

パキスタン回教共和国
イスラマバード小児病院建設計画
基本設計調査報告書

昭和57年9月

国際協力事業団

| |
|------------|
| 無償設 |
| ██████████ |
| 82-57 |

パキスタン回教共和国
イスラマバード小児病院建設計画
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



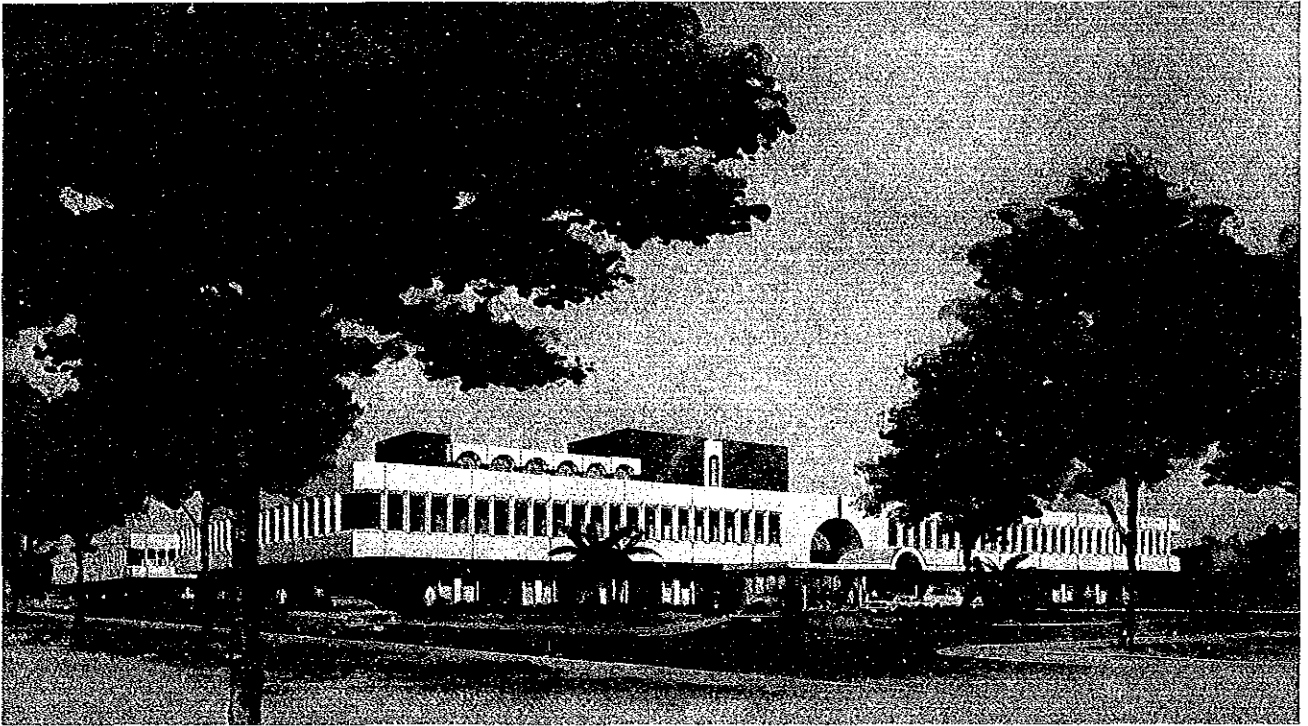
1061298E4J

昭和57年9月

国際協力事業団

国際協力事業団

| | | |
|----------|---------|-------------|
| 受入 月日 | 84.8.28 | 117 |
| 登録No. | 14113 | 93.9 GRB |



ISLAMABAD CHILDREN'S HOSPITAL.

序 文

日本国政府は、パキスタン回教共和国の要請に基づき、小児病院の建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

国際協力事業団は、昭和57年4月24日より21日間にわたり、東京女子医科大学第二病院根本博文氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣し、パキスタン国政府関係者と協議を行うとともに建設予定地の踏査等の調査作業を実施した。調査団の帰国後、国内作業を経て、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パキスタン回教共和国とわが国との友好関係の発展に役立つことを願うものである。

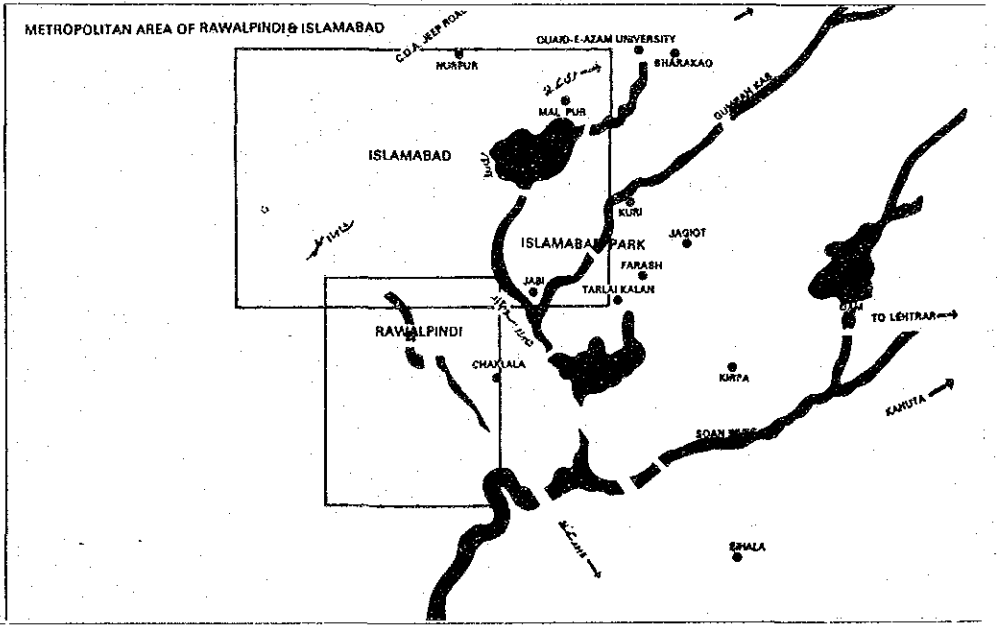
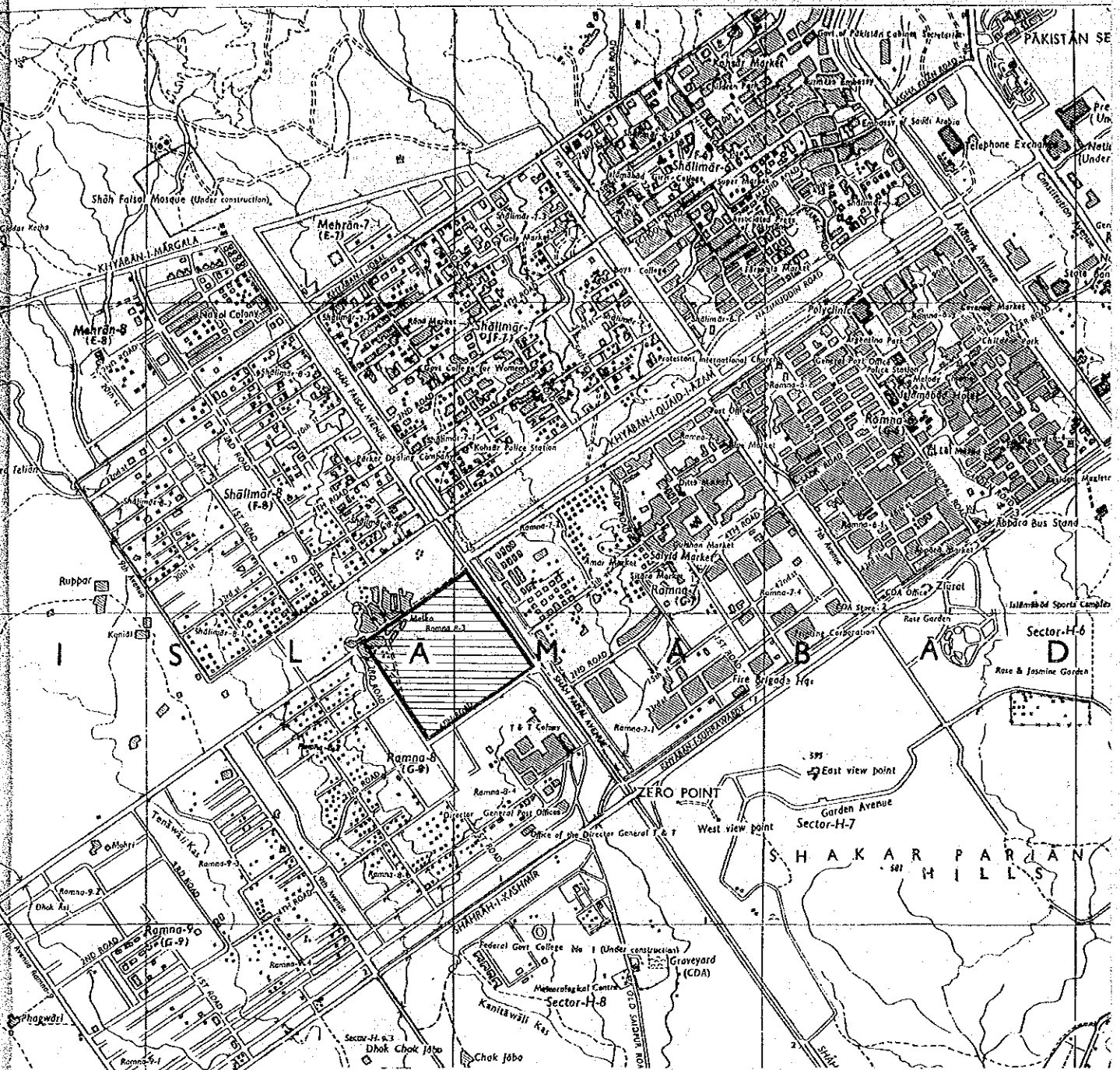
終わりに、本件調査にご協力とご援助をいただいた関係各位に対し心より感謝の意を表するものである。

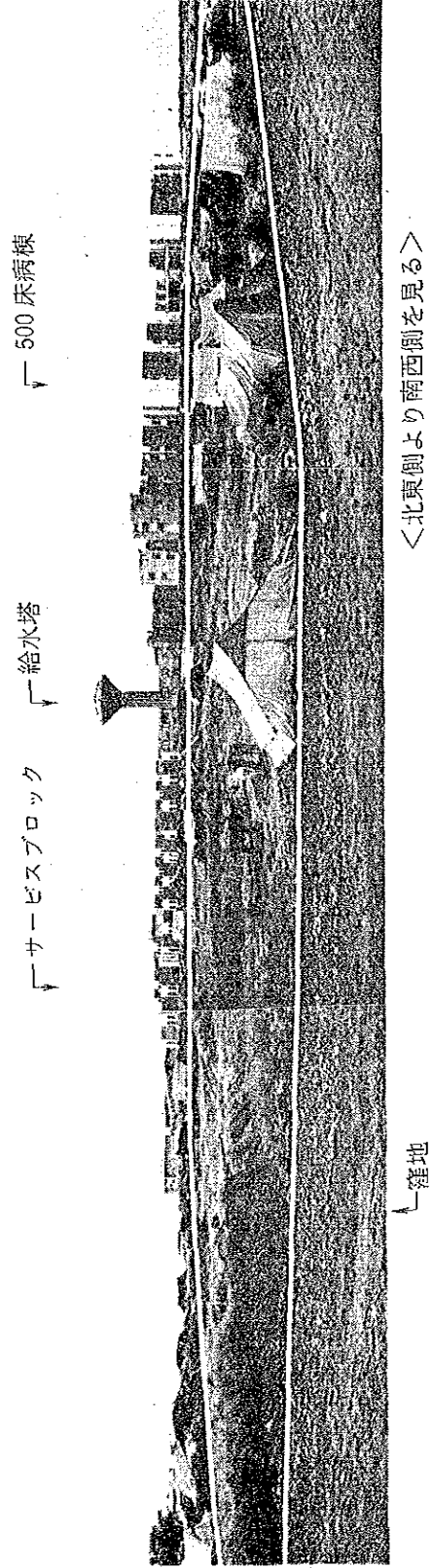
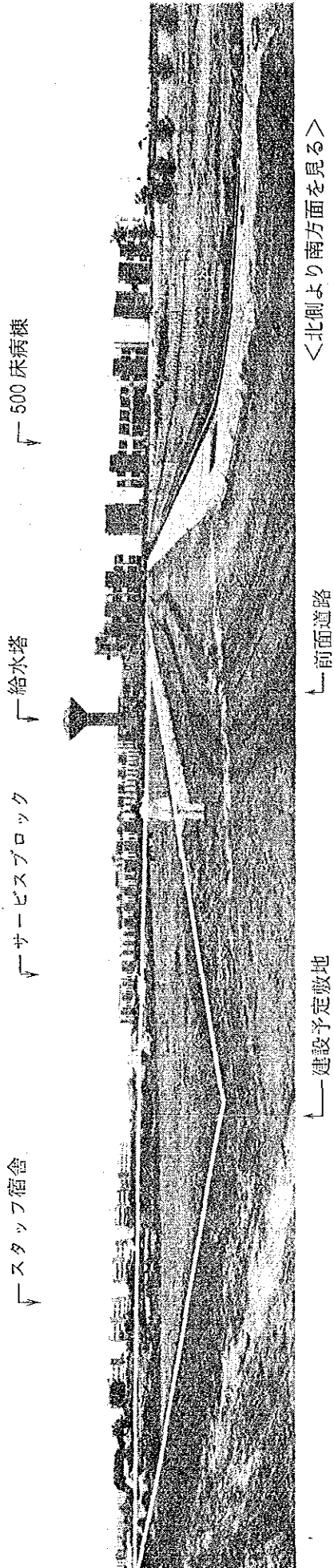
昭和57年9月

国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

建設予定位置図





目 次

| | |
|------------------------------|----|
| 要 約 | 1 |
| 第1章 緒 論 | 3 |
| 第2章 計画の背景 | |
| 2-1 パキスタン国における医療事情 | 5 |
| 2-2 イスラマバード市周辺の医療事情 | 6 |
| 2-3 財務事情 | 6 |
| 第3章 計画地概況 | |
| 3-1 立地条件 | 9 |
| 3-2 インフラストラクチャー整備状況 | 10 |
| 3-3 建設事情 | 12 |
| 第4章 計画の内容 | |
| 4-1 イスラマバード・ホスピタル・コンプレックスの概要 | 13 |
| 4-2 本小児病院の構想 | 14 |
| 4-3 基本設計 | 17 |
| 4-4 基本計画 | 19 |
| 第5章 事業実施体制 | |
| 5-1 計画の実施 | 35 |
| 5-2 維持管理計画 | 53 |
| 5-3 全体計画 | 59 |
| 5-4 建設主要資材計画 | 60 |
| 第6章 事業評価 | |
| 6-1 本計画の妥当性と援助効果 | 63 |
| 第7章 結論と提言 | |
| 7-1 結 論 | 65 |
| 7-2 提 言 | 65 |

附属資料 I

| | | |
|-----|------------------|-------|
| I-1 | 調査団の構成 | AP-1 |
| I-2 | 調査日程及びパキスタン国側関係者 | AP-2 |
| I-3 | 関係機関 | AP-6 |
| I-4 | 基本設計調査ミニッツ | AP-8 |
| I-5 | 基本設計確認調査ミニッツ | AP-18 |
| I-6 | 基本設計調査概要 | AP-19 |
| I-7 | 基本設計確認調査概要 | AP-23 |

附属資料 II

| | | |
|------|------|-------|
| II-1 | 一般事情 | AP-31 |
| II-2 | 経済事情 | AP-38 |

附属資料 III

| | | |
|-------|--------|-------|
| III-1 | 気象条件 | AP-55 |
| III-2 | 地質調査資料 | AP-58 |
| III-3 | 水質調査資料 | AP-81 |

