

# インド国

## カラワティサラン国立小児病院改善計画

### 基本設計調査報告書

平成7年5月

JICA LIBRARY



J 1130181 [9]

国際協力事業団

株式会社 山下設計

無調一

CR3

95-113

インド国 カラワティサラン国立小児病院改善計画基本設計調査報告書

平成7年5月

JICA  
N7  
987  
GRF  
LIBRARY







1130181 [9]

インド国

カラワティサラン国立小児病院改善計画

基本設計調査報告書

平成7年5月

国際協力事業団

株式会社 山下設計



## 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いたしました。

当事業団は、平成6年11月27日から12月31日まで、基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、インド政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成7年4月2日から4月11日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、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7年5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基本設計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6年11月24日より平成7年5月18日までの6カ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、本報告書を大いに活用されることを切望いたします。

平成7年5月

株式会社 山下設計

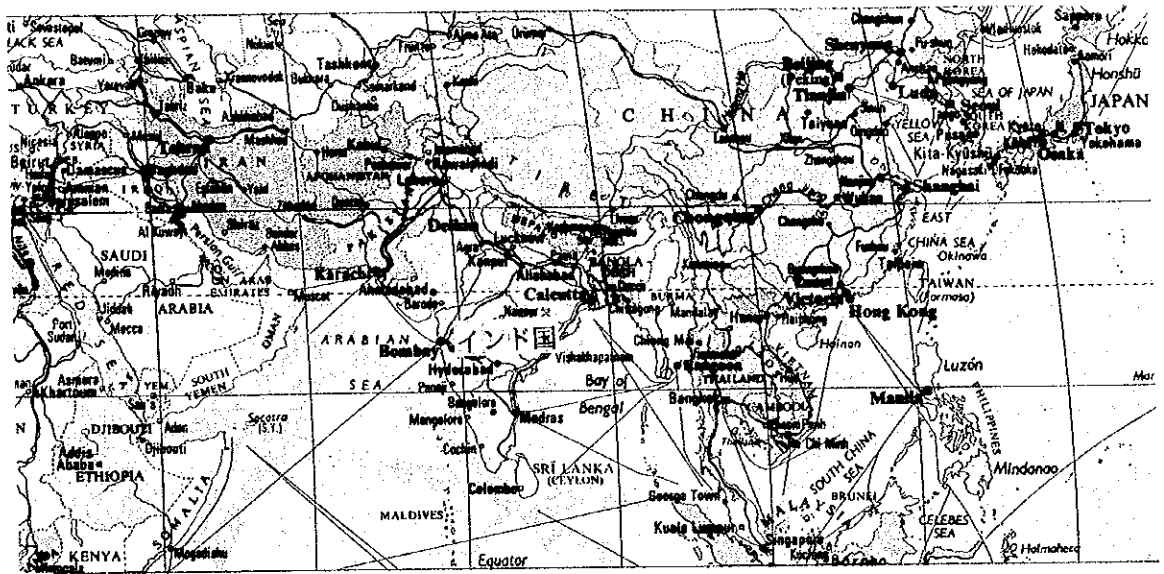
インド国

カラワティサラン国立小児病院改善計画

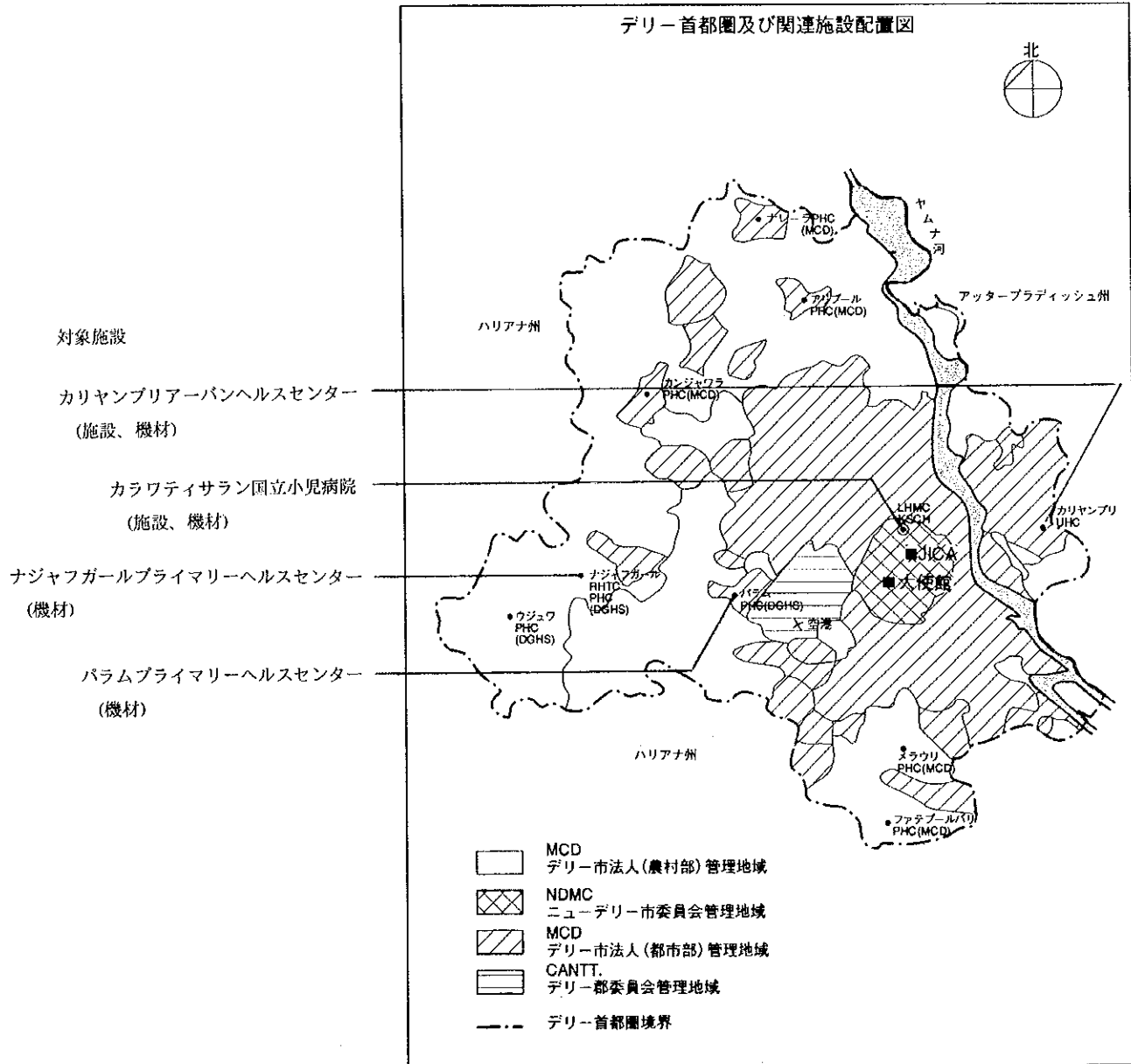
基本設計調査団

業務主任 林 屋 昌太郎

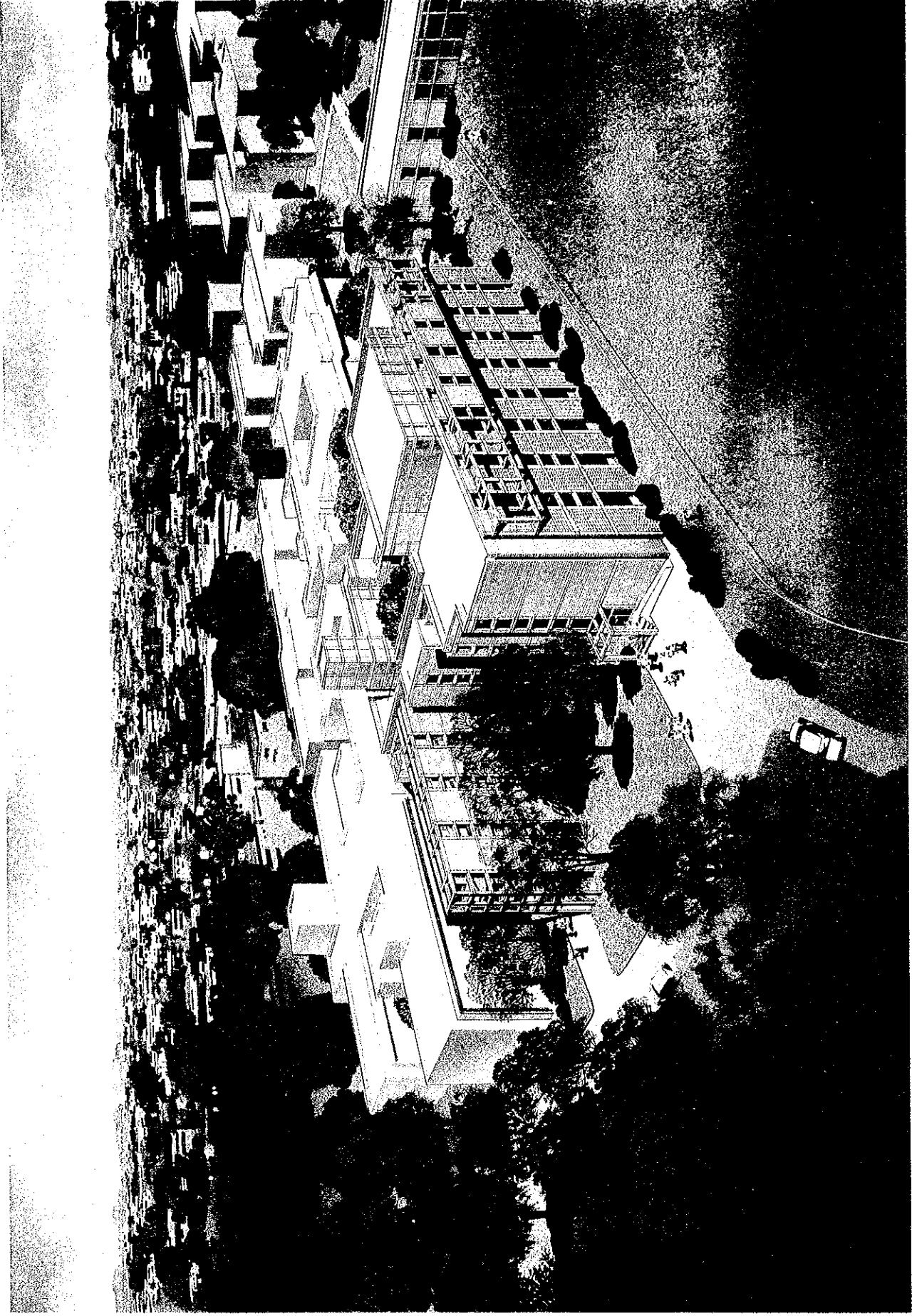




デリー首都圏及び関連施設配置図



建設予定地所在地



カラフトサイザン国立小児病院

透視図



建設予定地

## 要 約

## 要 約

インド国(以下「イ」国と略す)の人口は、1991年の調査によると、約8億4千万人にのぼっており、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年間の人口増加率は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年間人口増加率は、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率が最も高く、1981年~91年の10年間の人口増加率は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。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、同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。この数字は小児人口2,000に対して1床しかない状態で、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。小児の疾病の特徴としては、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高い乳児死亡率の主な原因となっている。

