この上水道は時間給水(6時~10時、12時~13時30分、及び4時~6時)が実施されており、近隣への影響を考慮して、敷地への可能引き込み管々径は25%である。給水圧は1kgf~2kgfである。尚、本計画病院の1日の水使用量は約100m<sup>3</sup>と予想され、現上水道のみでは量的に大巾に不足をきたすこととなり、深井戸を設ける必要がある。

#### 4-3-4 下水道

敷地東側及び西側に道路側溝が敷設されている。東側道路側溝は巾約30cm、深さ約70cmであり、SHITALAKSHA川に放流されているが、溝底が浅い為使用は出来ない。また、西側側溝は巾約60cm、深さ約80cmであるが、近辺の農家の池に放流されており、使用する事は出来ない。下水道本管は敷設されておらず、一般住宅では腐敗浸透方式にて汚水・雑排水を処理している所もある。

#### 4-3-5 ガス

敷地東側道路下約1mの所にガス本管(管径約150%)が敷設されている。ガス本管圧力は50psi(約3.5kgf)であり、敷地への可能最大引き込み管々径は150%である。ガスは天然ガスであり、主成分はメタンガスである。発熱量は1050BTU/cft(約9,270kcal/m<sup>3</sup>)である。

#### 4-4 建設事情

##### 4-4-1 一般建設事情

バングラデシュ（ダッカ周辺）における建築物を構造的にみれば、大多数を占める住居、商店は全て簡単なレンガ組積造であり、最近建築された主要公共建築物に鉄筋コンクリート造のものが見られる程度である。鉄筋コンクリート造といっても、日本と異りバングラデシュ南部に位置するダッカ地方は世界地震帯よりはずれており、過去地震による建物の被害の記録がない事も相まって、柱、梁、床をコンクリート造とし、壁は全てレンガを積み上げていく工法、いわゆる純ラーメン構造がとられている。

大規模建築工事の場合、現地施工業者はその能力上から見ても3、4社に限られている。これら大手業者は技術力、機械及び資材の保有力、労働者の動員力等も十分であり、本計画施工上問題になる点はみあたらない。

労務事情は、単純作業の労働力は豊富であるが、大工、鉄筋工等の熟練労働者は中東への出稼ぎ等もあり、不足してきている。

建設資材については、躯体工事に関しては、異形鉄筋、構造用型鋼を除き、全て現地で調達可能である（但し、骨材については一般的にレンガチップが使われている）。仕上材については、現地産材で使用可能なものは、生産能力、品質等の点から、ペンキ、テラゾータイル、木製建具程度に限られる。又、電気、衛生設備材については現地調達可能なものも多い。しかし、これら建設資材についても最近輸入禁止製品が決められ、その結果工事工程に問題が生じつつあるので注意が必要である。詳細については後章で述べるものとする。バングラデシュ国は6月～10月までの5ヶ月間雨期に入り、その月間降雨量も350mmと非常に多く、その間の工事は限られたものとなり工事工程への十分な配慮が必要である。

## 第 5 章 基本設計



## 5-1 基本設計

当施設計画の基本方針は以下による。

1. バングラデシュ国からの要請内容を充分理解した上で計画に反映させると共に、病院建築としての機能が、同国の医療行政政策に合致した地域医療振興に先導的な役割を果たし得る計画とする。
2. 管理者、診療及びサービススタッフ等が働き易く、施設内外の人々のコミュニケーションが容易であるのと同時に、訪れる患者も信頼と親しみをもって対応しうる施設計画とする。
3. 設備機能と運用上の経済性に於いて、有効性を考慮した施設であること。
4. バングラデシュ国の気候、風土、生活、環境及び同国内の建設状況を十分考慮し、現地に適合した建築形体、材料、工法とし、維持管理が容易な建物とする。
5. 周辺環境に調和した建築計画とすること。特にナラヤンガンジは工業・商業の中心地で、人ごみが多く、リキシャ等の交通も頻繁なため、建物の配置及び動線計画に注意し、良好な環境づくりをする。

## 5-2 施設内容

今回の調査・協議の結果、日本・バングラデシュ双方で同意をみた内容を基に、病院建築計画上の検討を加えて、ナラヤンガンジ総合病院として最適な施設内容の構成を試みた。また今回の調査でヘルス・サービス局（DGHS）に於ける打合せの席上、ナースングサービス局長より、救急診療に対処する為の看護婦仮泊所施設の併設について強い要望があった。その後、基本調査議事録の内容について、日本・バングラデシュ両国による確認の際に保健省より医師及びインターン仮泊所、看護婦仮泊所の併設要望が正式に提出された。併設要望理由は以下による。

### 1. 救急医師・インターン仮泊所

この病院の立地条件は診療圏が広く、高度な設備を擁する周辺施設もないこと、出産等も切迫した状態で入院してくることが多い等、救急状態の患者の率が多い。現に既存の各施設も救急受け入れスペースを多くとっている。以上の理由により内科・外科・産科の医師の夜間待機が必要なこと、また大学との交流によってインターンが半年毎の勤務につくことにより、これらの仮泊所は病院の運用に欠かせないものとなっている。その数は、医師用3人分、インターン用6人分である。

### 2. 看護婦仮泊所

看護婦の1日の交代時間は朝8時、夕方4時、夜0時の三回である。0時交代の病棟勤務及び救急診療勤務の看護婦に対する仮泊所が必要になる。その数は病棟勤務者18名、救急部勤務者10名（分娩部を含む）合計28名である。

以上の理由と、医療施設の現況から鑑みて、両仮泊所の併設は必要であり、病院運用上欠くことのできないものである。本計画病院の各部、各室について以下にまとめる。

### (1) 病 院

部 門	施 設 要 素
外来診療部	
内 科	診察室、処置室（皮膚・性病診察室を含む）
外 科	診察室、処置室（理学療法を含む）
産 科	診察室、内診室、ファミリープランニング診察室
婦 人 科	
小 児 科	診察室、処置室
耳鼻咽喉科	診察室、聴力検査室
眼 科	診察室、暗室
歯 科	診察室、技工室
中央診療部	
X線検査	X線撮影室、操作室、暗室、フィルム庫、受付、読影

部 門	施 設 要 素
生理検査	心電室、スタッフ兼資料室
内視鏡検査	検査室、スタッフ兼器具資料室
臨床検査	一般・血液・生化学検査室、細菌検査室、血液保存室、採尿便所、スタッフ室
中央手術部	手術室、手術ホール兼手洗コーナー、麻酔室、回復室、器材室、ドクター更衣室、ナース更衣、医師室、検査室
中央材料部	中央材料室、既消毒室、更衣室
救急部	洗滌室、診察室、小手術室、検査室、回復室、ナースステーション、医師室、受付
分娩部	分娩室、陣痛室、回復室、ナースステーション、準備・沐浴、調乳、新生児室
薬剤部	薬局、薬品庫
病棟	
外科系病棟(男)	
"    (女)	6床室、4床室、2床室、1床室、便所汚物処理室
内科系病棟(男)	
"    (女)	シャワー室、リネン室、ナースステーション、作業室、処置室、倉庫、医師室、監視病室、子痲室
小児病棟	
伝染棟	2床室、1床室、リネン室、汚物処理室、シャワー室、更衣室、ナース更衣室、消毒室
サービス部門	厨房、事務室、食品庫、ロッカー室、洗濯室、補修室、リネン庫、中央倉庫、ハウスキーパー室、工作室、機械室、電気室、操作室、焼却装置
管理部門	院長室、秘書室、応接室、副院長その他個室、医局、図書室、会議室、電話交換室、庶務課事務室、医事課事務室、受付、職員食堂、解剖室、霊安室

(2) 仮泊所

種 別	施 設 要 素
医師仮泊所	寝室、食堂、接客室、便所
インターン仮泊所	寝室、食事室、便所
看護婦仮泊所	寝室、共用食堂、シャワールーム



### 5-3 配置計画

本計画病院の敷地面積は計画道路分(約 $6,700\text{ m}^2$ )を含め約 $26,000\text{ m}^2$ (約6.5エーカー)である。

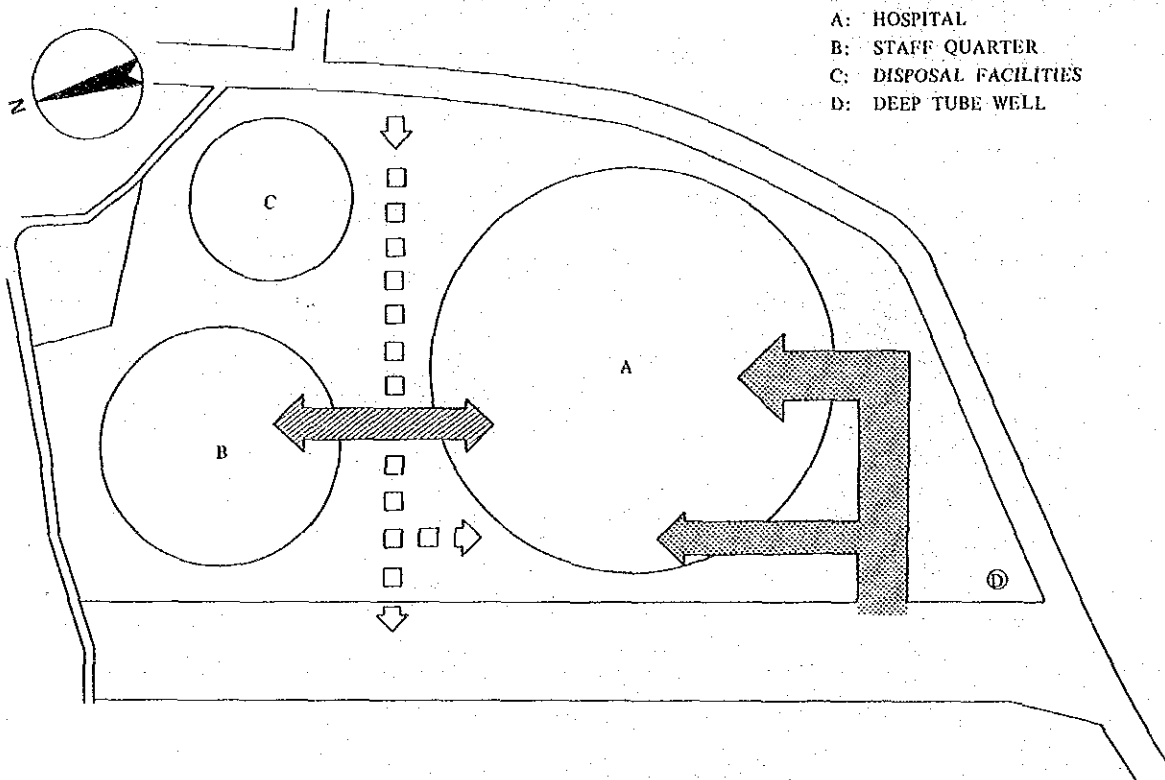


Fig.-7 CONCEPT OF SITE PLANNING

敷地利用計画を上図のごとく設定し、患者を市街地方向である南西よりアプローチさせ、サービス道路を病院と宿舎の間にとり、裏からのサービスを行う。排水は公共施設がないため、浸透式により敷地内処理を考える。深井戸の位置は排水処理施設と対角線上に離して設ける。