附属資料 IV

| | | |
|------|---------------------------|-------|
| IV-1 | 医療事情の現況 | AP-83 |
| IV-2 | 第5次5ヶ年計画 1978-83 における医療計画 | AP-86 |
| IV-3 | 死亡原因に関する資料 | AP-88 |
| IV-4 | 外来患者に関する資料 | AP-89 |

附属資料 V

| | | |
|-----|---------|-------|
| V-1 | 医療資機材計画 | AP-93 |
|-----|---------|-------|

要 約

要 約

パキスタン回教共和国は医療水準の向上の一環として、小児医療の充実と小児科専門医の養成を目的とする小児病院の建設を、イスラマバード市のホスピタルコンプレックス内に計画し、日本政府に対し、無償資金協力の要請を行った。これに応え日本国政府は国際協力事業団を通じて、要請内容の確認、無償資金協力の妥当性を検討するため、昭和56年11月事前調査団をパキスタン国に派遣し、更にこの調査報告に基づき、昭和57年4月基本設計調査団を派遣した。

パキスタン国における保健医療行政は連邦政府保健省の管轄の下、各州政府及び連邦政府保健局が実施にあっているが、地方のプライマリーケアの充実と予防医学の拡充を基本とし医療従事者の養成、医療施設の増加に力を注いでいる。そのなかでも乳幼児死亡が、全死亡者の過半数を占めている現状において小児医療の従事者、施設の充実は極めて緊急の課題となっている。

近隣のラウルピンディ市を含む、首都イスラマバード市の医療事情は1960年代の遷都決定以来急激な人口増に対し、医療施設を応急的に増設してはいるものの外来患者の多さに比べ医療設備が十分に整っていない。特に臨床検査部門、手術部門、ICU等の機器類は質量ともに極端に貧弱であり、また全般的に医師、看護婦の数も不足している。

イスラマバードホスピタルコンプレックスは、イスラマバード周辺的一般住民、政府職員を対象として総合的医療を提供し、同時に医療従事者の育成のための医学教育・研究の場を与えることが目的とされており、500 ベットの総合病院、核医学研究所、脳外科研究所、小児病院といった医療施設と医科大学、看護学校及びそのスタッフの施設を含む一大医療団地としてイスラマバードの都市計画策定時より計画されている。現在、総合病院、核医学研究所、職員宿舎は建設中であり、他の施設は未着工である。無償協力要請のあった小児病院は約 200 ベットの病棟と1日約 2,000 名の外来患者を受け入れる外来診療棟とからなる施設として計画されている。

本小児病院はパキスタン国の医療の現状を踏まえ、専門病院としての機能は最小限のものとする一方、外来診療については1日 2,000 人と予想される外来患者を重症から軽症の者に至るまで混在して受け入れなければならないため、当初の要請よりフィルタークリニックを中心とする一次医療のための施設を充実させることとした。

機材についても維持・管理の観点から高度のものは極力避けることとした。

調査団はパキスタン国側の施設内容に対する要請をふまえ、現地の既存医療施設、自然条件、敷地条件、建設事情等の調査とパキスタン国側との協議を行い、その検討の結果、施設の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 | 外来部門：記録、フィルタークリニック、プライマリーケアルーム、輸液室、 教育普及室、予防注射室 |
| | 診療部門：専門クリニック、X線室、中央検査室、手術室 |
| | 病棟部門：一般病棟、新生児室、ICU室、隔離病棟 |
| 建物規模 | 鉄筋コンクリート2階建 床面積約 12,000 m ² |
| 総工費 | 約 43 億円 |

本小児病院の設立は、パキスタン国にとって初めての小児専門病院といえるものであり、コンプレックスの全体計画においても 500 ベット総合病院とともに全体計画の中核となるものである。また本小児病院は、住民のための医療施設と同時に医療従事者の養成の場となるものであり、その必要性は極めて高いものと判断され、日本政府がこの病院設立のために無償資金協力をを行うことは十分な妥当性を持つと考えられる。

第1章 緒論

第1章 緒 論

現在パキスタン国の首都イスラマバード市に於て、パキスタン国政府により実施されている500床総合病院（ティーチング・ホスピタル）を中心に他の関連医療施設及び職員宿舎等を含んだイスラマバード・ホスピタル・コンプレックス（以下IHCと略す）の建設工事が進行中である。IHCの一部には200床の小児病院の建設が計画されており、この小児病院建設計画に関してパキスタン国政府は、日本国政府に対し無償資金協力の要請を行ってきた。日本国政府は、パキスタン国政府の要請を受けて昭和57年4月24日から5月14日まで国際協力事業団による現地調査を行った。基本設計調査団は、本小児病院建設計画に関し昭和56年11月に行われた事前調査の結果を踏まえ、パキスタン国側の要請内容の確認と妥当性の検討、小児病院としての必要機能、規模の検討、敷地の条件、インフラストラクチャー整備状況、建設事情及び本建設計画に対する、パキスタン国側としての実施体制並びに予算措置などに関する資料の収集、解析を経て我が国の無償資金協力に必要な資料を提供するための基本設計調査報告書を作成する事を目的とする基本設計現地調査を実施した。

基本設計の内容を確定させるに必要な諸条件を明確にするため、昭和57年4月下旬から5月上旬にかけて国際協力事業団による基本設計調査団がパキスタン国を訪れ、現地調査並びに協議を行った。主な調査・協議事項は次の通りである。

- (1) パキスタン国政府の要請内容の確認
- (2) イスラマバード市を中心とする医療事情の調査
- (3) IHCの現地調査
- (4) 本小児病院の施設内容・規模及び医療機器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しくみの説明と日本国・パキスタン国政府の分担範囲、本計画に関するパキスタン国政府の予算措置、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5月4日付MINUTESにまとめられ、パキスタン国政府と調査団双方の代表者により署名が行われた。

MINUTESの全文は附属資料I-4を参照

調査団員名簿・調査日程は附属資料I-1, 2を参照

調査結果概要は附属資料I-6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) 本小児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パキスタン国政府の用意した建設計画書に基づいて基本構想に関する協議を行った。
- (2) 本小児病院の建設予定敷地は、IHC内の東側に位置し地形が不整な窪地となっているため、建設地盤の良好な他の位置の検討を行った。しかし、既にIHCのマスタープランにより土地利用計画が決定されており、他の位置への移動が困難であるため当初示された位置に計画することとした。
- (3) 調査団は協議の結果を踏まえ、配置・平面計画、医療機器計画等の概略案を作成、提示し、協議を行った。
協議の結果、大別して診療棟、一般病棟、隔離病棟の3つのブロックから構成される施設で建物階数は2階建とし、一部地形を利用し地下1階として計画した。
- (4) 本小児病院建設計画の実施に関して、調査団はパキスタン国側に日本国政府の無償資金協力のしくみと手順、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する建設材料、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) 敷地に対するインフラストラクチャーの整備はCDA(Capital Development Authority)の所管であり、電気、ガス、上水道については供給可能な状況にあり、本小児病院としての必要量はパキスタン国側の負担において供給される。

日本国政府は、昭和57年7月16日から7月25日まで、国際協力事業団による根本博文氏を団長とする基本設計確認調査団を現地に派遣し、パキスタン国政府に対し本小児病院建設計画に関する基本設計調査報告書(案)の提示・説明の上、必要な協議を行い、基本設計調査報告書(案)に対する基本的な合意を得る事を目的とする確認調査を実施した。確認調査の結果、基本的合意に達し、昭和57年7月21日付MINUTESにまとめられ、パキスタン国政府と調査団双方の代表者により署名が行われた。

MINUTESの全文は附属資料I-5を参照

調査団員名簿・調査日程は附属資料I-1, 2を参照

調査結果概要は附属資料I-7を参照

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 パキスタン国における医療事情

パキスタン国が現在推進している国民生活の向上、公共サービスの拡充を図ることを基本目標とした経済開発第5次5ヶ年計画（1978/79～82/83）の一環を担っている医療の近代化は、パキスタン国の重要な施策の一つである。現にパキスタン国政府により実施されているIHC建設計画は、同国の推進している医療近代化事業の中でも重要な位置にある。

医療近代化急務の背景として、人口増加による公衆衛生事業の悪化、未熟児医療対策を包含した母子保健上の医療対策、パキスタン全国民に対する均一な総合的医療の提供を目的とした医療施設及び医療従事者の教育・養成・研究施設などの整備拡充の必要に迫られている。かかる実情に対して、パキスタン国政府は医療近代化5ヶ年計画の政策を強力に推進しており、その主要目標は以下の通りである。

- (1) 医療施設の適正配置
- (2) 医療施設の整備拡充
- (3) 都市部医療施設の近代化
- (4) 医療施設の整備・拡充に要する医療従事者の育成
- (5) 防疫対策の強化（マラリヤ・BCG・ポリオ・ジフテリア）
- (6) 一般国民への保健衛生教育
- (7) 医療研究の推進と向上
- (8) 新規施設の質的向上
- (9) 一次保健医療の強化と推進
- (10) 母子及び乳幼児の罹患率、死亡率の低減化

1981年の国勢調査によると、パキスタン国の人口は8,378万人であり、これは1972年の国勢調査に比べて28.28%の増加を示しており、また過去30年間における増加率は148.3%を示している。

1947年以来パキスタン国政府は医療・公衆衛生機関の普及に努力してきた結果、粗死亡率は1,000人当たり30人から12人に下がったが、粗出生率は深く根ざした社会的・文化的要因により1,000人当たり50人から41.8人に下がったのみである。

この人口の非常な増加の主な要因は、死亡率の累進的下降に伴う永続的高出生率が原因している。しかしパキスタン国における現状の乳児の死亡率は1,000人当たり105人（日本：1,000人当たり7.5人）と云う高い数値であり、低年齢層に対する医療需要度は非常に高く乳児死亡率1,000人当たり105人から79人に減少させる事がパキスタン国の目標でもある。この高死亡率の背景として栄養障害に注目しなければならない。蛋白カロリー不足による栄養障害の頻度は高く、

これが感染症、下痢症などに対する抵抗力を弱め高死亡率の原因となっている。

(乳幼児の死亡原因別死亡割合は附属資料Ⅳ-3参照)

1980年から81年にかけて、パキスタン国の医療事情は少なからず改善の方向を示している。即ち、1981年末における病院の数は550ヶ所から602ヶ所と9.5%の増加、母子保健センターについては、政府の特別の関心が払われその数は772ヶ所から812ヶ所へと5.2%の増加、医師の数は1979年末の21,938人から1980年末に23,594人へと7.5%の増加、看護婦の数は1979年末の8,382人から1980年末に9,098人へと8.5%の増加、保健婦の数は1979年末の1,921人から1980年末に2,009人へと4.6%の増加を示している。しかし、顕在化している医療施設、医療従事者の質量共にその絶対数の不足、資金の不足、あるいは不十分な組織、運営等に関しては、現在に於ても基本的には変わっていないと思われる。

保健医療関係の進展度合及び保健部門への開発支出は附属資料Ⅳ-2を参照

5ヶ年計画の保健医療に関する計画は附属資料Ⅳ-2を参照

既存医療施設のベット数・外来患者数は附属資料Ⅳ-1, 4を参照

2-2 イスラマバード市周辺の医療事情

イスラマバード市、ラワルピンディ市とその周辺地域の医療事情は、都市人口の増加(イスラマバード市1972年:70,000人、1981年210,000人)に伴って拡大する医療需要に対応するには既に限界に達しており、医療施設の絶対数、医療従事者、医療機器が圧倒的に不足しているのが現状である。特に小児医療については、その高い死亡率が示すように極めて逼迫した状況にあり、首都においてすら小児科医師の数は極めて限られている実情である。

小児の罹病内容についても我が国とはかなり異なり、感染症、栄養失調症の占める割合が高く、これらの疾患は防疫予防処置、医学的知識などの果す役割が大切であるにもかかわらず、その十分な効果をあげるための施設、医療従事者が不足している状況にある。恐らく本建設計画に際しての予想外来患者数2,000人/1日という数字は、極めて軽症の患者から高度な医療を必要とする患者までが受診してくる事を意味するものと考えられる。また、我が国に比べ乳幼児の死亡率は非常に高く、その中には現代の医療にて容易に治癒しうる疾患も多数占められている事もまた事実である。

2-3 財政事情

IHCの構成部門の一つである本小児病院は、パキスタン国にとって緊急の課題であり、現実にてこの構想を完遂させるためには、パキスタン国の財政事情が、本建設計画に与える影響は多大である。

1960年代のパキスタン国の経済は産業政策の基本方針を消費財産業の優先及び民間資本の主

導性の2点に置き、かなりの経済成長を実現した。しかし、1970年以降一部個別資本による資本の集中と支配が顕著となり、経済力集中化排除の観点から主要産業の国有化を始めとする経済制度の改革を実施した結果、経済の先行不安による民間投資の手控え、公共部門の非効率及び両々相俟って経済の停滞を見ることとなる。

この様な状況下で現政権は、主要産業国有化政策を基本的に継承し、その上で国有化企業の管理・運営の効率化を図り、主要産業に対する民間投資の拡大を図る事で、経済成長の効果を求めていると考えられる。しかし、現実には政府開発公共支出等の増加により財政赤字は増加の傾向を示しており、1977/78年の財政赤字は約147億ルピーで、1978/79年には約200億ルピーに達している。この赤字分は外国援助・公企業の自己資金、銀行借入れなどにより埋め合わされている。

国際収支の赤字についても1977/78年には14.6億ドル、1978/79年には19.7億ドルへと拡大する傾向にあり、人口の増加にともなう国民1人当りの生産性の低下等によるパキスタン国の財政赤字は増加の傾向を示している。一方、外国経済援助の動向は年々減少を続けており、1964/65年における外国為替による総支出額のしめる割合は90%であったが、1977/78年には56%、1979/80年には50%に下降した。1980年1月15日から1982年7月14日迄の18ヶ月間のパキスタン国に対する多国間協定の借款軽減にもかかわらず1980/81年には更に39%に落ちている。

1981年6月には、181億ドル相当の経済援助が成立し、その内訳は無償の形で42億ドル、借款の形で139億ドルとなる。そして総援助額181億ドルの内58%はプロジェクトタイプ援助であり、残り42%は非プロジェクトタイプの援助となる。非プロジェクトタイプに対する援助の内22%は食糧以外のもの、11%は食糧を対象とし、残り9%については支払い収支の援助である。

1981年6月末における借款、融資の返済状態は、その総額114億ドルに対し90億ドルを残し24億ドルを返済している。

パキスタン国における高い負債高の原因として無償の形から借款あるいは融資に移行してきたこと、先進国経済におけるインフレーション及び景気の停滞など、また、国内事情としては洪水による被害穀物の不作等が考えられる。

パキスタン国政府は現行開発プロジェクトの完成を最優先とする第5次5ヶ年計画遂行のためにも新たな外国援助の必要があり、一方国際収支の悪化も深刻な事態に立ち至っており、政府の輸入削減施策だけでは改善の方向に向うとも考えられず、今後一層開発資金などの外国依存度を一段と高めていかなければならない実情にある。

(契約の締結された借款、融資、無償援助などに対する債務の状況は附属資料Ⅱ-2参照)

第 3 章 計画地概況

第3章 計画地概況

現地調査により確認された建設敷地に関する状況の概要は以下の通りである。

3-1 敷地状況

(1) 位置・立地

本小児病院建設敷地であるIHCは、首都イスラマバードの都市計画の段階で計画され、市内のほぼ中心のG-8/3に位置し、NAZIMUDDIN ROADと8th AVENUEに接した面積55haの土地であり、全市域及びラワルピンディ市からの利用にも便利で、かつ医療需要度の高い地域にある。

