

インド国

カラワティサラン国立小児病院改善計画
事業化調査報告書

平成10年1月

JICA LIBRARY



J 1142999 [0]

国際協力事業団
株式会社 山下設計

調無一

CR(2)

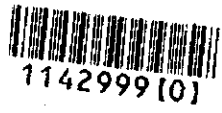
98-059

インド国

カラワティサラン国立小児病院改善計画
事業化調査報告書

平成10年1月

国際協力事業団
株式会社 山下設計



1142999(0)

序 文

日本国政府は、インド国政府の要請に基づき、同国のカラワティサラン国立小児病院改善計画にかかる事業化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いたしました。

調査団は、本件にかかる基本設計調査報告書その他関係資料の分析等の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成10年1月

国 際 協 力 事 業 団

総 裁 藤 田 公 郎

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎 殿

今般、インド国におけるカラワティサラン国立小児病院改善計画事業化調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成9年11月6日より2.5ヶ月間にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、インド国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

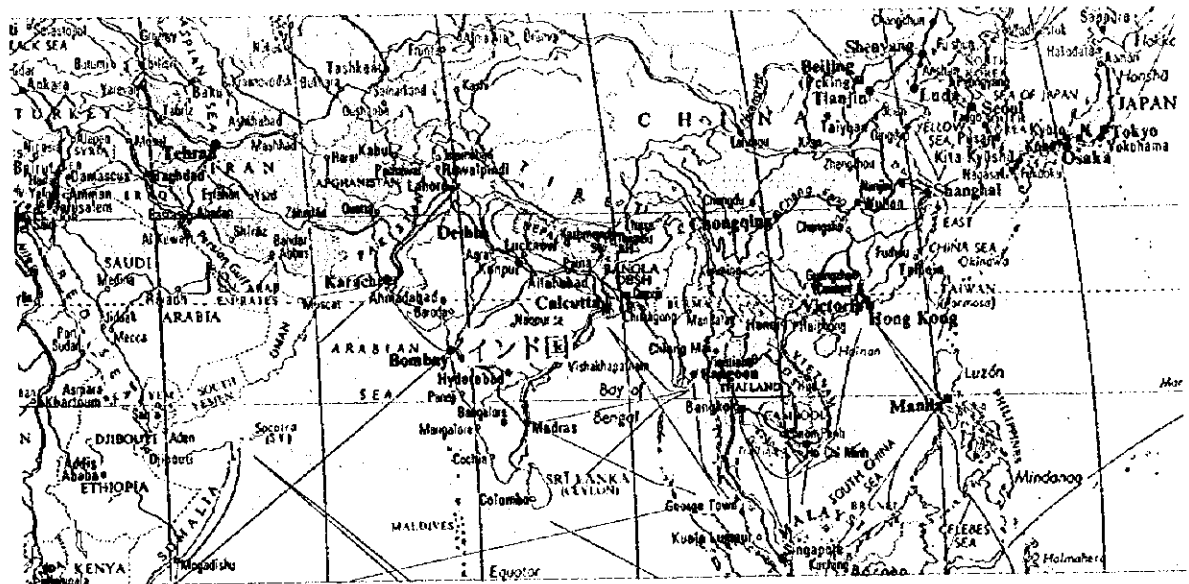
平成10年1月

株式会社 山下設計

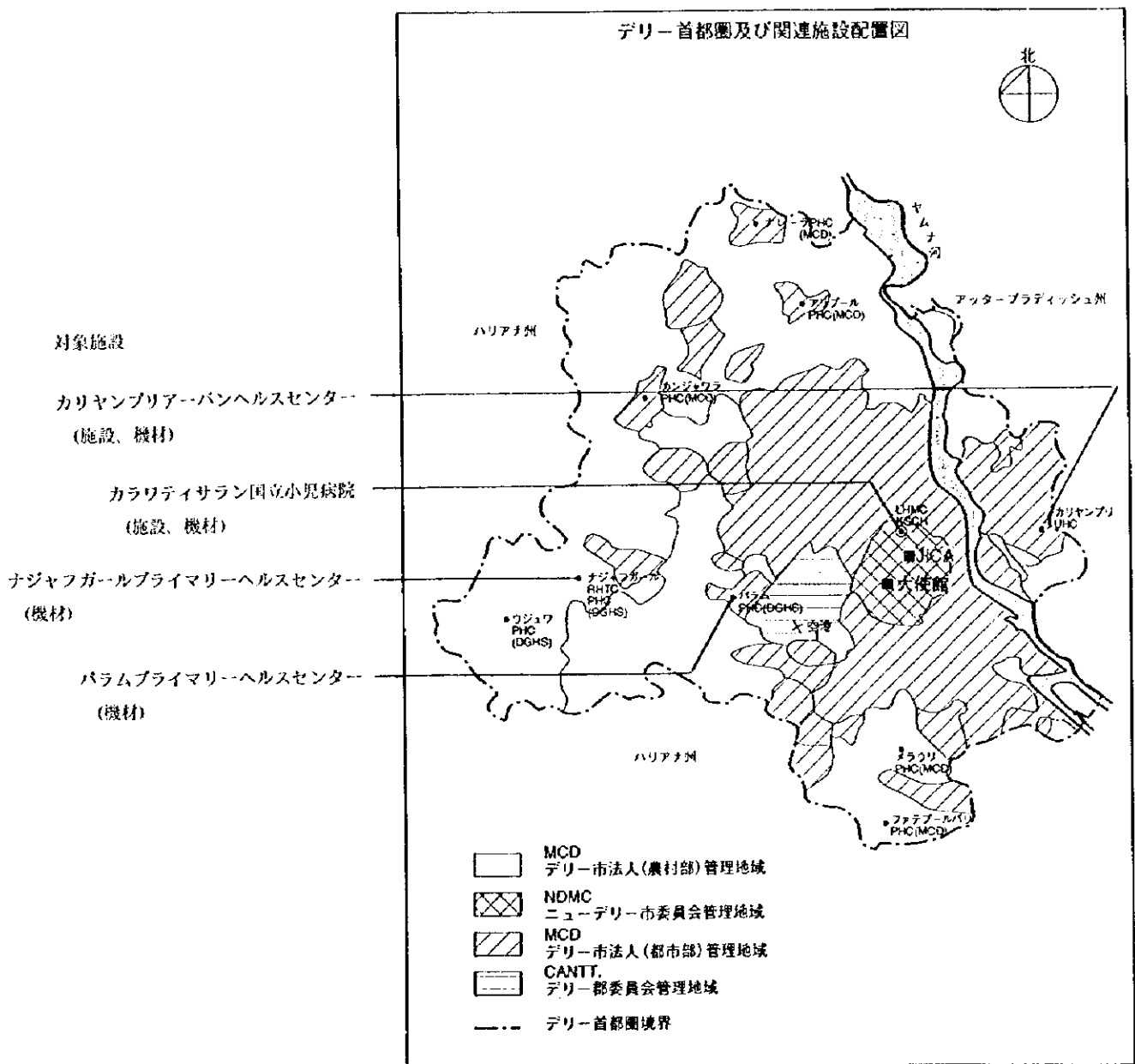
インド国

カラワティサラン国立小児病院改善計画
事業化調査団

業務主任 田中 実



デリー首都圏及び関連施設配置図



建設予定地所在地

要 約

要 約

インド国(以下「イ」国と略す)の人口は約9億1千6百万人(1995年)にのぼっており、その内の約40%近くを15才以下の小児が占めている。「イ」国の1981年~91年の10年間の人口増加は23.56%であるが、特に都市部への人口集中が著しく、都市部の10年間の人口増加は、36.2%であった。デリー、ボンベイ、カルカッタ、という人口1千万人前後が集中する「イ」国の三大都市の中では、デリー首都圏の人口増加が最も高く、1981年~91年の10年間の人口増加は47.0%を示している。デリー首都圏は、このような急速な人口の増加が原因となって発生する様々な社会問題を抱えている状況にあるが、保健医療の分野では、都市周辺部の人口増加が激しいために、この地域の第一次医療施設の整備が緊急な課題となっている。デリー首都圏の乳児死亡率は32.96%(1992年)で全国平均より良い状況にあるが、病院の小児病床数は全病床数の9%に相当する1,647床(1992年)しかない状況にある。これは小児人口2,000に対して1床しかない状態を表しており、WHOの推薦値である人口1,000人対6床の数値をはるかに下廻っている。また、高い乳児死亡率は、栄養不良が元となって罹患する呼吸器系感染症や下痢疾患が主な原因となっている。

「イ」国で唯一の国立小児病院であるカラワティサラン国立小児病院は、デリー中心部に位置するレディーハンディング国立医科大学のキャンパス内にあり、同大学の協力のもとに運営されている。「イ」国政府はデリー及び近郊の第一次、第二次医療に重要な役割を果たしているカラワティサラン国立小児病院と同大学に関連するデリー首都圏周辺部三ヶ所のヘルスセンターの施設の改善、及び医療機材の調達を我が国に要請越したものである。

この要請に対し日本政府は1994年7月に事前調査団、1994年11月に基本設計調査団を、さらに1995年4月に基本設計概要説明調査団を同国に派遣し、本件に対する無償資金協力の妥当性につき調査を行い、本計画の基本設計を取りまとめた。

本計画の第1期として、カラワティサラン国立小児病院中央棟とワークショップ・変電室棟の建設、及び同棟用機材の一部調達に関する交換公文が1995年12月に署名され、1997年3月に竣工した。本計画の第2期として、カラワティサラン国立小児病院洗濯室棟、焼却炉棟の建設及び機材の調達、中央棟の医療機材の調達、カリヤンブリ・アーバンヘルスセンターの建設及び医療機材の調達、パラム・プライマリーヘルスセンターの井戸の掘削及び医療機材の調達、ナジャ

フガール・プライマリーヘルスセンターの医療機材の調達が計画されていた。しかし、「イ」国側が実施すべき建設予定地の障害物撤去、建物の建築許可取得等国内手続きが遅延しており、当初の計画通りに全てを第2期として一括実施することができない状況となっていた。その後1997年9月に実施促進調査団が派遣され、本計画の一部を修正し実施することについて「イ」国側と合意したため、基本設計調査時に第2期として計画されていた部分の見直しを行うため本事業化調査が実施された。調査団は基本設計調査報告書、関連資料、及び必要な情報に基づく国内解析により施設及び機材の基本設計を取りまとめ本事業化調査報告書を作成した。

国内解析の結果、本計画対象施設を取り巻く状況にほとんど変化はなく、基本設計調査時に確認された計画の必要性及び妥当性は現在も変わらないことが判明したため、基本設計の内容を変更せずに本計画を実施することが妥当であると考えられる。しかし、1期の実施において「イ」国側負担事項の案件承認、建設許可取得等の国内手続きの遅延により着工が大巾に遅れた経緯を踏まえ、本計画の実施方法については次のように見直すこととした。

当初基本設計調査時点では2期の全てを一括して実施する計画であった。しかしながら、洗濯室棟、深井戸掘削については建築許可及び既存施設取壊し許可が取得済であるため現時点で着工が可能であるものの、焼却炉棟、カリアンプリ・アーバンヘルスセンターの建設については建設許可を今後取得しなければならない。したがって、円滑な計画実施のために現時点で工事を開始できる部分を2期(A)、着工に必要な現地許可を今後取得しなければならない部分については2期(B)と期分けを行う計画とした(1期目と合わせて、計3期となる)。

よって、以下のような規模と機能を有する施設と機材を本計画の対象とする。

1期工事	建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ■ カラワティサラン国立小児病院 中央棟(5,600㎡)、ワークショップ・変電室棟(575㎡)の建設
	機材調達・据付工事	<ul style="list-style-type: none"> ■ カラワティサラン国立小児病院 放射線部門用機材、手術部門用機材、中央材料・滅菌室用機材
2期工事(A)	建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ■ カラワティサラン国立小児病院 洗濯室棟(235㎡)の建設 ■ パラムプライマリーヘルスセンター 深井戸の掘削
	機材調達・据付工事	<ul style="list-style-type: none"> ■ カラワティサラン国立小児病院 中央棟用機材、ワークショップ・変電室棟用機材、洗濯室棟用機材 ■ パラムプライマリーヘルスセンター用機材 ■ ナジャフガールプライマリーヘルスセンター用機材
2期工事(B)	建設工事	<ul style="list-style-type: none"> ■ カラワティサラン国立小児病院 焼却炉棟の建設(100㎡) ■ カリヤンプリ・アーバンヘルスセンター 診察室、処置室、検査室、薬局等(475㎡)の建設 深井戸の掘削
	機材調達・据付工事	<ul style="list-style-type: none"> ■ カラワティサラン国立小児病院焼却炉棟用機材 ■ カリヤンプリ・アーバンヘルスセンター用機材

注：網がけ部分は第1期で完成済み

なお、本計画に必要な事業費はすでに完成した第1期分を含め総額20.00億円(日本国政府負担分約18.97億円、「イ」国政府負担分約1.03億円)と見込まれる(第2期分：日本国政府負担分約6.80億円、「イ」国政府負担分約0.24億円)。

また、本計画の実施に要する期間は2期(A)については、実施設計を含め12ヶ月程度が必要とされ、2期(B)については実施設計を含め14ヶ月程度必要とされる。

本計画の「イ」国側実施機関は、「イ」国中央政府保健家族福祉省の保健サービス部門が管轄するレディハーディング国立医科大学である。なお、ナジャフガールプライマリヘルスセンターとパラムプライマリヘルスセンターは、「イ」国中央政府保健家族福祉省の保健サービス部門に属する組織であるが、同時に両センターは、医療技術面ではレディハーディング国立医科大学に管理されていることから、本計画の対象となる井戸掘削、医療機材調達に必要となる「イ」国側手続きは、レディハーディング国立医科大学により行われることとなっている。

カラワティサラン国立小児病院は、1994年12月時点で、691の認可されたポスト数を有し、この内605名の要員が配置されているが、これら以外にレディハーディング国立医科大学から合計27名の医師、研修医が出向する計画になっている。本計画は、原則として上述の認可されたポスト数の範囲内で運営できる規模としている。大学からの出向者に対する人件費は大学側が負担するため本病院の人件費増とはならない。施設計画に当たっては、現地調達可能な資材を優先して使用するとともに、自然換気や自然採光を利用して光熱費等の施設維持管理費の節減を計っている。医療機材の選択に際しても不足している機材の充足及び補強を行うにとどめ、病院運営費の増加を最小限にとどめる計画規模としている。本計画の実施後の維持管理費の増加分は、年間約16,345,000Rsと試算される。これは本計画病院を運営している保健福祉家族省保健局の予算の約0.1%でしかなく、十分対応できると考えられる。以上のように、本計画完成後の運営体制、予算措置、維持管理面には特に問題はないと判断される。

なお、カラワティサラン国立小児病院は、本計画による施設が完成して、既存部分からの機能移転が完了した後、既存部分は「イ」国側により独自に病棟に改修される計画がある。改修後の病床数は現在の350床より150床増床して、合計500床となる予定である。なお、改修費及び改修後の維持管理費増額分については、同病院より計画書が上部組織である保健省に提出されており、現在同省にて検討されている。

本計画が実施された場合、次のような効果・改善が期待される。

(1) カラワティサラン国立小児病院

- 1) 小児内科の外来診療能力が8%増加する。年間外来患者数は、1993年時点で、約69,000人であったが、年間約75,000人まで診療可能となる。
- 2) 従来1手術室に2手術台を設けて手術の需要に対応していたが、大手術室1室、小手術室を2室設けることにより、年間手術実施能力は、大手術が48%増加して年間879例(1日3例×293日=879例/年)まで可能となり、小手術は22%増加して年間2,344例まで可能となる。(1日4例×2室×293日=2,344例)
- 3) 放射線部門、検査部門の機材を更新することにより、レントゲン撮影能力や検査能力は従来の約1.5倍となる。

(2) カリヤンプリアーバンヘルスセンター

- 1) 年間の外来患者診療能力は、7%増加して、3万7千余名の患者に対応できるようになる。処置室を設けることにより外傷に対する処置が行えるようになる。検査室機材の充実化により年間で最大約5,800件のマラリヤ、血液、尿等の基本的検査を行えるようになる。
- 2) 井戸を設置することにより当センターの活動に必要な1日当たり4,000ℓの水が給水されるようになる。

(3) ナジャフガールプライマリヘルスセンター

当センターに必要な機材を設備することにより基本的診断能力が高められる。これにより、従来上級病院に送っていた年間約8,000人の患者のうち、約6割を本センターで診断できるようになる。また、正確かつ敏速な診断が可能となり、治療用機材も整備されるため、これら患者に対する治療能力も向上する。

(4) パラムプライマリヘルスセンター

- 1) 基礎的な診断能力が高められ、マラリア検査を始めとする基礎的検査能力が現在の年間約2000件から2,500件以上に高められ、正確な診断能力が向上する。
- 2) 井戸を設置することにより当センターの活動に必要な1日当たり2,000ℓの水が給水されるようになる。

以上のように、本計画は小児医療とプライマリヘルスケアを組み合わせて改善し、デリーにおける小児医療に関するレファレル構造を機能させることにより、双方の医療機能を併せて向上させる計画となっている。デリー首都圏の小児を対象とする医療サービスの強化と同首都圏周辺部のプライマリヘルスケアの改善は、ともに緊急性が高く裨益対象も広汎であり、その効果は一般住民の福祉向上に資することから本計画を我が国の無償資金協力で実施することは十分妥当性をもつと判断される。

なお、「イ」国側が計画の達成度を把握することを目的として、本計画に関する監視(モニタリング)と評価を詳細にかつ定期的に行うことが本計画の実施効果を将来に亘り高めていくために重要であると考え、監視・評価の指標の概要を本事業化調査報告書で提言している。

目 次

序文	
伝達文	
位置図	
要約	
第1章 要請の背景	1
1-1 計画の背景	1
1-1-1 保健医療事情	1
1-1-2 保健医療サービス体制	4
1-2 要請の内容	9
1-2-1 要請の経緯	9
1-2-2 要請の概要	9
第2章 プロジェクトの周辺状況	13
2-1 当該セクターの開発計画	13
2-1-1 上位計画	13
2-1-2 財政事情	15
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	16
2-3 我が国の援助実施状況	17
2-4 プロジェクト・サイトの状況	19
2-4-1 自然条件	19
2-4-2 社会基盤整備状況	21
2-5 環境問題	24
第3章 プロジェクトの内容	26
3-1 プロジェクトの目的	26
3-2 プロジェクトの基本構想	27
3-2-1 協力の方針	27
3-2-2 要請内容の検討結果	28
3-3 プロジェクトの最適案に係る基本設計	49
3-3-1 設計方針	49
3-3-2 設計条件の検討	51
3-3-3 基本計画	53

3-4	プロジェクトの実施体制	99
3-4-1	組織・要員	99
3-4-2	予算	106
第4章	事業計画	109
4-1	施工計画	109
4-1-1	施工方針	109
4-1-2	建設事情及び施工上の留意事項	112
4-1-3	工事負担区分	114
4-1-4	施工監理計画	117
4-1-5	資機材調達計画	118
4-1-6	実施工程	119
4-1-7	相手国側負担事項	121
4-2	概算事業費	122
4-2-1	概算事業費	122
4-2-2	運営維持・管理計画	124
第5章	プロジェクトの評価と提言	129
5-1	妥当性に係る実証・検証及び裨益効果	129
5-2	提言	132

〔資料編〕

1. 調査団員氏名
2. 調査日程
3. 相手国側関係者リスト
4. 討議議事録
5. 地質調査結果
6. 当該国の社会・経済事情
7. 水質調査結果

第1章 要請の背景

第1章 要請の背景

1-1 計画の背景

1-1-1 保健医療事情

インド国(以下「イ」国と略す)の人口は約9億1千6百万人(1995年)にのぼっている。その内の約40%近くを15才以下の小児が占めており、乳児死亡率は全国平均(出生1,000対)で80、5才未満の死亡率は(人口1,000対)33.3と小児の健康状態はまだまだ劣悪である。したがって、「イ」国の保健政策において小児保健医療の改善は重要な課題である。