## 5-4 建築計画

### 5-4-1 平面計画

先にも述べたが、本計画病院で機能上最も優先して考えなくてはならないことは、機動力である。1日1,000人の外来患者と、北へ10km、東・西・南へ5.5kmの診療圏をもち、手術・分娩等に高度な設備を持つ周辺施設もない立地条件である上、救急状態で入院してくる患者が多く、出産も前後合わせて3日で退院していく状態である為、全ての機能が常に円滑に動き、しかも部門間の動線が明確にうまく絡み合う必要がある。

外来診療部門については、人数のさばき方を主体に考え、患者数の多い内科と動きの多い小児科を2階にあげ、1階入口周辺の混雑を緩和した。手術部、分娩部については、前述した如く救急体制が必要であり、エレベーター使用もメンテナンス、経済面等に問題がある為、1階に置いた。手術室に近く外科系男子病棟を、分娩部と一体に外科系女子病棟をおき、それぞれ相互の動線も近く、他の動線との交錯も少い配置関係とした。救急部は手術部に近く緊急手術に備えたと同時に、男女病棟、分娩部への動線をも明確にした。

伝染病棟へは、独立した出入口を設け、食事、リネン等サービスは内部動線で搬入、帰りは滅菌機を通して戻す動線をとった。

看護婦等スタッフの動線は更衣をする経路を設け、患者の退院にはシャワーを使い、更衣をして退院する動線を設けた。

### 5-4-2 材料計画

海外におけるプロジェクトに於いて最も重要なものの一つが材料計画である。現地材料の使用可能性の大小により総工費に大きな影響をあたえる。

本プロジェクトも可能な限り現地材料を使用し、コストダウンを計るものとする。一方、現地材料を使用する場合、その供給時間及び供給量の信頼性に於いて、実際の施工工程に対する影響を考慮しなければならない。

また、現在バングラデシュ国に於いては自国で生産或いは入手可能な機器・材料の一部について輸入禁止を実施している。従って仕様上、輸入禁止項目該当品を使用する場合には、所轄官庁との打ち合わせを十分に行なう必要がある。

#### (1) 構造材

##### a) セメント：

現地産セメントは全て40kgの麻袋詰めのため、普通市場にて取引されているものは湿気を吸っているものが多く品質の面で信頼性に乏しい。政府直営のセメント工場より直接購入事が望ましい。この場合毎月のセメント必要量を提出し、月毎の配給量を取りつける必要がある。しかしこれも実際提出した数量全てが得られるとは限らず、工事工程に支障をきたす場合があるので注意が必要である。このような実情より、全体セメント使用量のうち2/3を現地産、1/3を日本よりの輸入物とする

計画を立てる事が望ましい。

b) 粗骨材：

バングラデシュ国において粗骨材として用いられるものは、碎石とジャーマブリックチップスの二つがある。前者はシレット地方で採取された自然石を必要な大きさに砕いたもので価格的にも高い。後者はジャーマ・ブリックと称するレンガを必要な大きさに砕いたもので、これは全国で生産されており価格も比較的安い。強度的には問題があるが、コンクリートの設計強度を 180 ㊦にて設計を行えば、十分使用可能である。

c) 細骨材：

コンクリート用の砂としては、シレットサンド・カリアコイサンド・トクチャンプールサンドの 3 種類がある。カリアコイサンドとトクチャンプールサンドはシレットサンドに比べ価格も約半分であるが、粒子が比較的細く、これだけで使用することは出来ず、普通シレットサンド 1/2、カリアコイ、又はトクチャンプール 2/3 の配合で使用している。この他にローカルファインサンドと称する埋戻し用の砂もある。砂の供給量は豊富で工事に支障をきたすような事はない。

d) 鉄筋：

バングラデシュ国で入手可能な鉄筋は普通丸鋼 (1,600 ㊦) のみである。又、製品管理も悪く強度にもばらつきがあり信頼性は低い。従って、鉄筋については異形鉄筋の日本又は第三国からの輸入を考えるべきである。但し第三国の異形鉄筋を使用する場合、通常ミルシートがつかないので使用にあたり諸試験を行う必要がある。

e) 鉄骨：

一部の軽量形鋼、フラットバー、小型アングル材を除き、バングラデシュでの入手は不可能である。

(2) 建築仕上計画

a) 外部仕上げ

屋根防水：ライムテラッシング (石膏にレンガ粉、レンガチップを混ぜ水で練って固く突き固め、石膏モルタルにて仕上げる)

バラベット笠木：コンクリート打放し

ルーフトレイン：鋳鉄製コールタール焼付

堅 樋：硬質塩ビ管 (VP)

外 壁：レンガ二重化粧積み

柱・梁型：モルタルコテ仕上げ

b) 内部仕上げ

部位	床	壁	天井
診察室	テラゾータイル T-20	モルタルコテ EP	打放し補修の上 EP
手術室	テラゾー、目地ガラス	半磁器質タイル	岩綿吸音板
病室	テラゾータイル T-20	モルタルコテ EP	打放し補修の上 EP
便所	全 上	全 上 腰100×100タイル貼り	珪カル板 T=6.0 VP
厨房	テラゾー、目地ガラス	全 上	全 上
事務室	テラゾータイル T-20	モルタルコテ EP	打放し補修の上 EP
廊下	全 上	全 上	全 上

床仕上げについては、コスト、維持管理の面からも現地調達の特ラゾーを主に考える。同様に理由により屋根防水も現地工法を取り入れるが安全性については同国の他の現場で経験済みである。

天井については、経済的な理由と、天井扇を多数使用する点、居住性を増すためなるべく大きな空間を構成するためにコンクリート床直天井を主に考える。窓サッシュは気候条件、耐久性を考慮して日本製のアルミサッシュを使用する。

(3) 電気設備材料

a) 照明器具 水銀灯、ナトリウム灯等の高輝度照明器具を除いて輸入禁止品である。電球はフィリップ社、GEC社が生産している。けい光管球は日本企業と技術提携している会社が月産6,000本の生産能力を持っている。灯具は注文生産制を採っており、月産1,000台程度（納期3ヶ月）の能力がある。従って電球及びけい光管球は現地産のものを使用出来るが、現地産灯具の調達は施工工程に支障をきたさない様注意を要する。

b) 配線器具 15A以下の器具は輸入禁止品である。スイッチは大型のタンブラスイッチと小型のピアノスイッチ（日本では連用のタンブラスイッチに相当）を現地の会社が生産している。コンセントは3ピン型の大型コンセントが主流で、スイッチと同じ会社で生産しており、スイッチ及びコンセントは現地産のものを使用する。

c) ケーブル 高圧ケーブルを除いて輸入禁止品である。低圧ケーブルはPVC絶縁ケーブルが主流であり、日本でのビニル絶縁電線は見当たらない。国内にケーブル生産工場がある。従って高圧ケーブルを除いて現地産のものを使用する。

- d) 電線管 輸入禁止品であるが、塩ビ電線管が主流であり、鋼製電線管は見当たらない。ダッカ市内に生産工場があり、鋼製電線管を除いて現地産のものを使用する。
- e) 変圧器 250 kVA 迄は輸入禁止品であるが、今回の計画では 500 kVA 程度を予定しているため日本からの輸入とする。
- f) 電話交換機 交換機の規模が局線 5 回線、内線 25 回線以下は輸入禁止品である。今回の計画では局線 5 回線、内線 60 回線程度を予定しているが、現地入手不可能な為日本からの輸入とする。
- g) 時計 現地入手不可能な為、日本からの輸入とする。
- h) 発電機 本体装置は日本からの輸入とし、オイルタンク（メインタンク、サービスタンク共）は輸入禁止品であるが、安全性と耐久性の面から輸入を考えるべきである。
- i) 受変電機器 現地では入手不可能な為日本より輸入する。
- j) 避雷設備 現地では入手不可能な為日本より輸入する。

#### (4) 衛生・空調設備材料

衛生・空調設備用機器材料のうち主たる輸入禁止品を列記すると、鑄鉄管類、鋼管類、塩ビ管類、アングル部材類、電線及び電線管類、電動機類、排水金物類、天井扇、製缶類、衛生陶器類、マンホール類である。これら輸入禁止品の中には、例えば、鋼管或いは塩ビ管の様に BS 規格で製造され、市場供給能力もあり、十分使用出来ると思われるが、一方、製缶類の様にバングラデシュ国に於いて、生産されていない品質、規格のものも輸入禁止対象項目となっている。従って建物内の設備機器及び機材の寿命の観点から、例え輸入禁止項目に該当していても、バングラデシュ国に於いて入手が不可能であれば日本より輸入せざるを得ないと思われる。

##### a) 配管材料

前述した如く、鋼管、塩ビ管は BS 規格品で鋼管は日産 8 トン、塩ビ管は日産 3 トンあり使用可能である。鋼管は 1/2" ~ 4"、塩ビ管は 8" 迄は輸入禁止である。