建設敷地は、全体敷地の東側に位置し、かなり不整形な窪地であるため、建設にあたり造成が必要であると考えられる。

建設敷地の広さは、本建設計画の規模に対し十分確保されており、敷地の環境としても幹線道路から十分な距離を確保して建物を配置することができ、騒音などに対する心配は特になく、病院の立地条件としては良好な環境条件にあると判断される。

(2) 気象

イスラマバード市の気候は、5～10月が暑く40℃を超えるが、湿度は低く木陰に入るとしのぎやすく、ラホールやベジャワールに比べればそれ程厳しくはない。冬期は11～2月であり、0℃近くまで気温は下がるが、水が凍結するようなこともなく、割合季節変化のある都市であるといえる。

雨量は、7～9月の3ヶ月間に年間降雨量約1,300mmの%が集中している。

(詳細は附属資料Ⅲ-1参照)

(3) 敷地の地質条件

敷地の地盤は大別すると、砂、砂利を伴う粘土質シルト、シルト質粘土の層であり、砂、砂利の粒度径は均一でなく、変化のある地層である。標準貫入試験による結果では中位の相対密度を示し落ち着いた地盤と考えられる。

計画建物は鉄筋コンクリート造2階建程度であり、基礎形式は直接基礎が適当であると思われる。現にIHC内で建設中の500床総合病院においても、同じ形式の基礎を用いている。

(地盤調査資料は附属資料Ⅲ-2参照)

3-2 インフラストラクチャー整備状況

(1) 電 力

- 1) イスラマバード地域の送電事業は、水資源電力開発公社 (Water and Power Development Authority : WAPDA) によって行われている。IHC敷地へは WAPDA の管轄する Islamabad Grid Station (送電出力 30 MVA) から、11 KV1 系統が供給される予定で、供給容量は 10,000 KW 見込まれている。供給工事は現在進行中であるが、敷地内への引込経路はまだ決定されていない。
- 2) IHC敷地内は、4つの大きなゾーンに区切られ、各々に変電所が計画されており、各建物へはこれらの変電所で、3相 400V、単相 230V に降圧され供給される。本計画の小児病院に対する電力の供給は 500 床総合病院のエネルギーサービスを受け持つサービスブロック棟の変電所より供給される。
- 3) 停電時の対策として、サービスブロック棟に非常用発電機が計画されているが本計画の小児病院への供給は見込まれていない。
- 4) イスラマバード市内の配電経路は、一般に電圧変動が大きいため、特に主要な医療機器に対し安定した電圧を供給できるよう計画しなければならない。

(2) 電 話

電話ラインは、イスラマバードの国営電信電話局 (Pakistan Telegraph and Telephone Department; T & T) によって 500 床総合病院、本建設計画の小児病院及び精神研究所のために、計 50 回線が地中ケーブルで引込まれる予定である。引込経路、各建物への配分等は、まだ決定されていない。

(3) テレビ・ラジオ放送

イスラマバード地域では、国営テレビ放送とラジオ放送の受信ができる。テレビは 1 日 6 時間のカラー放送で、画像は比較的良好である。

(4) 給 水

イスラマバードの給水の所管は、WAPDA でその給水源は Rawal Lake Filtration Plant であり、Simily Dam Filtration Plant 及び IHC 内 2ヶ所の Tube Well が現在施工中である。

IHC の敷地は、4つのゾーンに分割され、各々に 10 万ガロンの地下受水槽と 5 万ガロンの高架水槽 (高さ約 30m) が設けられている。

本計画の小児病院は、建物周辺に給水管の敷設計画があり、各所から給水分岐が可能である。

(5) 排 水

WAPDA の所管である下水本管 (口径 24") は、敷地周辺に敷設され、放流規制の BOD, COD, SS などについては排水規準がない。また、生化学検査排液に含まれていると思われる重金属類についても規準がない現状である。

雨水排水は、IHC敷地内排水管に接続する。

(6) 都市ガス

Sui Northern Gas Pipe Lines Ltd.は、発熱量 1,000 BTU/ft³の天然ガスを1日当り 2 million ft³供給している。

IHC内では、総合病院から本計画小児病院へ供給される。

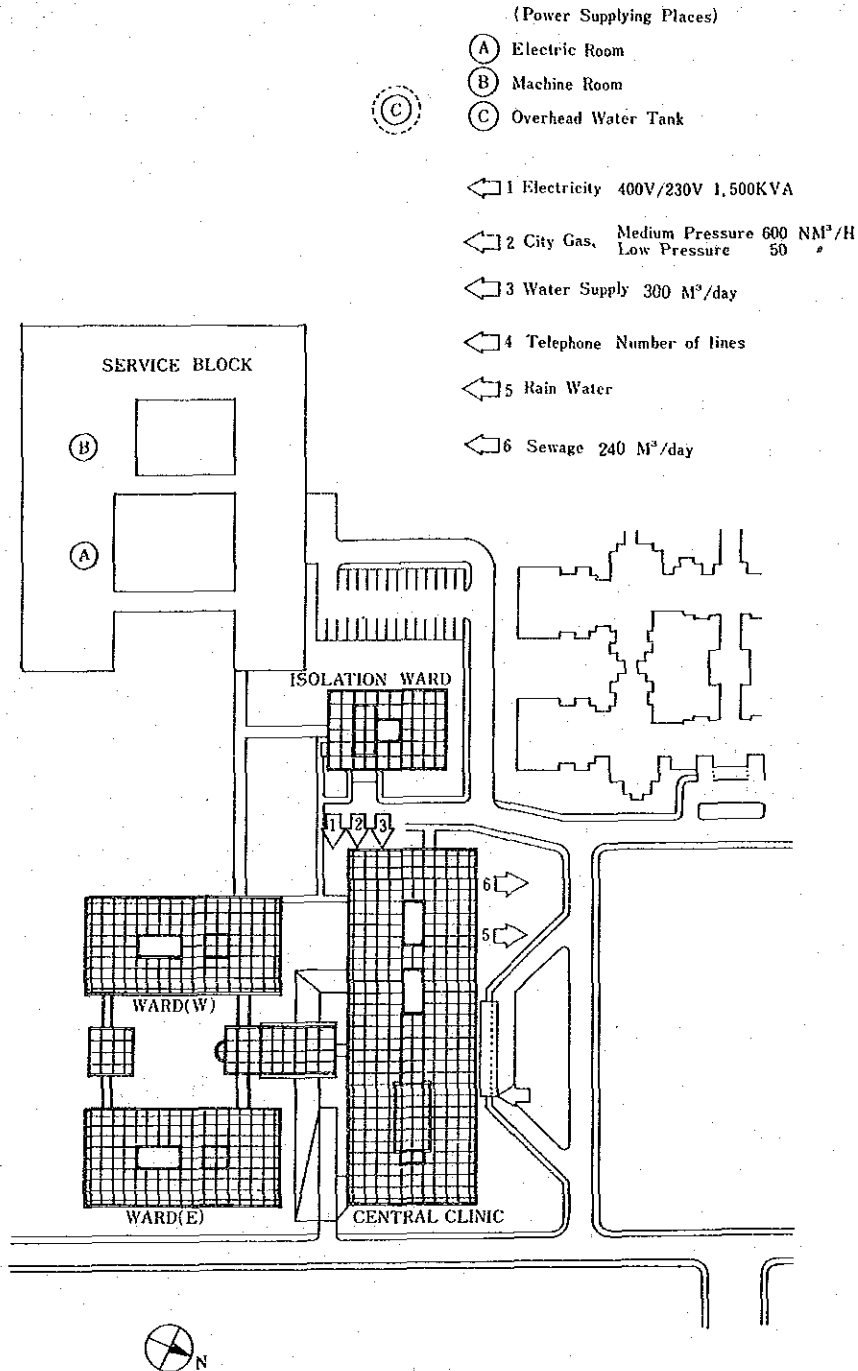


図3-2-1 インフラストラクチャー整備状況

3-3 建設事情

調査団の現地調査を通じて明らかになった事項の内、主な事項は以下の通りである。

3-3-1 建設材料、建設費、労務事情

- (1) 政府の統制品になっているセメントなどについては、政府の推進しているプロジェクトであることから優先的に供給されるが、政府統制下でない建設資材については供給不足及び価格変動が激しい。
- (2) 建設機械などの近代化の遅れ、宗教上の慣習（ラマザン）及び農繁期等による年間を通して要求される十分な労働力の供給量の確保に難がある。
- (3) 労働効率に関しては、その十分な効率を期待する事は難しい。
- (4) 資料から推定すると、年平均の建設費の上昇率は過去3年間を基準にすると約15～16%の上昇を示している。

3-3-2 輸送事情

建設資機材等の輸送について、日本からの海上輸送及びパキスタン国内の輸送に関する主な事項は以下の通りである。

日本からの建設資機材の輸送は次のようになる。

日本（横浜、名古屋、神戸の港）→カラチ港— 通関 →イスラマバード

- (1) 日本の港からカラチ港へは、代表的な輸送会社として下記の会社が挙げられ、定期便、不定期便が就航しており、海上輸送所要日数は約20日位である。
 - 1) 三井大阪商船
 - 2) 川崎汽船
 - 3) 日本郵船
- (2) 通関手続きとしては、日本での出港前に通産省への届け出、パキスタン国の所轄官庁への輸入品リストの提出及び承認を受けなければならない。また、パキスタン国における通関手続日数は、約7日位必要である。
- (3) カラチ港からイスラマバードへの輸送距離は約1,800 kmであり、その輸送手段としては航空、鉄道、トラック輸送が考えられるが、貨物数量が2,000 t位あるため航空便は不経済であり、またパキスタン国における鉄道輸送は不確実なところがあるためトラック輸送が最適な方法であるといえる。

輸送会社としては下記の会社が挙げられる。

 - 1) Saleemsons Limited
 - 2) Grobal Packers and Morers Limited
 - 3) Express Morers
 - 4) National Logistic Cell（軍隊による輸送）

第4章 計画の内容

第4章 計画の内容

4-1 IHCの概要

(1) IHC建設計画は首都イスラマバード及びその周辺地域の増大する都市人口に共なる、拡大する医療需要に対応する必要性から計画されたものである。

最初の概念的デザインは1965年イギリスのコンサルタントにより、ナショナルヘルスセンターの敷地に計画されたが、大統領の指示で建設敷地を地理的条件の良い現在地に変更し、1968年に同じコンサルタントにより再び計画がなされた。しかし、この計画は実現をみななかった。

1975年パキスタン国政府は再びイスラマバード病院建設計画の活動を開始し、首都開発局(Capital Development Authority)に対し計画を立案する様要請した。この要請を受けて首都開発局は病棟とメインホスピタルのラインプランを作成し、1977年にラインプランに基づいて病棟の建設に着手した。

この建設計画が医療施設として将来的成長等を考慮したマスタープランの準備もなく始まったという点に関し保健省はWHOの専門家にこのプロジェクトに対する助言を求める要請を行った。

この要請を受けて、2人のWHOの専門家と保健省から指名されたパキスタン国のコンサルタントにより、現在及び将来の要求に応じうる病院機能、医学上の必要条件などに関する討議を経てIHCに対するマスタープランの概要が保健省に提出された。1978年8月、保健省はマスタープランの概要を立案し、次の施設からなるIHCのマスタープランを作成するようパキスタン国のコンサルタントに指示した。

- 1) 500床総合病院
- 2) 200床小児病院
- 3) 200床ブレインリサーチインスティテュート
- 4) 75床核医学センター
- 5) 附属職員宿舎

(2) このIHCはイスラマバード市及びラワルピンディ市とその周辺の住民に対し総合的医療を提供し、かつ、医療従事者、医学生に種々の医療教育を施し、また研究研修の場を与えるために計画された一大医療団地である。

本建設計画の小児病院はIHCを構成している一部門であり、IHCの中心的医療施設として計画された500床の総合病院と有機的関連をもって計画され、かつ、完全に独立した医療施設である。

現在IHC内に計画されている主な施設は次の通りである。

- 1) 500床総合病院
- 2) 200床小児病院
- 3) 200床ブレインリサーチインスティテュート
- 4) 医科大学
- 5) 講堂
- 6) 学生寮
- 7) 核医学センター
- 8) 医師宿舎(男)
- 9) 医師宿舎(女)
- 10) 看護婦宿舎
- 11) 婦長宿舎

4-2 本小児病院構想

本小児病院は、パキスタン国医療近代化の中核となるIHCを構成する病院であり、増加しつつある小児科診療の要求を満し、かつ、臨床研究を通じてパキスタン国における小児医療の水準を高める指導的立場にある教育病院としての機能を有する事を基本構想としており、基本計画調査団はパキスタン国側の基本構想に対し具体的な方針を決めるためパキスタン国の医療事情、医療設備、国民の保健衛生及び医学的知識、生活水準、建設事情などの面から調査を行った。既存のパキスタン国の病院はその調査の結果、我が国での医療施設に比べ、機能、設備、清潔管理、安全防災対策、建物の質的グレードなどに関し、かなりの格差があり、基本設計調査団は、本プロジェクトの意義を十分に考慮し、以下のような基本構想とした。即ち、パキスタン国における現状の医療施設に見られる病院機能及び設備内容から脱皮したパキスタン国の小児医療に関するモデル病院となりうる医療施設を計画する。

その内容については、日本の医療水準とは大きな格差があるため、単に日本の病院を参考にすることはなくパキスタン国の実情に即した、小児病院として要求される必要最小限の病院機能及び設備を有する施設として計画する。

4-2-1 病院の性格

本小児病院の性格を決めるに当たり、基本設計調査団はパキスタン国側より提示された基本構想の内容について協議を重ねた結果パキスタン国側の本小児病院に対する構想が2,000人/日の外来を処理する一方、小児専門病院としての主機能をも合せ持った病院として考えられていたが、その具体性に乏しかったのでパキスタン国の実情に即した病院を計画すると云う基本的な考え方から、本小児病院に関する規模計画、医療内容の設定にあたった。

即ち、軽症な患者から重症の患者までが(2,000人/日)混在して来院して来る実情のもとでは高度専門病院を主機能とすることは実際に不可能であり、また、パキスタン国の現段階では我が国や、欧米のごとく小児科が更に専門分化されておらず小児科医師についてもその数は極端に不足している状態にある。

パキスタン国のこの様な実情に対して、治療中心の病院を計画する事が最もパキスタン国の実情に即しており、フィルタークリニックを中心とするプライマリーケア部門を設置充実させる。さらに小児専門医療に関しては、我が国や欧米にみられるものとはその性格を異にするが、要求される必要最小限の必要性を満し、かつ、教育病院としての機能をも持った施設内容とする。

本小児病院の性格をフローチャートに示すと図4-2-iの様になる。

フローチャートの主たる概要は以下の通りであり、これらを踏えて建築計画を行う。

- (1) 軽症から重症まで混在して来院する患者をフィルタークリニックの段階迄に専門的診療を必要とする患者、簡単な処置のみで帰す患者とに選別することで2,000人/日と想定される外来患者を効率良く受け入れる。
- (2) プライマリーケア部門を充実させる事で本来専門外来診療を必要としている患者に対して十分な医療効果を上げる。
- (3) 隔離を要する患者についてはパキスタン国の医療事情下においては、事前に予知されて隔離される事は極めて少なく外来患者として来院し、発見隔離されている実情からフローチャートに示すルートとなる。