(1) 保健医療サービス対象人口と医療サービス

「イ」国の1981年～91年の10年間の人口増加は23.56%であるが、特に都市部への人口集中が著しく、都市部の10年間人口増加は、36.2%であった。インドの三大都市の中では、デリー首都圏の人口増加率が最も高く、1981年～91年の10年間の人口増加は47.0%を示している。

表1-1 三大都市の人口と人口増加率

都市名	1991年人口 (千人)	1981年～91年の人口増加率(%)									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
デリー	8,419	47.0									
グレートンボンベイ	12,596	33.6									
カルカッタ	11,022	19.9									

(出所: STATISTICAL OUTLINE OF INDIA 1994-98)

表1-2 第7次5年計画の人口指標とその達成状況

	第7次5年計画の目標	1990年の達成状況
出生率(CBR)(人口1000対)	29.1	29.9
死亡率(CDR)(人口1000対)	10.4	9.6
乳児死亡率(IMR)(出生1000対)	90	80
家族計画普及率(CPR)	42.0%	44.1% (91年調査による)

デリー首都圏は、このような急速な人口の増加が原因となって発生する様々な社会問題を抱えている状況にあるが、保健医療の分野では、都市周辺部の人口増加が激しいために、この部分の第一次医療施設の整備が緊急な課題となっている。また、デリー首都圏の15才

未満の小児人口は、全体の35.5%を占めているが、病院の小児病床数は全病床数の9%に相当する1,647床(1992年)しかない状況にある。これは小児人口2,000に対して1床しかない状態であり、WHOの推薦値である人口1,000人対6床の数値をはるかに下廻っている状況であることから医療従事者の育成や医療施設の整備が急務となっている。

表1-3 デリー首都圏の面積、人口等

地域	面積 (km ²)	人口		10年間 人口増加率 (%)	人口密度(人/km ²)		
		1981年	1991年		1981年	1991年	
MCD	(都市部)	614.52	5,409,998	8,038,608	48.59	13,547	16,643
	(農村部)	782.77	452,206	943,392	108.62	578	1,183
NDMC	42.74	273,036	294,149	7.73	6,388	6,882	
CANTT	42.97	85,166	94,326	10.76	1,982	2,195	
合計	1,483.00	6,220,406	9,370,475	50.64	4,194	6,319	

(出所: BUREAU OF ECONOMICS AND STATISTICS, DELHI ADMINISTRATION及びCIBIL GUIDE, MCD)

表1-4 デリー首都圏の保健指標

項目		備考
人口	9,370,475人	内89.93%が都市部に居住している。 都市部 8,427,000 地方部 943,475
小児人口(15才未満)	3,326,000人	人口の35.5%に相当
出生率(CBR)	29.5	
死亡率(CDR)	6.4	
乳児死亡率(IMR)	32.6	
病院数	* 82 (1992)	私立病院を除く
総病床数	* 18,770 (1992)	私立病院を除く
小児病床数	* 1,647 (1992)	総病床数の約9%相当
人口1000人対病床数	2.2	
小児人口1000人対小児病床数	0.5	

(注) 数字は特記無き限り1991年時点の数字 (出所: DELHI VOLUNTARY HEALTH ASSOCIATION, *印出所: MEDICAL DIRECTORY 1992)

(2) 「イ」国及びデリー首都圏の疾病状況

表1-5で示すように、「イ」国の疾病状況は、下痢性疾患、呼吸器疾患等の感染疾患が上位を占めている。また、死亡率では、結核、急性下痢性疾患、肺炎等の致命率が高い。

表1-5 「イ」国の主要疾病、罹患率と致命率(1990年)

症状	症例数(単位1,000)	罹患率(対100,000)	致命率(%)
急性下痢性疾患	9,579	1,164.19	8.63
急性伝染性呼吸器疾患	8,929	1,085.19	2.98
癩病	2,546	309.43	
マラリア	1,777	215.96	0.22
結核	1,131	132.45	9.31
黒木病	577	70.12	
肺炎	434		3.05
チフス	370		0.64

(注) 致命率: 各々の疾病に罹患した患者のうち
その疾病による死亡率

(出所: 人資源開発省資料)

デリー首都圏の1992年統計による疾患別死亡例は以下のようにになっている。

表1-6 デリー首都圏の原因別死亡件数

	1992年 死亡件数	15歳未満児 の死亡件数	小児死亡 の比率(%)	備考
1. 伝染性及び寄生虫疾患	6,155	2,501	40.6	結核2,869、細菌性疾患1,602、 伝染性腸疾患801、ウイルス性 疾患732
2. 新生児期間中の異常	5,127	5,127	100	
3. 循環器系疾患	2,919	112	3.8	
4. 呼吸器系疾患	1,776	1,043	58.7	
5. 神経系疾患	1,149	652	56.7	
6. その他	20,418	3,775	18.4	
計	37,544	13,210	64.6	

(出所: デリー首都圏年報)

デリー首都圏の原因別死亡例統計によると、全症例37,544例のうち64.6%に相当する13,210例が15才未満の小児の死亡が占めており、この内1才児未満の乳児死亡は8,597例で、小児死亡の65%を占めている。

カラワティサラン国立小児病院の罹患率の高い疾患及び致命率は以下のようになっている。

表1-7 カラワティサラン国立小児病院の主な疾病等(1993年)

疾病	症例数(単位1,000)	致命率(%)
呼吸器疾患	3,724	麻疹その他の感染症: 15
敗血症、酸素欠乏症、黄痘、破傷風	3,180	破傷風 : 28 肝炎 : 8
腸疾患	3,007	腸チフス: 4
神経疾患	1,797	
栄養不良、貧血	1,683	
	791	
結核	545	19
ポリオ	492	16
消化器疾患	467	
泌尿器系疾患	283	

(出所: カラワティサラン国立小児病院資料)

これらの資料からは、「イ」国では栄養不良が基となって罹患する呼吸器系感染症や下痢性疾患が高い乳児死亡率の主な原因となっていることが考察される。

(3) 保健・医療サービスの質的向上

「イ」国における一次、二次、三次医療の医療サービスの質は、各州間の施設面、保険医療従事者のレベル・配置等の格差、社会経済事情の相違が大きく影響している。また、プライマリヘルスセンターの設置数についてはある程度目標を達成しているが、未だそれらの施設の整備内容や医療要員の不足等、解決させなければならない問題が残っている。

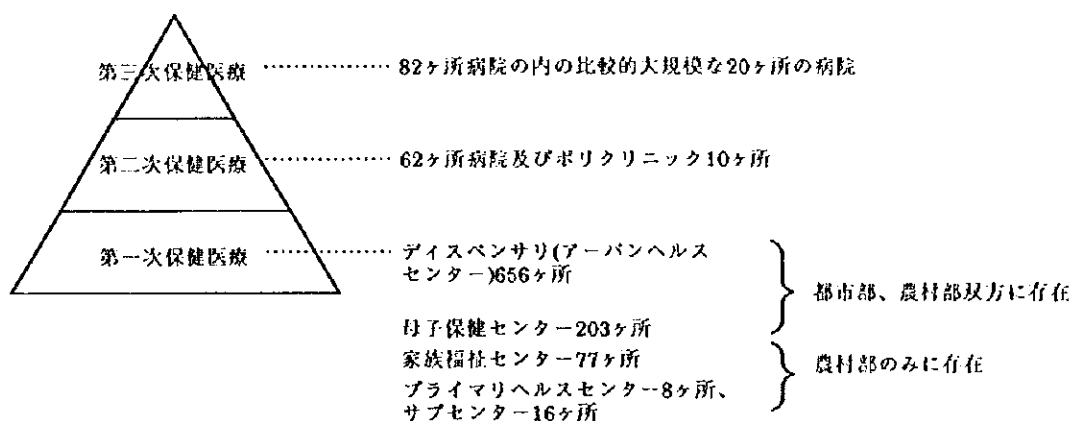
1-1-2 保健医療サービス体制

(1) デリー首都圏の保健・医療サービス体制

デリー首都圏の保健・医療サービス体制は、第三次医療を担当する大規模な20病院、第二次医療を担当する62病院と10ポリクリニック、及び第一次医療施設としてディスペンサリー、母子保健センター、家族福祉センター、プライマリヘルスセンター等から構成される。しかしながら、レファレルシステムが確立しておらず、WHO、UNICEFにより報

告されているように初診患者が直接第三次医療施設で受診するなど、高い医療技術と整った施設を求めて患者が集中している状況である。このため第一次、第二次医療サービスの拡充及びレファラルシステムの整備による医療の効率向上が課題となっている。デリー首都圏の医療施設は、様々な組織によって運営されているが、これを別表1-8に示す。

デリー首都圏政府は、1977年にデリー首都圏の公立系保健医療施設による保健医療体制を以下のように発表している。実際には、患者は自由に医療施設を選択できるため明確なレファラルシステムとなっていない。



病院は主に市中央に遍在しており、首都圏の人口の3割が住むと想定されているヤムナ河東側の地域を含め市の周辺地域は、医療施設が少ない。

また、デリー首都圏の地方部の医療は主にプライマリヘルスセンターが担当している。

病院以外の保健医療施設の概要は以下のようになっている。

ポリクリニック：

ディスベンサリから照会されて来る患者に対応する第二次保健医療施設として設置されている。外来部門だけで構成されており、一般外来、婦人科、眼科、耳鼻科等を有する。

ディスベンサリ：

予防、治療及び結核、マラリア撲滅、母子保健、予防接種等の国家計画の第一次保健医療を実践する機能を有し、医師、薬剤師、准看護助産婦(ANM)、検査技師等5~6名のスタッフで構成されている。市政府は今後これらのディスベンサリのスタッフを2倍程度に

強化してアーバンヘルスセンターという名称で市のスラム地域を中心に整備していく計画である。

母子保健センター：

妊娠中の診察、相談及び出産を扱い、入院可能な施設が25ヶ所ある。

家族福祉センター：

家族計画に関する普及、指導等を行う機能を有し、避妊手術も行える施設を有する。地方部ではプライマリヘルスセンター内に設置されている。

プライマリヘルスセンター：

デリー首都圏の農村部の第一次医療を担当している。プライマリヘルスセンターは下部組織としてサブセンターを擁している。

表1-8 デリー一首都圏の医療施設(1991年)

運営組織	医療施設区分	病院	一般病床	小児病床	PHC (含FWC)	PHC (病床数)	SC	MCH (含SC)	MCH 病床数	Poly Clinic	特別 Clinic	特別 Clinic 病床数	私立 Clinic	私立 Clinic 病床数	FWC	プライマリーヘルスセンター (UHC)
1. デリー一市政機関 (MCD)		17 (2)	3,435 (102)	245	5 (5)	47 (47)		180 (50)	268 (10)		16	内訳	両左	両左	35 (5)	167 (56)
2. ニューデリー一市委員会 (NDMC)		2	201	35				13	53	1	1	不詳			2	32
3. デリー一都委員会 (Cant. Board)		1	30	0				1								
4. デリー一首都圏政府 (Delhi Admin.)		15 (1)	4,046 (100)	339						7	6				3	178 (38)
5. 保健家族福祉省 (DGHS)		9	4,621	513	3 (3)	20 (20)	16 (16)	2	12		7				4 (3)	118
保健家族福祉省 (CGHS)										2					14	
6. 鉄道省		2	476	60												12
7. 自主組織 (Voluntary Orga.)		21	3,195	116				7			11				18	28 (1)
8. 法令設置団体 (Statutory Bodies)		6	1,845	339							4				1	126
9. その他																(6)
	計	82 (3)	18,770 (202)	1,647	8 (8)	67 (67)	16 (16)	203 (50)	333 (10)	10	45	150	105	2,172	77 (8)	656 (101)

DGHS : Directorate General of Health Services, Ministry of Health

CGHS :

UHC : プライマリーヘルスセンター

PHC : プライマリーヘルスセンター

SC : サブセンター

MCH : 母子保健センター

特別クリニック : 結核、性病、ライ病院

FWC : 家族福祉センター

()内は農村部の施設数

(2) デリー首都圏農村部の保健医療サービス体制

デリー首都圏の農村部には、全人口の約10%が、同首都圏の周辺部の面積的には約半分の土地に散在している。このため医療施設の整備は遅れているが、現在8ヶ所のプライマリヘルスセンターと16ヶ所のサブセンターが配置されている。プライマリヘルスセンターの配置状況は以下のようになっている。

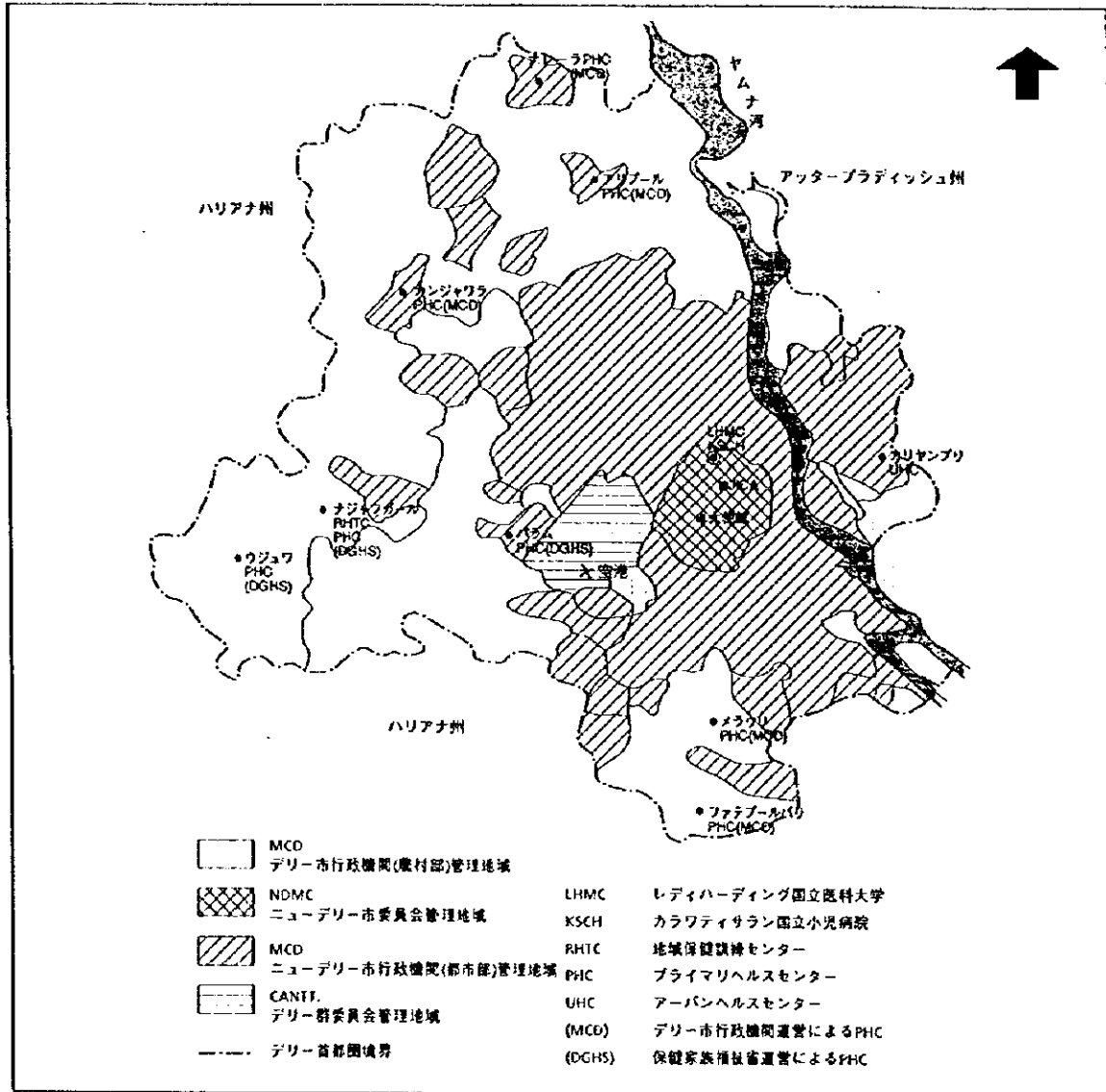


図1-1 デリー首都圏の行政管理区分とプライマリヘルスセンターの配置等

8ヶ所のプライマリヘルスセンターの内3ヶ所が保健家族福祉省の管理下にある。これらの保健家族福祉省の管理下にある三つのプライマリセンター(ナジャフガール、パラム、ウジャワ)と合計16ヶ所のサブセンターは、ナジャフガールの地域保健訓練センター(RHTC)の管理下にある。

1-2 要請の内容

1-2-1 要請の経緯

かかる背景のもとに、「イ」国政府はデリー及び近郊の第一次、第二次医療に重要な役割を果たしているカラワティサラン国立小児病院とデリー首都圏周辺部の三ヶ所のヘルスセンターの施設の改善及び医療機材の調達を我が国に要請越したものである。

この要請に対し日本政府は1994年7月に事前調査団、1994年11月に基本設計調査団を、さらに1995年4月に基本設計概要説明調査団を同国に派遣し、本件に対する無償資金協力の妥当性につき調査を行い、本案件計画の基本設計を取りまとめた。

本計画の第1期として、カラワティサラン国立小児病院中央棟及びワークショップ・変電室棟の建設、同棟用機材の一部調達に関する交換公文が1995年12月に署名され、1997年3月に竣工した。本計画の第2期として、カラワティサラン国立小児病院洗濯室棟、焼却炉棟の建設及び機材の調達、中央棟の医療機材の調達、カリヤンプリ・アーバンヘルスセンターの建設及び医療機材の調達、パラム・プライマリーヘルスセンターの井戸の掘削及び医療機材の調達、ナジャフガール・プライマリーヘルスセンターの医療機材の調達が計画されていた。しかし、「イ」国側が実施すべき建設予定地の障害物撤去、建物の建築許可取得等国内手続きが遅延したことから、当初の計画通りに全てを第2期として一括実施することができない状況となっていた。その後、1997年9月に実施促進調査団が派遣され、本計画の一部を修正し実施することについて「イ」国側と合意したため、基本設計調査時に第2期として計画されていた部分の見直しを行うため本事業化調査が実施されることとなった。

1-2-2 要請の概要

(1) 要請の目的

本計画はレディハーディング国立医科大学の協力のもとに運営されているカラワティサラン国立小児病院における第一次、第二次医療機能を強化し、併せて同大学に関連するヘル

スセンター三ヶ所での地域保健活動の向上を図り、これらを利用する小児や住民の健康を増進し、乳児死亡率等の保健指標を改善していくことを目的とする。

(2) 実施機関

本計画の実施機関は、レディハーディング国立医科大学であり、本計画の責任省庁は「イ」国中央政府の保健家族福祉省である。

(3) 実施事業の内容

① カラワティサラン国立小児病院

本病院は、「イ」国唯一の国立小児専門病院として、デリー首都圏の中心部のレディハーディング国立医科大学の構内に位置しているが、主要機能としては、以下の三点が上げられる。

- デリー中心部とその近郊地域の新生児・小児に対する第一次、第二次の医療の実践機能
- 国家保健・家族福祉プログラムのもとに、家族計画や、小児に対する予防接種、下痢・コレラ・マラリア等のコントロール活動のような予防・地域保健活動の実施機能
- レディハーディング国立医科大学の医学部及び大学院生とインターンのための主として小児科学、産婦人科学及び予防社会医学の教育病院としての機能