但し、鋼管の継手類はすべて輸入品である。

鑄鉄管類は製造されているが、品質にむらがある。

セメント管は手作りで製造されており、鉄筋量はほとんどなく、耐圧上問題がある。その他鉛管・銅管類は市場では確認出来なかった。

従ってバングラデシュ国内で使用可能な配管材料としては、塩ビ管の一部と天然ガス用鋼管である。

##### b) 機器・器具類

空調用機器類は全てバングラデシュ国内では製造されていない。

天井扇は製作されており、市場供給能力もあり、使用は可能であると思われる。

衛生陶器は高品質のものが生産されており十分使用可能である。

ポンプは輸入可能であるが、バングラデシュ国内でも深井戸ポンプ、揚水ポンプは調達可能である。送風機類は市場で確認出来なかった。

排水金物は輸入禁止品であるが、排水目皿を除き市場にはない。

洗面器等の排水トラップも輸入禁止品であるが、バングラデシュ国内で製造されている。従ってバングラデシュ国内で、使用可能な機器・器具類は衛生陶器類（特殊なもの以外）、一部のポンプ類及び天井扇である。

## 5-5 構造計画

本プロジェクトの建設予定地であるダッカ、ナラヤンガンジ地区は世界のいづれの主要地震帯からもはずれており、過去大規模な地震発生の記録もなく、これに対する特別な構造上の配慮は不要である。以上の見地から、建物の構造は鉄筋コンクリート純ラーメン構造とし、壁は外壁をダブル、その他間仕切壁をシングルのブリック壁とするのが妥当である。

本建設予定地は以前池であった場所を埋め戻したもので、又その埋め戻し土もかなり悪質である為、ボーリング調査結果でもあきらかなように、現状地盤下3.0~4.0mまではN値も1~2と非常に悪い。その下にはN値3~5のシルト質粘度層が続き、地下水位は孔内水位でGL-3.5mと高い。以上の状況から、基礎形態は、下部シルト質粘土層を利用した摩擦杭を考えるのが妥当であると考え。一般にバングラデシュにおける杭施工は現場造成杭（アースドリル工法）が主流を占めている。その施工能力は、400φ、15mの杭で一日（24時間）2~3本/グループである。この事を念頭に置いて工事工程を充分考える必要がある。

又、建物の温度変化に対するコンクリートの伸縮、及び不同沈下等を考慮し、建物長さ50m以内にエキスパンションジョイントをもうける様計画する。

建物に作用する外力及び荷重は次の様に設定する。

1. 地震力  $K=0$
2. 風  $60\text{ m/sec}$  (サイクロン時)
3. 積載荷重 日本建築基準法による

使用材料

1. コンクリート (ジャーマコンクリート)  $F_c=180\text{ Kg/cm}^2$  (4週強度)
2. 鉄筋 SD35 (19%以上)  
SD30 (16%以上)
3. 鉄骨 SS41
4. ボルト 中ボルト

## 5-6 設備計画

### 5-6-1 機器、資材の適用規格

BS規格を原則として適用する。

但し、現地で調達不可能なもの及び現地事情からみて日本の規格を適用することが適当であるものについては除く。(例えば受変電機器、発電機、空調機等)

### 5-6-2 電気設備計画

#### (1) 電源設備

##### a) 受変電設備

敷地内に引込柱を設けて11kV電力(三相3線50Hz)を受電し、地中埋設ケー

ケーブルにて電気室へ引込む。

電気室では変圧器により 11kV 電力を 400V ~ 230V (三相 4線 50Hz) に降圧して、電灯、動力、医療機器に電源供給するが力率改善用のコンデンサーも設置する。記録用計器として、電力量計と最大需要電力計も設置する。

変電設備の形状は屋内キュービクル型とし、変圧器のみは開放型 (ネットフェンスで囲う) とする。

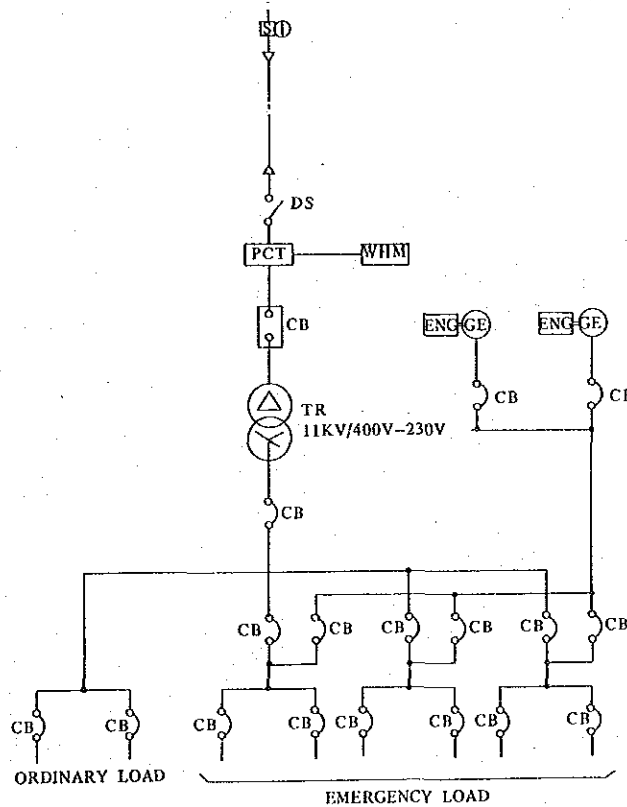
b) 発電機設備

前章で述べた通り、停電は時々発生する。病院機能の停止を防ぐため非常用発電機を設ける。この発電機により手術室、輸血部門、救急部門、産科部門及び婦人科病棟の電源を確保する。

発電機は 2 台 (200KVA × 2) とし (うち 1 台は故障並に保守期間用に対処)、冷却方式はラジエーター方式とする。

c) 電源設備概要

電源設備については下記のように計画している。



LEGEND

- |         |                      |          |                               |
|---------|----------------------|----------|-------------------------------|
| CB..... | Circuit Breaker      | PCT..... | Potential Current Transformer |
| DS..... | Disconnecting Switch | ENG..... | Diesel Engine                 |
| TR..... | Transformer          | GE.....  | Generator                     |

Fig.-8 OUTLINE OF POWER SUPPLY SYSTEM



(2) 照明設備

照明の光源は主としてけい光灯とする。

けい光灯の使用目的はイニシャルコストは多少要してもメンテナンスコストが低減されるためである。

主要諸室の平均照度は下記とする。

事務室、会議室	200lx
診察室、検査室	300lx
手術室	300lx
病室	100lx

照明器具は主として生産可能なFL40w(20w)×2、又はFL40w(20w)×1の笠付とし、取付方法は天井直付かパイプ吊りとする。

(3) 時計設備

主要諸室のみに時計を設ける。

但し、手動式とする。

又、手術室には手術時間測定用時計を設ける。

(4) 電話設備

電話交換機室より主要諸室へ電話用配管を設ける。交換機は局線5回線、内線60回線程度の電子交換機とする。

(5) 呼出し設備

主要諸室のみに設ける。

(6) 避雷設備

屋上に避雷針を設ける。

5-6-3 給排水衛生設備計画

(1) 給水設備

深井戸ポンプより地下式受水槽(コンクリート製約100m<sup>3</sup>)に地下水を引き込み、滅菌処理を施し揚水ポンプにて高架水槽(FRP製約15m<sup>3</sup>)に揚水し、各必要個所に重力により供給する。配管材料はHIP(耐衝撃性塩化ビニールパイプ)とする。

尚、敷地東側境界線より引き込まれた市水分岐管25Aもこの地下式受水槽に接続し、緊急時使用する。

(2) 排水・通気設備

汚水・雑排水は敷地内東隅に設置する腐敗槽及び浸透管により処理をする。また伝染病棟の排水(汚水・雑排水)は消毒後腐敗槽に導入する。排水方式は、建物内・外共合

流方式とする。また通気方式は伸頂通気方式とする。

雨水は敷地内に放流し、既存排水側溝に落とし込む。

配管材料は汚水・雑排水及び通気共塩化ビニール管（VP管）とする。

現像機関係の排水は貯留槽に留め、委託業者により搬出させる。

(3) 給湯設備

ガス焚きの湯沸器による局所給湯とし、各必要個所に設置する。配管材料は脱酸銅管（M型）とする。

(4) ガス設備

敷地東側境界線付近に引き込まれ、ガスメーター及び減圧装置以降の配管工事を本工事とし、各必要個所にガスを供給するものとする。ガスは天然ガスで、発熱量は1,050 Btu/cft (9,270 Kcal/m<sup>3</sup>)である。配管材料はA.P.1管とする。

(5) 屋内消火栓設備

日本国消防法に準拠し、屋内消火栓設備を設ける。配管材料は配管用炭素鋼管またはG.1管（BS-"A" CLASS）とする。

(6) 衛生器具設備

現地の慣習に見合う衛生器具を選定し、堅固に取り付ける。

(7) 厨房設備

ガスレンジ、シンク、冷蔵庫、調理台、作業台及び保存庫類を設置し、現地食習慣に適合する厨房器具を設置する。

(8) 洗濯設備

ウェット式を採用し、機器間の互換性を配慮し計画する。

(9) さく井設備

敷地内に深井戸を設け、深井戸ポンプにて受水槽に揚水する。

5-6-4 空調・換気設備計画

(1) 空調設備

本病院の各機能を維持する為に、手術室・回復室・中央材料室・分娩室等については室内の清浄度・圧力及び温湿度の制御を水冷式パッケージ型空調機により行なう。

また一部個室にはウィンド型クーラーによる冷房を行なう。空調設備部分のゾーニングについては以下の様に計画する。

第1系統 手術室・中材系統

第 2 系統 分娩室系統

第 3 系統 救急系統

(2) 換気設備

検査・病室等は天井扇による換気を行なり。また厨房等には換気設備を設ける。

## 5-7 医療機材計画

### 5-7-1. 医療機材状況

バングラデシュ国における医療機材は殆んど輸入品である。以下に状況を述べる。

1. X線関係機材は従来ヨーロッパ製品が主力を占めていたが、近年日本製が納入されだし、その優秀性、メンテナンスの良さを認められてきている。
2. X線フィルムについては日本製品とヨーロッパ製品が市場を二分している。
3. 手術用機材については、手術台、无影灯、麻酔器は従来ヨーロッパ製品が主力であったが、ここ数年日本製品が少しずつ納入されている。
4. 手術鋼製小物類（鉗子等）については普及品の主力はパキスタン製品であるが、病院等で使用頻度の多いものはヨーロッパ製品が使用されている。  
なお価格面、予算面で制約されていたが医師は日本、ヨーロッパ製品を望んでいた。
5. 一般医療機材（聴診器、血圧計等）は、日本、ヨーロッパ製品が主力を占め、ナース用の普及品は中国製が多く使用されている。  
注射針、筒は中国製が主力を占めていた。
6. 検査用ガラス製品、注射器、医療陶器（ルツボ、乳鉢）類は中国製が市場の主力を占めている。  
但し、定量分析用機器はヨーロッパ、アメリカ製品が多く用いられていた。
7. 光学機器のなかで顕微鏡については病院検査室では、日本、ヨーロッパ、アメリカ製品が多く使用されていたが、クリニックで使用されていた一般普及型（900倍以下）は中国製が多い。
8. ベッドは輸入禁止品に指定されたが医療ベッドについてはダッカ市内に工場がある。
9. バングラデシュ国保健省は各病院で一年間に必要とする医療機材を請求させ合計し、国家予算と照合しながら国際入札で購入している。