「イ」国政府は、さらなる小児医療の推進には、近年小児の死亡原因として増えつつある奇形、心臓病、代謝異常などを克服する必要があるとし、右疾病に対処するために、小児医療における高度専門分野の診療・教育・研究施設の設立計画を策定し、我が国に無償資金協力の要請をしてきた。

1993年8月国際協力事業団(以下JICAという)は同国に医療プロジェクト形成調査団を派遣し、本要請についても調査を実施し、帰国後も関係者による検討会を数度にわたり行ってきた結果、高度医療施設の設立は「イ」国の現状(ニーズ、実施体制、予算措置等)から妥当性が低いとの結論を得た。1994年「イ」国との年次協議の場で、日本側の右要請に対する見解を説明したところ、先方もこれを了解し、「イ」国の小児医療分野の現状に則し、第1次及び第2次医療サービスの中心的役割をはたしているカラワティサラン国立小児病院の機能拡充計画を新たに要請越し、これを受けて本件事前調査団を1994年7月に派遣した。

事前調査において、「イ」国の乳児死亡率は80/1,000、5才未満死亡率は33.3/1,000と小児の健康状態はいまだ劣悪で、国家全体の死亡者数の50%は5才未満の小児といわれている「イ」国においては、乳幼児死亡率の低下は重要な課題として、現行の第8次5ヶ年計画(1992~97年)の中でも家族計画と並んで位置付けられていることが判明した。

「イ」国側は事前調査団との協議の結果、乳幼児罹患率及び死亡率の低下には高度先端医療よりはむしろ、第1次、第2次医療サービスの拡充が有効であることで合意し、カラワティサラン国立小児病院における改善について要請してきた。