同病院は350床の病床を有し、1993年統計によると年間263,753人の外来患者が来院し、年間平均病床占有率は86.7%となっている。

② カリヤンブリアーバンヘルスセンター

デリー首都圏ヤムナ河東側の人口密集地に位置し、本センターはレディハーディング国立医科大学により運営されている。人口移動が多いため、裨益対象となる人口の確定は困難であるが、約80,000人の人口が当センターの周辺に居住すると推定されている。本センターの主機能としては、以下の三点があげられる。

- 地域医療(外来、母子保健、家族計画指導、等)

- 研修(レディハーディング国立医科大学の医学部生、大学院生、インターン等の研修)
- 研究(地域保健活動に係る研究等)

本センターは、年間外来患者数35,000人を扱っている。

③ ナジャフガールプライマリヘルスセンター

本センターは、アリー首都圏の西部郊外に位置し、アリー首都圏の農村部のプライマリヘルスケアを担っている8ヶ所のプライマリヘルスセンター施設の一つである。レディハーディング国立医科大学が本センターの医療技術面の管理を行っているが、当施設は「イ」国中央政府、保健家族福祉省の保健サービス部の支配下にある。周辺人口約78,000人で、本センターは年間外来患者数80,000人を扱っている。

④ パラムプライマリヘルスセンター

本センターは、アリー国際空港の近くに位置し、上記ナジャフガールプライマリヘルスセンターと同様の活動を行っている。医療技術面は、レディハーディング国立医科大学により管理されているが、当施設は「イ」国中央政府、保健家族福祉省の保健サービス部の支配下にある。周辺人口は107,000人で、本センターは年間外来患者数46,000人を扱っている。

(4) 要請施設・機材の概要

1) 第1期完成済の計画内容

① カラワティサラン国立小児病院中央棟及びワークショップ・変電室棟

- 外来、放射線、臨床検査、生理機能検査、手術、リカバリー/ICU、予防・社会医学、中央材料部門等の施設建設
- 放射線、手術、中央材料部門の第1次、第2次医療サービスに必要な医療機材調達・据付

2) 第2期要請施設・機材の計画内容

① カラワティサラン国立小児病院洗濯室棟、焼却炉棟

- 洗濯・脱水室、乾燥室、プレス室、受付・配布室等の施設建設
- 焼却炉施設の建設
- 洗濯室棟、焼却炉棟に必要な機材調達・据付

② カリヤンプリアーバンヘルスセンター

- 既存に替わる必要施設の建設
- 第一次医療サービスに必要な医療機材調達

③ ナジャフガールプライマリヘルスセンター

- 第一次医療サービスに必要な医療機材調達

④ パラムプライマリヘルスセンター

- 井戸掘削
- 第一次医療サービスに必要な医療機材調達

第2章 プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

(1) 第8次5ヶ年計画

1992年～97年までの第8次5ヶ年計画では、以下の政策を掲げている。

- (I) 財政、貿易、工業、人的開発分野における政策の実施展開を促進するため、分野別、計画別の投資優先順位を明確化する。
- (II) これらの優先された分野のための財源の確保とその財源の効果的利用、及び計画の予定工程内完成を実現し、予算、工期の超過を防止する。
- (III) 雇用の創出、ヘルスケアの改善、及び全国の教育施設拡充を通して社会保障制度を創出する。
- (IV) 公共投資による投資利益の適切な還元を可能とするシステム、及び組織を創設する。

上記アプローチに基づいて、第8次5ヶ年計画の目的として以下が上げられている。

- (I) 今世紀末に完全雇用を達成するための適正な雇用の創出
- (II) 国民の協力と効果的計画を通しての人口増大の封じ込め
- (III) 初等教育の普及と15才から35才までの年齢層の文盲の根絶
- (IV) 全農村、全国民への安全な飲料水の供給と予防接種を含むプライマリヘルスケア施設の確保及び非衛生の除去
- (V) 食料の自給達成と余剰作物輸出のための農業の発展と多様化
- (VI) 持続的成長を支援する社会資本(エネルギー、運輸、通信、灌漑)の強化

以上のように第8次5ヶ年計画の主目的は、生活レベルの改善、国民の保健(ヘルスケア)と教育の改善、完全雇用、貧困の撲滅、人口の計画的成長というような、「イ」国にとってより高い健全な成長の基礎を築くために最も緊急性の高い目標を達成することにあるとしている。このように、ヘルスケアの改善は長期的成長の基礎になるものとして不可欠であることから第8次5ヶ年計画の中で重要な要素として位置づけられている。

(2) 国家保健政策

1983年に発表された国家保健政策によると、プライマリヘルスケアを広く装備することにより“紀元2000年までに全ての国民に保健医療サービスを”という目標を達成することが設定されている。この目標を達成するために、プライマリヘルスケア施設の充実等の保健基盤の再構築が提案されている。また、本政策の中で国家的プログラムとして緊急に解決せねばならない課題として100パーセントの予防接種の実施や母子保健の充実化が掲げられている。このように国家保健政策の中でもプライマリヘルスケアの充実や母子保健の改善に高い優先順位が与えられている。本政策の中で掲げられている保健・家族福祉計画に係る主な目標指標と「イ」国及び本計画に関連する地域での保健指標の現状は以下の通りである。

表2-1 保健・家族福祉計画に係る指標等

	インド全域 (特記以外1983年)			インド全域 (特記以外1992年)			プリー首都圏 (1992年)			カリヤン プリー (1991年)	ナジャフ ガール (特記以外 1991年)	パラム (1991年)	国家保健 政策 2000年の 達成目標
	全域	都市部	農村部	全域	都市部	農村部	全域	都市部	農村部				
出生率 (人口1,000対)	35			29.0	23.1	30.7	27.76	27.41	30.79	27.1	24.56 (1993)	28.5	21.0
乳児死亡率 (出生1,000対)	106	70 (1978)	136 (1978)	79	53	85	32.96	37.02		40.1	40	45	60未満
新生児死亡率 (出生1,000対)				56.8 (1988)	34.6 (1988)	62.0 (1988)	21.06				25.39 (1993)	同左	
周産期死亡率 (出生1,000対)	67 (1976)			49.6 (1988)	34.5 (1988)	53.1 (1988)					17		30~35
死産率 (出産(出生+死 産)1,000対)				13.5 (1988)	11.7 (1988)	13.9 (1988)					8		
妊産婦死亡率 (出生1万対)	4~5 (1976)										7		2未満
死亡率 (人口1,000対)	約14			10.0	7.0	10.8	6.27	6.70			5.8 (1993)		9.0
出生時余命 男	52.6 (1976-81)			57.7 (1991)									64
女	51.6 (1976-81)			58.7 (1991)									64
新生児体重2500g 未満の出現率(%)	30												10
家族計画実施率 (%)	23.6 (1982)			44.1 (1991)									60

(注) 新生児死亡：生後4週(28日)未満の死亡
周産期死亡：妊娠満28週(第8月)以降の死産+生後1週未満の早期新生児死亡

本政策の目標指標はいずれの項目についても改善されつつある。しかし、計画発表後10年目の1992年時点ではいずれの地域でも目標の中途を達成したに過ぎない。アリー首都圏についても改善の余地は大きく、本計画実施の必要性は高いと考えられる。

2-1-2 財政事情

「イ」国国家予算は、慢性的な財政赤字を抱える状況にある。赤字分は海外援助及び国内外からの借入金により補われている。保健予算に関しては、1994/95会計年度を例にとると、国家歳出1兆7018億ルピー(約5兆5580億円)の約1.59%に相当する270.9億ルピー(約885億円)が「イ」国中央政府の保健家族福祉省の予算になっている。同省は、毎年国家予算の伸びを上廻って漸増している。

表2-2 国家予算と保健家族福祉省予算

(単位: 1000万ルピー)

項目		1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
国家予算	(1) 歳入合計	99,042	111,229	122,040	152,374 *1	164,180 *2
	(2) 歳出合計 (対前年比)	110,416	118,084 (106.94)	134,352 (113.77)	161,434 *1 (120.16)	170,180 *2 (150.42)
	(3) 欠損	▲11,374	▲6,855	▲12,312	▲9,060	▲6,000 *2
保健家族福祉省予算	(4) 保健家族福祉省 (対前年比)	1,377.57	1,512.73 (109.81)	1,908.83 (126.18)	2,354.53 (123.35)	2,709.74 (115.09)
	保健局	692.26	753.30	898.42	1,073.81	1,268.08
	家族福祉局	685.31	759.43	1,010.41	1,280.72	1,441.68
	(4)/(2)(%) (国家歳出に占める比率)	(1.25)	(1.28)	(1.42)	(1.46)	(1.59)

*1 改訂予算 *2 見積予算

1992年~97年の第8次5ヶ年計画では、公共部門に4兆3410億ルピーの支出が計画されており、そのうちの18.2%に相当する7901.1億ルピーが保健分野を含む社会事業部門への支出である。第7次5ヶ年計画での社会事業部門への支出は公共部門支出の16.31%相当であったことから、第8次5ヶ年計画では社会事業部門が一層重視されていることが分かる。

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

米、英、北欧諸国や、WHOを中心とした国連機関が主としてインドの地方や後進地域へのプライマリヘルスケアや家族計画等に関連する保健、家族福祉分野への技術的、物質的支援を行っているが、その内の主な計画は、次のようになっている。

援助組織	援助内容	援助額、期間等
国連機関	(WHO) 国家保健計画関連の45プロジェクトへの援助	US\$13.6百万ドル (1992-93)
	PHC関係への援助	US\$3.2百万ドル
	(UNFPA) 第4次UNFPA援助(主として地方での人口教育等)	US\$70百万ドル (1991-95)
	(UNICEF) 小児生存、母性安全(CSSM)計画	US\$107百万ドル (1991-95)
世界銀行	AIDS予防・コントロール計画	US\$84百万ドル の資金援助
	ハンセン氏病対策のためのMDT(多剤併用療法)支給	US\$85百万ドルの 資金援助(6年間)
	国家盲目コントロール計画	US\$513百万ドルの資金 援助(1993/94から7年間)
	アンドラプラデシュ州の第二次医療レベルの病院 開発計画	Rs 417クロール
	デリー首都圏都市スラム母子保健ヘルスポスト整備 計画(150ヶ所のヘルスセンターの建設)	Rs 35クロール (1993より5年間)
米国	(USAID) 地方のボランティア組織による予防保健・栄養、母 子保健、家族計画等への援助	US\$10百万ドル (1993より10年間)
英国	(ODA) オリッサ州の保健関連施設への援助	Rs 65.66クロール (1989から5年間)
	ニューデリーAIIMS病院眼科センターとの協力	£ 494,293 (1993から1995年)
デンマーク	(DANIDA) 国家盲目コントロール計画関連	Rs 22,245クロール
	国家癩病撲滅計画関連	Rs 3.5クロールの資金援 助
スウェーデン	(SIDA) 国家癩病撲滅計画関連	24百万スウェーデンク ローネ(1978~)
	国家結核コントロール計画関連(第3期)	US\$ 7百万ドル (1990-94)
ノルウェイ	(NORAD) サブディストリクトレベルの出産後センター設立の ための部分援助	60 NOK (1991-93)

上記の関連援助の中、小児医療に直接関するものはUNICEFの小児生存母子案件計画、世界銀行のデリー首都圏都市スラム母子保健ヘルスポスト整備計画、USAIDの地方ボランティア組織による予防保健・栄養、母子保健、家族計画等への援助であるが、本計画と重複するものはない。

2-3 我が国の援助実施状況

これまでの我が国の対「イ」国医療分野への協力の実績の概要は、以下のようになっている。なお、実施責任省庁は全て「イ」国保健家族福祉省である。

■ 無償資金協力

表2-3 対「イ」国医療分野への協力の実績(1)

案件名	案件の概要等
日本脳炎ワクチン製造計画	「イ」国における日本脳炎対策として、日本脳炎ワクチン製造機材を供与し、予防接種の普及やワクチンの製造国産化拡大を目的とするもの。プロ技協との連携案件。 E/N締結日 : 1982年2月6日 供与金額 : 300,000千円
地方ガンセンター医療機材整備計画Ⅰ期	顕著な人口増加に伴い、治療人口も急増しているガン対策に対処するため、検査及び治療体制の拡充を図るべく、地方ガンセンターにCTスキャナー等の医療機材を供与するもの。 E/N締結日 : 1985年2月22日 供与金額 : 500,000千円
地方ガンセンター医療機材整備計画Ⅱ期	上記案件の継続案件。 E/N締結日 : 1985年2月22日 供与金額 : 580,000千円
サンジャイガンジー医学研究所医療機材Ⅰ期	UP州の地域医療サービスの向上及び周辺地域への事業波及を目的として、本研究所に対してCTスキャナー等医療機材の供与を行うもの。プロ技協との連携案件 E/N締結日 : 1986年10月8日 供与金額 : 1,973,000千円
第2次地方ガンセンター等医療機材整備計画Ⅰ期	第1次の地方ガンセンターへの協力実績を踏まえ、引き続き地方ガンセンターへの医療機材の供与を行うもの。 E/N締結日 : 1988年4月21日 供与金額 : 641,000千円
第2次地方ガンセンター等医療機材整備計画Ⅱ期	1988年度に行われた同案件の継続供与。 E/N締結日 : 1992年2月6日 供与金額 : 616,000千円
バナラスビンディー大学医科大学研究所改善計画	バナラス大学の付属病院(1500床)に対する機材供与で、対象患者はUP州及び隣接州の1億人の人口が裨益対象となる。機材点数は約800点 E/N締結日 : 1994年5月27日 供与金額 : 1,058,000千円

■ 有償資金協力

表2-4 対「イ」国医療分野への協力の実績(2)

案件名	案件の概要等
生物製剤品質管理計画	ニューデリー郊外に生物製剤品質管理研究所を建設し、安全かつ効果的なワクチン等生物製剤の生産・普及の拡大を図り、「イ」国の衛生状況を改善しようとするもの。 E/N締結日 : 1985年2月22日 協力金額 : 680,000千円

■ プロジェクト方式技術協力

表2-5 対「イ」国医療分野への協力の実績(3)

プロジェクト名	プロジェクトの概要等
ライ研究プロジェクト	<p>「イ」国におけるライ対策の一環としてJALMAセンターを設立、まず民間ベースによる医療協力が行われ、ついで昭和41年より政府ベースの技術協力として機材供与が実施された。</p> <p>その後、専門家派遣により、ライ治療、社会復帰、教育、研究活動に対し協力を実施した。1975年度より、3年間のフォローアップを実施。</p> <p>R/D署名日 : 1972年7月25日</p> <p>専門家派遣 4回 計8名</p>
日本脳炎ワクチン製造プロジェクト	<p>日本脳炎ワクチンの製造と品質管理に関する協力要請を受け、1981年より事前調査を行い、1982年年より技術協力を開始した。協力内容は、ワクチンのバルク製造から凍結乾燥し製品が完成するまでの製造工程の技術及び品質管理技術を指導するもの。</p> <p>R/D署名日 : 1982年3月12日</p> <p>専門家派遣 6回 計32名 経費 34,390千円</p>
サンジャイ・ガンジー医化学研究所プロジェクト	<p>地方医療の量的・質的不足を改善し、医療水準を向上させるために熟練医師、看護婦及び医療研究者の育成を目的とした協力を行うもの。</p> <p>R/D署名日 : 1990年2月15日</p> <p>専門家派遣 現在実施中</p>

2-4 プロジェクトサイトの状況

2-4-1 自然条件

(1) デリーの気象状況

デリー首都圏は北緯28°57'、東経77°12'に位置し、雨季と乾季からなる半乾燥気候に属する。月間降水量は、7月・8月に200m/mを越えるものの、その他の月の降水量は低く、年間平均降水量は786.9m/mである。年間の寒暖の差は大きく、5月、6月の平均気温が30°Cを越え最高気温が45°Cに達するのに対し、12月から2月までの月平均気温は15°C前後、最低気温は4°Cまで下がる。

表2-6 デリー首都圏の気象データ

温度 (°C)	平均最高(最高月)	33.8	(6月)
	平均最低(最低月)	14.2	(1月)
	最高	45	
	最低	3.9	
湿度 (%)	平均気温最高時(最高月)	41	(6月)
	平均気温最低時(最低月)	58	(1月)
	平均最高(最高月)	75	(8月)
	平均最低(最低月)	30	(5月)
降水量 (m/m)	平均最大(最大月)	248.1	(8月)
	平均最小(最小月)	4.9	(11月)
	年間平均	786.9	

(2) サイトにおける給水の水質

1) カラワティサラ国立小児病院

本計画敷地では、市水ならびに井水を3ヶ所の地下水槽で混合した上水が利用されている。水質分析の結果、この上水は塩素イオン、硬度ならびに蒸発蒸留物が我が国の厚生省の飲料水の水質基準に照らし数値的に適合しないことが判明した。

塩素イオンについては、上記水質基準に対しやや超えているものの、量的には少量である。塩素イオンは大気中への蒸発が行われるため、検出された程度の量は、貯水による飛

散を考慮すると問題は無いと考えられる。硬度及び蒸発残留物については、炭酸カルシウム成分として同基準を超えた量が検出された。このため本計画において調達が予定されている医療機材に対する高硬度水質対策として軟水器の設置が必要と判断される。なお、水質分析の結果を本報告書の資料編に添付する。

2) カリヤンプリアーバンヘルスセンター及びパラムプライマリヘルスセンター

両ヘルスセンター共上水は、井水の地域供給にて供給されている。その水質は、見た限りでは良好であり、悪臭等も特に無く、使用者側からの水質に関する問題点の指摘はない。

(3) サイトの地形、地質状況

1) カラワティサラン国立小児病院

本計画敷地としては、レディハーディング国立医科大学及び付属スタクリパラニ総合病院構内に既存しているカラワティサラン国立小児病院に隣接した約4,400m²が用意されている。本計画敷地の現状は、構内道路や、病院の庭園及び大学の運動場の一部となっており、全体にわたりほぼ平坦である。また、本計画敷地の現庭園部には大きな樹木が点在する。計画敷地の地質は現地調査時に実施したボーリング調査結果によると、ほぼ全域にわたり均一である。地表面下3.0mまではN値^{注)}0~5の埋戻し土、3.0m~6.0mまではN値10程度の砂利混り砂質シルト層、以下N値15~20の砂利混り粘土質シルト層となっている。地下水は地表面下4.5mで確認されたが、調査時期が12月の乾期であったことから、雨期(6月~8月)には地表面下2.0m程度まで上昇することが予想される。

注) N値: 65kgの錘りを75cmの高さから落下させて、地盤に30cm貫入するまでの打撃回数、一般に固い地盤ほどN値は高くなる。

2) カリヤンプリアーバンヘルスセンター

本計画敷地は21m×33m(約700m²)で、ほぼ長方形をなした平坦な敷地である。現在、約160m²のレンガ造平屋建の建物が敷地中央に建っており、その周辺は全面にわたり約10cm厚の土間コンクリートにて舗装されている。本計画敷地の地質は、現地調査時に実施したボーリング調査結果によると、約30cmの表土に続き地表面下1.5mまではN値10~13の比較的堅い粘土質シルト層、以下N値15~20の中位細砂層となっている。地下水位は乾期の12

月時点で地表面下3.5mで確認されている。本敷地は河川に近いこともあり、雨期には地下水位も地表面下1.5m程度まで上昇することが予想される。なお、地質調査結果は本報告書の資料編に添付する。

2-4-2 社会基盤整備状況

(1) サイトへの進入路の現況

本計画敷地及び既存カラワティサラン国立小児病院は、レディハーディング国立医科大学キャンパス敷地の西側に沿って走る幅員約6mの道路に面して位置している。既存カラワティサラン国立小児病院の主入口は、本道路に面して設けられている。サイトへの進入路としては、施設完成後は既存病院の入口を使用するが、施設工事期間中は病院業務の妨げとならないよう南側の入口から構内道路(幅員3.5m)を使用して進入することができる。