例（一年間購入数）

普及型手術台	12台
吸引器	20台等

### 5-7-2. 病院機能と医療機材計画

当病院の設立主旨は、ナライヤンガンジ市とその周辺約130万人の人々に近代的な医療施設と病院機能を与えることにある。

#### (1) 外来医療機能

1日約1,000人の外来患者に対する診断機能と治療機能を有し、診療科目は内科、小児科を主とし、外科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、歯科、物理療法科とする。

又、バングラデシュ国、昭和55年第二次五ヶ年計画ののっとり地域住民に対する保健衛生教育、予防医学、健康増進等のため、外来部に特に家族計画教育室を設けWHO、

UNICEF 指導のファミリープランニング機材、教育資料をおくこととする。

(2) 医療検査機能

ナラヤンガンジ地区の地域性を考え、病理医学検査、検尿、検便、寄生虫検査、血液検査、血液バンク、X線検査等に主力をおいた検査機能とする。

X線検査診療は現地の疾病発生率からみて主力を一般撮影、断層撮影におき、又近代的検査機能を備えたTV装置付X線機と病床撮影用として手押可動式X線機も備える。

(3) 医療機材

現地で必要とされる医療サービスを行うには、現地の立地条件、地域性、医療水準にあった医療機材を設定しなければならない。

医療機材設定にあたっては次の点に留意して適切な機材を選定するものとする。

a) 現地医療従事者の技術水準にあった機材とする。

バングラデシュ国の医療従事者の技術水準はかなり地域差がみられる。同国においては先進医療技術は海外に留学する事により修得する。

海外留学をした先進医療技術習得者は主としてダッカ市を中心とした大病院に集中しており、当病院は近代的総合病院といえども限られた医師、医療技術者しか確保できないので、先進諸国で一般的に使用されている多くの先進近代医療機器の計画はできるだけさげ、基本的な診療機材を中心に計画することにした。この為、医用電子関連機器はできるだけさげるものとした。

b) 医療機材の維持管理について

医療機材の選定にあたって病院完成後の機材のメンテナンス、維持管理は重要なことである。

当病院の医療技術者の技術水準、確保でき得る人員構成、メンテナンス費を考慮すると出来るだけ堅牢で維持管理しやすく、破損しにくい機械を中心に考える必要がある。少数の医用電子関連機器の計画にあたっては機器の使用頻度、メンテナンス状況、技術サービス、供給電源電圧の安定度等を確認の上計画すべきものであり、医用電子関連機器については各々、安定化電源装置付きのものとする。

納入医療機材の数量等については、当病院の地域性、立地条件、外来患者一日約1000人、入院患者200人という諸条件、疾病の地域性を十分考慮する。

c) 使用消耗品の入手について

近年、先進諸国の医療検査、治療機材は殆んど医用電子関連機器、自動分析装置、自動直示天秤、ディスプレイ製品等を使用しているが、当病院は完成後の維持管理費、消耗品の補充状況等を考慮し、従来からの基礎的な検査、治療方法で分析、検査、治療する方式をとり使用機材もできるだけ基本的な機材を中心に手動式機材を選定するものとする。

この事により、後日機材パーツ、消耗品を補充購入するにあたって、一時的に類似代替品をバングラデシュ現地で常時容易に入手可能なものを特に考慮して計画を行うものとする。

d) 計画機材の修理及びリプレイスメントについて

当病院に対する医療機材の選定にあたっては先にも述べた様に医療技術専門家、立地条件、メンテナンス、維持管理費等を充分考慮した上で計画し、病院完成後の修理、リプレイスメントはできるだけ現地バングラデシュ国で容易に行えるものとする。

特にX線関係機材の計画にあたっては、機材能力、精度、検査項目、使用頻度、現地病院への適応性のみならず、完成後の修理、メンテナンス、リプレイスメントの重要性を充分検討して決定するものとする。

この事についてはX線機材選定にあたり各国のX線機材製造会社製品のバングラデシュ国、現地での修理メンテナンス、リプレイスメントの状態、これに対する対応のしかたを検討する必要がある。

各部門ごとの主要医療機材は次表に示す。

医療機材リスト

部門	科	目	品名	数量
外来部	内科		診察用机、椅子 (Dr用)	3
			診察用ベッド	5
			シャウカステン	3
			内科診察機材セット	3
			処置台ベッド	1
			注射台	2
			医療機材戸棚	1
			E.C.G.	1
			皮膚科診察セット	1
			性病検査診察セット	1
		外	科	
	診察用ベッド			3
	シャウカステン			2
	外科診療器材セット			2
	小手術セット			1
	注射台			1
	医療用機材戸棚			1
	包帯交換車			1
	煮沸消毒器			2
産婦人科 (家族計画を含む)				
			内診台	2
			婦人科診療ユニット	2
			シャウカステン	2
			医療用機材戸棚	2
			煮沸消毒器	2
			家族計画機材セット	2
			人体模型	4
小児	科		診察用机、椅子 (Dr用)	2
			診察用ベッド	2
			シャウカステン	2
			新生児ベッド	1
			小児用体重計	1

部 門	科 目	品 名	数 量
		小児用身長計	1
		小児用処置台	1
		医療用機材戸棚	2
		オムツ交換車	1
		煮沸消毒器	2
	耳 鼻 咽 喉 科	診察用机、椅子 ( Dr用 )	1
		E.N.T. 治療用ユニット	1
		シャウカステン	1
		処置ベッド	1
		診察ユニット	1
		オージオメーター	2
		吸引器	2
		煮沸消毒器	2
	眼 科	診察用机、椅子 ( Dr 用 )	1
		診察処置ベッド	1
		眼科診療セット	1
		眼科治療セット	1
		視力検査セット	1
		スリットランプ	1
		サイトテスター	1
		医療用機材戸棚	2
	歯 科	デンタルユニット	2
		治療セット	2
		X - Ray セット	1
		歯科技工ユニット	1
	物 理 療 法 科	グリップ練習機	2
		手指訓練用セット	2
		サイクル練習器	1
		背筋力計	1
		トレーニングセット	1



部 門	科	目	品 名	数 量	
中央検査部	X	線	X線撮影機(一般)	1	
			#    (T.V付)	1	
			X線撮影機(断層用)	1	
			#    (移動式)	1	
			現像セット	2	
			フィルム保存棚	3	
		E . C . G		E.C.G.(3ch)	1
				診察用机、椅子	2
				診察用ベッド	2
		内 視 鏡		ガストロファイバースコープ(カメラ付)	2
				フィルムイルミネーター	1
				内視鏡台	2
	薬 局 部 薬 局			ライトピンユニット	3
薬品戸棚				3	
麻薬庫				1	
薬品用冷蔵庫				2	
調剤器械				1	
		血 液 バ ン ク		輸出保存庫	3
				血球カウンター	10
				メランジール振とう器	1
				遠心分離器	1
				顕微鏡	1
				ウォーターバス	1
				血液バック	1,000
				輸血セット	1,000
病 棟 個 室			ベッド 2-クランク	9	
			床頭台	9	
			ガートル架	9	
			オーバーテーブル	7	
			氷のう吊具	30	

部 門	科 目	品 名	数 量
		便 器	30
		手洗台	7
	一 般	ベ ッ ド	162
		床 頭 台	162
		便 器	80
		手洗台	5
		ス ト レ ッ チ ャ ー	4
	小 児 科	ベ ッ ド ( 小 児 用 )	20
		床 頭 台	20
	汚 物 室	蓄尿架台	5
		便器掛	5
		便器消毒器	2
	ナースセンター	作業テーブル	1 × 4
		患者名板	1 × 4
		カルテ庫	1 × 4
		薬品戸棚	1 × 4
		医療用機材戸棚	1 × 4
		酸素テント	1 × 4
		廻診車	1 × 4
		シャウカステン	2 × 4
		処置セット	5 × 4
		煮沸消毒器	2 × 4
		担 架	2 × 4
		歩 行 器	2 × 4
	解 剖 室	解剖台	2
		病理解剖器材	2
		無影灯	1
		シャウカステン	1
		標本戸棚	1
伝染病棟	病 棟	ベ ッ ド	10
		床 頭 台	10

部門	科	目	品名	数量
			便器	10
	ナースセンター		器械卓子	2
			手洗台	1
			作業テーブル	1
			ライトピン棚	1
			医療用機材戸棚	1
			処置台	1
			シャウカステン	1
			廻診車	1
			吸引器	1
			カルテ庫	1
			煮沸消毒器	1
	消毒室		高圧蒸気滅菌装置	1
救急部	検査室		血液検査セット	10
			採尿セット	10
			体重計	1
分	部分	娩室	分娩台	2
			インファントウォーマー	1
			吸引分娩器	2
			血圧計	3
			シャウカステン	1
			電気メス	1
			麻酔器	1
			蘇生器	1
			スタンド無影灯	1
	回復室		ガートル架	4
			回復ベッド	2
			床頭台	2
			器械卓子	1
			新生児体重計	1
			新生児処置台	1