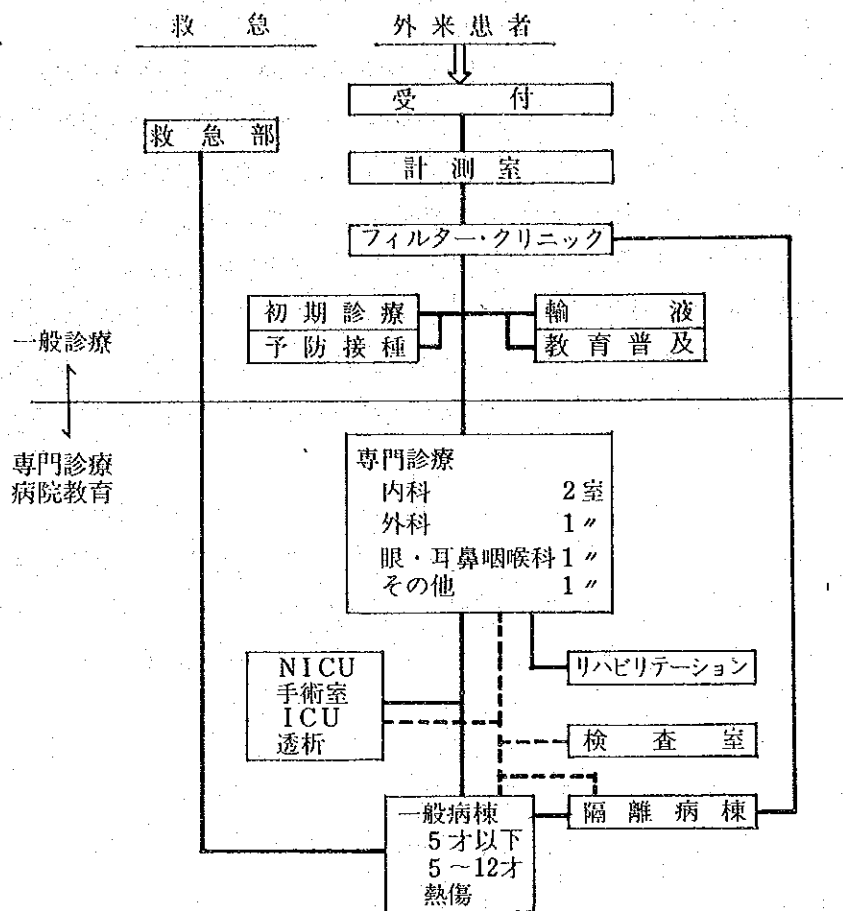


図 4 - 2 - 1 小児病院機能図

4 - 2 - 2 全体規模計画

敷地の形状，必要機能，予算規模，建設工期などの検討から本小児病院の規模は一部地下1階・地上2階建の診療棟，地上2階建の一般病棟，平家建の隔離病棟，その他の棟より構成する。

4 - 2 - 3 配置計画

配置計画にあたり，敷地の形状，IHC 内の他の施設との位置関係の調和を計り，とりわけサービス・ブロックとの密接な関連に十分な配慮を加え計画する。

4 - 2 - 4 部門構成計画

本小児病院は，大別して管理部門，外来診療部門，救急診療部門，入院部門，中央診療部門，サービス部門，教育部門から構成する。(詳細は 4 - 4 - 2 参照)

4-3 基本設計

4-3-1 基本事項

- (1) 本小児病院の基本設計は昭和57年4月から5月にわたって日本国政府によって実施された基本設計現地調査及び昭和57年7月に実施された確認調査において、基本設計調査団とパキスタン国政府との間で合意に達した基本方針に基づいて作成された。
- (2) 施設計画にあたっては、気象、地形、地質条件、周辺環境、本施設の特性、現地の建設技術及び建設産業の実情を考慮した。
- (3) 建設費概算予算は、現地における建設資材費、労務費、輸送費及び現地の実例などの調査結果をもとに算出した。
- (4) 建設工期は、現地の建設実情と、日本国政府の会計年度を考慮し予想工期を作成した。
- (5) 本施設計画が実施される場合、パキスタン国の負担でなさなければならない範囲があり、施設の建設に直接関連する事項について言及した。

4-3-2 設計方針

基本設計は下記の設計方針に基づいて作成した。

- (1) 現地の実情に合った使い易く、維持管理が容易な設計とする。
- (2) 自然環境、周辺環境を考慮した設計とする。
- (3) 現地の建設技術・技能・材料・工法等を考慮し経済性を十分に検討した設計とする。
- (4) IHC内の他の施設との関連を十分考慮した設計とする。
- (5) 現地産建設資機材を極力使用するよう考慮する。
- (6) 設計の基準はイスラマバード・ビルディング・レギュレーション1963及びパキスタン国の関連諸法規に準拠するが、適用法規等準拠するものがない場合は日本の諸法規に準拠する。
- (7) 建物の仕上の程度及び設備内容の設定はIHC内のメインホスピタルである500床総合病院の仕様に原則として準拠する。

4-3-3 施設の概要

- (1) 建設場所 SECTOR G-8/3, 8th AVENUE, ISLAMABAD
- (2) 規模及び構造
 - 1) 診療棟 地下1階 地上2階 鉄筋コンクリート造
 - 2) 一般病棟 地上2階 鉄筋コンクリート造
 - 3) マザー棟 地上2階 鉄筋コンクリート造
 - 4) 隔離病棟 地上1階 鉄筋コンクリート造
 - 5) 渡り廊下 地上1階 鉄筋コンクリート造
 - 6) 附属施設棟 地下1階 地上2階 鉄筋コンクリート造

(3) 棟別面積表

(単位：M²)

| 棟 | 階数 | 地下1階 | 1階 | 2階 | P H 階 | 計 |
|---------|----|---------|---------|---------|-------|----------|
| 診療棟 | | 1,161.6 | 2,452.8 | 2,402.4 | 108.0 | 6,124.8 |
| 一般病棟(E) | | — | 996.0 | 996.0 | 36.0 | 2,028.0 |
| 〃 (W) | | — | 996.0 | 996.0 | 36.0 | 2,028.0 |
| マザー棟 | | — | 108.0 | 108.0 | — | 216.0 |
| 隔離病棟 | | — | 594.0 | — | 81.0 | 675.0 |
| 渡り廊下 | | — | 379.5 | 123.0 | — | 502.5 |
| 附属施設棟 | | 206.3 | 344.0 | 245.0 | 36.0 | 831.3 |
| 計 | | 1,367.9 | 5,870.5 | 4,870.4 | 297.0 | 12,405.8 |

注) 表中の数値は詳細設計で変更することがある。

4-3-4 建築計画基本方針

- (1) 配置計画はIHCの全体計画との整合を計る。
- (2) パキスタン国の実情に即した計画内容とする。
- (3) 一次医療を重点とした外来診療部門と最小限の専門医療を併せもつ実地的な計画とする。
- (4) 自然環境・慣習を十分考慮する。
- (5) 中央材料部・検査部等は必要最小限の内容とし500床総合病院との重複を避ける。
- (6) 必要諸室内、共有して利用可能なものは重複を避ける。
- (7) 自然通風・自然採光を活用して、経常費の低減を計る。
- (8) 極力動線の短縮を計りコンパクトな平面計画とする。
- (9) 想定外来患者2,000人/日に対し良好な受診効率が得られるよう考慮する。
- (10) 必要諸室の大きさは必要最小限とする。

4-3-5 設備計画基本方針

- (1) 設備計画は、現地の気象条件、生活慣習に適合した設計とし、単純な運転操作、容易な維持管理、かつ経済的な維持管理費となるように留意する。
- (2) 各種の設備機器及び器具は、互換性のある標準品を原則とし、破損や経年変化に対して容易に取替えができるものを選定する。
- (3) 設計にあたっては、パキスタン国の関連法規に準拠するが適用法規のない場合には、日本の規準を参考にする。
- (4) 日本製の機器類は、JIS(日本工業規格)適合品とし、パキスタン国製の機器類はPIS(パキスタン工業規格)適合品とする。

4-3-6 構造計画基本方針

現地調査の結果に基づき、構造計画に関する基本方針を下記の如く定めた。

- (1) 本小児病院の主体構造は鉄筋コンクリート造とする。
- (2) 平面計画の自由度を考慮して、ラーメン構造を主体とする構造形式とする。
- (3) 建物の基礎構造は、直接基礎で支持させることとする。
- (4) 本小児病院の建物は、分棟方式で構成されており、構造計画は構造的に切離し、個々の建物を独立して設計し、不同沈下、地震時の振動性状の違い、熱応力の影響などに対応する構造とする。
- (5) 構造材料は、できるだけパキスタン国製のものを使用する。
- (6) 耐震性能としては、過去においてイスラマバード地域には著しい地震が発生していないので、本建物の設計には地震力についての特別な考慮はしない。

4-4 基本計画

4-4-1 配置計画

本小児病院への交通手段は、主にバス、タクシー、自家用車であり、イスラマバード市において車は市民の足であるといえる。即ち、本小児病院へのアクセスは、車により東側及び北側の2つの道路から可能であり、メイン・アクセスは東側道路となる。

本小児病院は、大別して診療棟、一般病棟、隔離病棟、その他附属施設によって構成されており、この配置計画にあたり、本小児病院の正面、即ち診療棟のエントランスは総合病院の病棟アプローチと共有する広場に面するよう計画した。さらに、この診療棟の南側に一般病棟を2棟南北に配置し、マザー棟をこれらの棟の中間に位置させた。また、学習室、職員食堂、斜路などで構成されている附属施設棟を診療棟と一般病棟との中間に配した。

隔離病棟は、他の施設と切り離し、診療棟の西側に配置させた。これらの棟は、それぞれ渡り廊下によって連結され、この渡り廊下が人、物、設備の各種動線の主軸となる。

4-4-2 建築計画

(1) 外来診療部計画

1) 一般外来

一般外来診療は一次医療の役割を果す部門を1階に設け専門外来診療部門を2階に配置し、2,000人/日と想定される多くの外来患者を効率良く受け入れられる様計画する。外来患者は受付カウンターでレジスターされてフィルタークリニックを受ける診察室は10室あり、各診察室に医師と看護婦が配され診断と簡単な治療が施される。

多くの外来患者を効率良く治療するために、栄養障害、下痢等による脱水症の治療施設を持った中央処置室を設置し、その対応にあたる。この部門では学童用処置ベッド8台、輸

液用ベッド30台が備えられ、現況のパキスタン国に於て最も利用度の高い部門となる。

計測室は体重・身長等の測定、記録を行う。母子保健教育・指導室及び予防接種室は同室で兼用とする。このような保健所的役割を果す部門はパキスタン国の保健衛生分野の現状からも重要な部門となる。

外来待合スペースは各診察室に面し、かつ、多数の外来患者に対応出来る計画とする。

2) 専門外来

重傷患者の診断にあたり、より専門的な知識を必要とする患者だけを対象に治療にあたる。診察室は、特別診察室を含み7室を設ける。これらを診療科目別に分けると下記のようになる。

- a) 一般内科 2室
- b) 一般外科・整形外科 1室
- c) 眼科 1室
- d) 耳鼻咽喉科 1室
- e) 特別診察室(口腔外科等) 2室

3) 救急診療部

本小児病院の救急診療部は、通常の救急活動の他に時間外(午後2時30分以降)の来院患者の対応も含まれている。来院する付き添い人は予想以上に多く、既設の病院施設の実態を考察の上で、必要最小限の規模内容とする。

救急診療部には6床の病室と手術室、滅菌消毒室、処置室、スタッフルーム、家族控室を設ける。

(2) 中央診療部計画

1) 放射線室

X線診断部門のみであり、外来診療部からの利用の便を考慮して配置し、一般撮影装置室と遠隔操作装置室を設置する。

2) 検査室

外来診療部、病棟部からの利用を考慮し診療棟のほぼ中央に検体検査室・生理機能検査室を配置する。

検体検査の主たる内容は血液、尿、体液、細胞であり、生理機能検査は心電、筋電、脳波、心音等を扱う。

3) 手術室

手術室は2室設け、術後患者の対応を考慮に入れ、集中治療室に隣接して配置する。

4) 滅菌室

滅菌室は、手術室、集中治療室における滅菌材料の供給を目的としており、他の部門の滅菌材料を中心とする医療資材の供給は、サービス・ブロック内のサプライセンターである中央材料室より供給される。

5) 薬局

入院・外来調剤室は、外来診療棟に配置され、製剤部門及び薬剤の供給はサービス・ブロック内のファーマシーより行われる。

6) NICU及び集中治療室

未熟児、新生児に対しインキュベーター8台、コット20台、隔離ベッド2台、観察ベッド3台を備え、集中治療室では新生児以外の小児に対する高度の医療を行うため、ICU 6床、BURN 6床、計12床を集中治療室に設置する。ICU室と熱傷室は個々に配置せず、同一室内でベッド区分のみ行い、施設を共有出来る様計画する。

7) 血液透析室

外来診療棟に3床分の血液透析室を設置する。

8) 理学療法室

理学療法室は、外来診療棟に配置され、小児リハビリテーションのための運動療法室、水治療室を設ける。リハビリテーション部としての総合的な規模、内容のものではない。

(3) 管理部計画

管理部は、病院の中核をなすものであり、管理部門は、事務室（一般・入退院）、院長室、副院長室、総務長室、幹部職員諸室、電話交換室、会議室、病歴室などの諸室を設置する。

(4) サービス部計画

サービス部門として、機械室、電気室を診療棟の地階に設置する。また、職員食堂及び厨房、売店、理髪室、中央倉庫、解剖室などの諸室を設ける。

(5) 病棟計画

病棟の1看護単位は20床前後とし、全体で8看護単位とする。1看護単位に単し1ナース・ステーション、2看護単位に対し1処置室が対応する。1看護単位は多床室と個室をもって構成する事を基本とする。

現地の年間風向の大半が北東、南西の風である事を考慮し、平面計画上中庭を病棟に組み込み、自然採光、自然換気条件を良好にし経常費の低減をはかる。

面積の有効利用をはかる目的で必要諸室の共有化をはかる。宗教上の理由からベッドの位置はメッカの方向にあたる東西軸を避け南北軸とする。

各フロアには、マザーズルーム、プレイルーム、リネン室、男女便所などの諸室を設置する。マザーズルームはパキスタン国の慣習により設けられたものである。

(6) 教育部門計画

病棟部の各フロアに、教授室、スタッフ室、学生、研修医のための講義室を設置する。

(7) 隔離病棟計画

隔離病棟は、個室8室、2入室6室、計20床をもち、1看護単位からなる。この病棟は感染症の患者を対象としており、清潔、不清潔の分離を動線上明確に区分し、リネン及び医療器具・食器等の滅菌処理室、ナース・ステーション、診察室等の必要諸室を設置する。

4-4-3 構造設計基本事項

(1) 構造設計方針

弾性理論に基づいた骨組解析を行って与えられた応力に従って、パキスタン国のC.D. A. 制定のBUILDING REGULATIONS 1963及びBRITISH CODEを参考にし、A.I. J. STANDARD FOR STRUCTURAL CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES (ARCHITECTURAL INSTITUTE OF JAPAN)に基づいて構造設計を行う。

構造材料の許容応力度については、パキスタン国及び日本の基準を参考にし、さらに現地の施工程度、品質のバラツキなどを考慮して設定する。

(2) 設計荷重

建物に作用する外力、荷重など設計荷重については、下記の通りである。

1) 固定荷重

- a) 鉄筋コンクリート 2.4 t/m²
- b) 煉瓦 2.0 t/m²
- c) その他の仕上材料等の重量は、実施設計時に設定する。

2) 積載荷重

- a) 事務室 300 kg/m²
- b) 会議室 360 kg/m²
- c) 図書室 500 kg/m²
- d) 病室 180 kg/m²
- e) 倉庫 400 kg/m²
- f) 階段 300 kg/m²
- g) 機械室 400 kg/m²
- h) 重い機器類が設置される場合は、実情に応じて数値を増加する。

3) 風荷重

風荷重は、地上2階建程度で鉄筋コンクリート造である本小児病院では、特に考慮しない。

4) 構造材料

主要構造材料は、下記の仕様とする。

- a) 鉄筋 異形鉄筋SD30 (JIS規格)
- b) コンクリート $F_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (4週強度)
- c) セメント 普通ポルトランドセメント