(2) 公共施設の敷設状況

1) カラワティサラン国立小児病院

- レディハーディング国立医科大学キャンパス敷地内の施設は、市水ならびに井水を3ヶ所の地下受水槽で混合して上水として利用している。市水は合計8ヶ所から引込まれており、井水は構内4ヶ所の深井戸のうち3ヶ所よりポンプにて各地下受水槽へ揚水されている。構内の各施設への給水は、地下受水槽より3基の高架水槽(高さ28m~30m)へ揚水された後各施設へ供給される。カラワティサラン国立小児病院には2基の高架水槽から給水されている。同水槽の容量は各227.5kℓで、本計画施設への供給能力は充分と考えられる。

● 下水

キャンパス敷地の下水は、汚水及び雑排水を合流方式にて、隣接道路内下水道本管へ直接放流されている。カラワティサラン国立小児病院の排水も前面道路内下水道本管へ放流しているが、構内下水道の管径に限界があり、本計画の排水量の処理には専用の排水管を下水道本管まで(約500m)新設する必要がある。雨水排水に関して

は、デリー首都圏の条令に基づき構内全体の雨水排水を行っておらず、本計画においても浸透による処理を行う。

- 電力

既存カラワティサラン国立小児病院への電力は、大学構内のサブステーションより供給されている。しかしながら、本計画実施後は全体容量が不足するため、カラワティサラン国立小児病院の新しい施設のために変電室(サブステーション)を建設し、電力の引込みを行なう必要がある。

- 電圧：

一次電圧(受電電圧)	11KV	3相3線	50Hz
二次電圧	420/240V	3相4線	50Hz

- 電圧変動及び停電:

レディハーディング国立医科大学内のサブステーションに供給される電力は、中央公共事業局(CPWD)より派遣された同大学に駐在するメンテナンススタッフにより管理されており、電圧変動記録も24時間行われている。電圧変動値はほぼ5%以内に管理されており、電圧は安定値に近いといえる。ただし、精密機材については個々に電圧安定装置の対応が必要と考えられる。停電に関しては、多い月では1~2回、10分~15分/回程度の停電がある。本計画は救急部門、手術部門、ICU部門等を含む病院施設であるため、停電対策として発電機設備が必要と考えられる。

- 電話

既存のカラワティサラン国立小児病院への電話は、スチタクリパラニ総合病院内に設置された交換機を通して通話が行われている。交換業務は2人体制で行われているが、引き込み局線数が6回線と少ないこと、また設備及び配線が老朽化しているため故障が多いことなどから外線、内線共に繋がりにくく、病院業務に支障をきたしている。本計画としては専用の交換機設備を新設して、回線数6~10回線の引き込みを新たに行う必要がある。

2) カリヤンブリアーバンヘルスセンター

- 上水

市水管が配管されていて、直径1/2インチ管にて引き込まれているが、上水道本管の水圧が低く給水できないため本計画において深井戸の設置を行う。

- 下水

生活排水は浄化槽を経由し、浸透排水を行う構造となっているが老朽化が著しくその機能を果たしていない。本計画において新たに浄化槽及び浸透槽の設置を行う。

- 電力

電圧を420Vから240Vに変換し利用している。電力状況の調査の結果、電圧変動は大きいと考えられるため、精密医療機器には電圧安定装置の設置が必要である。

3) パラムプライマリヘルスセンター

- 上水

給水は上水道本管より直径1/2インチ管にて引き込まれている。市水管は診療所部分と宿舎部分に直結されているが、水圧が低く診療所部分へ供給できないため診療所運営に支障をきたしている。本計画において深井戸の設置を行う。井戸掘削には申請が必要となり、申請後中央地下水局(Central Under-ground Water Board)が井戸の深さを決定し工事仕様等が確定する。

- 下水

下水放流は、構内排水溝を経由して敷地南側の構外共同排水溝に直接放流している。

- 電力

電圧を420Vから240Vに変換し利用している。電力状況の調査の結果、電圧変動は大きいと考えられるため、精密医療機器には電圧安定装置の設置が必要である。

2-5 環境問題

「イ」国では、環境・森林省の中央公害管理局(Central Pollution Control Board)が、環境公害に対する諸規定を管理している。施設にかかる主な規定は、環境予防条令(1986年)の排水規準、騒音規準、及び大気汚染防止条令(1981年)に基づく国家排気規準等がある。しかし、これら規準の適用対象は工業施設(ホテルを含む)に限られており、適用対象となる61種類の施設内容が細かく定められている。この項目に該当しない工業施設の場合は、工業一般規準のみが適用される。病院、学校、検査・研究機関等の公共施設はこの工業一般規準も適用されず、これら施設に対する規準は現段階では制定されていない。しかし、病院検査部門からの排水と一般生活排水に関しては、規制の対象とはなっていないなくても工業一般規準を満足すべき処理方法を考慮することが妥当であると考えられる。

以下に「イ」国の工業一般排水規準及び排気規準を示す。

表2-7 排水規準

項目	排水場所別規準値			
	河川	公共排水管	農業地区	臨海地区
1. 色及び臭気	出来る限り除去	—	出来る限り除去	出来る限り除去
2. 浮遊物(mg/l)	100	600	200	100
3. 浮遊物の大きさ	850マイクロン ふるい通過	—	—	浮遊物最大3mm 沈殿物最大 850マイクロン
4. 溶解物(無機)(mg/l)	2,100	2,100	2,100	
5. pH値	5.5~9.0	5.5~9.0	5.5~9.0	5.5~9.0
6. 温度(°C)	40	45	—	45
7. 油脂(mg/l)	10	20	10	20
8. 残留塩素(mg/l)	1.0	—	—	1.0
9. アンモニア性窒素N (mg/l)	50	50	—	50
10. 硝酸性窒素(N) (mg/l)	100	—	—	100
11. アンモニア(mg/l)	5.0	—	—	5.0
12. B.O.D.	30	350	100	100
13. C.O.D.	250	—	—	250
14. ヒ素(mg/l)	0.2	0.2	0.2	0.2
15. 水銀(mg/l)	0.01	0.01	—	0.01
16. 鉛(Mg/l)	0.1	0.1	—	0.1
17. カドミウム(mg/l)	2.0	1.0	—	2.0
18. 六価クロム(mg/l)	0.1	2.0	—	1.0

項目	排水場所別基準値			
	河川	公共排水管	農業地区	臨海地区
19. 銅(mg/l)	3.0	3.0	—	3.0
20. 亜鉛(mg/l)	5.0	15	—	15
21. セレン(mg/l)	0.05	0.05	—	0.05
22. ニッケル(mg/l)	3.0	3.0	—	3.0
23. ボロン(mg/l)	2.0	2.0	2.0	—
24. ナトリウム(mg/l)	—	60	60	—
25. 残留炭酸ナトリウム(mg/l)	—	—	5.0	—
26. 塩化物 Cl(mg/l)	1000	1000	600	—
27. フッ化物 F(mg/l)	2.0	15	—	15
28. 溶解りん酸塩 P(mg/l)	5.0	—	—	—
29. 硫酸塩 SO ₄ (mg/l)	1000	1000	1000	—
30. 硫化物 S(mg/l)	2.0	—	—	5.0
31. 殺虫剤	0	0	0	0
32. フェノール類 C ₆ H ₅ OH(mg/l)	1.0	5.0	—	5.0
33. 放射性物質				
(a) α線放射物質(MC/l)	10 ⁻⁷	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷
(b) β線放射物質(μC/l)	10 ⁻⁶	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶

(出所: 中央公害管理局)

表2-8 排気規準

項目	測定期間	対象地域別規準値			測定方法
		工業地区	住居地区市街地	その他	
二酸化硫黄(SO ₂)	年平均	80μg/m ³	60μg/m ³	15μg/m ³	改善ウエスト&ガーク法 ウルトラバイオレット蛍光
	24時間	120μg/m ³	80μg/m ³	30μg/m ³	
二酸化窒素(NO ₂)	年平均	80μg/m ³	60μg/m ³	15μg/m ³	ヤコグ&ホクハイザー法
	24時間	120μg/m ³	80μg/m ³	30μg/m ³	
SPN	年平均	360μg/m ³	140μg/m ³	70μg/m ³	RPMサンブラー
	24時間	500μg/m ³	200μg/m ³	100μg/m ³	
RPM	年平均	120μg/m ³	60μg/m ³	50μg/m ³	RPMサンブラー
	24時間	150μg/m ³	100μg/m ³	75μg/m ³	
鉛(Pb)	年平均	1.0μg/m ³	0.75μg/m ³	0.5μg/m ³	RPMサンブラー
	24時間	1.5μg/m ³	1.00μg/m ³	0.75μg/m ³	
一酸化炭素	8時間	5.0mg/m ³	2.0mg/m ³	1.0mg/m ³	RPMサンブラー
	1時間	10.0mg/m ³	4.0mg/m ³	2.0mg/m ³	

(出所: 中央公害管理局)

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

本計画の目的は、レディハーディング国立医科大学の協力のもとに運営されているカラワティサラン国立小児病院と同大学に関連するデリー周辺部の三ヘルスセンターの医療サービス機能を向上し、デリー首都圏におけるレファラルシステムを整備・強化することにより当該地域における乳児死亡率等の保健指標の改善に寄与しようとするものである。

本計画の目的がより広汎に、またより効果的に達成されるべく、本計画では第一にレディハーディング国立医科大学の協力のもとに運営されているカラワティサラン国立小児病院を対象として、同病院の外来、放射線、検査、手術部門等からなる中央棟、ワークショップ・変電室棟、洗濯室棟、焼却炉棟の施設建設と機材調達を行う。また、第二にレディハーディング国立医科大学が管理運営しているカリヤンブリアーバンヘルスセンターを対象として、同センターの施設建設、機材調達及び井戸掘削を行う。第三にナジャフガールプライマリヘルスセンターを対象として、同センターへの機材調達を行う。第四にパラムのプライマリヘルスセンターを対象として、同センターの機材調達と井戸掘削を行う。

なお、カラワティサラン国立小児病院中央棟及びワークショップ・変電室棟の施設建設と一部機材調達は、本計画第1期として1997年3月に完成済みである。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 協力の方針

第1章に記述した要請内容を検討した結果、本計画に対しては、以下のような方針で協力を行うこととする。

- 方針-1 第一次医療レベルのプライマリヘルスケアの改善
デリー首都圏の都市周辺部や農村部のプライマリヘルスケアの向上に貢献することを目的として、カラワティサラン国立小児病院が関係するヘルスセンターの施設の中で、特に改善の必要性が高いと判断される部分に対して協力を行う。
- 方針-2 第二次医療レベルの小児医療の改善
主としてデリー首都圏の小児医療における第二次医療の向上に貢献することを目的として、カラワティサラン国立小児病院の施設の改善に協力する。
- 方針-3 予防社会医学活動支援
カラワティサラン国立小児病院が実施している小児や母子を対象とした予防接種や下痢、コレラコントロール等の予防社会医学分野に係る国家プログラムの実施能力の向上を目的として、これに必要な施設の改善に協力する。
- 方針-4 教育効果向上支援
レディハーディング国立医科大学の教育病院としての機能を有するカラワティサラン国立小児病院及び関連するヘルスセンターの施設を改善することにより、医師や看護婦等の育成に効果が高められることを考慮して協力を行う。
- 方針-5 現実的計画
カラワティサラン国立小児病院の改善計画に対する協力は、同病院が擁している現状の要員や運営予算を踏まえた上で、同病院の実施能力の範囲内の計画規模とする。特に高額な維持費を必要とする医療機材は同病院の費用負担能力等を踏まえ、財務計画上自立発展性が確保できる範囲の協力にとどめることとする。

- 方針-6 維持管理の容易性

協力の対象として、施設計画や機材の選定を行う場合は、現地での維持管理が低価格で、かつ容易に管理できることを前提として選定する。

- 方針-7 無理のない実施工程

先方負担工事等の実施状況に合わせて無理のない実施工程を計画し、合理的かつ妥当な期分けの内容を設定する。

3-2-2 要請内容の検討結果

カラワティサラ国立小児病院は、「イ」国の唯一の国立小児病院であり、デリー首都圏の中心部のレディハーディング国立医科大学キャンパス内に、同大学付属スチタクリパラニ総合病院と隣接して位置しているが、主要機能として以下の三点が上げられる。

- デリー首都圏中心部とその近郊地域の新生児、小児に対する一次、二次医療に係る診療活動実践機能
- 国家保健・家族福祉プログラムのもとに、家族計画や小児に対する予防接種、下痢・コレラ・マラリア等のコントロール活動のような予防・地域保健活動の実施機能
- レディハーディング国立医科大学の医学部生、大学院生、インターンのための主として、小児医学、産婦人科学及び予防・社会医学の教育病院としての機能

- カラワティサラ国立小児病院の診療活動状況

- ① 外来診療活動

カラワティサラ国立小児病院の外来診察活動状況を示す統計の概要は、以下のようになっている。

表3-1 カラワティサラン国立小児病院の1993年の年間外来患者数統計

種別	年間新規外来患者数	年間再来患者数	合計(年間)
一般外来	59,353	26,213	85,571
救急外来	30,630		30,630
理学療法リハビリテーション科外来	4,854	68,100	72,954
スペシャルクリニック外来	6,953	37,671	44,624
合計	101,795	131,984	233,779

(出所: カラワティサラン国立小児病院資料)

表3-1で示すように1993年には、年間233,779名の外来患者があり、同年の年間開業日数は293日であったので、1日当たり平均797名の患者が来院している。一般外来の内訳は表3-2で示すようになっているが、約81%が小児内科の患者となっている。

表3-2 カラワティサラン国立小児病院の年間一般外来患者数と開業日時等

診療科目	年間患者数	開業日	開業時間
(内科系)			
小児内科	69,393	月~土	9:00~13:00
小児皮膚科	5,448	同上	同上
(外科系)			
小児外科	7,152	同上	同上
小児整形外科	1,191	週2回	同上
小児耳鼻咽喉科	1,500	月~土	同上
小児眼科	887	同上	同上
一般外来計	85,571		

(出所: カラワティサラン国立小児病院資料)

なお、理学療法リハビリテーション科は、月曜から土曜までの9:00~16:00まで開業されている。同科に限り小児以外に一般成人を診療対象としているが、小児と成人の比率は4:6となっている。

② 病棟使用状況

病棟には、現在350床あり、内30床はスタタクリパラニ総合病院内の新生児病床である。病床の年間平均利用率は100%を下廻っているが、高温、多湿となり衛生状態が悪化するモンスーンシーズンの8月、9月には、患者が増えて病床占有率は100%を越える状況となっている。

表3-3 月別病床占有率

(単位: パーセント)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
1993年	59.3	62.2	59.0	66.2	80.4	83.0	83.4	109.2	104.0	92.1	66.3	62.3	77.4
1994年	70.2	60.8	76.7	83.7	89.0	99.8	86.9	103.7	106.4	89.4	61.3	84.1	87.1

(出所: カラワティサラン国立小児病院資料)

(占有率)

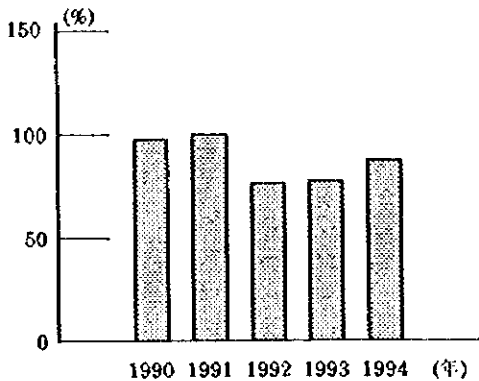


図3-1 病床占有率の経年変化

カラワティサラン国立小児病院では年間病床占有率が1991年に100%を越えたため、病床数を36床増床し350床とした。このため、1992年以降病床占有率に余裕が生じたが上述したように夏期における病床占有率が100%を越える状況となったため、病床の増加を計画するに至っている。

○ カラワティサラン国立小児病院の予防・地域保健活動状況

カラワティサラン国立小児病院では1956年の創立以来、周辺地域の母子を対象に予防・地域保健活動を行っている。同病院ではスペシャルクリニックと呼ばれる以下のようなクリニックを通して、これらの活動を行ってきた。

表3-4 カラワティサラン国立小児病院の予防・地域保健活動

スペシャルクリニック名称及び開設日時	活動概要	年間来院患者数
小児保健増進クリニック (月曜～土曜: 9:00～16:00)	母子を対象とした各種予防接種や国家結核コントロール計画に基づく、ツベルクリンテストの実施と発生監視、及び盲目予防のためのビタミンA配布。	23,292
小児指導クリニック (月曜～土曜: 9:00～16:00)	知的発達障害及び精神障害のある小児への心理発達指導の実施	3,109
マラリアクリニック (月曜～土曜: 9:00～16:00)	国家マラリア撲滅計画の一環としてマラリアスクリーニングテストの実施	3,299
家族厚生クリニック (月曜～土曜: 9:00～16:00)	国の人口政策のもとで国家家族計画の普及推進	4,576
下痢症指導訓練ユニット (月曜～土曜: 夏期は24時間、他は9:00～16:00)	国家下痢症、コレラコントロール計画のもとに、O.R.S.の供与等による下痢性疾患治療及び研修の実施と統計整理等	11,373

以上のように当病院は主として小児に係る各種予防・地域保健の分野での国家計画の推進活動を行っている。

○ カラワティサラン国立小児病院の教育病院としての活動状況

① レディハーディング国立医科大学の教育の概要とカラワティサラン国立小児病院との関連性

「イ」国の医科大学は4年半の学部教育、1年間のインターン及び2~3年間の大学院教育からなっており、その概要は以下のようになっている。

表3-5 医科大学の教育等

種別	年									終了後の資格	レディハーディング国立医科大学の学生数	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
学部	■										MB, BS	1学年130名
インターン					■							
大学院(デグリーコース)						■				MD, MS	1学年54名	
大学院(ディプロマコース)						■						

(注) MB : Bachelor of Surgery MD : Doctor of Medicine
 BS : Bachelor of Medicine MS : Master of Surgery

カラワティサラン国立小児病院はレディハーディング国立医科大学の小児科学の教育病院としての機能を有しており、学生やインターンに実習の場を提供している。同大学の小児科学の教授室やセミナー室が病院内に設置されていて、病院内で同大学教授による授業と診察も実施されている。

○ レディハーディング国立医科大学と三ヘルスセンターの関連性

インド政府は1977年に医療教育に関する計画(Rome計画)を発表した。本計画の最終的目標は医科大学の地域保健問題への参加と農村人口への保健サービスの直接提供にあり、医科大学はその地域内で少なくとも3ヶ所のヘルスセンター等において地域保健医療活動を行うことが提案されている。この計画に基づきレディハーディング医科大学はナシャフガールとパラムのプライマリヘルスセンター、及びカリヤンプリのアーバンヘルスセンターを通して地域の保健医療の改善を担当することとなった。同大学はこれら三ヘルスセンターに職員、学部学生、インターン、大学院学生を派遣して実習を行うと同時に地域保健医療活動を行っている。

○ 三ヘルスセンターの実施事業概要

本計画に関する三ヘルスセンターの実施事業概要は以下のようになっている。

カリヤンプリアーバンヘルスセンターの実施事業概要

治療業務

1. 外来(内科、外科、小児科、産婦人科)
2. 予防接種
3. 出生前母子保健業務
4. 家族計画業務
5. スペシャルクリニック(眼科)
6. 学童保健業務
7. 一般検査業務
8. 救急業務