部 門	科 目	品 名	数 量	
陣 痛 室	陣 痛 室	陣痛ベッド	2	
		床頭台	2	
		ガートル架	2	
	新生児、未熟児室	新生児、未熟児室	新生児ベッド	20
			保育器	2
			新生児体重計	1
			新生児処置台	1
			ベビースケール	1
			分泌物吸引器	2
			新生児レスピレーター	1
			輸液ポンプ	1
			沐浴用運搬車	1
			母乳搾乳器	1
			哺乳瓶保温器	1
調 乳 、 沐 浴 室	調 乳 、 沐 浴 室	ベビーキャリアー	2	
		調乳台	1	
		哺乳瓶保温器	1	
		哺乳瓶消毒器	2	
		新生児沐浴桶	1	
手 術 部 手 術 室	手 術 部 手 術 室	手術台（一般外科用）	1	
		〃（整形外科用）	1	
		〃（産婦人科用）	1	
		無影灯	3	
		電気メス	3	
		レスピメーター	3	
		吸引器	3	
		心電図モニター	3	
		シャウカステン	3	
		医療用機材戸棚	3	
		手術用手洗装置	2	
		血圧計	5	
		局部麻酔セット	9	

部 門	科 目	品 名	数 量
	リカバリー	リカバリーベッド	3
		I.C.U. モニタリング	2
		B.O.C. システム	1
中央材料滅菌室		高圧蒸気滅菌装置	1
		煮沸消毒器	2
		下洗洗浄器	1
		器械運搬車	2
		医療用機材戸棚	3
		作業テーブル	3
		内視鏡格納棚	1
		リネン運搬車	2
		鋼製小物類	
		1) 一般外科手術セット	3
		2) 産婦人科手術セット	2
		3) 整形外科手術セット	1
		4) 小児科手術セット	1
		5) 耳鼻咽喉科手術セット	1
救急処置室		救急セット	2
		スタンド無影灯	1
		煮沸消毒器	2
		器械卓子	2
		注射台	1
		ガートル架	1
		薬品戸棚	1
		処置セット	1
		救急カート	1
		ストレッチャーカート	1
小手術室		万能手術台	1
		無影灯	1
		シャウカステン	1
		医療用機材戸棚	2
		吸引器	1

部 門	科 目	品 名	数 量
		ガートル架	2
		電気メス	1
検 査 部	一般(検尿、検便)	マグネットミキサー	1
		尿蛋白計	2
		恒温水槽	1
		化学天びん	1
		真空ポンプ	1
		遠心器	1
		顕微鏡	1
		インキュベーター	1
		遠心分離器	1
		洗浄器	1
		中央実験台	1
		ガラス器具セット	1
	病 理	インキュベーター	1
		恒温水槽	1
		マイクローム	1
		プレパラート製造セット	1
		PHメーター	1
		顕微鏡	1
		試薬戸棚	1
		ドラフトチャンパー	1
		中央実験台	1
		ガラス器具セット	1
	生 化 学	分光光度計	1
		遠心分離器	1
		ミキサー	1
		インキュベーター	1
		デシトメーター	1
		ピペット洗浄器	2
		電気泳動装置	1
		ピペット滅菌器	2

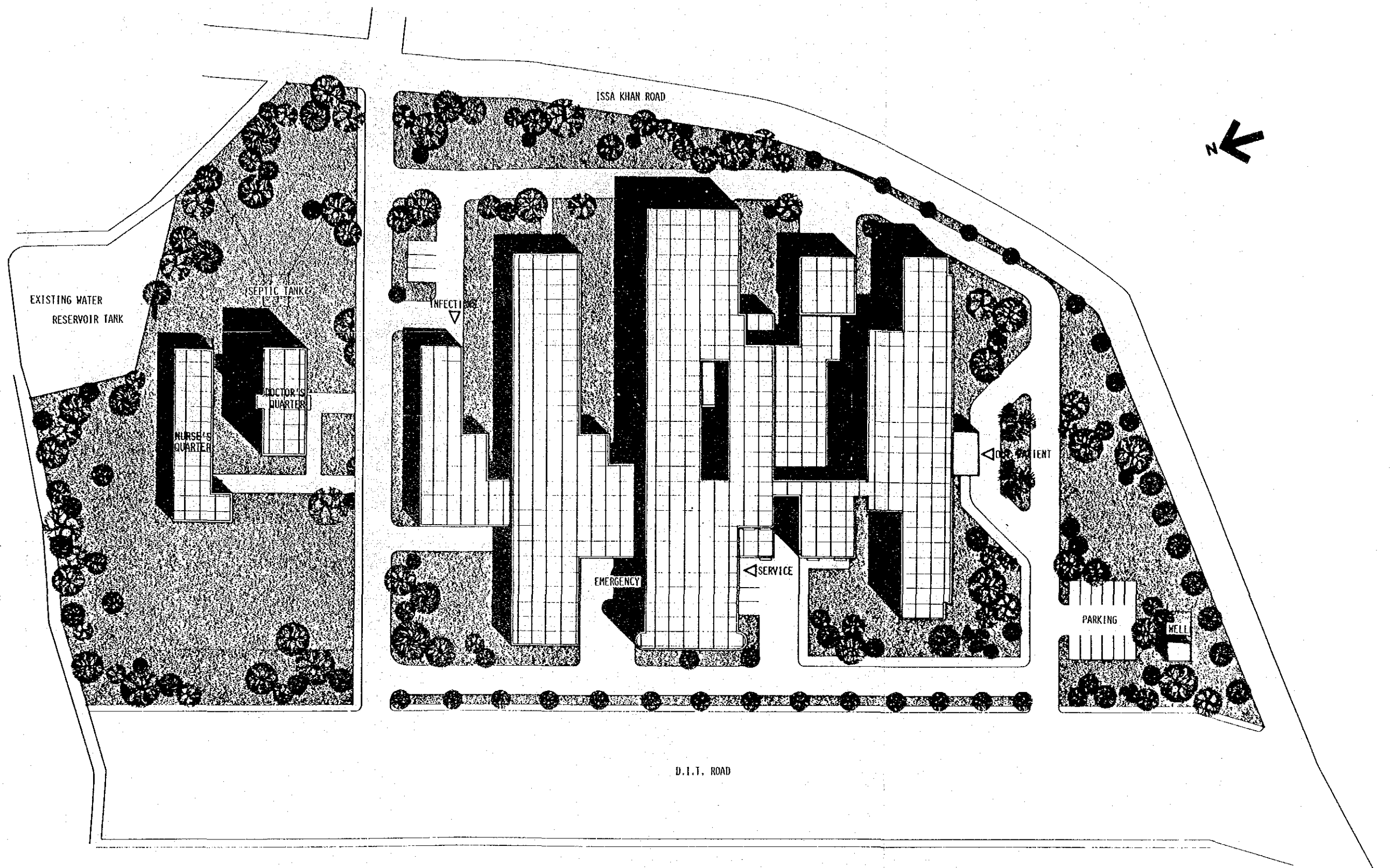
部 門	科 目	品 名	数 量
		薬品戸棚	1
		実験台	1
	細 菌	恒温水槽	1
		天びん	1
		ピルピニメーター	1
		コロニーカウンター	1
		顕微鏡	2
		薬品戸棚	1
		実験台	2
		ガラス器具セット	1

5-8 基本設計図

5-8-1. 部門別面積表(ナラヤンガンジ総合病院)

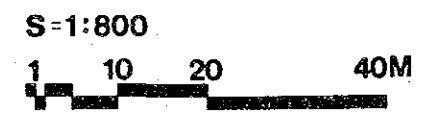
部門別	各部、各室	面積	部門別面積	部門別比率	
病棟	一般病棟(190床)	2,732.49 <sup>m<sup>2</sup></sup>	3,031.49 <sup>m<sup>2</sup></sup>	37.6%	
	伝染病棟(10床)	299.00			
外来診療部	外来診療	1,017.00	1,017.00	12.6%	
中央診療部	救急診療	152.56	1,364.06	16.9%	
	生理検査	42.75			
	内視鏡検査	62.75			
	放射線診療	174.00			
	臨床検査	144.00			
	中央手術部	375.50			
	分娩部	216.00			
	採血、血液保存	67.50			
	薬剤部	75.00			
	中央材料部	54.00			
	管理部	一般事務室			144.00
		医事管理諸室			270.00
		ナースロッカー室			72.00
職員食堂		78.00			
剖検霊安		90.63			
サービス部	廚房	221.30	654.63	8.1%	
	洗濯部	118.75			
	中央倉庫	76.60			
共用	機械室	300.50	717.15	8.9%	
	廊下、ホール	1,273.04	1,273.04	15.9%	
小計		8,057.37	8,057.37	100.0%	
医師・インターン仮泊所		471.00			
看護婦仮泊所		295.44			
小計		766.44	766.44		
合計		8,823.81	8,823.81		