事前調査の結果、小児医療にかかる第1次、第2次医療の拡充のため、カラワティサラン国立小児病院を改善し、併せてデリー首都圏周辺部の関連三ヘルスセンターを改善するという本計画の枠組が双方で確認されたことから、JICAは1994年11月に基本設計調査団を現地に派遣した。調査団は事前調査結果を踏まえ、「イ」国政府との協議、建設予定地の調査、補足資料の収集等を行い、その後の国内解析及び1995年4月に実施した基本設計調査報告書草案の現地説明を経て、本基本設計調査報告書を取りまとめた。

調査の結果、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構内にスタクリパラニ総合病院と共に位置して、同大学の協力の下に運営されており、350床の病床を有し、年間外来患者数23万余が来院し、たいへん混雑した状況にあるが、施設・機材共に不十分であることが確認された。また、同大学が運営し、デリー首都圏の東側周辺部に位置するカリャンプリヘルスセンターは、施設が仮設である上に狭小であり、また機材も不十分であることが確認された。さらに、レディハーディング国立医科大学が医療技術面で管理している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、プライマリヘルスセンターに必要な基礎機材が不足していることが確認された。なお、カリャンプリとパラムのヘルスセンターは、共に給水事情が悪く、保健医療業務推進の上で大きな問題となっていることも判明した。

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案を策定した。

#### (1) カラワティサラン国立小児病院

計画敷地： デリー首都圏、ニューデリー地区、110001

レディハーディング国立医科大学構内



## 1) 施設概要等

### ① 中央棟

概要： 本病院の既存部分にあり、狭小でかつ老朽化している以下の各部門を擁する中央棟を建設する。

内容： 外来部門、放射線部門、検査部門、手術部門、救急部門、ICU部門、予防社会医学部門、下痢症指導訓練部門、理学療法リハビリテーション部門

構造： 鉄筋コンクリート造 地上4階建

延床面積：

### ② ワークショップ・変電室棟

概要： 既存のワークショップは老朽化している、これを取壊し、またレディハーディング医科大学構内にある変電室では容量が不足するため、以下を建設する。

内容： 機材のメンテナンスのためのワークショップ、及び電気関係室(変電室、自家発電機室等)

構造： 鉄筋コンクリート造 2階建

延床面積：

### ③ 洗濯室棟

概要： 既存の洗濯室はスチタクリパラニ病院と共用で容量が不足しているため、以下を建設する。

内容： 洗濯機室、乾燥室等

構造： 鉄筋コンクリート造 平屋建

延床面積：

### ④ 塵芥焼却炉棟

概要： 既存の焼却炉はレディハーディング国立医科大学、スチタクリパラニ病院との共用であり、容量が不足しているため、以下を建設する。

内容： 焼却炉上屋

構造： 鉄筋コンクリート造

延床面積：

## 2) 機材概要

上記施設、部門で不足している機材の充足及び老朽化した機材の更新

(2) カリヤンプリアーバンヘルスセンター

計画敷地： デリー首都圏、シャダラ地区、現カリヤンプリアーバンヘルスセンター構内

施設概要及び内容:

診察室、処置室、検査室、薬局等の建設及び井戸掘削

構造： 鉄筋コンクリート造 2階建

延床面積：

その他： 井戸掘削

機材概要： 第一次医療を推進する上で、不足している基本機材の充足、及び老朽化機材の更新

(3) ナジャフガールプライマリヘルスセンター

計画敷地： デリー首都圏、ナジャフガール地区、  
ナジャフガール地域保健訓練センター構内

機材概要： 第一次医療を推進する上で、不足している基本機材の充足、及び老朽化した機材の更新

(4) パラムプライマリヘルスセンター

計画敷地： デリー首都圏、デリー郡委員会地区  
現パラムプライマリヘルスセンター構内

施設概要： 井戸掘削

機材概要： 第一次医療を推進する上で、不足している基本機材の充足、及び老朽化した機材の更新

本計画に必要な事業費は総額1,890百万円(日本国政府負担分約1,790百万円、「イ」国政府負担分約100百万円)と見込まれる。

また、工期は建物建設工事、及び機材調達据付を含めて12.0ヶ月で実施することは工程的に困難が予想されるため、本計画は下記のように2期に分けて計画するのが妥当と判断される。