訓練業務

1. 医師の訓練
(レディハーディング国立医科大学学生、インターン、大学院生が訓練を受けている。)
2. 看護婦(保健婦を含む)、パラメディカル、メディカル、ソーシャルワーカーの訓練
(レディハーディング国立医科大学付属看護学校の看護学生等が訓練を受けている。)

研究業務

1. 学童保健業務に係る研究
2. 地域保健に係る研究

ナジャフガール及びパラムプライマリーヘルスセンターの実施事業概要

治療業務

1. 外来(内科、外科、小児科、産婦人科)

2. 24時間救急(ただし、ナジャフガールのみ)
3. 母子保健業務(予防接種、自宅出産指導)
4. 正常分娩(分娩と入院)
5. 家族計画業務(妊娠中絶、不妊手術、その他家族計画指導)
6. 一般検査業務(妊娠、血液、尿、唾液検査)

訓練業務

1. 医師の訓練: レディハーディング国立医科大学等からの学生、インターンが訓練を受けている。
2. 看護婦の訓練: レディハーディング国立医科大学付属看護学校等からの看護学生が訓練を受けている。

○ 三ヘルスセンターの活動状況

レディハーディング国立医科大学は、カリヤンプリのヘルスセンターに関しては医療技術面を含めた運営全体を担当しているが、ナジャフガールとパラムのプライマリヘルスセンターに関しては、医療技術面での協力のみを担当している。これら二つのプライマリヘルスセンターは、保健家族福祉省の保健サービス部の管理下にある。これら三ヘルスセンターの活動状況は以下のようになっている。

表3-6 三ヘルスセンターの活動状況等

	カリヤンブリ アーバン ヘルスセンター	ナジャフガール プライマリ ヘルスセンター	パラム プライマリ ヘルスセンター
周辺人口	80,000	78,455	107,000
● 治療活動			
年間外来患者数	35,000	80,000	46,000
年間入院患者数	—	10,500	441
年間検査件数	1,800	13,000	2,000
年間レファレル患者送付数	350	8,000	415
● 家族計画活動			
年間不妊手術件数	9	420	101
● 予防接種活動			
年間合計予防接種数	2,097	15,000	8,400
● 母子保健活動			
年間出生前クリニック取扱い 件数	706	3,400	2,025
年間分娩取扱い数	—	2,050	629
● 栄養補給活動			
年間鉄分、葉酸、ビタミンA等 支給件数	3,145	12,810	6,485
● 地域活動			
年間(映画、会合、母親学級等) 実施件数	86	730	185

(出所: レディハーディング国立医科大学資料等)

○ カラワティサラン国立小児病院と三ヘルスセンターの施設と機材の現状

① カラワティサラン国立小児病院の施設の現状

施設

カラワティサラン国立小児病院は、1956年に60床の小児病院として業務を開始した。その後患者が増えるに従って数度にわたり増築を重ねて現在の350床病院に至っているが、外来・病棟部分共にスペースが狭く患者とその付添いで大変な混雑となっている。当初からの施設は古くなっており、その後行われた増改築の施工水準も低いために全体的に建物が傷んでいる状況にある。

機材

現有のレントゲン装置を始め主要診断用機器は年式が古く老朽化しているため故障する頻度が高い。臨床検査用機材と処置用機材は老朽化と同時に数量も不足しており、

検査に支障をきたしている。このため地域住民のための十分な小児医療を支障なく実施する上でこれら老朽化した機材を更新し不足している機材を充足させることが必要である。

② カリヤンブリアーバンヘルスセンターの施設の現状

施設

現在の施設はヘルスセンターのために計画されたものではなく、倉庫のような天井の高い建物の下半分を間仕切って使用しているため、各室が完全に仕切られていない。また、窓の無い室もあって暗い。間仕切工事の施工水準は低く、仕上がっていない状態で、室内の衛生状態が悪い。床面積が少ないため、活動に必要な室数となっていない。また、地域人口増加のため水道水の確保が困難な状況にある。

機材

診断用機材はほとんど無いに等しく、地域住民への基礎的な医療サービス活動も困難な状況にある。

③ ナジャフガール、パラムプライマリヘルスセンター

施設

地域人口増加のため水道水の確保が困難な状況にある。

機材

現有の主な機材は単眼顕微鏡、速心器、検診台等基礎的な医療機材の一部があるだけで、地域住民への基礎的な医療サービス活動も困難な状況にある。

○ 要請内容の検討結果のまとめ

カラワティサラン国立小児病院は1956年「イ」国唯一の国立小児病院としてデリー市の中心部に設立された。以来同病院はデリー首都圏及びその周辺部に小児医療に係る第一次、第二次医療を提供し、かつ国家計画に基づく予防・地域保健活動を実施してきている。同

病院の年間外来患者数は23万人を越え、病床占有率も1994年平均で年間87.1%に達し、特に夏期には100%を越える状況となっている。このような需要の増大に伴い、同病院では外来部分の混雑解消と病床数の増加が緊急な課題となってきている。また、使用する医療器材も老朽化し、不十分な状況にある。同病院はまた、レディハーディング国立医科大学の教育病院としての機能を有しており、同大学の学生やインターンの教育の実習の場であると同時に、同大学からの人的支援や、同大学との間で施設の共同利用も行われている。他方、レディハーディング国立医科大学はデリー首都圏周辺のプライマリヘルスケア改善を目的として、三ヶ所のヘルスセンターへ職員や医学生・インターンの派遣等の協力を行っている。この三センターで治療不能の小児患者はカラワティサラン国立小児病院に、また成人患者はスチタクリパラニ総合病院に送られるシステムができていたが、三ヶ所のヘルスセンターは、施設・器材が不十分のため周辺地域の保健レベル向上という目的の達成が困難な状況にある。レファレル病院の負担軽減のためにもこれら三センターの整備は急務となっている。

しかしながら、「イ」国政府はカラワティサラン国立小児病院の改善や、三ヶ所のヘルスセンターの直面する諸問題を解消するための計画を単独で実施することが財政的に困難な状況にある。このような経緯から「イ」国政府はカラワティサラン国立小児病院の外来部門、手術部門、レントゲン及び検査部門、ICU等の機能を有する施設の建設及び関連器材の調達と同時に、カリヤンブリアーバンヘルスセンターの施設の建替と器材の調達及びナジャフガールとパラムのプライマリヘルスセンターの器材の調達等についての無償資金協力を我が国に対し要請した。なお、カラワティサラン国立小児病院の既存部分は、同病院の中央棟が完成した後「イ」国政府により病棟に改修する予定となっている。

以上の経緯を踏まえて以下に要請諸室と要請器材に関しての検討を行う。

1. 要請諸室

① カラワティサラン国立小児病院

表3-7 要請諸室の検討-1(網掛け部分は第1期で完成済み)

室名	「イ」例 要請(室)	基本設計 案(室)	検討内容
• 外来部門			
受付(6窓口)	1	1	6窓口設置する。(救急、新患、再来、報告、入院、スペシャルクリニックの6窓口とする。)
小児内科診察室及び医師室	22	8 (診察室) 14 (医師室)	1日平均外来患者数: 69,393人/年÷293日/年=237人/日 1日当り診察時間: 4時間(240分) 平均診察時間: (5~10分) 平均7.5分/人 237人×7.5分÷240分=7.4室→8室とする。 日本の医局に相当する。小児内科担当IIMC教授室: 9室 (1室: 内科主任、6室: 小児内科担当、2室: 新生児担当) 小児内科上級医師室: 4室 シニア・ジュニアレジデント控室: 1室
小児外科診察室	2	2	1日平均外来患者数: 7,152人/年÷293日/年=24人/日 1日当り診察時間: 4時間(240分) 平均診察時間: 20分/人 24人×20分÷240分=2室
小児整形外科診察室 及び処置室	2	2	診察室1室、処置室1室とする。
石膏室	1	1	
小児眼科診察室	1	1	
小児耳鼻咽喉科診察室	1	1	
小児皮膚科診察室	1	1	
共通処置室	1	1	外科兼整形外科兼用とする。
共通注射室	1	1	各科兼用とする。
採血室	1	2	
副院長室	1	1	
外来担当婦長室	1	1	

表4-7 要請諸室の検討-1 (つづき)

室名	「イ」側 要請(室)	基本設計 案(室)	検討内容
ストレッチャー室	1	1	
薬局	1	1	
倉庫(一般及び薬品倉庫)	2	1	兼用とする。
<ul style="list-style-type: none"> 理学療法リハビリテーション部門 	2		
部門関係諸室 (基本設計案として以下の 諸室を提案する。)			
受付兼カルテ室兼倉庫		1	
診察室		4	1日平均外来患者数: 72,954人/年÷293日/年=249人/日 1日当り診察時間=8時間(480分) 平均診察時間(5~10分): 平均7.5分/人 249人×7.5分÷480分=3.89→4室
医師室		3	上級医師2名用2室、及びシニアレジデント2名用1室を計画する。
理学療法士室		2	上級物理療法士室1名用1室と物理療法士5名用1室を計画する。
理学療法処置室		2	マイクロ波治療装置×2、渦流浴装置、低周波治療牽引装置を設ける。成人・小児用とする。
作業療法室		2	小児用、成人用機材を各々に配置する。
作業療法士室		1	作業療法士2名用1室で計画する。
言語療法室		1	
<ul style="list-style-type: none"> 放射線部門 			
受付	1	1	
レントゲン室	4	3	年間X線検査実施件数(一般撮影) 32,191 年間X線検査実施件数(特殊撮影) 5,112 平均1日当たりX線検査数: 102 1日1室当たり34件を検査する。
コントロール室	0	1	
暗室	1	1	暗室兼乾燥室として1室で計画する。
上級放射線技師室	1	0	
超音波診断装置室	1	1	超音波診断装置が2台設置される。 年間超音波診断件数: 3,684件
放射線技師室	2	1	中級放射線技師1名、及び技師補1名用計1室を計画する。
テクニシャン室	1	1	8名のテクニシャンの室を計画する。
<ul style="list-style-type: none"> 検査部門 			
生化学検査室	1	1	年間生化学検査実施件数: 67,875 1日平均生化学検査実施件数: 201
生化学倉庫	1	1	共通倉庫として計画する。
オートアナライザ室	1	1	既存機材を移設する。
共通検査室 (細菌学・寄生虫学)	1	1	本検査は従来LHMCにて行われた。

表3-7 要請諸室の検討-1 (つづき)

室名	「イ」側 要請(室)	基本設計 案(室)	検討内容
倉庫	1	0	前述の倉庫にて対応。
共通検査室 (血液・組織病理)	1	1	年間臨床病理学検査実施件数: 133,077
免疫血清検査室	1	1	
ECC室	1	1	心電計二種類、計3台が配置される。
EMG室	1	1	筋電計、既存1台、及び新規1台が配置される。
EEG室	1	1	脳波計既存1台を移設する。
上級技師室	2	2	上級細菌学者、上級生化学者各1名用2室を計画する。
テクニシャン室	1	1	技師補(TA)4名、検査テクニシャン9名、検査助手4名、検査補助員5名用事務室を計画する。
検査事務室	1	1	中級生化学者1名用及び補助員のための1室を計画する。
• 手術部門			
手術受付	1	1	
大手術室	1	1	年間外科大手術件数591件。 胸壁切開、人工肛門、ヘルニア口蓋形成等関連の手術が行われる。
小手術室	1	2	年間外科小手術件数1,919件。簡単なヘルニア切開、人工肛門、結石、包皮切除等の手術が行われている。付属前室、機材庫を併せて配置する。その他、整形外科、眼科兼用の小手術室1室を計画する。
更衣室	1	2	男女別として計画する。
外科ICU	1	1	3床室として計画する。
回復室	1	1	
医師室	1	1	
外科ナースステーション	1	1	
術前術後病室(12床用)	1	2	術前6床、術後6床に分けて計画する。
• 中央材料部門			
オートクレープ関係室 基本設計案として以下を提案する。	1		
受付		1	
洗浄室		1	
オートクレープ室		1	オートクレープ3台(大1、中2)として計画する。
組立室		1	
清潔倉庫		1	
配布室		1	
• 救急部門			
救急受付	1	1	

表3-7 要請諸室の検討-1 (つづき)

室名	「イ」側 要請(室)	基本設計 案(室)	検討内容
診察室	1	1	年間救急外来患者数 : 30,630 1日平均救急外来患者数 : 104人/日 診療時間 : 24時間
処置室	1	1	
ナースステーション	1	1	
医師室	2	2	UDMC教授1名、上級医師救急担当1名、計2室を計画する。
警察官詰所	1	1	法令により警察官が常駐する。
• ICU部門			
処置室	1	1	
診察室	1	1	
ナースステーション	1	1	
隔離室	1	1	
ICU(各15床)	2	2	現状は救急部門と併せて4室、27床を有している。 本計画では1室各15床計30床を計画する。
検査室	1	1	既存機材(オートアナライザ)を移設する。
医師室	2	0	救急部門の医師が本ICUを兼務している。
倉庫	1	1	
• 予防社会医学部門			
部門受付	1	1	
小児健康増進クリニック 予防接種室	1	1	年間予防接種件数 DPT三種混合(ジフテリア、百日ぜき、破傷風) 12,318 ポリオ 13,457 麻疹 2,653 BCG 5,012 破傷風 161 ジフテリア 997 年間患者数: 23,292 1日平均患者数: 60~65
栄養指導・成長観察室	1	1	各種フォローアップクリニックに使用する。
小児指導クリニック	2	1	年間患者数: 3,109
ハイリスク室	1	1	サイコロジスト1名が執務する。
心理テスト室	1	1	スクールティーチャ1名が執務する。
マラリアクリニック	1	1	NDMCから2名の技術員が派遣される。
家族厚生クリニック	1	1	年間相談者数9,576人。
医療相談室	2	2	医療相談を行う室で、現状も2室を有する。1日平均相談者数: 15~20名
医師室	1	1	小児保健増進クリニック担当の上級医師1名用1室を計画する。
倉庫	1	1	検査部門と共通
• 下痢症指導訓練部門	1		年間患者数: 11,373
医師室	1	1	受付業務と兼用にて計画する。
処置室	1	1	

表3-7 要請諸室の検討-1 (つづき)

室名	「イ」側要請(室)	基本設計案(室)	検討内容
待合室	1	1	
健康指導室	1	1	
その他			
電話交換室	1	1	交換手休憩室も含めて計画する。
空調機械室	1	1	
変電室(サブステーション)	1	1	変電設備、自家発電設備用、変電設備は事故に備え予備器も設置する。ワークショップ・サブステーション棟として別棟にて計画する。
ワークショップ	1	1	金属加工、木工、電工、電子工の部門別に作業室を計画する。ワークショップ・サブステーション棟として別棟にて計画する。
洗濯室	1	1	リネン類、手術着等の洗濯を行う。洗濯室棟として別棟にて計画する。
焼却炉室	1	1	焼却炉室棟として別棟にて計画する。

② カリヤンブリアーバンヘルスセンター

表3-8 要請諸室の検討-2

室名	「イ」側要請(室)	基本設計案(室)	検討内容
診察室	4	4	年間外来患者数: 35,000人 年間開業日数: 293日 1日開業時間: 4時間 平均診察時間: (5-10分) 平均7.5分/人 $35,000 \div 293 \times 7.5 = 240.3.7 \rightarrow 4$ 室 内科、小児科、婦人科、眼科の4科を設置する。
医師室	1	1	
ソーシャルワーカー室	1	1	社会医療相談を行う。
セミナー室	25~30人 収容、1	1	母親学級等の地域活動実績: 86回/年 待合ホールを兼ねて計画する。
処置室	1	1	1日2件×293日/年=586以上の外傷等に対する処置を行えるようになる。
観察室	1	1	救急来院患者の観察に使用する。
検査室	1	1	1日20件×293日/年=5,860件のマラリア、血液、尿等の基礎的検査を行えるようになる。
注射室	1	1	
包帯室	1	1	
薬局	1	1	
倉庫	1	1	
守衛室	1	1	

2. 要請機材

表3-9 要請機材の検討

No.	機材名	「イ」欄 要請数量	基本設計 案	検討内容
放射線部門用機材				
1	診断用レントゲン装置 (2管球式・1V付)	1	1	透視撮影、腹部、下部血管造影の必要性がある。操作はコントロール室で行うため、医師、技師等の被曝する恐れが無い。1V付の機材は現在使用していないが使用能力は有る。老朽化した現有機材の更新。
2	カラードップラー超音波診断装置	1	1	循環器の診断に使用する。従来診断用機材がなかったために支障を来たしていたが、小児の循環器疾患を確実に診断することが可能になり医療サービス向上に寄与する。
3	診断用レントゲン装置	1	1	骨折、胸部等の一般撮影、緊急撮影に対応する。現有機材の更新。
4	X線フィルム連続交換装置	2	0	本装置を必要とする血管造影はしないので削除。
5	造影剤注入装置	2	0	本装置を必要とする血管造影はしないので削除。
外来部門用機材				
1	診察灯	4	4	診察時に患部、患者の皮膚の色等を照明・観察するために必要である。
2	冷凍手術装置	2	0	治療効果が期待できないので削除。
3	筋電計	1	1	骨格筋(随意筋)の疾患機能を測定するために必要である。
ICU部門内科・隔離室用機材				
1	保育器	6	3	<u>スタンダード型</u> 未熟児を正常体重まで母体に近い環境を維持するために必要。ベッド数30床に対し必要台数は6台が妥当と判断するのでスタンダード型3台、ICU型3台とする。
2	保育器	6	3	<u>ICU型</u> 未熟児を正常体重まで母体に近い環境で維持するために必要。ベッド数30床に対し必要台数は6台が妥当と判断するのでスタンダード型3台、ICU型3台とする。特に重篤患者に必要。
3	新生児保温器	12	3	胎児の体温の維持装置であり、光源治療器を組合せて処置システムとして使用。30床の規模に対し3台が妥当と判断する。
4	新生児モニター	4	3	患者の心電、呼吸、体温を監視するために必要。30床の規模なので必要数量は3台。
5	新生児用人工呼吸器	0	1	年間約3,700人の呼吸器系疾患患者を含め約6,800人(1993年)が対象患者であり、そのうち人工呼吸器による呼吸管理を必要とするケースは約300回と見込まれる。新生児の突発性呼吸窮迫症候群(IRDS)、呼吸不全等の人工的呼吸管理に必要である。
6	小児用人工呼吸器	2	2	年間約3,700人の呼吸器系疾患患者を含め約6,800人(1993年)が対象患者であり、そのうち人工呼吸器による呼吸管理を必要とするケースは約300回と見込まれ。新生児と小児の割合は4:6と想定した。小児の呼吸器疾患等の治療及び人工的呼吸管理に必要である。

表3-9 要請機材の検討(つづき)