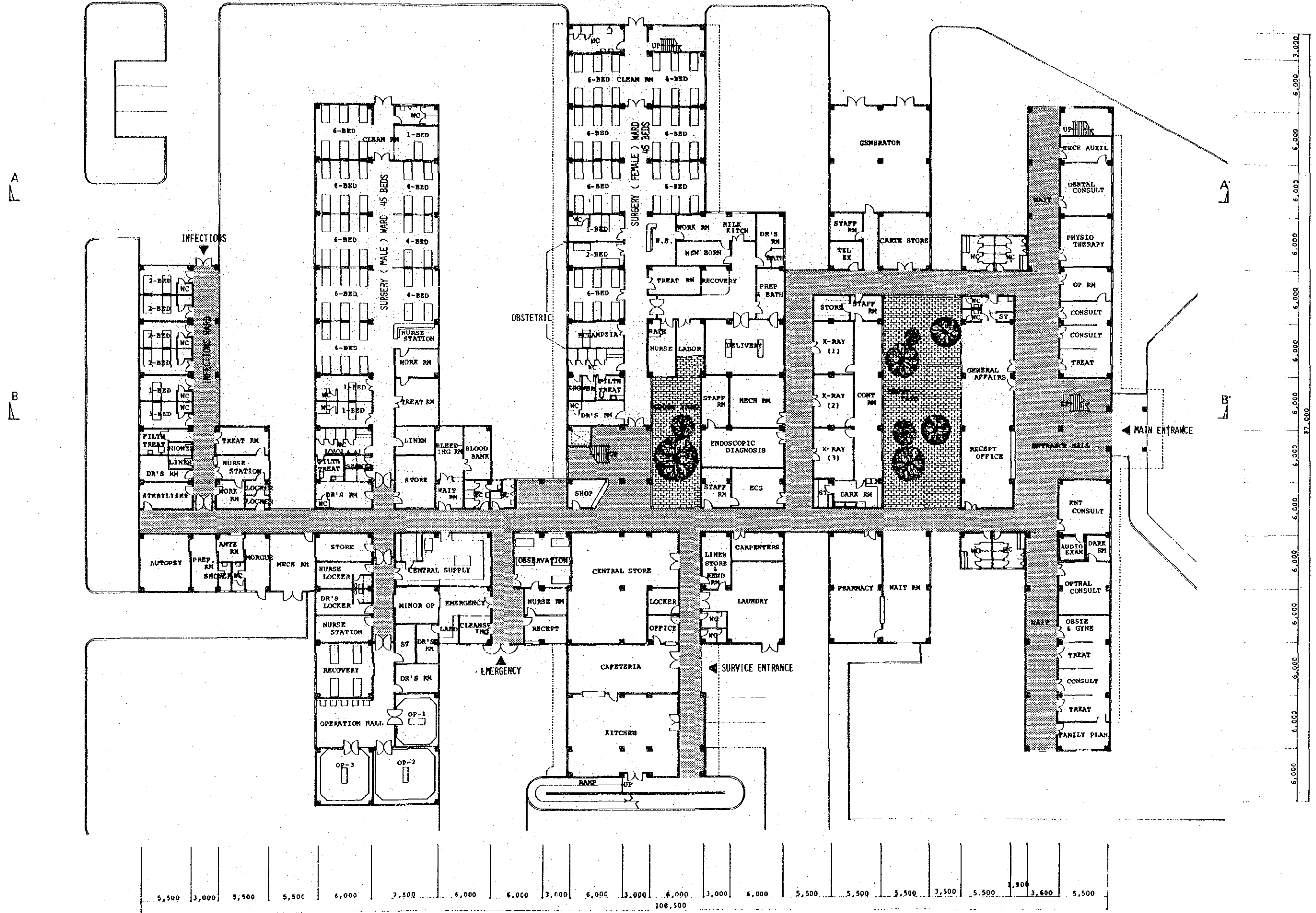


**THE GENERAL HOSPITAL IN NARAYANGANJ**

**SITE PLAN**



**01**

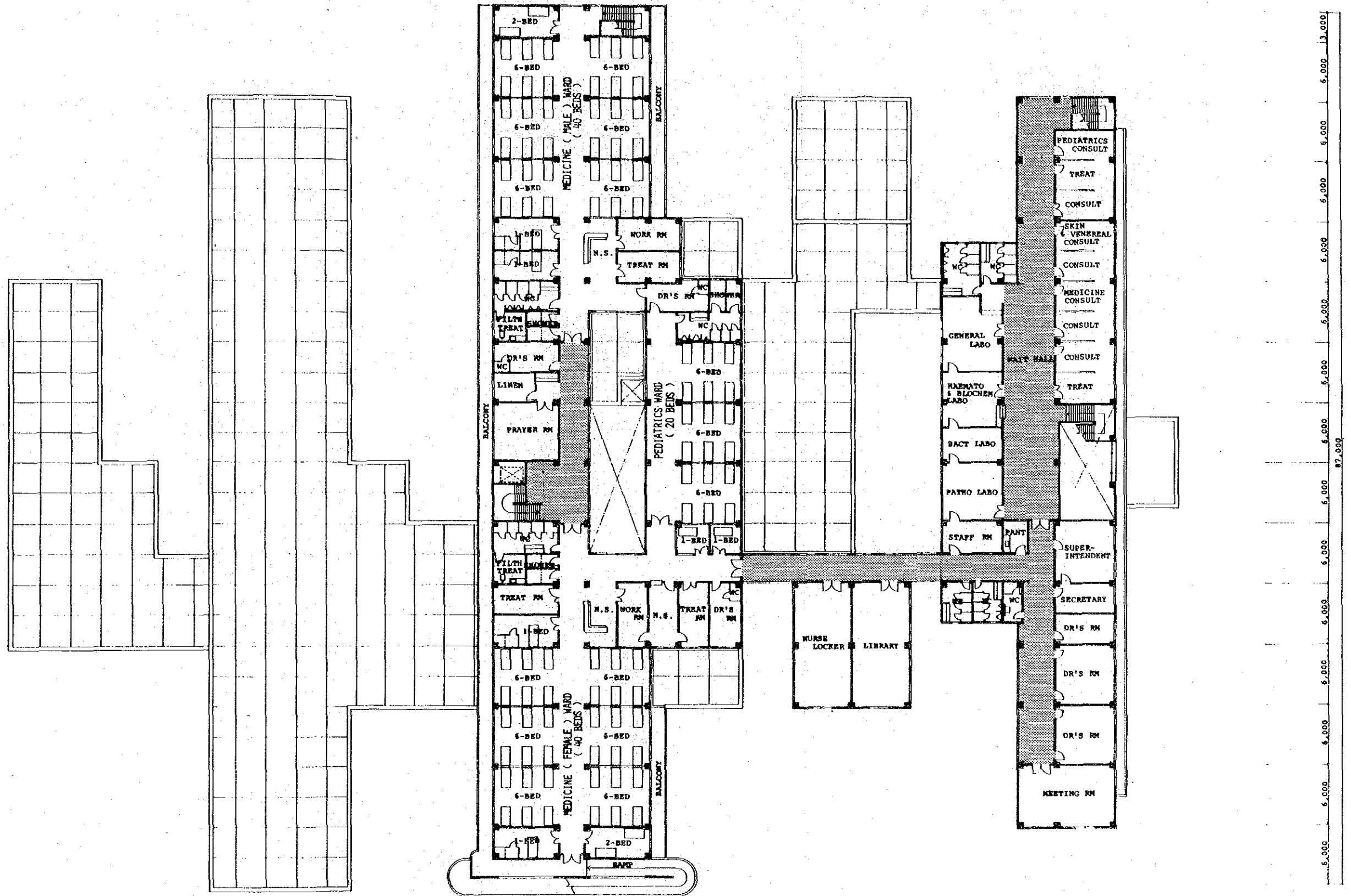


**THE GENERAL HOSPITAL IN NARAYANGANJ**

**GROUND FLOOR PLAN**



**02**



**THE GENERAL HOSPITAL IN NARAYANGANJ**

**FIRST FLOOR PLAN**

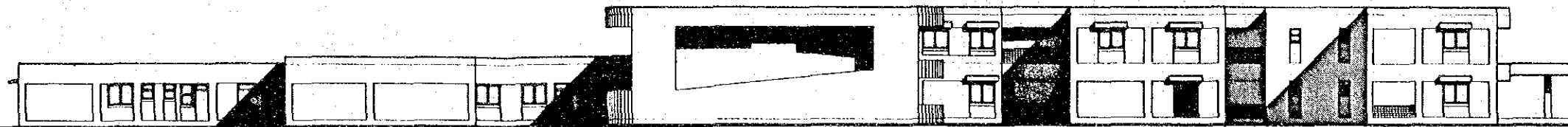
S=1:400



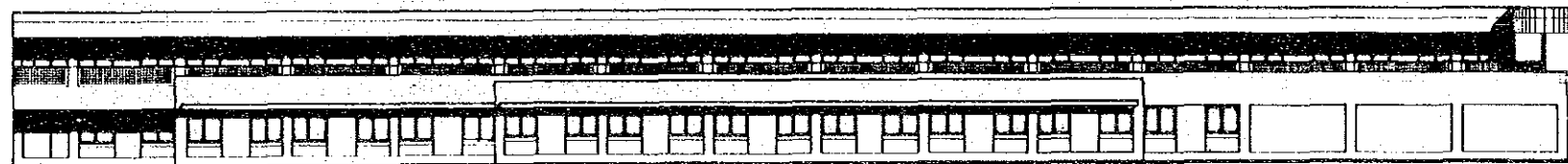
**03**



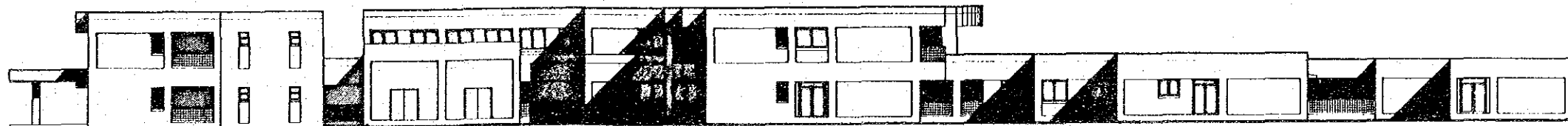
SOUTH ELEVATION



WEST ELEVATION

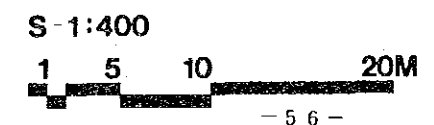


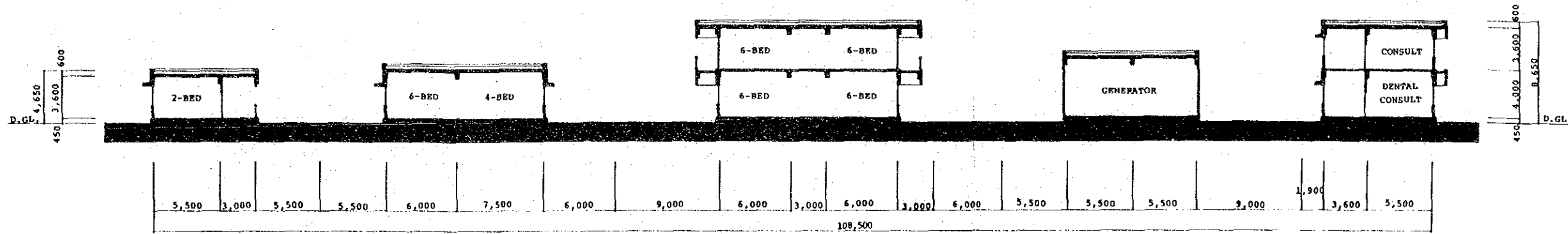
NORTH ELEVATION



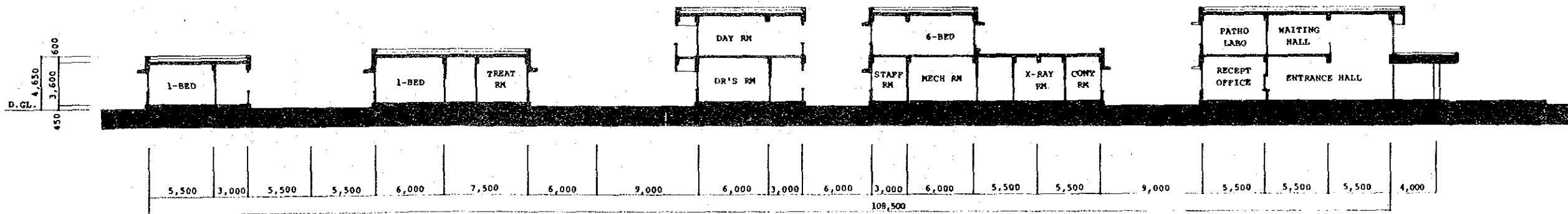
EAST ELEVATION

**THE GENERAL HOSPITAL IN NARAYANGANJ**



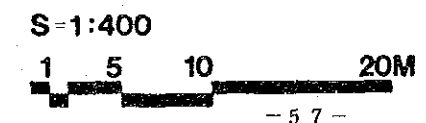


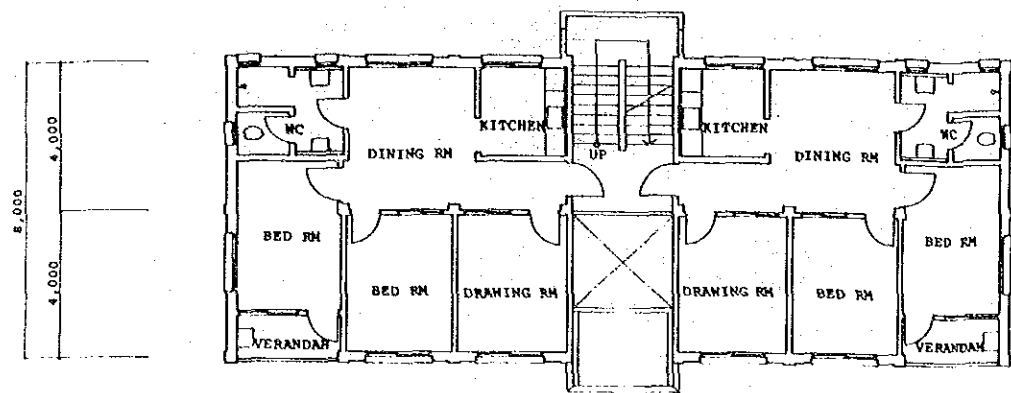
A-A' SECTION