4-4-4 設備計画

(1) 電気設備計画

1) 受電設備

電力は、パキスタン国側によって本小児病院の地下1階電気室へ引き込まれ、受電盤に接続される。(図4-4-1参照)

電圧は、三相400V、単相230V、周波数は50Hzであり、全施設の設備負荷はおおむね下記のように推定され、合計1,500KVAと見込まれる。

| | |
|----------|---------|
| 電灯・コンセント | 300 KVA |
| 空調・換気 | 700 KVA |
| 給排水 | 30 KVA |
| 医療機器 | 330 KVA |
| エレベーター | 40 KVA |
| その他 | 100 KVA |

2) 発電機設備

停電時の予備電源として、発電機を設置する。発電機で賄う主な負荷は救急、手術、ICU、NICU、検査、ナース・ステーションなどの照明、医療機器及びその他の重要負荷などである。

3) 幹線設備

電気室の配電盤より各電灯分電盤、動力制御盤及び医療機器盤へ低圧幹線を布設する。動力幹線は、三相400V、電灯・コンセント幹線は単相230Vで配電する。主な医療機器への配電は、電圧降下(10%)が大きいため自動電圧調整装置を介して行う。

(図4-4-ii参照)

4) 動力設備

冷熱源発生器、ボイラー、各種ファン、ポンプ、エレベーター等の動力負荷に電源供給を行う。また、必要な動力負荷に対しては、中央において監視・制御を行う。

5) 電灯・コンセント設備

自然採光を積極的に利用する。人工照明は蛍光灯を主体とし、部分的に白熱灯を使用する。病室灯具は、寝ている患者にまぶしさを与えないよう配慮した形状の照明とする。

主な部屋の照度は下記の通りとする

| | |
|-------|-----------|
| 事務室 | 300 Lux |
| 診察室 | 300 Lux |
| 検査室 | 750 Lux |
| 手術室 | 1,000 Lux |
| 病室 | 100 Lux |
| 待合ホール | 150 Lux |

廊下・階段 100 Lux

廊下・階段及び主要な出入口には、避難誘導灯を設備する。また、コンセントは医療機器用とその他一般用と区別し、医療機器用にはアース極付を使用する。

6) 医用アース設備

手術室、ICU、NICUなどに感電（マイクロショック）防止対策として、等電位接地を施す。

7) 電話設備

パキスタン国側によって、2階電話交換室の端子盤まで引き込まれる。局線は約10回線、内線電話機は約100台を計画する。交換機はクロスバー式自動交換機とし、中継台を設置する。また、附加機能としてドクター・コールとの連動及び総合病院の内線電話との相互連絡を考慮する。

8) 放送設備

ホール、廊下などにスピーカーを設置し、全館へ一般放送及び非常放送を行う。その他外来各科から待合ホール、薬局から待合ホールへの呼出し放送を行う。全館放送用増幅器は、2階事務室に設置し、遠隔操作器を電話交換室に置く。

9) テレビ共同視聴設備

院長室、副院長室、ラウンジ、カフェテリアなどでテレビが見られるようテレビアンテナ等必要な設備を設ける。

10) ナース・コール設備

各病室、便所からナース・ステーションの看護婦の呼び出し及び看護婦から患者への連絡にナース・コール設備を設ける。

11) 自動火災報知設備

一般諸室には、用途に応じて煙感知器または熱感知器を、廊下と階段には煙感知器を設け、火災の警戒を行う。火災の発見時はベルを鳴動し、管理事務室の受信機に表示する。その他ナース・ステーションに副受信機を設ける。

12) ドクター・ページング設備

無線アンテナ方式とし、電話交換機と連動させる。受信機の呼び出しは、最大100回線とする。

13) 電気時計設備

ホール、ナース・ステーション、その他の必要諸室に時報用子時計を設置する。また、手術室には手術用時計（手術時間の計測用）を設ける。

親時計は電話交換室に置く。

14) エレベーター設置

下記の内容のエレベーターを設置する。

| 用途 | 項目 | | 速度 (m/分) | 停止箇所 (ヶ所) | 数量 (台) |
|-----------|-------|------------|-------------|--------------|-----------|
| | 負荷容量 | 荷重 (kg) 人数 | | | |
| 寝台用エレベーター | 1,000 | 15 | 45 | 3 | 2 |

設置場所 診療棟, 附属施設棟

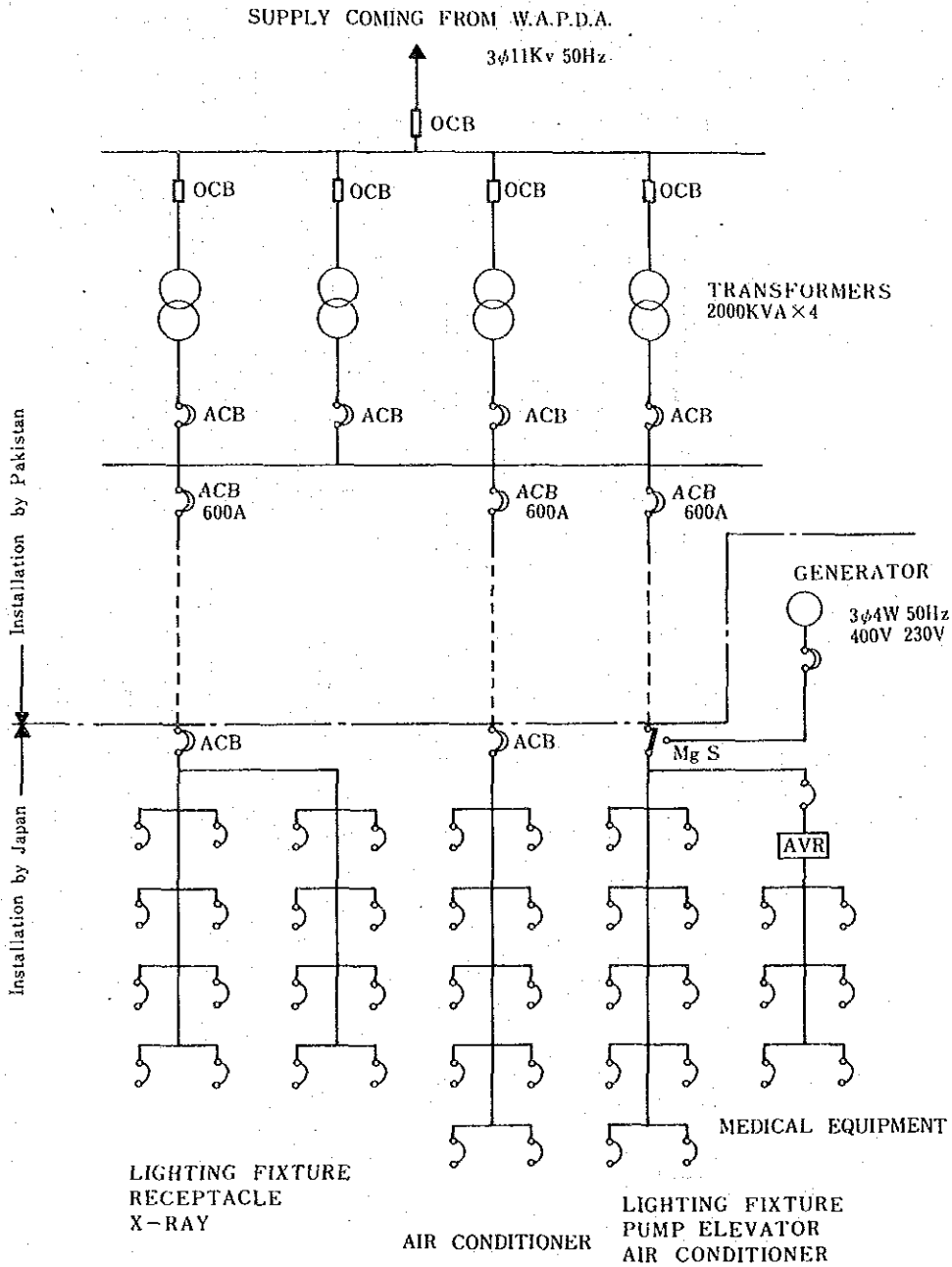


図 4 - 4 - 1 受電設備系統図

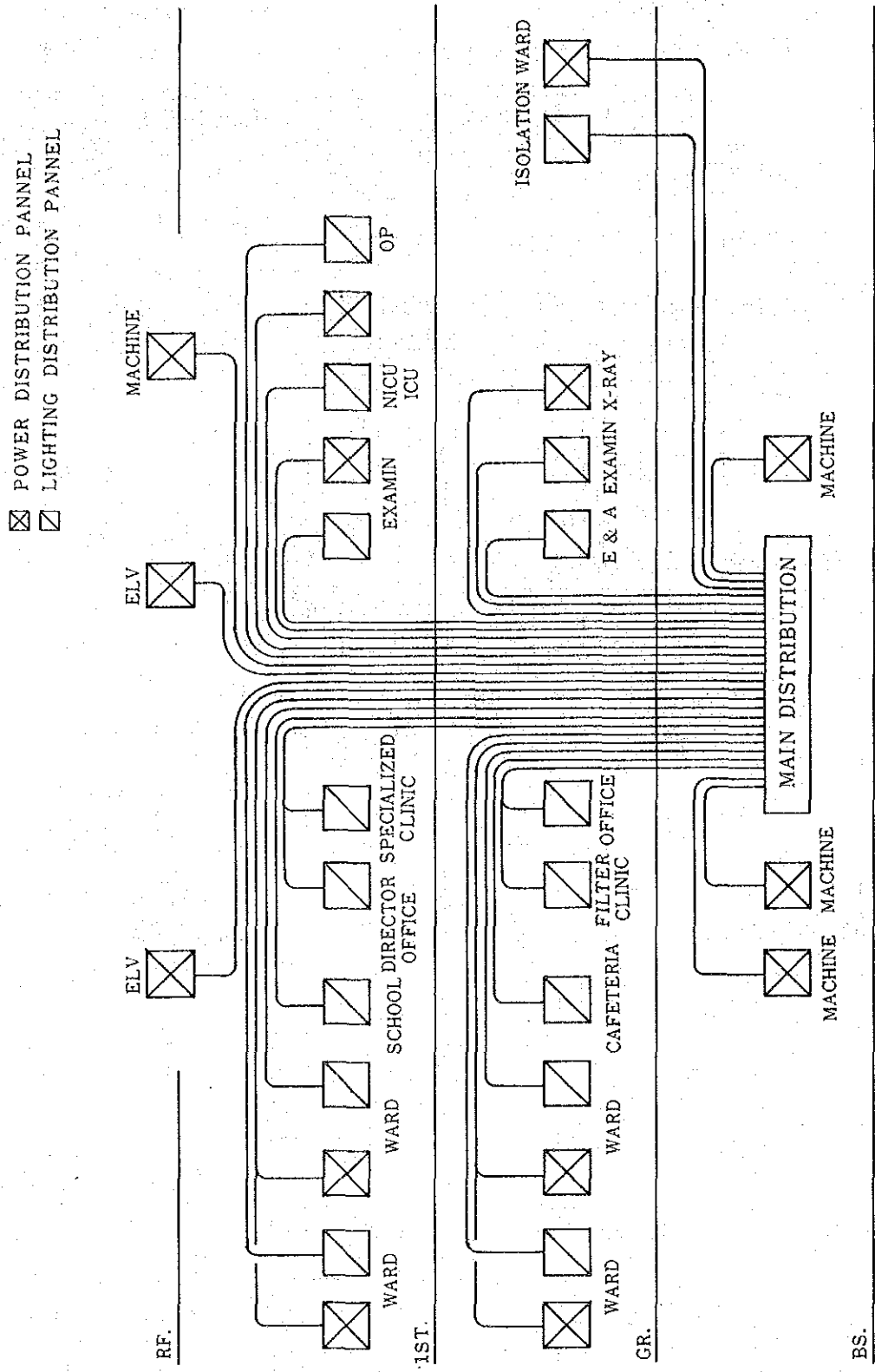


图 4-4-ii 配電設備系統图

(2) 空調設備計画

1) 冷温熱源設備計画

温熱源設備には、蒸気ボイラー、ホットウェルタンク、軟水装置などがある。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数設置する。

蒸気ボイラーの負荷内容は、冷凍機用熱源、暖房、給湯、洗濯、医療消毒用などとなる。エネルギーは、単価の安い天然ガスを使用する。

冷熱源設備は、蒸気を利用した吸収式冷凍機を使用し、機器は複数台数設置する。

(図4-4-III参照)

2) 空調ゾーニング計画

室内の温湿度条件、空気清浄度、使用時間帯、熱負荷特性などによって、ゾーニングを行う。主な系統は、救急、外来診療、生化学検査、X線、リハビリテーション、手術室、BURN、ICU、NICU、管理部などがある。外来待合ホールは、夏期のコールド・ショック、冬期のヒート・ショックの防止から外気温との中間温度を目標にする。

(図4-4-IV参照)

ウォーミングアップ時の外気の遮断及び中間期、夜間の外気冷風を採り入れ、省エネルギー化を計る。

病棟は、病室、ナース・ステーション、ドクター室、ナース室の系統となる。隔離病棟は、各室単独に外気を取り入れ、全量排気とし、排気処理装置を経て屋外に排出する。

3) 換気計画

ボイラー室、電気室などは給排気システム、便所、汚物処理室などには排気システムのみを計画する。

厨房からの油脂を含む燃焼ガスは、フード内のグリース・フィルターを経て排気する。検査室から発生する臭気、有毒ガスは、ドラフト・チャンバーを通して屋上で拡散排気する。また、少量で他の影響の少ない排気は、各々その場で局所排気する。