1期工事	建設工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ カラワティサラン国立小児病院 中央棟、ワークショップ・変電室棟の建設</li> </ul>
	機材調達・据付工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> </ul>
2期工事	建設工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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</li> <li>■ カリヤンプリ・アーバンヘルスセンターの建設</li> <li>■ パラムプライマリーヘルスセンターの井戸掘削</li> </ul>
	機材調達・据付工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ カラワティサラン国立小児病院 外来部門用機材、ICU部門隔離室用機材、検査部門用機材、外科ICU用機材、フォローアップクリニック腎臓科用機材、理学療法リハビリテーション部門用機材、外来部門小児整形外科部門用機材、外来部門小児耳鼻咽喉科用機材、外来部門小児眼科用機材、外来部門小児皮膚科用機材、内視鏡用機材、ワークショップ用機材、洗濯室用機材、医療記録用機材、予防社会医学部門用機材、病院管理部門用機材、広報写真用機材、輸送機材、焼却炉用機材</li> <li>未熟児室用機材、調乳・沐浴室用機材、解剖室用機材(設置場所はスチタクリバラニ総合病院内)</li> <li>■ カリヤンプリ・アーバンヘルスセンター用機材</li> <li>■ パラムプライマリーヘルスセンター用機材</li> <li>■ ナジャフガールプライマリーヘルスセンター用機材</li> </ul>

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ーヘルスセンターとパラムプライマリーヘルスセンターは、「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、本病院の人件費増にはならない。本計画の実施後の維持管理費は、年間約16,345,000Rsと試算される。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現地調達可能機材の使用と同時に、不足している機材の充足及び補強を行うにとどめ、病院運営費の増大を招かないような計画規模としている。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1994年12月時点より150床増加して、合計500床となる予定であるが、改修のための費用や改修後の増員による維持管理費増額に係る提案書は、「イ」国政府により検討中である。

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6万9千人であったが、年間約7万5千人まで診察可能となる。
- 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) 当センターの活動に必要な井水が、1日当たり4,000ℓ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、従来年間約8,000人の患者を上級病院に送っていたが、これらの6割を本センターで治療できるようになる。

### (4) パラムプライマリヘルスセンター

基礎的な診察や処置能力が高められ、現在年間約2,000件のマラリア検査の能力が約2,500件以上に高められ、正確な治療と対応の能力が向上する。

当センターの活動に必要な井水が、1日当たり2,000ℓ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ることで改善することにより、小児医療に関するレファレル構造を機能させて、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、本基本設計調査報告書で提言している。



## 目 次

序文	
伝達文	
位置図/透視図/写真	
要約	
第1章 要請の背景	1
1. 要請の経緯	1
2. 要請の概要・主要コンポーネント	2
第2章 調査の概要	5
第3章 プロジェクトの周辺状況	7
1. 当該国の社会・経済事情	7
2. 当該セクターの開発計画	17
2-1 上位計画	17
2-2 財政事情	19
3. 他の援助国、国際機関等の計画	20
4. 我が国の援助実施状況	21
5. プロジェクト・サイトの状況	23
5-1 自然条件	23
5-2 社会基盤整備状況	25
6. 環境問題	29
第4章 プロジェクトの内容	31
1. プロジェクトの基本構想	31
1-1 協力の方針	31
1-2 要請内容の検討結果	32
2. プロジェクトの目的・対象	52
3. プロジェクトの実施体制	54
3-1 組織・要員	54
3-2 予算	60
3-3 維持管理計画	63
4. プロジェクトの最適案に係る基本設計	67
4-1 設計方針	67
4-2 設計条件の検討	69
4-3 基本計画	73
(1) 敷地・配置計画	
(2) 施設・建築計	