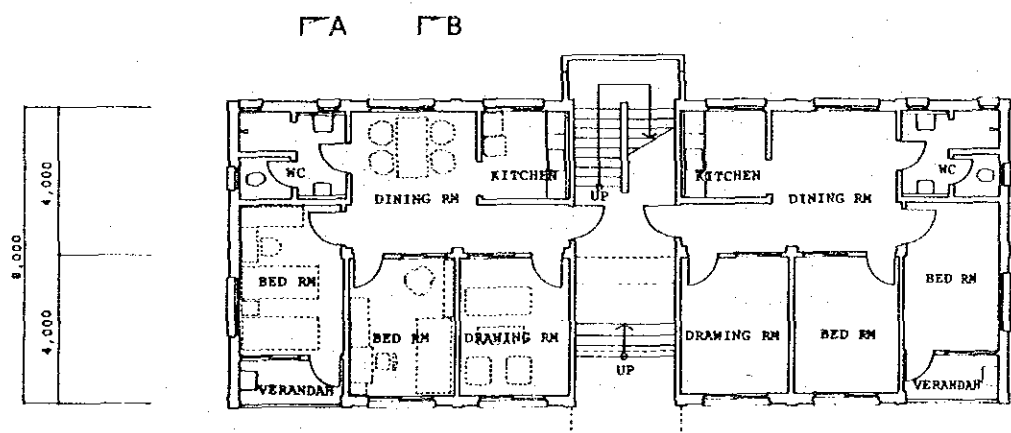
B-B' SECTION

# THE GENERAL HOSPITAL IN NARAYANGANJ

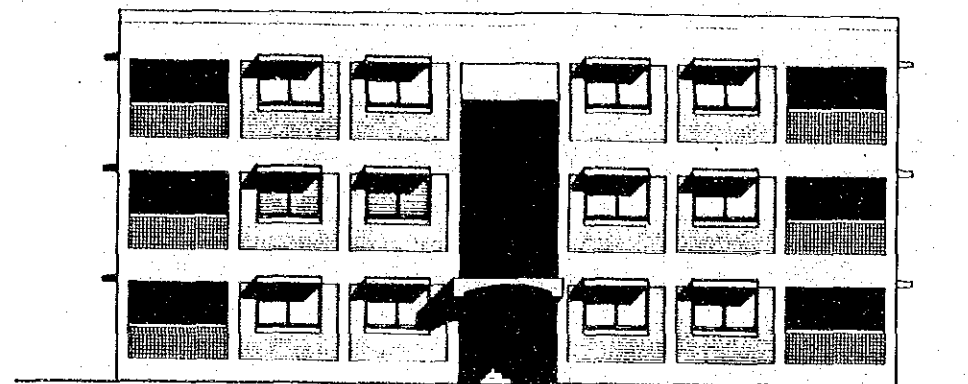




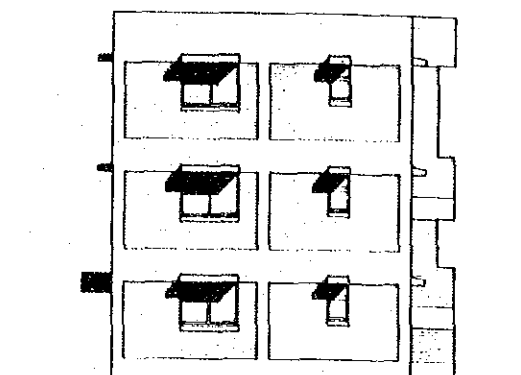
FIRST FLOOR PLAN



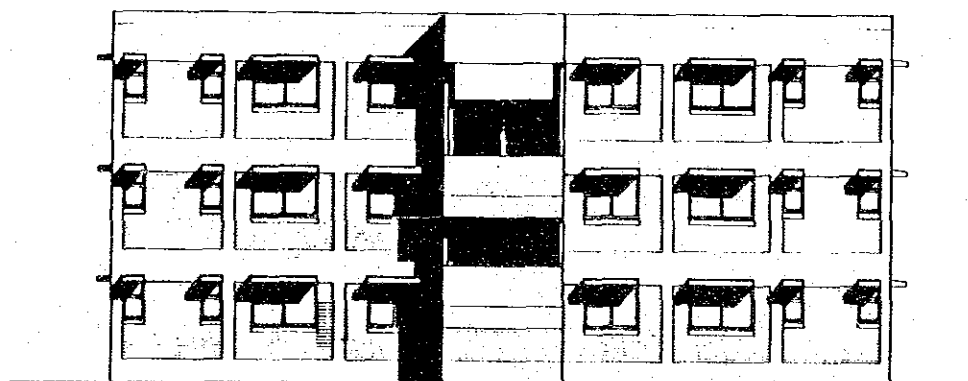
GROUND FLOOR PLAN



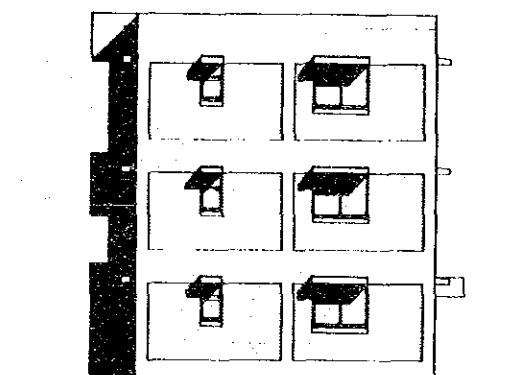
SOUTH ELEVATION



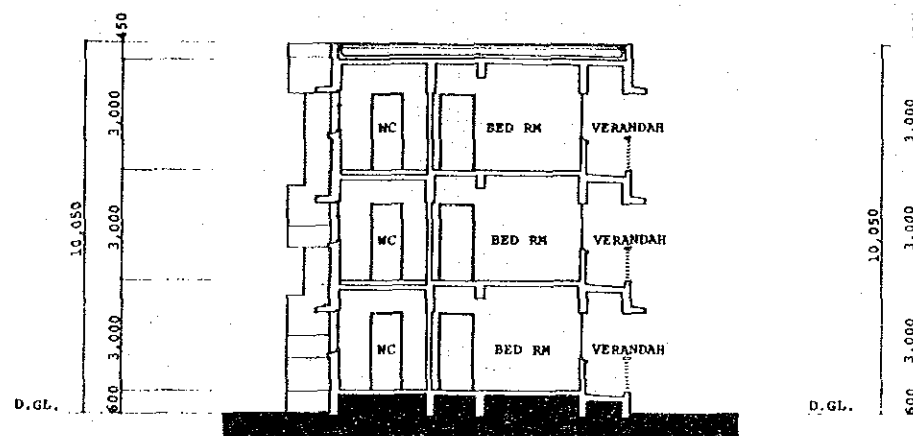
EAST ELEVATION



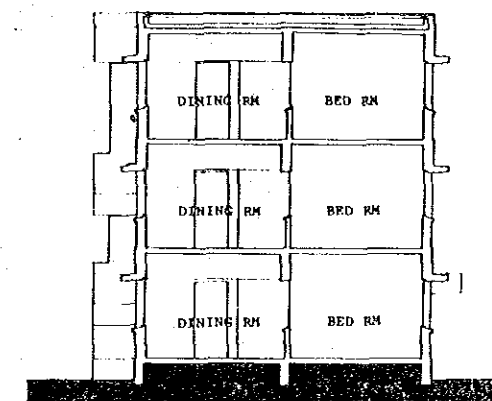
NORTH ELEVATION



WEST ELEVATION

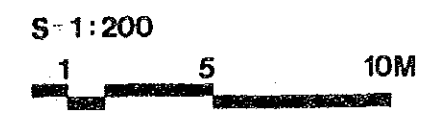


A-A' SECTION

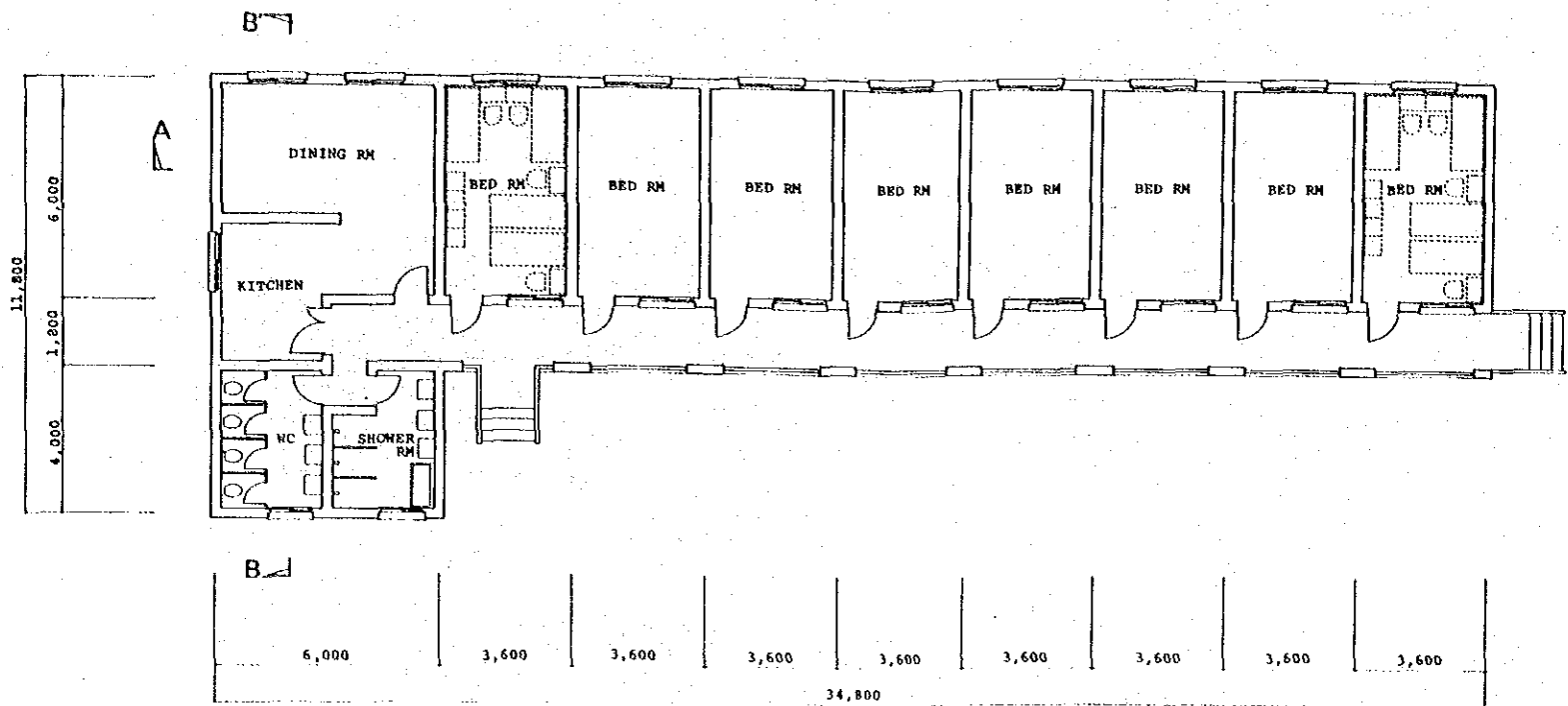


B-B' SECTION

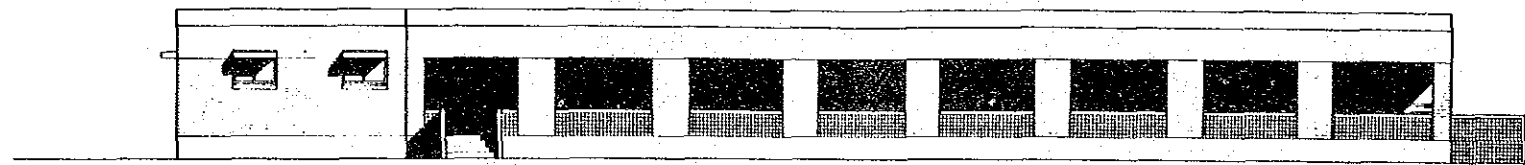
THE GENERAL HOSPITAL IN NARAYANGANJ DOCTOR'S QUARTER



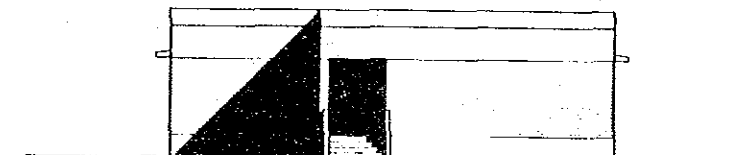
06



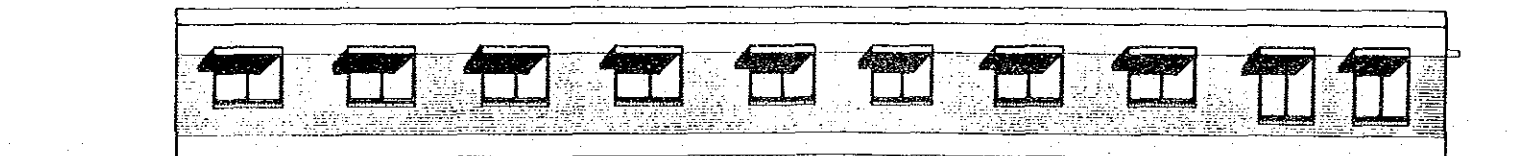
GROUND FLOOR PLAN