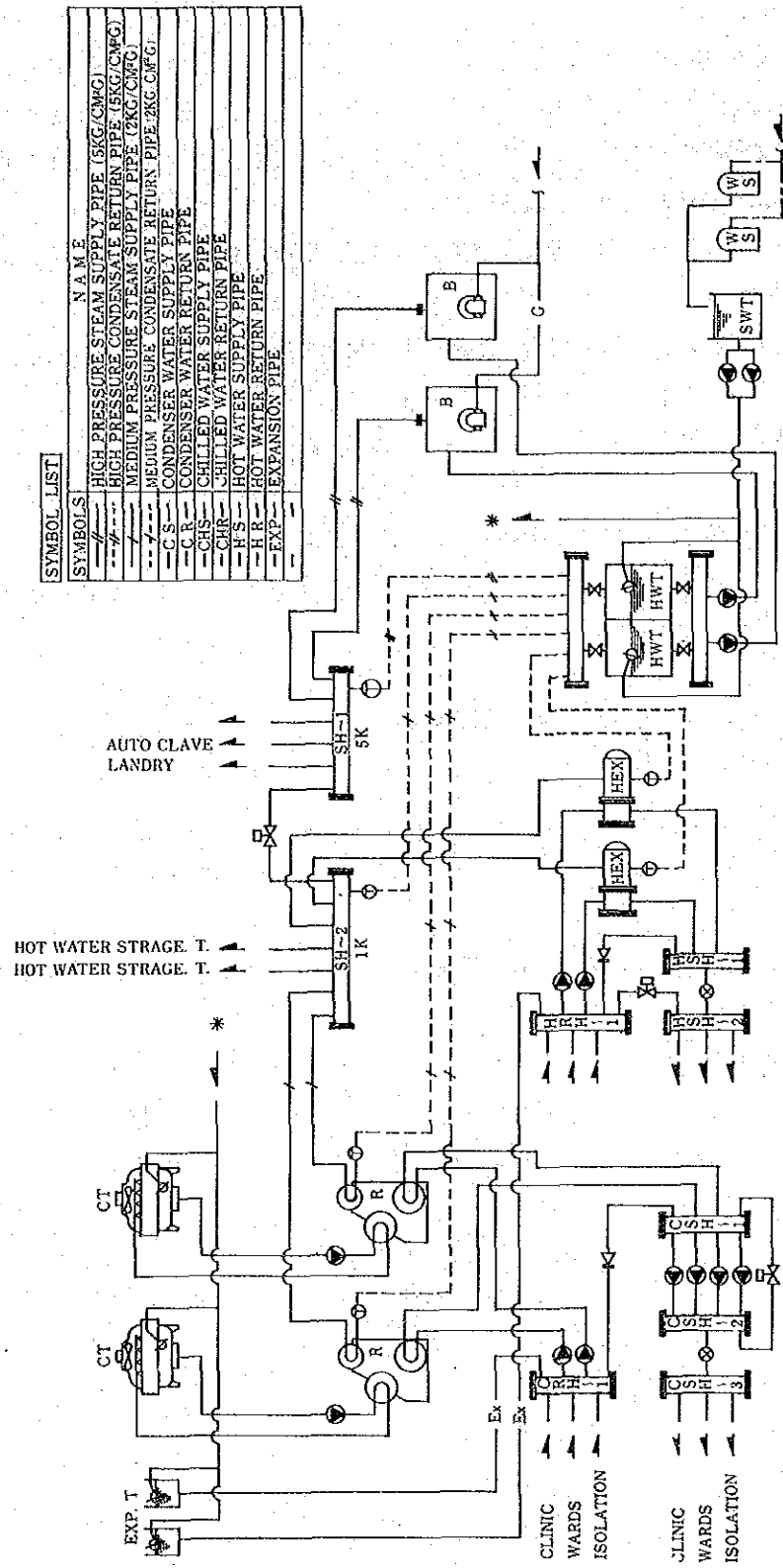


图 4-4-III 中央機械室・空調設備系統圖

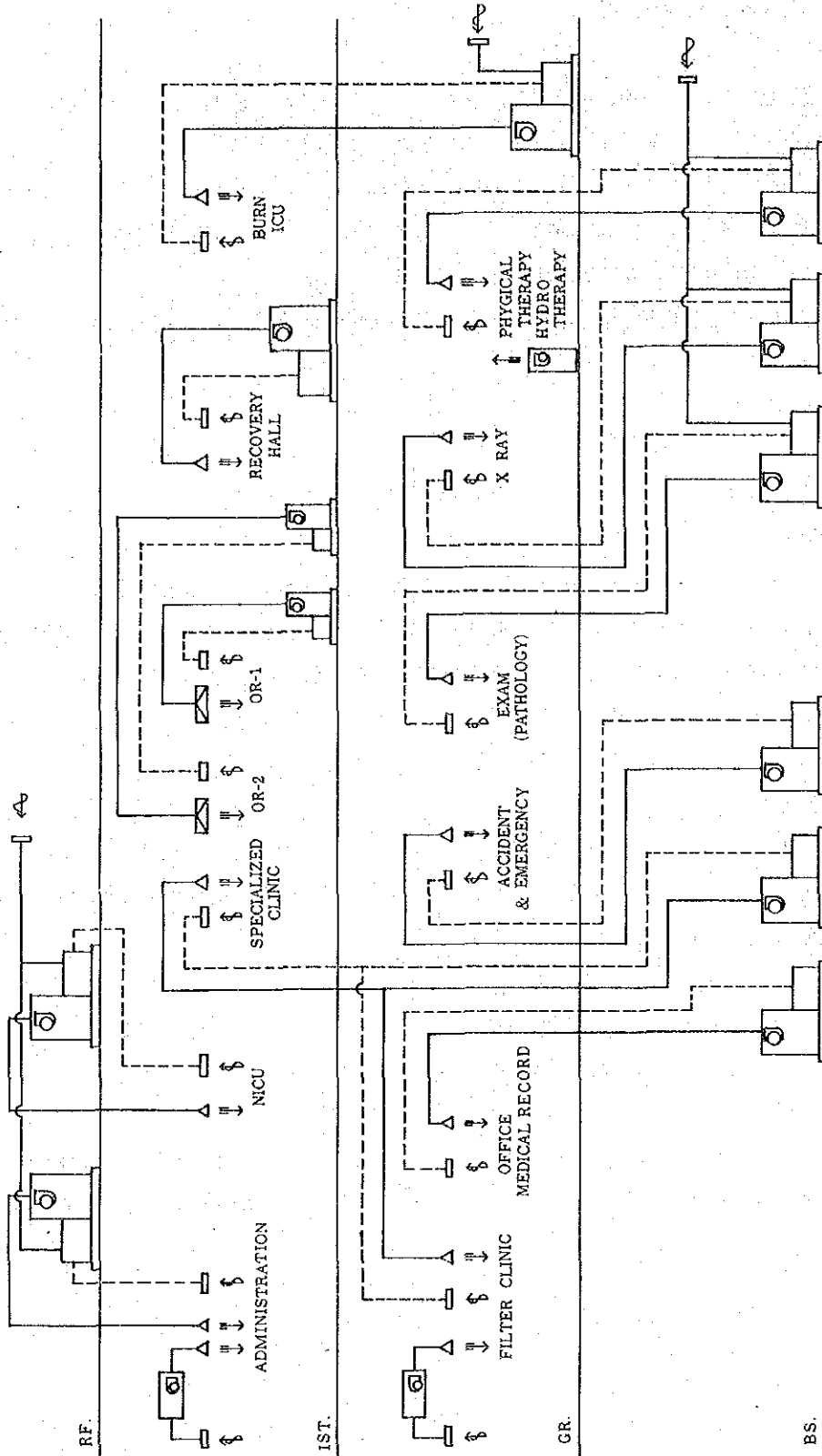


圖 4-4-IV 診療棟・空調設備系統圖

(3) 給排水衛生設備計画

1) 給 水

敷地内に既設の高架水槽（5万ガロン、高さ約30M）があり、重力式による給水管の敷設計画がある。各所から分岐し、必要な箇所に供給する。

提示された水の分析データによると“良好”とコメントされているが、カルシウム硬度、総硬度、蒸発残留物が高い値を示しており、ボイラー、冷却塔用補給水質としてはスケールの付着による空調機器の能力ダウンが考えられる。

ボイラー、冷却塔用補給水は地下二重スラブ内に設置する受水槽に貯水し、処理後供給する。

2) 給 湯

供給方式は、機械室にストレージタンクを設け、必要箇所に供給するセントラル方式と小型湯沸器（飲料用など）を設ける局所方式の併用とする。

3) 排 水

排水系は、水質により図4-4-Vのように系統別とし、雨水系は敷地内雨水管に接続し、以降河川放流する。薬局、検査室の排水系は、検査室内には重金属処理装置を設け、以降洗浄水排水に対する処理装置を経て敷地排水管に接続する。なお、現像液、定着液については回収し、希釈水のみ処理装置へ導入する。厨房系は、排水中に含まれる油脂及び粗ゴミをグリーストラップで回収した後、放流する。

4) 都市ガス

ボイラー用エネルギーとしての中圧（1,000～2,000 mmAg）供給最大 600 N m³/H系統と、厨房、検査室及び診療室等の低圧ガス（100～200 mmAg）系統の2系統が総合病院より延長分岐される。

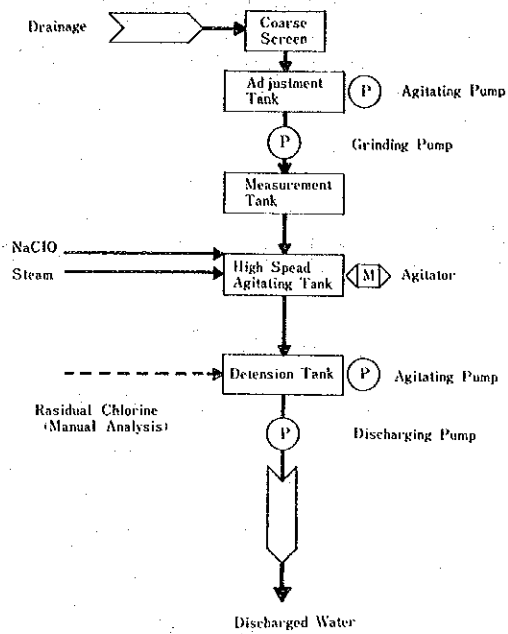
5) 消 火

IHCの敷地内は、ループ状の給水管から分岐し、屋外に防火栓を設置してある。各棟には、前記給水管より分岐し、屋内消火栓を設置する。

6) 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、救急、診察室及び病室などに供給する。また、吸引用ポンプを機械室に設けて上記各室から吸引する。（4-4-VI参照）

(a) 隔離病棟



(b) 検査室

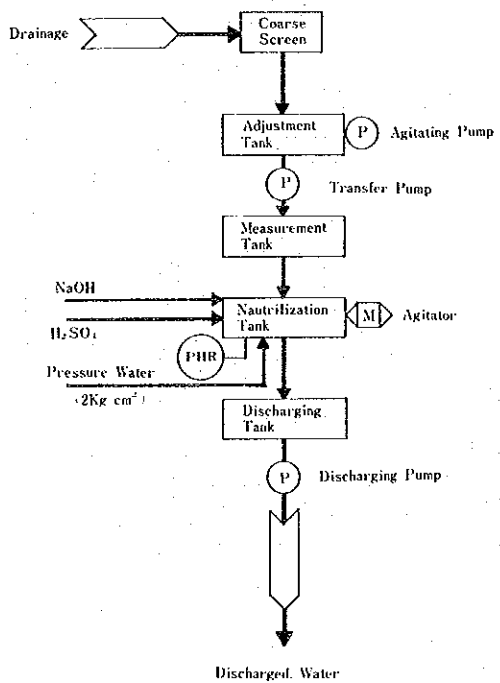


図 4-4-V 排水処理系統図

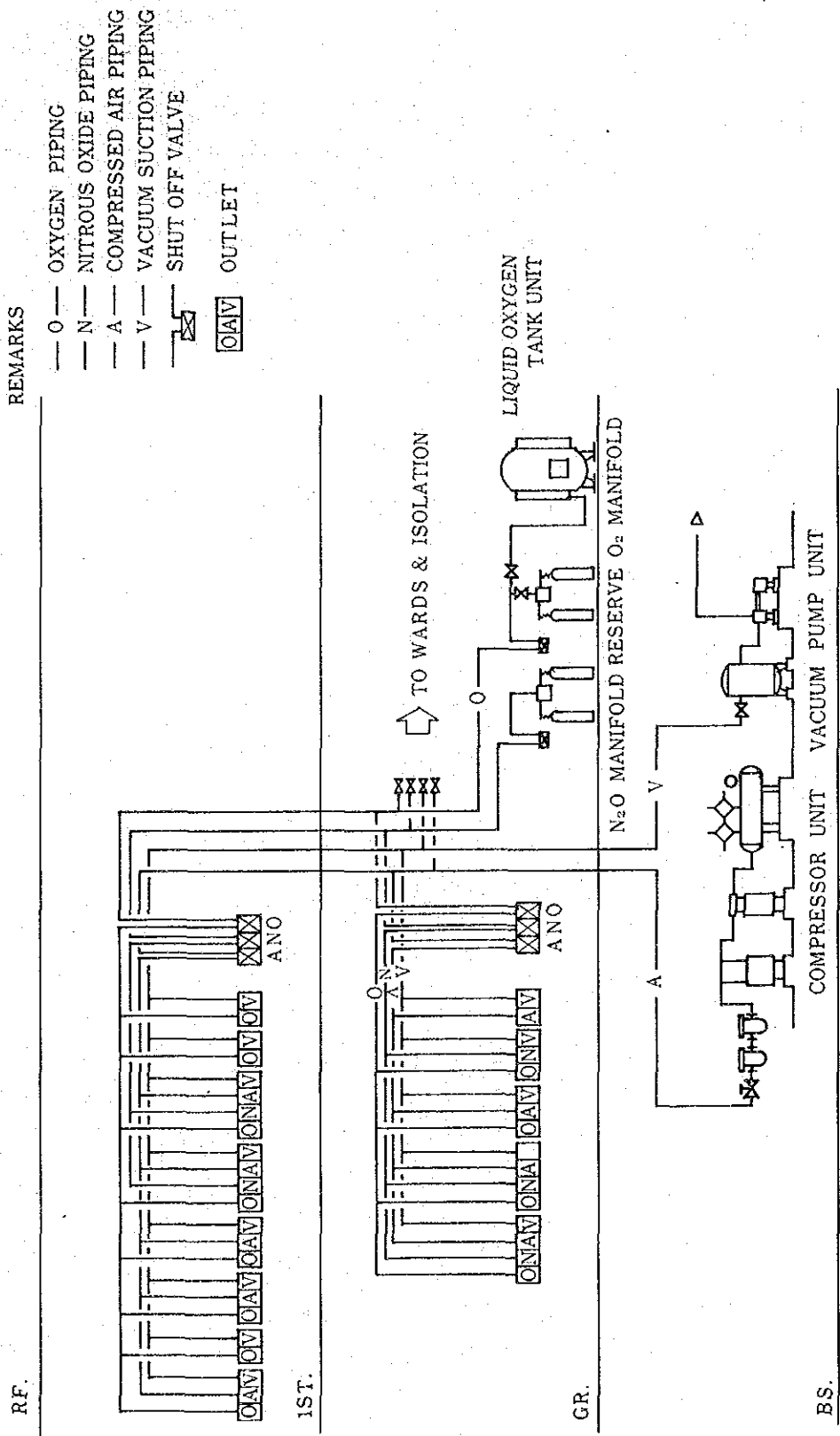


図 4 - 4 - VI 医療ガス配管系統図

4-4-5 医療資機材計画

医療資機材については、パキスタン国の医療事情を考慮し、また本医療施設計画の主旨、目的に即した医療資機材を整備する。医療資機材の程度、内容については、機器の取り扱いやメンテナンスの容易なものを基準として選定する。

以上の方針により計画された医療資機材の主な一覧は、附属資料Vとして添付した。

4-4-6 概算事業費

本小児病院建設に関する日本国側の負担する費用の概算見積は以下の通りです。

(1) 建設工事費

| | |
|-----------|--------------|
| 1) 建築工事費 | 1,369,000 千円 |
| 2) 設備工事費 | 985,000 千円 |
| 3) 経費 | 745,000 千円 |
| 4) 輸送費 | 310,000 千円 |
| 5) 医療資機材費 | 403,000 千円 |

建設工事費合計 3,812,000 千円 ①

(2) 設計監理費・監督員派遣費 300,000 千円 ②

(3) 予備費 188,000 千円 ③

総合計 ①+②+③ 4,300,000 千円

※ 上記見積時点は昭和57年4月である。(1ドル=240円換算)