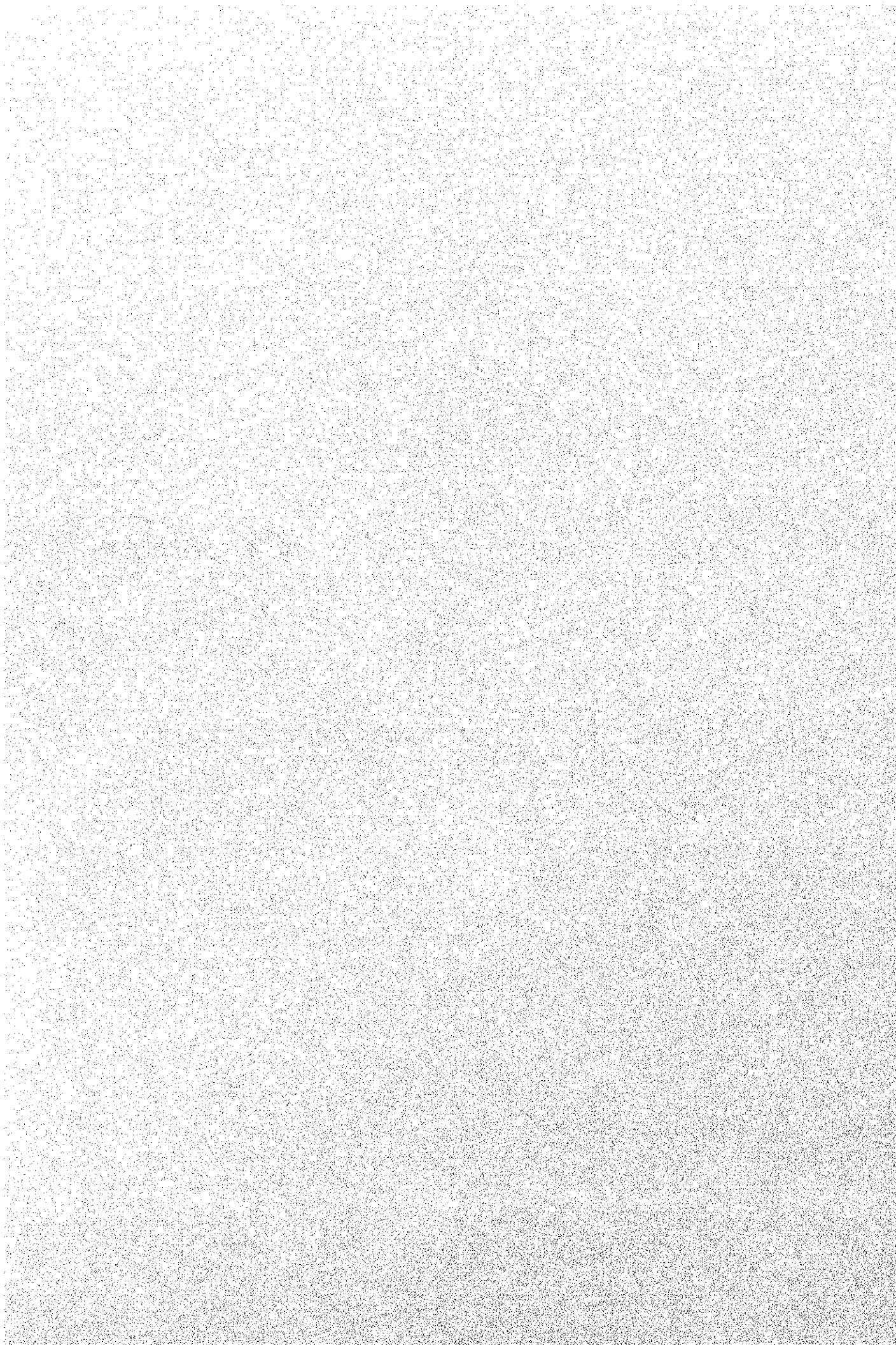
(3) 機材計画	
(4) 基本設計図	
5. 施工計画	133
5-1 施工方針	133
5-2 建設及び施工上の留意事項	135
5-3 施工監理計画	137
5-4 資機材調達計画	138
5-5 実施工程	139
6. 概算事業費	141
6-1 工事負担区分	141
6-2 概算事業費	143
第5章 プロジェクトの評価と提言	146
1. 裨益効果	146
2. 妥当性に係る実証・検証	147
3. 提言	148

[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. インド国の社会・経済事情の概要表



## 第1章 要請の背景



## 第1章 要請の背景

### 1. 要請の経緯

インド国(以下「イ」国と略す)の人口は、1991年の国勢調査によると、約8億4千万人にのぼっており、その内の約40%近くを、15才以下の小児が占めている。1990年統計によると、「イ」国の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1988年統計(人口1,000対)で33.3と小児の健康状態はいまだ劣悪であり、「イ」国の保健政策においても小児保健医療の改善は重要な課題である。また、「イ」国の1981年~91年の10年間の人口増加率は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年間人口増加率は、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年間の人口増加率は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	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 1994-95)

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。この数字は小児人口2,000に対して1床しかない状態で、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回っている。