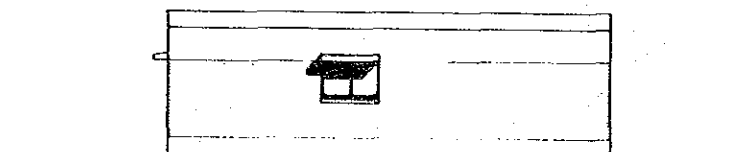
SOUTH ELEVATION



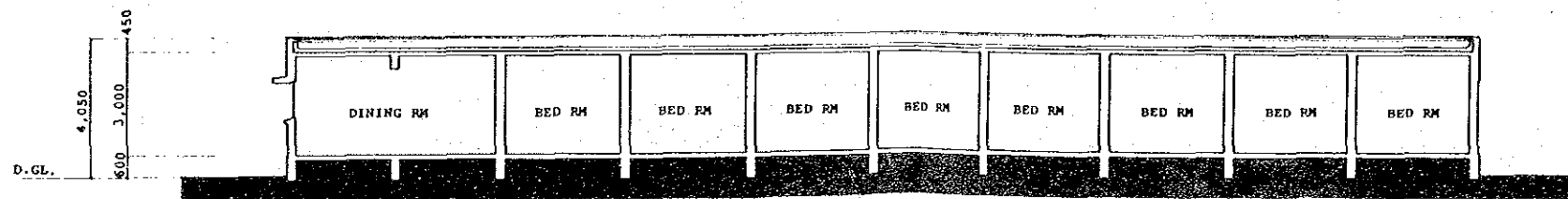
EAST ELEVATION



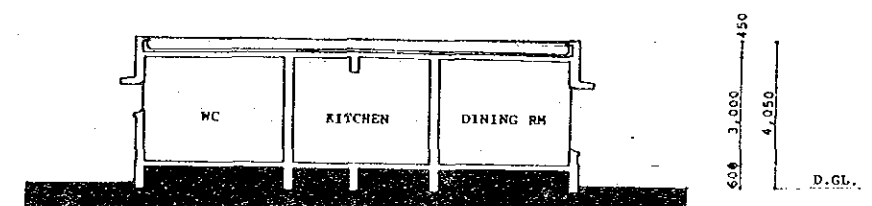
NORTH ELEVATION



WEST ELEVATION



A-A' SECTION



B-B' SECTION

THE GENERAL HOSPITAL IN NARAYANGANJ NURSE'S QUARTER

S-1:200



07





## 5-9 概算事業費

単位：円 昭和57年11月

工事区分	全体計画	初年度	次年度	3年度
I 建設費				
1. 直接工事費	1,670,000,000	210,000,000	1,060,000,000	400,000,000
2. 共通仮設費	140,000,000	110,000,000	10,000,000	20,000,000
3. 業務経費	490,000,000	90,000,000	290,000,000	110,000,000
小計	2,300,000,000	410,000,000	1,360,000,000	530,000,000
II 資機・材費	320,000,000	—	260,000,000	60,000,000
III コンサルタント料	260,000,000	180,000,000	60,000,000	20,000,000
合計	2,880,000,000	590,000,000	1,680,000,000	610,000,000

通価換算レート 1 US \$ = 23.0 TK

1 US \$ = 266.0円