※ 建設工期は5-3に示す通りで、全体工程を23ヶ月とする。

4 - 4 - 7 基本設計図

DWG. No. 1 SITE PLAN

DWG. No. 2 BASEMENT FLOOR PLAN

DWG. No. 3 GROUND FLOOR PLAN

DWG. No. 4 1 ST FLOOR PLAN

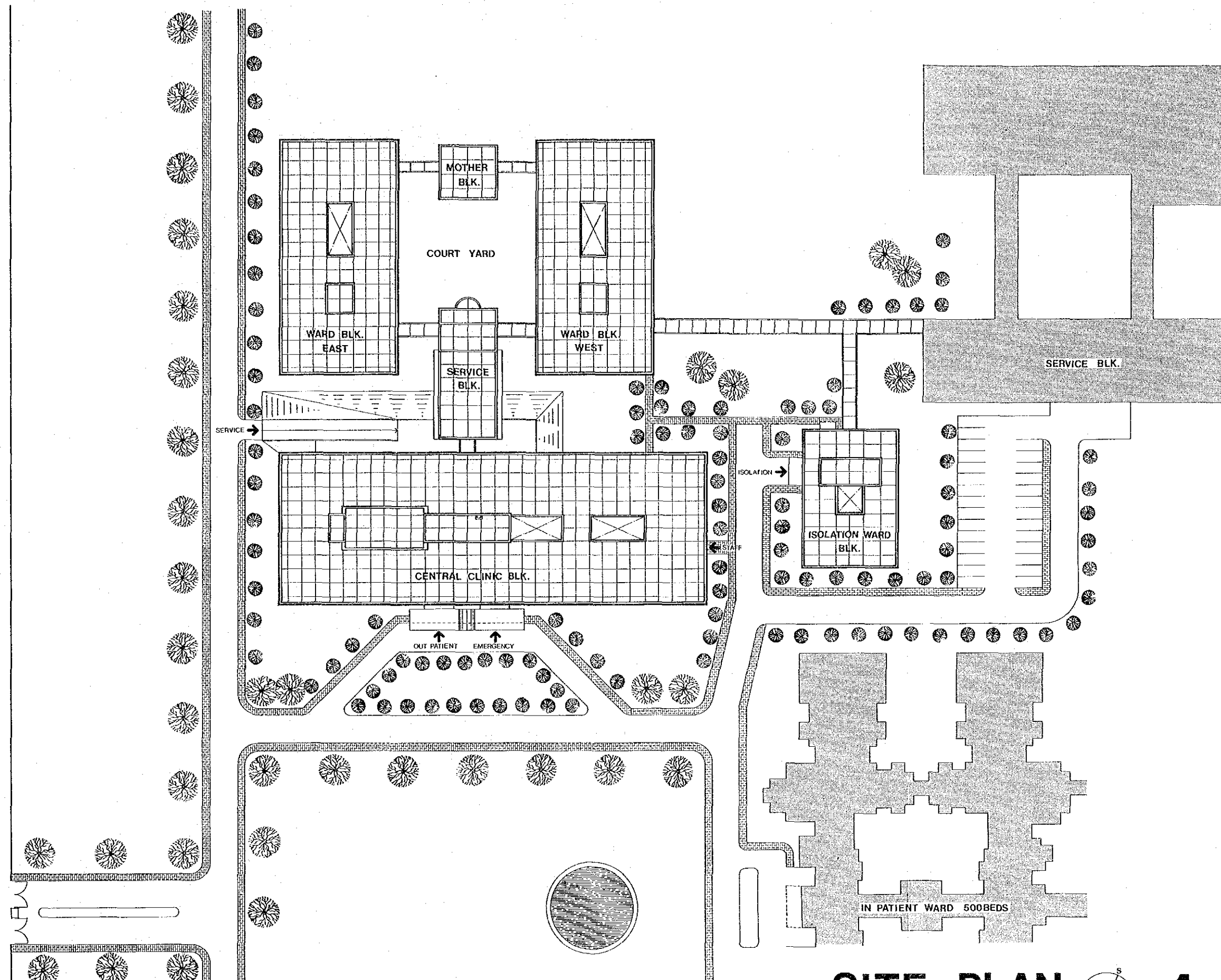
DWG. No. 5 ROOF FLOOR PLAN

DWG. No. 6 NORTH & EAST ELEVATIONS

DWG. No. 7 SOUTH ELEVATIONS

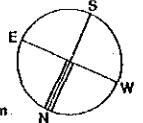
DWG. No. 8 SECTION & WEST ELEVATION

DWG. No. 9 SECTIONS

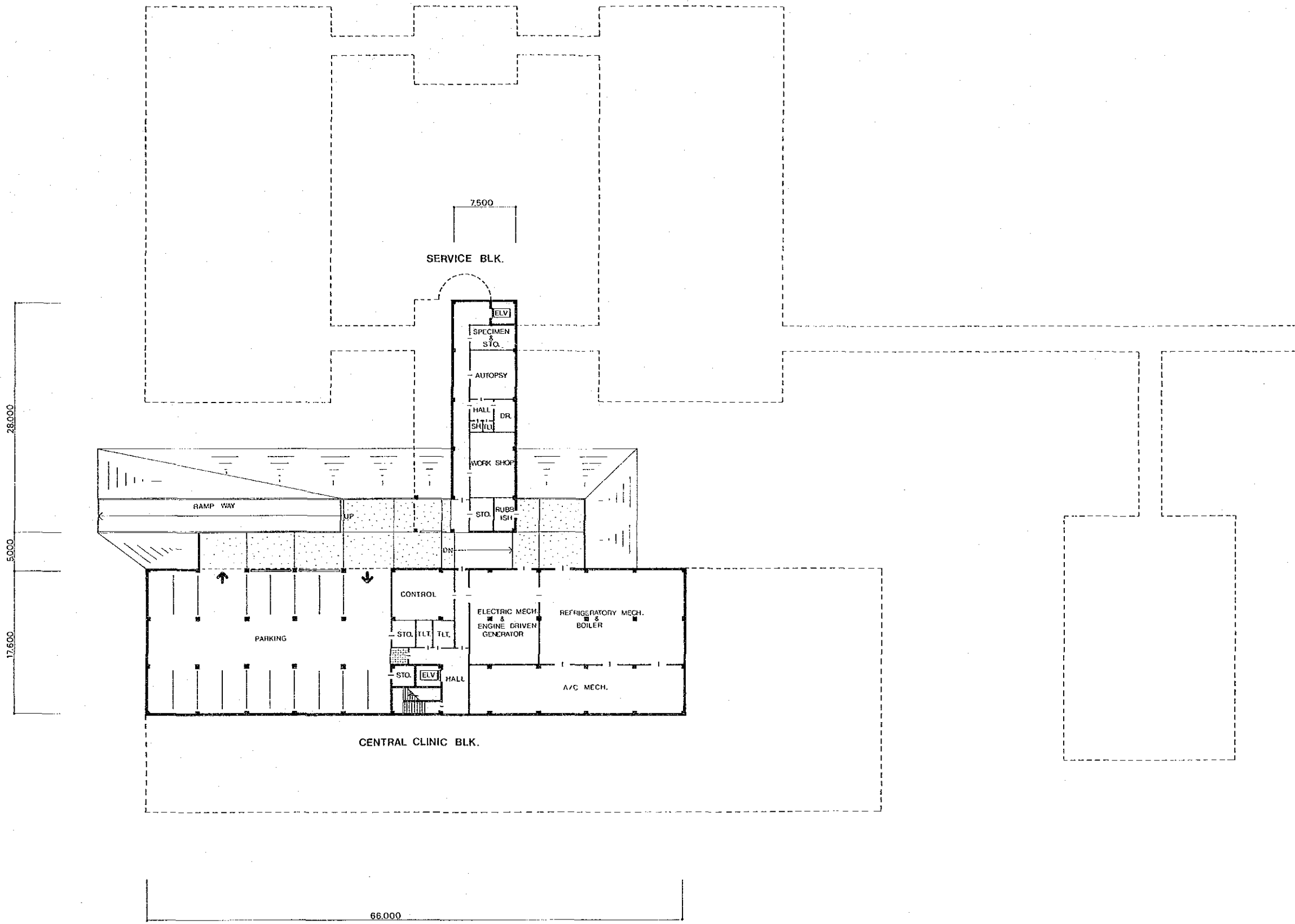


SITE PLAN

S, 1:800 0 2 5 10 20 40m

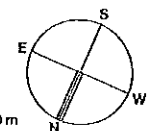


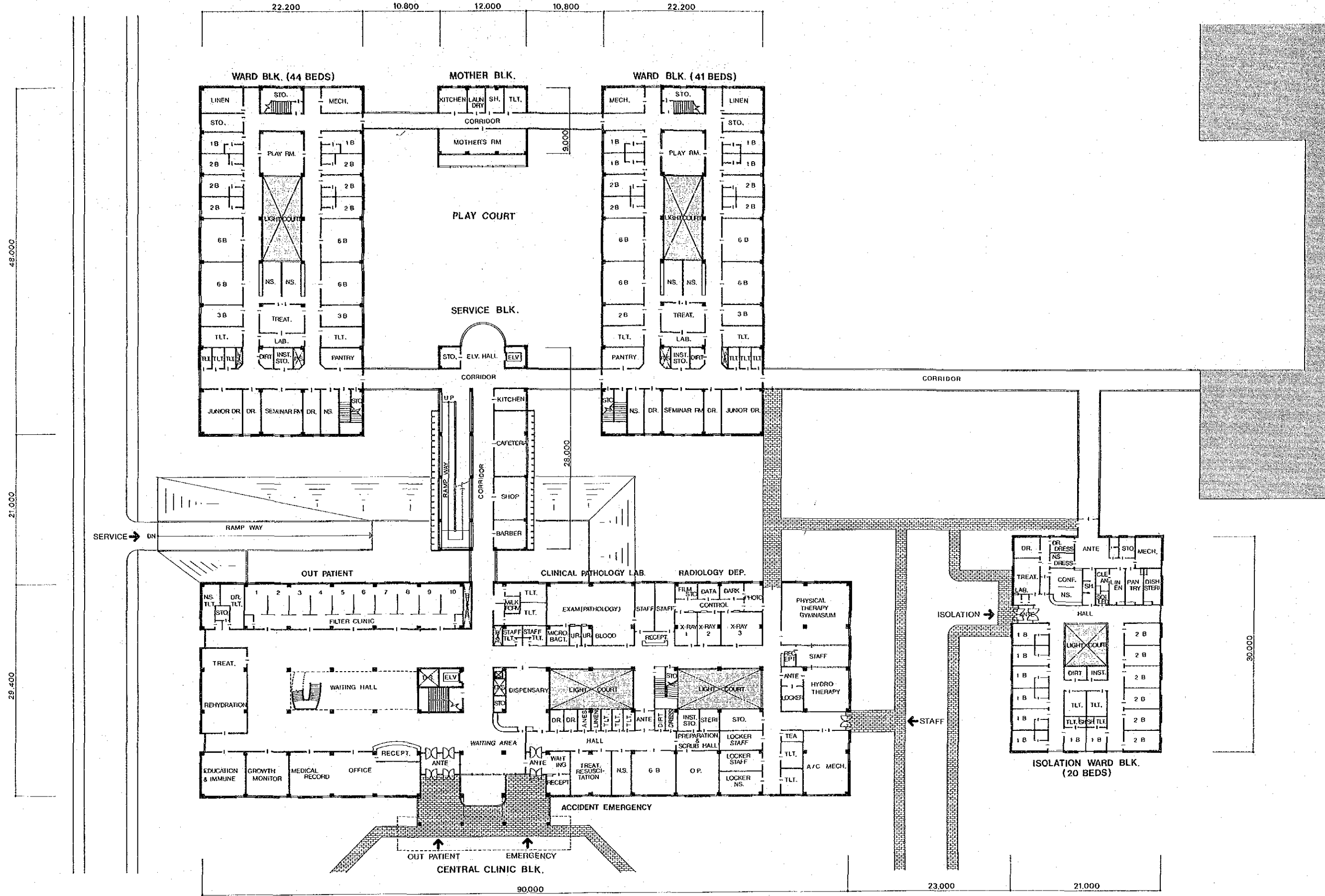
1



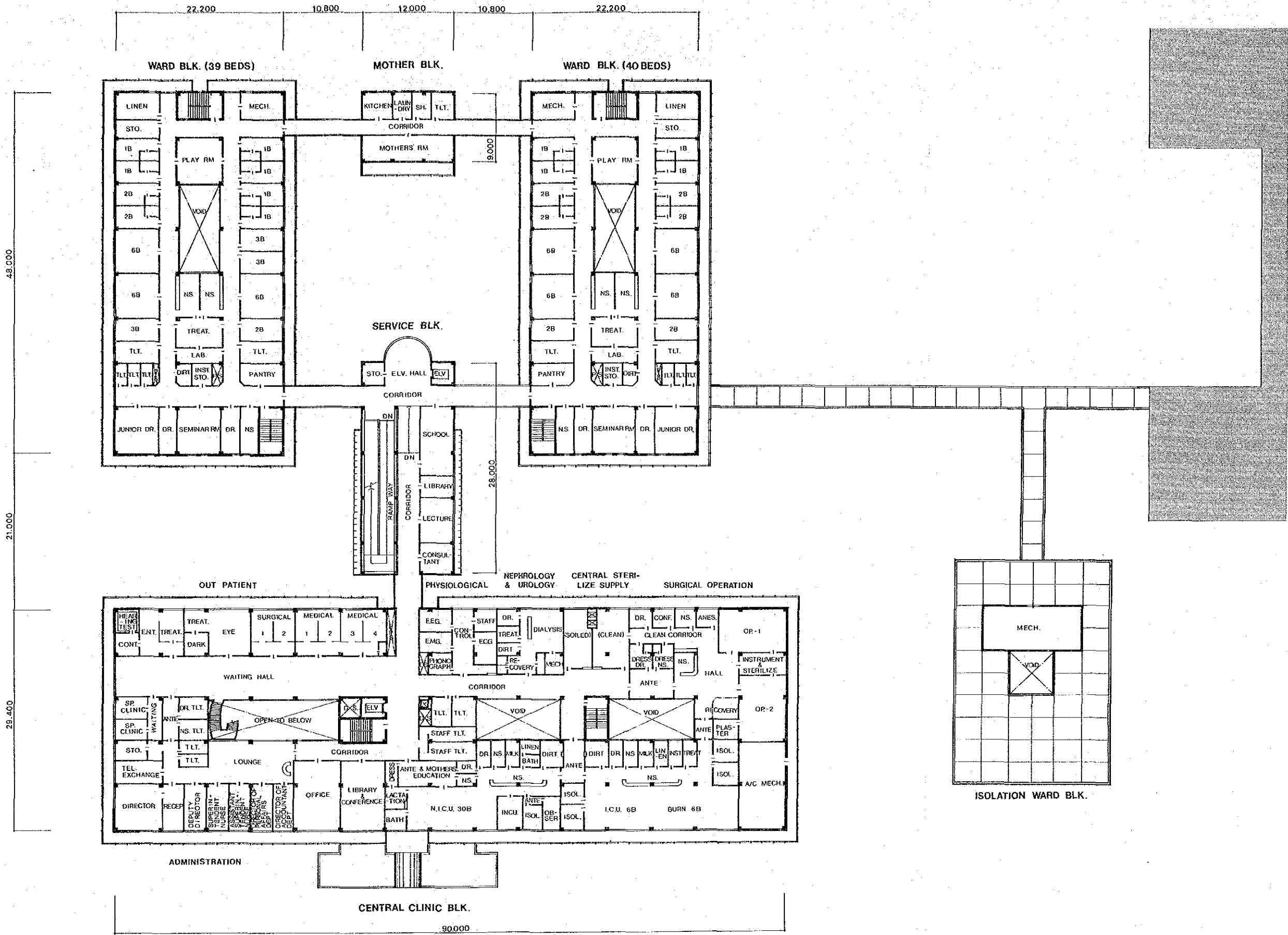
BASEMENT FL. PLAN

S, 1:500 0 2 5 10 20m

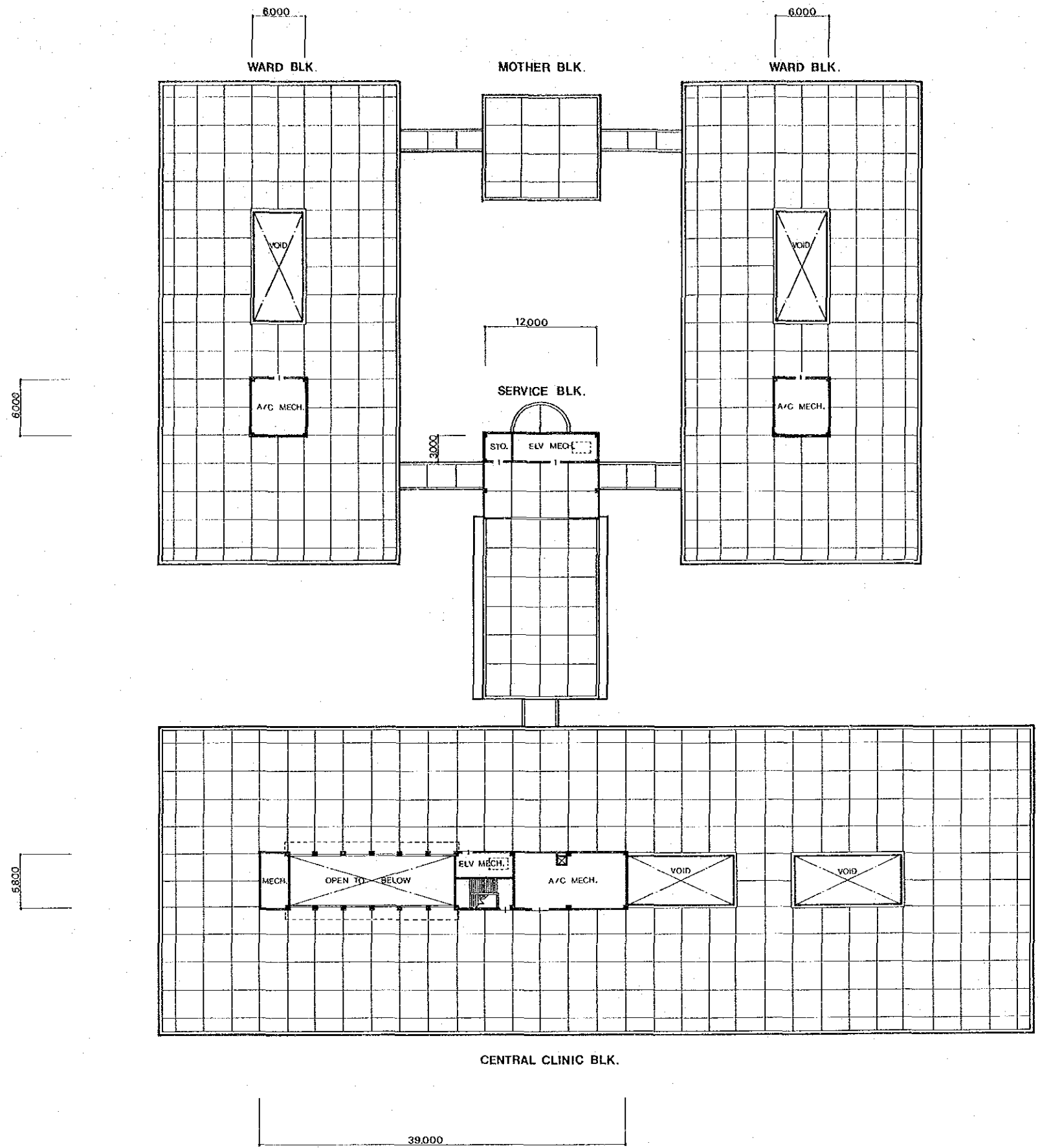




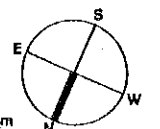
GROUND FL. PLAN  **3**
 S, 1:500  20m



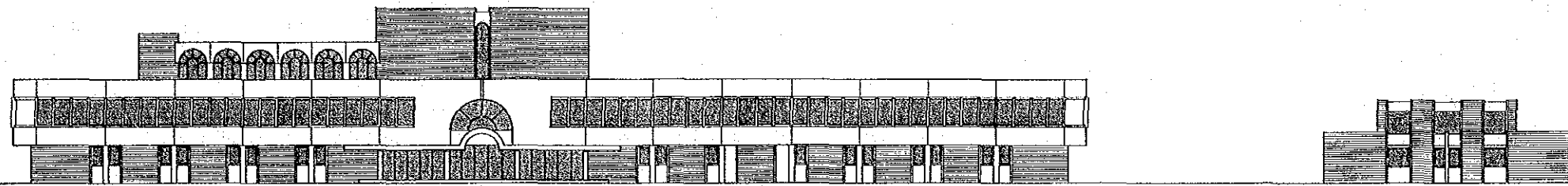
1st FL. PLAN
 S. 1:500   **4**



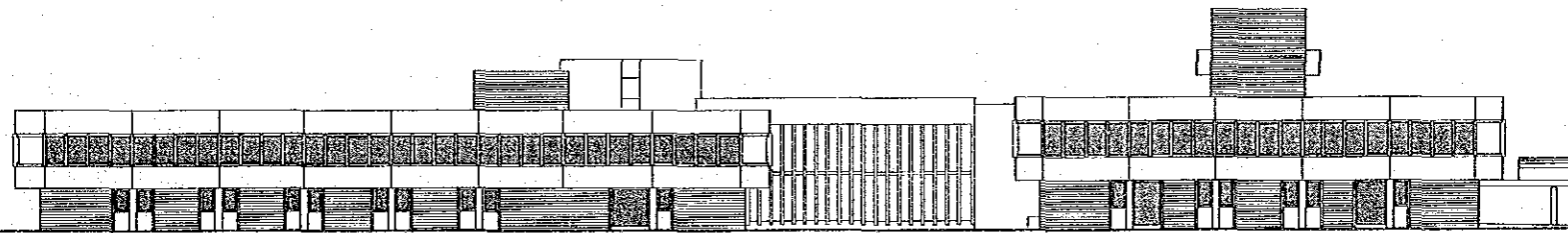
ROOF FL. PLAN
 S, 1:500



5



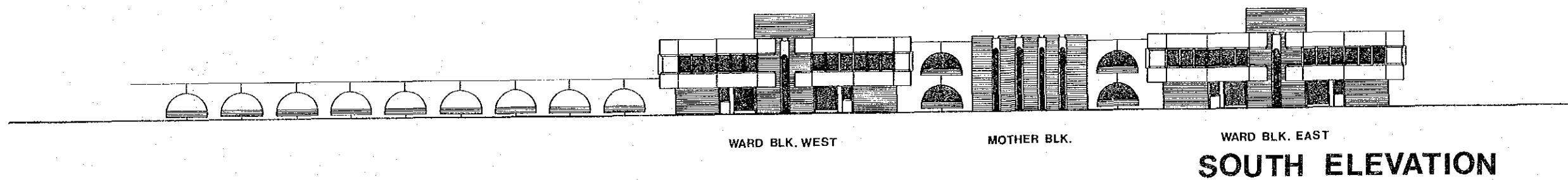
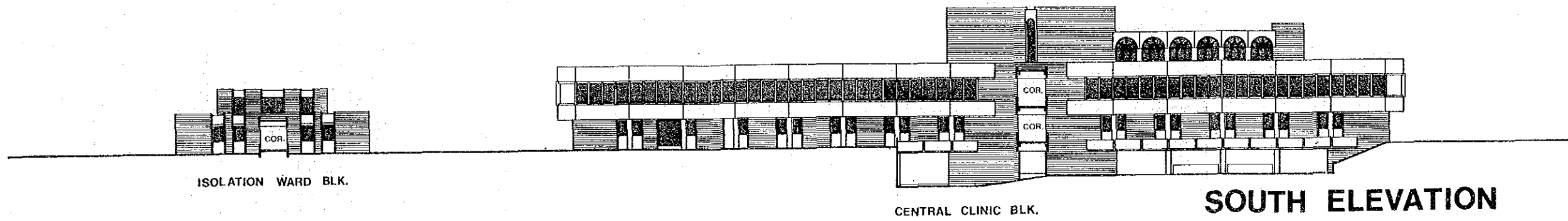
NORTH ELEVATION

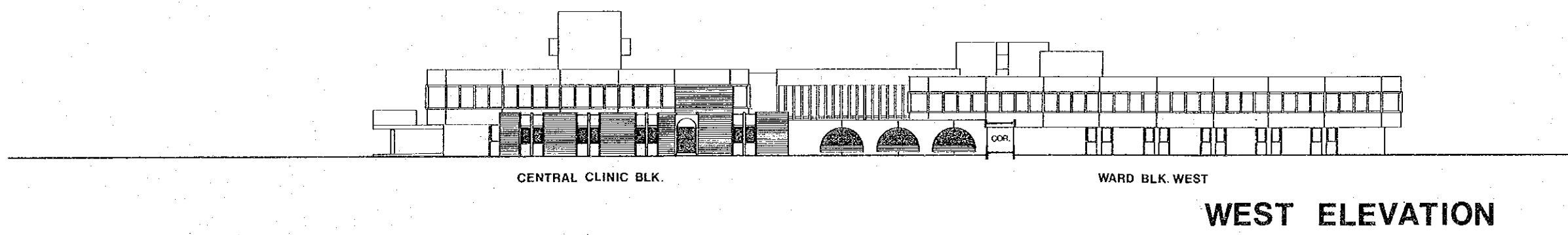
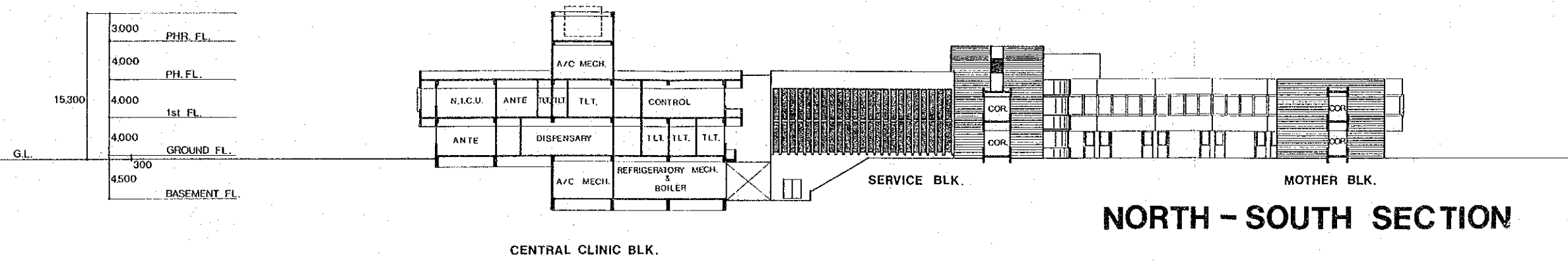


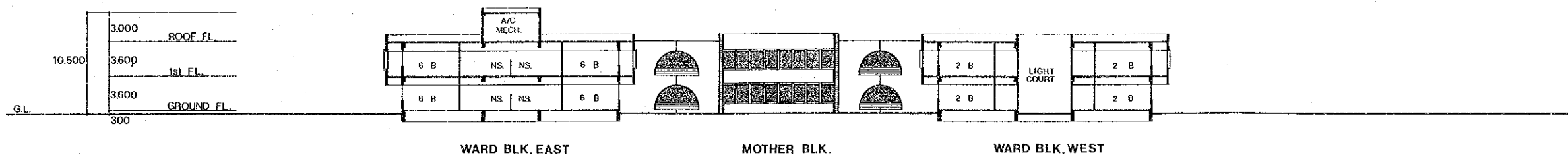
EAST ELEVATION

NORTH & EAST ELEVATIONS

S, 1:500 0 2 5 10 20m





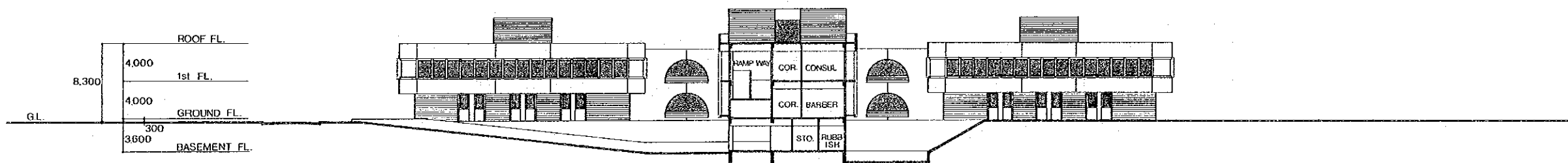


WARD BLK. EAST

MOTHER BLK.

WARD BLK. WEST

EAST - WEST SECTION



WARD BLK. EAST

SERVICE BLK.

WARD BLK. WEST

EAST - WEST SECTION

第 5 章 事業実施体制

第5章 事業実施体制

本小児病院建設計画は、完成後の円滑な本小児病院に対する維持管理運営がなされて初めて無償資金協力にかかわる所期の目的が達成されるものである。