かかる背景のもとに、「イ」国政府は現在首都圏ニューデリー地区にある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て、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の施設の改善及び医療機材の調達と同大学がデリー首都圏周辺部のプライマリヘルスケアの改善に協力している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。

## 2. 要請の概要・主要コンポーネント

### (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 カリヤンプ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、デリー首都圏の西部郊外に位置し、デ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7万8千人で、本センターは年間外来患者数8万人を扱っている。

④ パラムプライマリヘルスセンター

本センターは、デ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10万7千人で、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 カラワティサラン国立小児病院

- 外来、放射線、臨床検査、生理機能検査、手術、リハビリ/ICU、予防・社会医学部門等の施設建設
- 第一次、第二次医療サービスに必要な医療機材調達

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 調査の概要





## 第2章 調査の概要

「イ」国政府は、「イ」国の小児医療の推進には、近年小児死亡原因として増えつつある奇形、心臓病、代謝異常などを克服する必要があるとし、右疾病に対処するために、小児医療における高等専門分野の診療・教育・研究施設の設立計画を策定し、我が国に無償資金協力の要請をしてきた。

これに応え、日本国政府は国際協力事業団(以下JICAという)に対して調査の実施を指示し、1993年8月JICAは同国に医療プロジェクト形成調査団を派遣し、本要請についても調査を実施し、帰国後も関係者による検討会を数度にわたり行ってきた結果、高度医療施設の設立は「イ」国の現状(ニーズ、実施体制、予算措置等)から妥当性の低いとの結論を得た。1994年「イ」国との年次協議の場で、日本側の右要請に対する見解を説明したところ、先方もこれを了解し、「イ」国との小児医療分野の現状に則し、第1次及び第2次医療サービスの中心的役割をはたしているカラワティサラン国立小児病院の機能拡充計画を新たに要請越し、これを受けて日本政府は、同要請に係る事前調査を行うことを決定し、JICAは外務省無償資金協力課熊倉晃無償援助審査官を団長とする事前調査団を1994年7月3日より7月24日まで同国に派遣し、現地調査を行った。

この結果、本計画の必要性、妥当性が確認されたことから、JICAは1994年11月27日から12月31日まで厚生省国立国際医療センター国際医療協力局、派遣協力課上席医療協力官吉武克宏博士を団長とする基本設計調査団を派遣し、本件に対する無償資金協力の可能性に関して下記の調査を行った。