No.	機材名	「イ」側 要請数量	基本設計 案	検討内容
7	除細動器	0	1	心臓の細動を除去し、緊急時に使用しモニターとしても使用可能であり必要である。
手術部門用機材				
1	手術台	4	3	手術を必要とする患者を寝かせ、術式により部位、台の上下等を調整可能な台、電動油圧、小児専用タイプ。小児整形外科部門に1台計画されているので必要台数は3台。
2	手術灯(IVカメラ付)	0	1	術野を無影で照射するので手術室必須機材。教育目的からIVカメラ付とした
3	手術灯	4	2	術野を無影で照射するので手術室必須機材。他にIVカメラ付1台、スポットライト付1台としたので2台が妥当。
4	手術灯(スポットライト付)	0	1	術野を無影で照射するので手術室必須機材。眼科、耳鼻咽喉科の細かい手術に必要。
5	麻酔器	4	3	全身麻酔で手術するとき使用する。手術室必須機材なので妥当である。手術台が小児整形外科用を含め合計4台なので同数必要であるが現有機材の1台がまだ使用可能なので3台とする。
6	多用途患者監視装置	4	2	術中に患者の心電、体温、血中酸素濃度、呼吸及び血圧等を監視し手術を完全にするための必須機材。麻酔器にも付属しているので多用途としては2台が妥当である。
7	卓上型EOガス滅菌器	1	0	低温で滅菌するための必要機材。ただし、中央材料室に設置するのが妥当なのでこの部門から外す。
8	手洗い装置	0	2	術者、介助者の手を無菌状態にするために不可欠な装置である。
スチタクリバラニ総合病院内新生児室				
1	新生児室			この部門は現有の機材で対応可能なので全て削除。
既存カラワティサラン国立小児病院内未熟児室用機材				
1	保育器	8	0	現有機材と内科ICUの機材で対応可能なので削除。
2	新生児集中治療装置	4	2	未熟児は体温の維持が重要であり、その体温低下を防ぎ蘇生、治療等が可能のため必須機材であるので妥当である。現有機材が旧式と老朽化のため更新。
3	新生児用人工呼吸器	4	0	ICUで計画されている機材で対応が可能なので削除。
4	経皮PO ₂ /PCO ₂ モニター	2	1	未熟児、新生児の血中酸素濃度、炭素ガス濃度を採血しないで皮膚で測定し、肺胞の酸素交換をモニターする機材。採血を必要としないので患者のダメージが少なく必要である。
病棟				
1	患者ベッド	150	50	患者を良好な環境で療養させるために必要なので妥当である。新設のICU、外科ICUで50台が妥当である。

表3-9 要請機材の検討(つづき)

No.	機材名	「イ」側 要請数量	基本設計 案	検討内容
2	ベッドサイドキャビネット	150	50	患者を良好な環境で療養させるために必要。ベッドと同数の50台とする。
3	オーバーヘッドテーブル	150	50	患者を良好な環境で療養させるために必要。ベッドと同数の50台とする。
4	ドップラー胎児心音計	4	0	産科用機材なので削除。
5	患者搬送車(ハイ・ロータイプ)	4	0	通常の搬送車で対応可能なので削除。
スチタクリバラニ総合病院内調乳・浴室				
1	搾乳ポンプ	4	0	搾乳をしないので不要である。
2	哺乳瓶消毒器	2	0	搾乳をしないので不要である。
3	哺乳瓶保温器	1	0	搾乳をしないので不要である。
4	新生児保温装置	2	3	新生児の体温低下は非常に危険なので、これを防ぐための機材で30床に対し数量は3台が妥当である。
医療ガス供給システム				
1	医療配管	1	0	施設工事に含むので削除。
焼却炉等				
1	ベージングシステム	1	0	施設工事に含むので削除。
2	焼却炉	4	3	医療廃棄物を焼却するために必要であり妥当である。1.2kg/Bedとして500床で600kg/日の処理が必要。3台が妥当である。
輸送機材				
1	救急車	4	4	急病、病状悪化に伴い個人で対応不可能な場合、医療施設に搬送するために必要不可欠な車輛。現有機材が老朽化しているために更新が妥当。
2	マイクロバス	1	1	医師、看護婦等の地域医療活動に使用するとともに看護婦等の研修会の輸送手段として必要である。
3	4輪駆動車(ジープ型)	1	1	道路事情が悪い箇所、特に雨期の伝染病発生時に迅速な医療活動に必要である。
スチタクリバラニ総合病院内解剖室用機材				
1	洗浄装置付解剖台	2	2	病気の原因究明には病理解剖が重要で不可欠であり、そのときの解剖物を棄てるために必要である。
2	死体冷蔵庫	1	1	解剖前に死体の腐食を防ぎ、保存するための冷蔵庫。現有機材は12体用ユニットのため電源が切れたときの応急冷蔵庫用として2体用1ユニットを計画する。
検査部門用機材				
1	生化学検査 血球計算器	4	0	血液中の血球数を自動で測定する機材であり生化学部門には不要。

表3-9 要請機材の検討(つづき)

No.	機材名	「イ」側 要請数量	基本設計 案	検討内容
2	血液保冷庫	2	0	輸血用血液を保存する機材であり、生化学部門には不要。
3	冷母遠心器	1	1	細胞や特殊な有形成分を懸濁している液状試料について、その有形成分と液体成分をこわさないで分離する装置。本検査部門に不可欠であるため妥当と判断する。
4	電気泳動装置(セルロースアセテート法)	1	0	本施設では使用しないので削除。
5	電気泳動装置(免疫検査)	1	0	本施設では使用しないので削除。
6	電気泳動装置(ディスク法)	1	0	本施設では使用しないので削除。
7	薄層クロマトグラフ	1	0	本施設では使用しないので削除。
8	エライザシステム	1	1	血液中のさまざまな酵素活性を測定し、壊された臓器、その他の疾患の重症度を把握するための検査をする装置。本検査部門に不可欠であるため妥当と判断する。
	微生物学検査			
9	炭酸ガス培養器	2	1	細菌の培養を主目的とする装置。シャーレ、その他気密でない状態で細胞培養を行なう。本検査部門の必需品であるが台数は1台で充分であると判断する。
10	低温インキュベータ	0	1	細菌の培養を主目的とし、一定の低温を保持する機能を有した装置。本検査部門に不可欠であるため本計画に含むのが妥当と判断する。
11	エライザシステム	0	1	ウイルス検査を行なう装置。本検査部門に不可欠であるため本計画に含むのが妥当と判断する。
12	無菌フード	0	1	無菌室が無い室内で無菌作業をするための作業空間として必要であるため本計画に含むのが妥当と判断する。
	血液学検査			
13	電気泳動装置	1	0	本検査部門での必要性は極めて低いので削除。
14	自動血球計算器	0	1	スクリーニング検査として、全患者を対象とするとともに血液疾患の経過追跡検査を行なう装置。診断、治療に不可欠であるため本計画に含むのが妥当と判断する。
	組織病理検査			
15	エライザシステム	4	0	本検査部門での必要性は極めて低い。生化学や微生物学部門で主として使用するので削除。
16	顕微鏡	8	1	過剰台数である。1台が妥当である。
17	凍結切片マイクローム	2	1	パラフィン包埋を行っている時間的余裕のないときに組織片を直ちに凍結させて薄切りにする装置。組織科学検査に必要なが、台数は1台が妥当と判断する。
18	組織包埋器	12	1	固定され切り出しされた組織片を脱水、脱脂、パラフィン浸透を自動的にを行う装置。本検査部門の必需品であるが12台は過剰なため1台が妥当と判断する。
外科(ICU)部門用機材				
1	新生児人工呼吸器	2	1	術後の呼吸管理、呼吸器疾患の治療に必要な装置。15床に対し現有機材が2台あるが、使用頻度が高いために新生児用1台、乳幼児用2台の増設が妥当と判断する。
2	乳幼児人工呼吸器	4	2	

表3-9 要請機材の検討(つづき)

No.	機材名	「イ」側 要請数量	基本設計 案	検討内容
3	除細動器	0	1	蘇生器材として重要であり、ICUに必需品であるため1台を本計画に含むのが妥当と判断する。
フォローアップクリニック腎臓科用機材				
1	緊急用腎透析装置	4	2	急性腎不全等の治療に必需品であるが、4台は過剰であり、2台が妥当と判断する。
手術部門中央材料滅菌室用機材				
1	大型高圧蒸気滅菌装置	1	1	
2	中型高圧蒸気滅菌装置	1	1	
3	中型ハイスピード高圧蒸気滅菌装置	1	1	
4	超音波洗浄器	2	1	鉗子等金属製品の洗浄をして汚れを確実に落とすために必要である。1ユニットで対応が可能である。
5	手術用手袋洗浄・乾燥器	2	1	手術に使用したゴム手袋を再使用するために洗浄装置が必要である。ランニングコストの低減化につながる。1ユニットで対応が可能である。
6	卓上型EOガス滅菌器	0	1	低温で滅菌するための必要機材。手術室で計画していたのを充当する。
スタックリパライ総合病院内歯科用機材				
1	歯科用機材一式	1	0	歯科は本計画に含まれていないため削除。
外来用小児整形外科用機材				
1	小児整形外科手術台	1	1	手術新設に伴い小児整形外科の手術台が必須である。
2	整形外科用手術セット	1	1	整形外科実施に伴い手術用の器具が必須である。
3	Cアームレントゲン装置(TV付)	1	1	骨折の整復等患者を働かせない状態でのレントゲン透視及び撮影に使用する。主として手術室で使用するが移動式なので救急室等でも使用可能である。
外来用小児耳鼻咽喉科用機材				
1	耳鼻咽喉科処置台	1	1	外来等での小手術に使用する。
2	耳鼻咽喉科治療台(コンプレッサー付)	1	1	外来で耳、鼻、咽喉の治療に使用する。
3	冷凍手術セット	1	0	治療上の効果が低く他の機材での治療が可能のため削除。
4	CO ₂ レーザーメス	1	0	高額の機材でありながら他の機材との治療効果に差が無いため削除。
外来部門用小児眼科用機材				
1	冷凍手術セット	1	0	白内障手術(水晶体全摘出術)、網膜剥離の製孔閉鎖術、出血性緑内障に対する毛様体冷凍法に使用。小児の症例は少ないため削除。

表3-9 要請機材の検討(つづき)

No.	機材名	「イ」側 要請数量	基本設計 案	検討内容
2	スリットランプ(カメラ付)	1	1	角膜等の透光体の混濁や炎症性変化の診断等今日の眼科一般検査において不可欠な機材である。
3	拡大ペリメータ	1	1	網膜より視中根に至るまでの全ての視能力を検査し、緑内障、網膜視神経疾患、脳腫瘍等の検出、経過の判定に必要である。
4	オートレフレクトメータ	1	1	他覚的に眼の屈折度、乱視度、乱視軸を自動的に測定する装置である。眼科の検診に必要である。
5	白内障手術セット	12	1	白内障の手術用顕微鏡器具。要請数量は過剰であり、1セットにて対応が可能である。
6	眼底カメラ	1	1	視神経乳頭、網膜、脈絡膜の状態を観察する装置で眼科に必須の装置である。
7	超音波診断装置	1	1	眼内及び眼窩内における腫瘍性病変異物の診断、網膜剥離の診断等に使用する。
8	眼科用ヤグレーザー	1	0	薬物療法に決めてを欠く糖尿病性網膜症、網膜静脈血栓症、裂孔原性網膜剥離、中心性毛脈角膜炎等の眼底疾患の治療に使用するが小児科領域では使用頻度が低いいため削除。
9	アルゴンレーザー	1	1	薬物療法に決め手を欠く糖尿病性網膜症、網膜静脈血栓症、未熟児網膜症をはじめ裂孔原性網膜剥離、中心性毛脈角膜炎等の眼底疾患の治療に必要である。
10	硝子体手術装置	2	0	硝子体出血や硝子体アシロイドーシス等による混濁硝子体を切除する手術装置。小児よりも老年層に多く使用されるものであるため削除。
11	コンピュータ画像解析装置 (血管造影)	1	0	眼底の検査記録を集積して解析する装置。アプリケーションソフト等が不十分であり、使用上のメリットが無いのため削除。
12	超音波白内障乳化吸引装置	1	0	老人性白内障の手術等に適し、小児の対象症例が少ないため削除。
外来部門小児皮膚科用機材				
1	冷凍手術装置	1	0	治療効果が低いいため削除。
2	皮膚科用レーザー装置	1	0	先天性血管腫等の治療に使用するが、治療ケースが少ないため削除。
洗濯室用機材				
1	洗濯機	4	2	病院で使用するリネン、寝具等の洗濯に必要である。 600kg/日の洗濯量を想定して50kg/回数×2台、25kg/回×1台とする。
2	洗濯機	0	1	
3	乾燥器	4	2	
4	乾燥器	0	1	
5	プレス機	2	0	故障率が高く、保守管理が難しいため計画から除外する。
6	脱水器	0	2	病院で使用するリネン、寝具等の洗濯に必要である。 600kg/日の洗濯量を想定して50kg/回×2台とする。

表3-9 要請機材の検討(つづき)

No.	機材名	「イ」側 要請数量	基本設計 案	検討内容
内視鏡機材				
1	気管支ファイバースコープ	1	0	耳鼻咽喉科部門に計画されているため削除。
2	十二指腸ファイバースコープ	1	1	レントゲン等で診断困難な十二指腸潰瘍に有用であり、治療の経過観察や治癒判断のため必要である。
3	腹腔鏡	1	1	慢性肝炎、肝硬変、肝腫瘍などの診断ならびに直視下挿刺生検するために必要。
病歴管理用機材				
1	コンピュータ	4	4	患者の医療統計等に使用し、医療サービスの改善のために必要。
予防社会医学部門用機材				
1	コンピュータ	1	1	公衆衛生のための統計資料を作成し、地域住民の保健医療サービスを向上させるために必要。
三ヘルスセンター用機材				
	機材			
1	卓上滅菌器	4	5	感染や交叉感染を防ぐために必要。カリヤンプリ2台、ナジャンガール1台、パラム1台とする。
2	焼却炉	3	3	医療廃棄物を焼却するために必要。
病院管理用機材				
1	コンピュータ	2	2	外来患者、入院患者のカルテ管理や医療資機材等の管理に使用し病院運営管理の効率化と改善に必要。

3-3 プロジェクトの最適案に係る基本設計

3-3-1 設計方針

本計画はレディハーディング国立医科大学の協力のもとに運営されているカラワティサラン国立小児病院と同大学に関連するヘルスセンター3ヶ所での医療サービス機能の向上を図り、上記施設を利用する小児患者や地域住民の健康を増進し、乳幼児死亡率等の保健指標を改善していくことを目的としている。施設・機材の計画に際しては、機能性、経済性、安全性に配慮すると同時に以下の方針に基づいて基本設計を行う。

(1) 自然条件に対する方針

デリー首都圏は3-5で述べたとおり雨期と乾期からなる半乾燥気候に属する。気温の年間の寒暖の差は大きく、5月、6月の平均気温は30°Cを越え、最高気温が45°Cに達する。一方、12月から2月までの月間平均気温は15°C前後で最低気温は4°Cまで下がる。また、7月、8月の2ヶ月間は高温多湿の雨期で月間降水量は200mmを越える。この自然条件に対する方針としては以下が挙げられる。

- 本計画で設置される医療機材保護のため乾期の防塵対策として、外部窓枠に防塵性能の高い窓枠の使用を検討する。
- 雨期に多量に発生する蚊や蠅の進入を防ぐ対策を検討して、衛生的な計画を行う。

(2) 社会条件に対する方針

本計画の建設予定地はデリー首都圏の中心部のニューデリー地域に位置している。ニューデリー市委員会は市街地の美観の維持と環境の保全を重視しているが、建築許可に関してはデリー都市美観委員会により審査される。また、環境保護のため既存樹木の伐採許可取得は困難な状況である。本計画は、レディハーディング国立医科大学キャンパス内に既存のカラワティサラン国立小児病院の拡充整備計画として建設が実施されるため、社会条件に対する方針としては以下が挙げられる。

- 既存建物と調和した外観デザインを考慮する。
- 周辺環境を考慮し、既存の大きな樹木はできる限り保存するよう配慮する。

(3) 建設事情に対する方針

「イ」国では建築法規が詳細に整備されており、建築計画内容に対する建物建設前の審査も法的に義務付けられている。計画を進めるに当たっては、現地法令等を遵守し、建築許可の取得に支障のない計画を行う方針とする。

(4) 現地建築業者、現地資機材の活用についての方針

「イ」国では国内生産品と同じ種類の製品の輸入が制限されており、外国企業の活動も制約されている。国内の建設産業基盤は整備されているので、先端技術を特に必要としない建物の建設については問題ない。したがって本計画を実施するに当たっては、日本の建設業者が現地建設業者を指導して、現地資機材を十分活用する方針とする。

(5) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

建物の維持管理費は毎年カラワティサラン国立小児病院の予算の中で計上されている。同病院予算への圧迫を最少限にするため、維持管理費の増加をできるかぎり抑える計画とすることが重要である。維持管理費の低減化を図るため、自然の換気・通風・採光等自然エネルギーの活用、建物の断熱性能の向上、耐久性の高い資機材の採用等を設計の方針とする。

(6) 施設、機材等の範囲、レベルに対する方針

上述の検討の結果を総合すると、本計画の施設・機材の設計方針は以下のようになる。

- カラワティサラン国立小児病院及び三ヘルスセンター(カリヤンブリ、パラム、ナジャフガール)の機能に適合した施設計画とする。
- 施設・機材維持管理費の低減化を計る。
- 計画予定地の特性に適応した施設とする。

(7) 事業実施工期に対する方針

「イ」国においては7月、8月の2ヶ月間が雨期となり気温も35℃を越えるため土工事、基礎工事等の下部躯体工事の実施は困難となる。よって、他の工事についてもこの期間の施工能率が低下することを十分考慮に入れ計画を行う方針とする。

3-3-2 設計条件の検討

(1) 施設構成

本計画は、以下の部門の諸室により構成される。

1) カラワティサラン国立小児病院

① 中央棟(第1期で完成済み)

- 外来部門:

診察室(小児内科、小児外科、整形外科、眼科、耳鼻咽喉科、皮膚科)、整形外科処置室、石膏室、共通処置室、共通注射室、標本室、副院長室、医師室、婦長室、ストレッチャー置場、薬局、薬品倉庫、一般倉庫、等

- 放射線部門:

部門受付、レントゲン室、コントロール室、暗室、技師室、超音波装置室、待合、等

- 検査部門:

生化学検査室、オートアナライザー室、共通検査質(細菌学、寄生虫)、共通検査室(血液、組織病理)、免疫血清検査室、ECG室、EMG室、上級職事務室、検査事務室、テクニシャン室、倉庫、等

- 手術部門:

受付、大手術室、小手術室、更衣室、外科ICU、回復室、医師室、外科ナースステーション、術前術後病室、中央材料滅菌室、倉庫、等

- 救急部門:

救急受付、診察室、処置室、医師室、ナースステーション、警官詰所、等

- ICU部門:

処置室、診察室、ナースステーション、隔離室、ICU、検査室、医師室、倉庫、等

- 予防社会医学部門:

部門受付、予防接種室、栄養指導・成長観察室、小児指導クリニック、ハイリスククリニック、マラリヤクリニック、家族厚生クリニック、医療相談室、医師室、倉庫、等

- 下痢症指導訓練部門:

医師室、処置室、待合室、健康指導室、等

- 理学療法リハビリテーション部門:

受付、カルテ室、診察室、医師室、理学療法処置室、運動治療室、言語療法室、理学療法士室、作業療法士室、等

- ② ワークショップ・変電室棟(第1期で完成済み)

発電気室、高圧パネル室、低圧パネル室、変電室、金属加工室、木工室、電工室、電子工室、部品庫、技師室、テクニシャン室等

- ③ 洗濯室棟

洗濯・脱水室、乾燥室、プレス室、受付・配布室、休憩室、倉庫等

- ④ 焼却炉棟

焼却炉室等

- 2) カリヤンプリ・アーバンヘルスセンター

受付、診察室、処置室、注射室、薬局、倉庫、観察室、包帯室、検査室、セミナー室、ソーシャルワーカー室、医師室等

- 3) パラム・プライマリヘルスセンター

井戸掘削、既存建物に対する給排水設備等

(2) 施設規模の設定

本施設の施設規模設定にあたっては、「イ」国側要請の内容を参考の上、各室の人員配置や事業内容に基づき、日本の場合の所要面積基準値、機材配置計画及び現地調査で得た資料等の情報に基づいて計画を行う。