本建設計画及び完成後の維持管理運営に関する概要を以下に述べる。

5-1 計画の実施

本小児病院建設計画は、日本国政府の無償資金協力により実施されることが考えられており、この場合、無償資金協力によって負担される工事と並行して、パキスタン国の負担でなされなければならない工事範囲があり、これらが一体となって進められる必要がある。分担範囲としては本建設計画において、無償資金協力でIHC内の小児病院の建設に必要な実施設計、建設工事及び工事監理を分担する。また、パキスタン国側は、建設敷地内障害物の撤去、敷地造成整地、敷地周辺構内道路の整備、敷地現況測量調査、植栽工事及びインフラストラクチャー整備（電気・電話・給水・排水・ガス等の供給及び接続）を分担するとともに、完成後の運営の主管官庁であるパキスタン国政府保健省保健部が通常予算の内、非開発予算で施設の運営及び維持管理を実施する。

5-2 維持管理計画

本小児病院は完成後、パキスタン国側で運営と施設の維持管理が行われることになるが、現時点で想定される施設の維持管理の概要について以下に述べる。

5-2-1 施設・機器の保持

施設としての機能を永く保つためには、その正しい取扱いと適切な保守管理が必要である。建物の手入れを怠り放置すれば、その痛みは早く、種々の故障を生じ、機能を低下させ、また、建物に使用されている材料や機器類は、経年変化に伴い損傷するので、日常の保守管理については不断の注意と定期点検が必要である。

(1) 建物

建物の保守は通常、日常の清掃などの維持管理と使用による摩耗、破損や経年による老朽化を修繕することが中心となる。本計画の建物については、構造体に及ぶ修繕はほとんどなく、内外装の補修、改装が主体となる。

日常の維持管理にあたっては、建物の丁寧な扱いや頻繁な清掃を行うことが重要であり、また簡単な補修は、適切な人員を常時配置することが有効である。

(2) 建物設備

各種設備機器の能力を十分に引き出すためには、これらに対する維持管理が重要である。十分なる維持管理を行うためには、日常の点検、故障に際しての修理などに対する電気・機械・衛生などの技術者の確保が必要であり、また各種設備機器には、それぞれ耐用年数があり、耐用年数が過ぎれば必然的に機器の取り替え、ないしは修理の必要が生じてくる。主要な設備機器の耐用年数を下記に参考として示す。

- | | |
|-----------|----------------|
| 1) 発電機 | 15～20年 |
| 2) 配電盤 | 20～30年 |
| 3) 蛍光灯 | 5,000～10,000時間 |
| 4) 白熱灯 | 1,000～1,500時間 |
| 5) 電話交換機 | 15年 |
| 6) 拡声放送機器 | 10～20年 |
| 7) エレベーター | 20年 |

(3) 医療機器

医療機器が有効に利用されるためには、医療従事者が医療機器の操作、取扱いを十分に習得することが、まず第一に重要であり、同時に専属のメンテナンス技術者の確保が必要である。医療機器計画にあたっては、維持管理の容易なものを中心に選定されているが、故障してから対処するのではなく、保守要員による日常点検の励行が必要であり、理想的にはメーカーあるいは代理店などとメンテナンス契約を結んで定期的に点検を実施することが望ましい。このような十分なる配慮があって初めて本小児病院の機能の維持が可能となる。

5-2-2 病院構成人員計画

本小児病院の運営にあたり、各部門に必要な構成人員を以下のように設定する。