3-3-3 基本計画

(1) 施設計画

1. カラワティサラン国立小児病院

1) 敷地・配置計画

本計画建設予定地はレディハーディング国立医科大学の構内にある。本計画建物と周辺既存建物との位置関係は、次のようになっている。

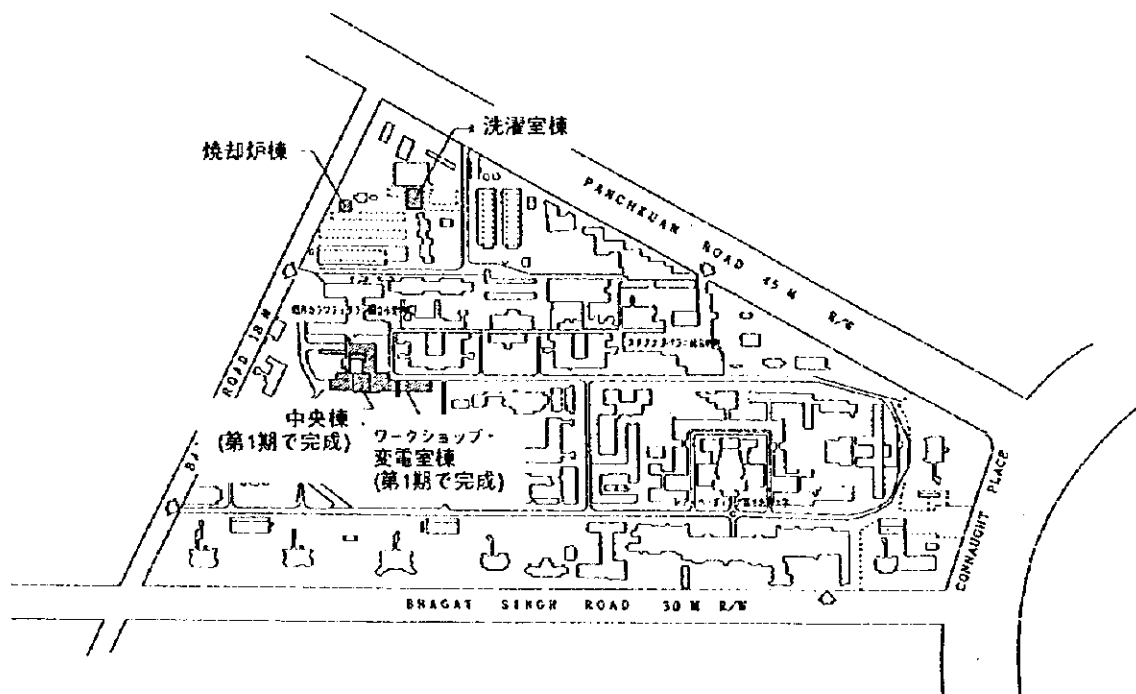


図3-1 本計画建物と周辺建物の関係

本計画建物は、既存カラワティサラン小児病院の拡充計画として位置づけられており、第1期に完成した中央棟の付属施設である。サービスアプローチは、診療・検査業務の妨げにならないよう、一般利用者の動線とは完全に分離した計画とする。本計画敷地には年を経た大きな樹木が点在するが、これら樹木をできるだけ残し外構計画に取り入れ、自然環境を生かした建物配置計画に留意するものとする。

2) 施設・建築計画

● 建築制限

「イ」国建設規準によると敷地に対する建物の建築面積(建ぺい率)は病院建築では25%以下と規定されている。本計画はレディーハーディング国立医科大学構内に建設が計画されており、建ぺい率制限は構内敷地全体の建物の建築面積の合計が対象となる。本計画実施に当たっては、現在同構内の建ぺい率は24.93%とほぼ許容限度いっぱいとなっているため、同構内の既存使用人宿舍約1,800m²を移転させる他、不必要な建物を撤去して本計画完成に伴う建ぺい率超過を「イ」国側が解消する予定となっている。同構内既存建物の建築面積等の面積は以下のとおりである。

表3-10 敷地及び建築面積

	面積(m ²)	建ぺい率(%)
1. 敷地面積	194,916.17	
2. 許容限度建築面積	48,729.04	25.0
3. 1994年基本設計調査時既存建物建築面積合計	48,590.59	24.93
4. 本計画での建築面積	2,680.14	1.37
5. (3+4)	51,270.73	26.30
6. 撤去に必要な建築面積(5-2)	2,541.69	1.3

● 平面計画

各部門の主要室の配置は、活動内容や必要機能に基づき計画する。必要室の規模は、機材の配置や機能を検討した上で適正な規模を計画する。本計画に含まれる諸室及びその機能、面積とその設定根拠を以下に示す。

表3-11 部門別諸室規模設定表-1(網がけ部分は第1期で完成済み)

室名	室数	1室当たり 面積 (㎡)	設定根拠・機能等
1階			
外来受付	1	18.0	1日平均外来患者数261人/日に対し、6窓口にて対応する。
採血室	2	6.0	
• 救急部門			
救急受付	1	18.0	救急患者の受付事務を行う。
診察室	1	18.0	1日平均(24時間診療)救急外来患者数104人/日を対象とする。患者のスクリーニングを行う。
処置室	1	36.0	救急処置及び小手術を行う。
ナースステーション	1	18.0	24時間体制、仮眠スペースを含む。
医師室	2	18.0	LIMC教授1名、上級医師救急担当1名分個室にて計画する。
警察官詰所	1	10.0	事故等による急患の法的処理を行う。
• 薬局部門			
薬局	1	18.0	
倉庫	1	27.0	薬品倉庫及び一般倉庫に分けて薬品、書類を保管する。
• 下痢症指導訓練部門			
医師室	1	18.0	受付業務室と兼用にて計画する。
処置室	1	18.0	トイレ付
待合コーナー	1	14.0	
健康指導室	1	18.0	
ナースステーション	1	18.0	
• ICU部門			
ICU	2	72.0	各室15床用として計画する。
隔離室	1	18.0	感染症患者用として一室を計画する。
処置室	1	18.0	
診察室	1	18.0	

表3-11 部門別諸室規模設定表-1(つづき)

室名	室数	1室当たり面積 (㎡)	設定根拠・機能等
検査室	1	18.0	既存機材(オートアナライザ-)を移転する。
ナースステーション	1	18.0	ICU2室を常時監視する。
倉庫	1	18.0	
• 放射線部門			
受付	1	9.0	部門受付事務を行う。
レントゲン室A	1	36.0	総合診断用X線装置(二管球式)を設置する。
レントゲン室B	2	22.0	1室は総合診断用X線装置、1室は単純撮影用X装置を設置する。
コントロール室	1	8.0	レントゲン室B(2室)兼用として計画する。
暗室	1	9.0	暗室兼乾燥室として計画する。
超音波診断装置室	1	14.0	超音波診断装置2台が設置される。
放射線技師室	1	18.0	中級放射線技師及び技師用として1室にて計画する。
テクニシャン室	1	12.0	テクニシャン8名用の大部屋として計画する。
2階			
• 外来部門(内科系)			
診察室	8	18.0	内科診療を行う。
共通注射室	1	18.0	
保管倉庫	1	18.0	外来各科の書類を保管する。
ストレッチャー室	1	9.0	ストレッチャーを収納する。
電話交換室	1	18.0	電話交換機を設置し、交換業務を行う。(24時間体制)
• 理学療法リハビリテーション部門			
受付	1	36.0	部門受付業務、カルテ保管業務を行う。
診察室	4	18.0	1日平均外来患者数249人に対するの診療を行う。
医師室	3	18.0	1室当たり2名用として計画する。(上級医師用2室、シニアレジデント用1室)
理学療法士室	2	18.0	上級理学療法士室及び理学療法士室として2室で計画する。
理学療法処置室	2	27.0	マイクロ波治療装置2台、渦流浴装置、低周波治療牽引装置等を設置し治療を行う。(成人用1、小児用1)
電子療法室	1	36.0	
作業療法室	2	27.0	小児用、成人用、運動治療機材を設置し、治療を行う。
作業療法士室	1	18.0	作業療法士2名用として計画する。
言語療法室	1	18.0	言語障害の小児に対する指導を行う。
倉庫	2	18.0	
3階			
• 検査部門			
生化学検査室	1	36.0	検査機材配置による。
オートアナライザ一室	1	18.0	既存機材を移設する。
細菌学・寄生虫学共通検査室	1	36.0	検査機材配置による。
血液・組織病理共通検査室	1	36.0	検査機材配置による。
免疫血清検査室	1	36.0	検査機材の配置による。
ECG室	1	15.0	心電計2種類、計3台が配置される。
EMG室	1	15.0	筋電計既存1台、新設1台が配置される。
EEG室	1	15.0	既存の脳波計を1台移設する。

表3-11 部門別諸室規模設定表-1(つづき)

室名	室数	1室当たり面積 (m ²)	設定根拠・機能等
上級技師室	2	18.0	上級細菌学者、上級生化学者各1名用を個室にて計画する。
テクニシャン室	1	18.0	検査テクニシャンの休憩・談話室として計画する。
検査事務室	1	18.0	受付業務及び検査事務を行う。
• 外来部門(外科系)			
整形外科処置室	1	18.0	整形外科処置を行う。
石膏室	1	18.0	ギブス処置を行う。
診察室	6	18.0	外科2、整形外科、眼科、耳鼻咽喉科、皮膚科、各1
副院長室	1	18.0	個室で計画する。
外来担当婦長室	1	18.0	個室で計画する。
• 予防社会医学部門			
部門受付	1	18.0	部門受付事務を行う。
小児健康増進クリニック 予防接種室	1	36.0	三種混合、ポリオ、BCG、ジフテリア、麻疹、破傷風等の予防接種を行う。
栄養指導・成長観察室	1	18.0	年間患者数3,109人に対する各種フォローアップクリニックを行う。
小児指導クリニック	1	36.0	小児ガイダンス及び診察を行う。
心理テスト室	1	18.0	一部コーナーに防音ブースを設け心理テストを行う。
ハイリスク室	1	18.0	言語障害者に対する診療を行うため防音室として計画する。
マラリアクリニック	1	18.0	マラリアに対するガイダンスを行う。技術員はNMCより派遣される。
家族厚生クリニック	1	18.0	年間相談者9,576人について対処する。
医師室	1	18.0	小児保健増進クリニック担当の上級医師1名用として個室にて計画する。
医療相談室	2	9.0	1日平均相談数15~20名に対処する。
倉庫	1	18.0	
4階			
• 手術部門			
手術受付	1	12.0	手術受付事務を行う。
大手術室	1	36.0	手術台2台を設置する。年間大手術件数591件に対処する。(胸壁切開、人工肛門、ヘルニア等の手術が行われる。
小手術室	2	27.0	年間小手術件数1,9169件に対処する。(簡単なヘルニア切開、人工肛門、結石、包皮切除等の手術が行われる。1室は整形外科、眼科手術兼用として計画する。
外科ICU	1	18.0	3床用ICUとして計画する。
回復室	1	18.0	
医師室	1	13.0	個室として計画する。
外科及び手術室ナースステーション	2	18.0	
術前術後病室	2	36.0	2室共6床用として計画する。
更衣室	2	11.0	男女別として計画する。(医師用及び看護婦用)
倉庫	1	18.0	
• 中央材料部門			
受付	1	16.0	各部門からの汚れ物を受け取る。
洗浄室	1	33.0	洗浄機と作業スペースを考慮した計画とする。
オートクレーブ室	1	17.0	高圧滅菌機3台を配置する。(大型1、中型2)

表3-11 部門別諸室規模設定表-1(つづき)

室名	室数	1室当たり面積 (m ²)	設定根拠・機能等
組立室	1	30.0	洗浄された器具類の組立を行う。
清潔倉庫	1	24.0	洗浄された器具類の保管を行う。
配布室	1	15.0	各部門に滅菌後の機材の引渡しを行う。
スタッフ室	1	18.0	
倉庫	1	54.0	
・その他 外来医師室	14	18.0	外来部門の医局、医師14名分を各々個室に計画する。

② ワークショップ・変電室棟

室名	室数	1室当たり面積 (m ²)	設定根拠・機能等
発電機室	1	68.0	機材配置による
高圧パネル室	1	68.0	同上
低圧パネル室	1	68.0	同上
変電室	2	34.0	同上
金属加工室	1	34.0	同上
木工室	1	34.0	同上
電工室	1	34.0	同上
電子工室	1	34.0	同上
部品庫	4	11.0	金属加工、木工、電工、電子工各部門別に1室計画する。
技師室	4	11.0	
テクニシャン室	1	18.0	
倉庫	1	23.0	

③ 洗濯室棟

室名	室数	1室当たり面積 (m ²)	設定根拠・機能等
洗濯・脱水室	1	60.0	機材配置による。50kg用洗濯機2台、25kg用洗濯機1台、35kg用脱水機2台として計画する。
乾燥室	1	20.0	機材配置による。50kg用乾燥機2台、25kg用乾燥機1台として計画する。
プレス室	1	40.0	機材配置による。プレス機2台とし計画する。
受付・配布室	1	40.0	洗濯物の受付及び完了後の配布を行う。
休憩室	1	16.0	
倉庫	1	10.0	

④ 焼却炉棟

室名	室数	1室当たり面積 (m ²)	設定根拠・機能等
焼却炉室	1	110.0	焼却炉配置による。中型3台設置。

- 断面計画

断面計画にあたっては、一般諸室の自然通風、自然採光を確保するとともに、直射日光の遮断、雨水の侵入防止を考慮する。各階の階高は既存部分(3.5m)との連絡を考慮して計画する。夏期の室内温度上昇を防ぐため、高い天井高を確保するように計画する。また、強雨時の増水及び「イ」国建設規準を考慮して、1階床面の地盤面からの高さは既存と同じ0.65mに設定する。

- 構造計画

- 基礎構造形態

現地調査時に実施した地質調査結果によると、計画予定地の地質はほぼ全域にわたり均一である。地表面下3.0mまではN値0~5程度の埋戻し土、3.0m~6.0mまではN値10程度の砂利混じり砂質シルト層、以下N値15~20の比較的圧密された砂利混じり粘土質シルト層となっている。基礎底版深度は地表面下3.0m程度となる。この部分の地質は本計画建物の規模より考えて支持地盤として採用可能であることから、基礎形態としては直接基礎を採用する。許容地耐力としては $12\text{t}/\text{m}^2$ は十分期待できる。地下水位は乾期測定時点(12月)で地表面下4.5mが確認されている。雨期には地表面下2.0m程度までの水位上昇が予想されることを構造設計上考慮する。なお、地下水は $300\sim 350\text{ mg}/\ell$ の硫酸塩を含んでいるため、基礎用コンクリートはセメント量を $330\text{ kg}/\text{m}^3$ 以上、また水セメント比を55%以下にするなどの配慮が必要である。なお、地質調査資料は本報告書資料編に添付する。

- 上部躯体構造形態

本計画建物の躯体構造形態としては施工性、経済性、自然条件、建物規模等より総合的に判断すると鉄筋コンクリートラーメン構造を採用するのが妥当である。壁は現地建設事情、経済性等を考慮し、原則として現地では一般的なレンガ壁とする。

■ 採用構造規準

「イ」国建設規準・1983 第6章構造設計ならびに「イ」国規格・コンクリート及び鉄筋コンクリート規準に準拠する。

■ 荷重及び外力

● 積載荷重

各室の積載荷重は「イ」国建設規準・1983、第6章、第1条3項表1による。

- 地震力「イ」国の北部にそって欧亚地震帯が位置しているため、デリー首都圏周辺にも地震が発生する。このため、適切な耐震設計を行うことが義務付けられている。地震力の算定は、「イ」国建設規準(1983年)第6章、第1条5項に準拠して計画する。

○ ベースシェア(V)の算定

$$V = K \cdot C \cdot a_h \cdot W$$

K : 構造形態係数(1.0)

C : 建物周期係数(1.0)

a_h : 設計用地震係数(0.075)

W : 建物の地震重量

$$a_h = \beta \cdot I \cdot \alpha_0$$

β : 基礎形態係数(1.0)

I : 重要度係数(1.5)

α_0 : 基礎地震係数(0.05)

$$a_h = 1.0 \times 1.5 \times 0.05 = 0.075$$

よって

$$V = 1.0 \times 1.0 \times 0.075 \times W = 0.075W$$

● 電気設備計画

電気設備計画は、本計画建物(中央棟、ワークショップ・変電室棟、以上第1期で完成済みである。洗濯室棟、焼却炉棟)部分についてのみを本計画に含み、既存カラワティサラン国立小児病院部分は本計画には含めないものとする。ただし、本計画部分及び既存カラワティサラン国立小児病院部分の電気設備機能の「イ」国側による

将来統合計画を考慮する。また、維持管理が容易で効率の良いシステム計画を行う。

■ 受変電設備

第1期工事で中央棟の南側に変電室を設け受変電設備を設置した。ここへ敷地西側の BAIRD ROAD側から引き込まれた11kV 50Hzの高圧電力を受変電設備で415V/240Vの低圧電力に変圧し、各計画建物の負荷に供給する。変圧器は本小児病院全体の負荷容量を賄える変圧器(約1,250kVA)を2台設置し、1台の変圧器が故障した場合にも他の1台で本小児病院を運営できるものとしてある。なお、レディハーディング国立医科大学構内の既存変電所の記録によると、同構内に対する電力供給状況は比較的安定しており、電圧変動も±5%以内と少ないため本計画変電設備には自動電圧調整機の設置は行われていない。ただし、精度の高い電源電圧を必要とする医療機器については個々必要に応じAVRを設置する等の対策を機材側で行う計画とする。高圧電力の受電申請手続き、電力引き込み工事、本計画建物建設予定地内の既存ケーブル移設工事は全て「イ」国側にて行うものとする。

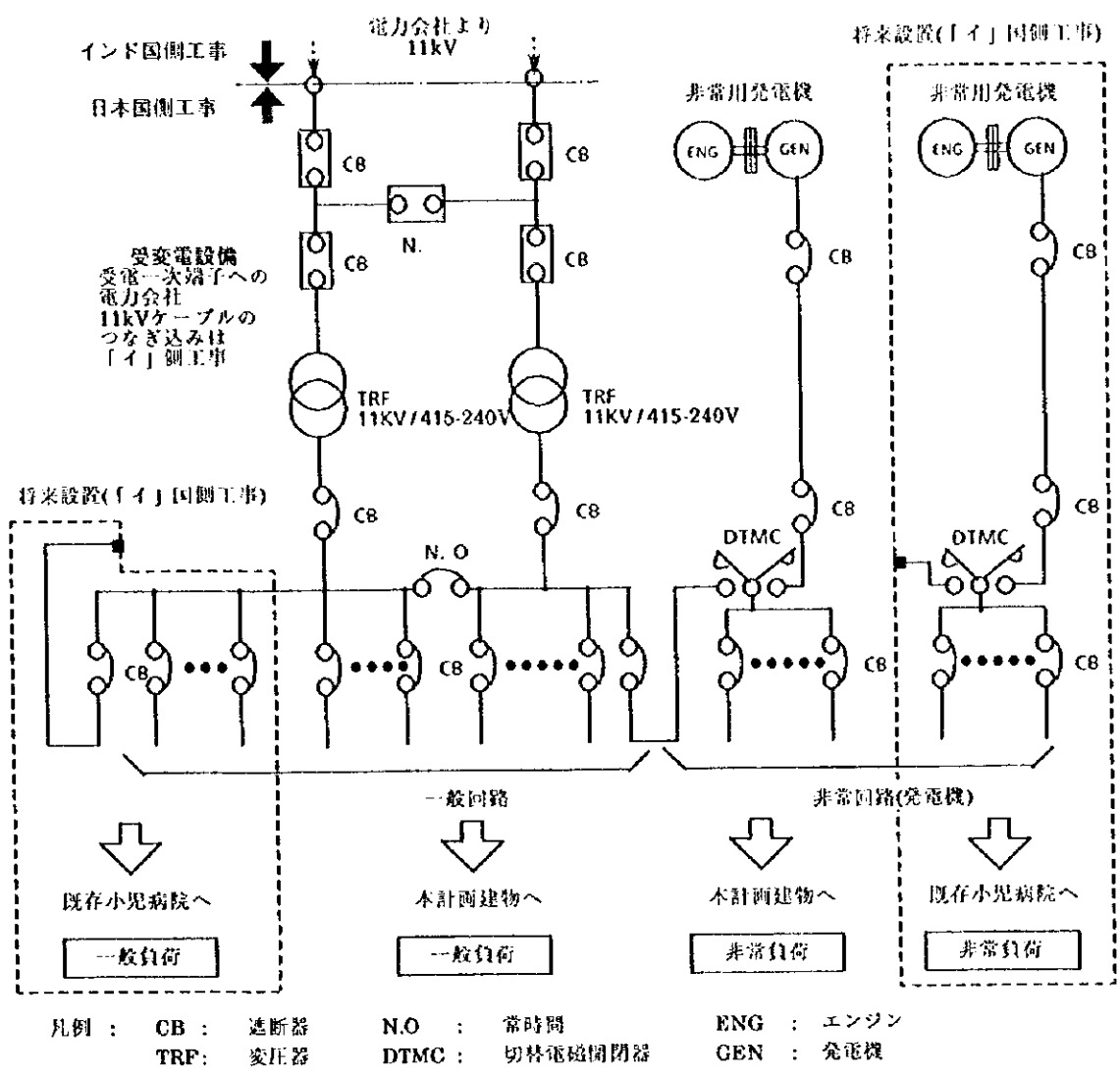


図3-2 電力供給設備系統図

■ 発電機設備

停電時の非常電源としてディーゼルエンジン発電機両が第1期工事で1台設置されている。発電機容量は本計画建物の手術部門、救急部門、ICU、その他非常時電源を必要とする負荷を賅える容量(250kVA)とし、既存小児病院部分への発電機電力の供給は行わない。

また、予備発電機についても本計画では考慮しないものとする。

■ 照明・コンセント設備

照明の光源は蛍光灯を主体に計画する。一般諸室の照明器具は原則として天井直付け型または吊り下げ型器具で計画する。主要諸室の目標照度は次のとおりとする。

表3-12 主要諸室の目標照度

主要諸室	目標照度(lux)
手術室	1000~750
診察室、処置室、ナースステーション、薬局、検査室、共通注射室	500~300
婦長室、医師室、ICU、隔離室、健康指導室、石膏室、標本室、電話交換室、運動治療室、言語療法室、レントゲン室、コントロール室、テクニシャン室	350~250
エントランスホール、受付、薬品倉庫、待合室、洗濯室、ストレッチャー室	250~100
廊下、機械室、倉庫	150~50

コンセントは、「イ」国規格品にて計画する。各室には一般コンセントの他、非常発電機回路のコンセントを必要に応じて設置する。

■ 火災報知設備

「イ」国建設規準・1983、並びに「イ」国防火マニュアルに準拠し、本計画建物部分に自動火災報知設備を設置する。

■ 避雷設備

「イ」国規準に従い、避雷針設備を設置する。また、落雷による施設内機器の保護のため、避雷器等の対策を考慮する。

● 空気調和設備計画

空気調和設備は病院の用途及び立地条件を分析把握し、運転管理、維持管理の容易性、ランニングコストの軽減、安全性の確立を基本方針として計画する。

■ 設計と条件

● 設計屋外温湿度条件

夏期 乾球温度	39.3°CDB	冬期 乾球温度	10.0°CDB
湿球温度	22.0°CWB	湿球温度	7.6°CWB

(出所: National Buildings Organization Ministry of W.H. & R.)

- 設計室内温湿度条件

(手術室)

夏期	乾球温度	26°C ±2	冬期	乾球温度	22°C ±2
	相対湿度	45% ±5		相対湿度	45% ±5

(その他)

夏期	乾球温度	26°C ±2	冬期	乾球温度	22°C ±2
----	------	---------	----	------	---------

(注) 暖房はヒーターによる成り行き

- 換気設備計画

空調対象室以外の居室には原則としてシーリングファンを設置する。また、臭気、熱、塵埃等の発生する箇所は機械換気を行う。換気方式は必要諸室の用途に応じて第1種(給気、排気)、または第3種(排気)換気方式とする。

- 給排水衛生設備計画

- 給水設備計画

給水方式は既存高架水槽を利用した重力給水方式とする。既存高架水槽は2基併用の給水方式のため水量は安定している。本計画建物への給水は既存高架水槽を経由し、本計画建物屋上に設ける水槽より給水を行う。

- 給湯設備計画

給湯設備は、電気式貯湯湯沸器(ギザ501程度)による局所給湯方式を基本とする。

- 排水通気設備計画

屋内一般排水は汚水、雑排水の分流方式とし、屋外第一枳以降を合流方式とする。下水放流は北側前面道路の指定された下水道本管へ行う。雨水排水は条例により敷地内浸透放流とする。既存部分の排水は現状排水システムを利用する。

■ 衛生器具設備計画

現地生活習慣に適合した衛生器具を設置する。

■ 消火設備計画

本計画の消防設備は「イ」国建設規準・1983ならびに「イ」国防火マニュアルに準拠し、屋内消火栓設備を計画する。

● 建設資材計画

本施設に使用する材料は現地の気候風土及び施工方法に適するものとし、必要機能に適した材料を選定する。併せて、施設の耐久性を確保し維持管理の容易性、経済性を図る。

■ 主要構造部材

表3-13 部位別使用材料(その1)

部位	使用材料	備考
基礎 柱・梁 床	鉄筋コンクリート	コンクリートは現場練りとなるため、十分な品質管理が必要である。
壁	レンガ	現地で十分使用実績がある材料であり、使用上の仕様が詳細に規定されているため不安はない。

■ 外部仕上材料

表3-14 部別使用材料(その2)

部位	使用材料	備考
屋根	アスファルト防水 断熱ブリックコンクリート押え	夏期の猛暑に対する断熱に十分な配慮を行う。
壁	化粧ブリック	断熱を考慮し、普通ブリック+化粧ブリックの2重積みとする。
建具	アルミサッシ	ガラスは直射日光を遮断するため、熱線反射ガラスを使用する。

■ 主要室内部仕上材

表3-15 部位別使用材料(その3)

室名	床	壁	天井	備考
ホール、受付、 配布室	コタストーン	セラミックタイル (FL+2,000) 上部塗装仕上	直天井塗装仕上	壁は保守・管理、耐久性を考慮し、FL+2,000までセラミックタイル貼とする。
検査室、乾燥 室、洗濯室、プ レス室	樹脂塗り床	セラミックタイル	プラスターボード 塗装仕上	防水性、耐久性を考慮する。
便所	モザイクタイル	セラミックタイル	ケミカル板 塗装仕上	2階以上は防水を考慮する。

2. カリヤンブリアーバンヘルスセンター

1) 敷地・配置計画

本計画敷地は21m×33m(約700m²)で、ほぼ長方形をなした平坦な敷地である。現在、約150m²のレンガ造平屋建てが敷地中央に建っており、その周辺は全面にわたり約5cm厚の上間コンクリートにて舗装されている。本計画敷地に対する建ぺい率制限は33.33%、容積率制限は100%である。既存建物の解体は「イ」国例が行う。

2) 施設・建築計画

● 平面計画

以下の各室を本計画にて建設する。

表3-16 各室規模設定表

室名	室数	面積(m ²)	設定根拠・機能等
1階			
受付	1	10.0	受付事務を行う。
診察室	4	12.0	各科診療を行う(内科、小児科、婦人科、眼科)
処置室	1	18.0	外傷等に対する小手術を行う。
注射室	1	10.0	予防接種を行う。
薬局	1	10.0	
倉庫	1	4.0	
観察室	1	9.0	救急患者のスクリーニングを行う。
包帯室	1	8.0	
検査室	1	9.0	マラリヤ、血液、尿等の基礎的検査を行う機器を設置。
2階			
セミナー室	1	60.0	25人~30人収容、1人当たり2.0m ² ~2.5m ² で計画する。
ソーシャルワーカー室	1	14.0	
医師室	1	20.0	医師4名の大部屋とする。

- 構造計画

- 構造概要

本計画は、既存アーバンヘルスセンター(約150m²、平屋建)をインド側にて解体・撤去し、その跡地に延面積約400m²、鉄筋コンクリート造2階建の同センターを新設するものである。建物の階高は1、2階共3.5mで計画する。

- 基礎構造形態

現地調査時に実施した地質調査結果によると、計画予定地の地質はほぼ全域にわたり均一である。地表面下5mまではN値7~10の砂質シルト層、以下N値14~20の比較的圧密された細砂層となっている。許容地耐力としては地表面下1.5mで12.0t/m²は期待できるため、基礎構造形態としては建物の規模等を考慮してこの層を支持層とした布基礎を採用するのが妥当である。地下水位は乾期測定時点(12月)で地表面下3.5mが確認されている。雨期には地表面下2.0m程度までの水位上昇が予想されるが計画基礎支持地盤以下であるため問題はない。

- その他

上部躯体構造形態、採用構造規準、荷重及び外力についてはカラワティサラン国立小児病院の計画に準拠する。

- 電力設備計画

- 電源設備

電力会社より低圧電力を引く込み施設内の負荷に電力を供給する。非常用発電機設備は設置しない。

- 照明・コンセント設備

カラワティサラン国立小児病院に準じた設備とする。

■ 電話設備

局線2回線内線10回線程度の交換機を設置する。

● 給排水衛生設備計画

■ 給水設備計画

カリヤンプリアーバンヘルスセンターにおいては市水の供給状況が劣悪なため、敷地内に井戸を新設する。給水方式は井水より受水槽を経由し、高架水槽へ揚水する。以降、重力給水方式により給水必要箇所に供給する。

● 予想される1日の消費水量の算定

日本の基準(空調衛生工学便覧)より本計画施設に準ずる中級病院の場合の必要水量は10ℓ/日・m²である。よって本センター1日の消費水量は以下のように算出される。

建築延床面積400m²×10ℓ/日・m²=4,000ℓ/日

受水槽容量は一日給水量分とする。

受水槽容量 4,000ℓ/日

高架水槽容量は、停電を考慮し一日給水量分とする。

高架水槽容量 4,000ℓ/日

井戸ポンプは上記水量を、一時間で揚水可能な容量とする。

$4,000\ell/\text{日} \div 1\text{h} \div 60\text{分} = 60\ell/\text{分}$

よって、井戸ポンプ揚水量は60ℓ/分とし、井戸深さは100mで計画する。

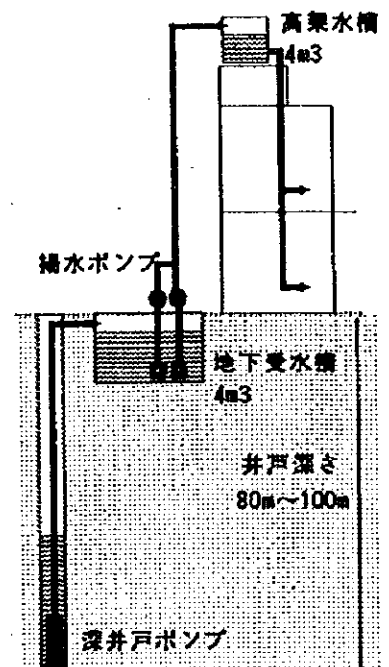


図3-4 井戸システム図

井戸の仕様

井戸の設置に関しては、「イ」国側にて中央地下水局(Central Underground Water Board)に申請を出し、その後同局にて試掘を行い、その結果にて採水深度

が決定される。現地調査時における周辺井戸設置状況調査によると地下約80m~100mで飲料に適する水脈があり、その水量も前記の本施設必要水量を確保することは可能であると推定される。

■ 排水通気設備計画

屋内一般排水は汚水、雑排水の分流方式とし、屋外に設けるセプティックタンクを経由した後浸透放流を行う。雨水排水は敷地隣接道路側溝へ放流する。

3. パラムプライマリヘルスセンター

1) 敷地配置計画

既存パラムプライマリヘルスセンター構内の以下の位置に深井戸を掘削し、高架水槽を新設する。同高架水槽より下図の位置3ヶ所に給水設備を設ける。

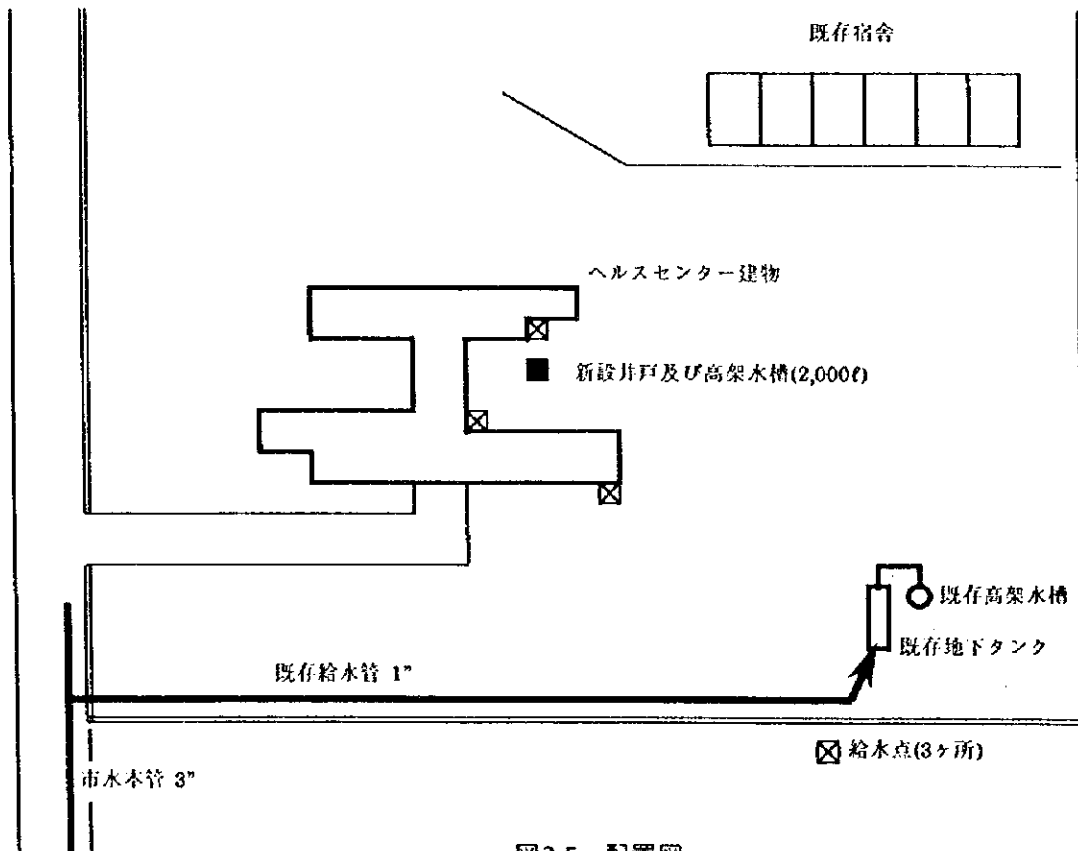


図3-5 配置図

2) 給水設備計画

パラムプライマリヘルスセンターにおける市水の供給状況は悪く、同施設への給水は行われていない。施設内の給排水配管設備は老朽化のため使用不可能な状態にあり改修には施設全体の対策が必要となる。給水設備としては既存建物外に3ヶ所の給水点を新設し新たに設けられた井戸より新設高架水槽を経由して給水を行う。

● 予想される1日の消費水量の算定

1日・施設単位面積当たりの消費水量は $10\ell/m^2 \cdot \text{日}$ とする。給水対象はパラムプライマリヘルスセンター外来・診療部分のみとする。(宿舍部分は対象外とする) よって本センターの1日の消費水量は以下のように算出される。

既存プライマリヘルスセンター部分延床面積 $200m^2 \times$

$$10\ell/\text{日} \cdot m^2 = 2,000\ell/\text{日}$$

高架水槽容量は停電を考慮して一日給水量分とする。

高架水槽容量 2,000ℓ

井戸ポンプは上記水量を、一時間で揚水可能な容量とする。

$$2000\ell/\text{日} \div 60\text{分} = 33\ell/\text{分}$$

よって、井戸ポンプ揚水量は $33\ell/\text{分}$ として、井戸深さは $100m$ で計画する。

井戸の仕様はカリヤンブリアーバンヘルスセンターに準ずる。

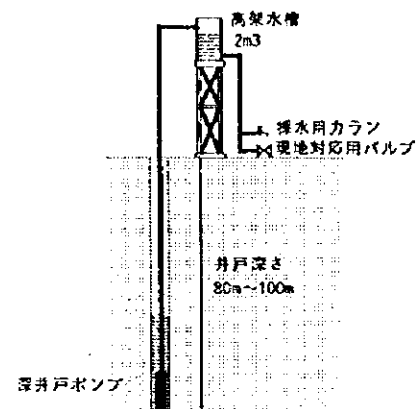


図3-6 井戸システム図

(2) 機材計画

本計画機材内容は概ね次のように分類され、その詳細は表4-38機材リストに示す。

1. 放射線部門用機材(第1期で完成済み)
2. 外来部門用機材
3. ICU部門隔離室用機材
4. 手術部門用機材(第1期で完成済み)
5. 既存カラウェイサラン国立小児病院内未熟児室用機材
6. 病棟関連機材
7. スチタクリパラニ総合病院内調乳・沐浴室用機材
8. 焼却炉機材
9. 輸送機材
10. スチタクリパラニ総合病院内解剖室用機材
11. 検査部門用機材
12. 外科ICU用機材
13. フォローアップクリニック腎臓科用機材
14. 理学療法リハビリテーション部門用機材
15. 中央材料・滅菌室用機材(第1期で完成済み)
16. 外来部門小児整形外科部門用機材
17. 外来部門小児耳鼻咽喉科用機材
18. 外来部門小児眼科用機材
19. 外来部門小児皮膚科用機材
20. 内視鏡用機材
21. ワークショップ用機材
22. 洗濯室棟用機材
23. 医療記録用機材
24. 予防社会医学部門用機材
25. 病院管理部門用機材
26. 広報写真用機材
27. アーバンヘルスセンター及びプライマリヘルスセンター用機材

機材選定の検討にあたっては、要請機材リスト及び「イ」国側実施機関の各部門の責任者との協議結果に基づき、以下の点に留意して計画を行った。

1. 要請機材のうち、以下のような機材は、妥当性が高いと判断して本計画に含めることとした。
 - ① 病院医療サービスに汎用されるもの。
 - ② 現有機材の老朽化及び数量不足を補充するもの。
 - ③ 病院医療サービス改善に必要とするもの。
 - ④ 世銀・WHO・UNICEF等が基本機材としているもの。

2. 要請機材のうち、以下のような機材は、妥当性が低いと判断して、本計画に含めないこととした。
 - ① 直接の診断、治療、予防等の医療行為に関係ない機材。
 - ② 臨床上必要性が低い機材。
 - ③ 治療効果が低い機材。
 - ④ 他の機材で対応が可能な機材。
 - ⑤ 使用頻度が低く検体数、診療数、及び受益者数が少ない高額機材。
 - ⑥ 特定メーカーの試薬キットしか使用できない機材。
 - ⑦ 消耗品、交換部品の入手が財務的、地理的に困難な機材。
 - ⑧ 他の科で使用するのが適当な機材。
 - ⑨ 重複している機材及び過剰機材。

機材内容のグレードは、既存機材の使用状況及び関連施設の現地調査結果から判断しても必要以上に高度なものではなく、将来においても十分活用でき、有効に目的を達成できるものとする。主要機材の用途・機能は次に示すとおりである。