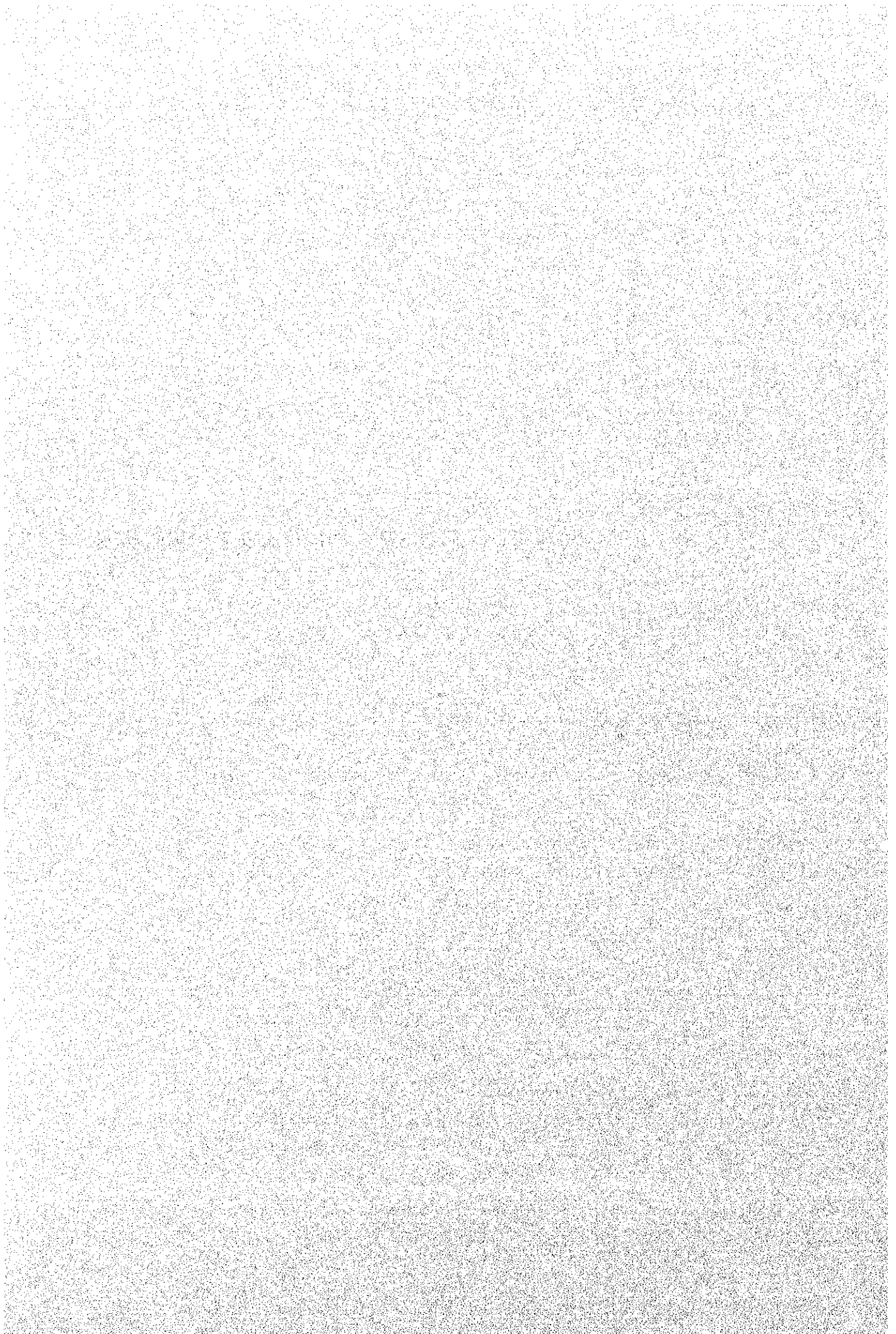
- ① 計画の背景、要請の内容の確認、本計画の国家上位計画との関係
- ② 計画対象施設の地域における役割、位置付け等の確認と協力の必要性の検討
- ③ 計画対象施設の活動内容の現状、活動計画の概要
- ④ 当該医療施設、機材の管理状況、管理体制と維持管理計画の把握
- ⑤ 当該医療施設の裨益範囲、疾病状況、下位医療施設とのレファレル体制等の医療需要の検討

⑥ 対象施設周辺のインフラストラクチャー、自然条件、建築法規、建設物価等の建築事情の把握

⑦ 医療機材や消耗品、スペアパーツ等の現地調達価格やアフターサービス等関連情報の収集

調査団は帰国後、現地調査結果を解析し、本計画の基本設計調査報告書草案を作成し、1995年4月に現地で同報告書草案を説明し、その内容につき「イ」国側と協議し、双方合意するに至った。本報告書は以上の調査結果をとりまとめたものである。なお、調査団の構成・現地調査日程・相手国関係者リスト・協議議事録の写しは巻末資料編に添付した。

### 第3章 プロジェクトの周辺状況



### 第3章 プロジェクトの周辺状況

#### 1. 当該国の社会経済事情

##### 人口問題

インドの人口は、1951年当時は、約3億6千万人であったが、1991年2月~3月の国勢調査によると約8億4千万人にのぼっている。世界人口の16%余が、地球上の2.4%の土地に生活している現状である。1981~91年までの10年間の人口増加率は23.6%で、1年間の人口増加率は2.1%までに低下してきたが、この10年間でインドネシア一国分に相当する人口が増加したことになる。また2001年の人口は、10億を超えると予測されており、国連人口基金(UNFPA)によると、インドの人口は2040年代に中国を抜いて世界一位になると予測されている。インドの人口は今後60~70年間増えつづけ、人口増加率が0となるのは2080年頃と予測されている。インドの人口問題からは、以下のような特徴が見られる。

- 若年層の多い人口構成 :

出生率低下の効果は見られるものの、年齢構成がピラミッド型で、人口の約4割近くが、15才以下の小児である。1人の経済自立者が0.9人の子供等を支えねばならないことが、インドの生活水準の低さの一因となっている。

- 人口の都市集中 :

1981~91年の10年間に都市の人口は、58百万人増加した。都市への人口移動はピークを超えたといわれているが、都市の人口増加率は、年間3.1%で全国平均の2.1%を上廻っている。もし、この傾向が続くと今世紀末には都市人口が全人口の3分の1を占める可能性がある。さらに、都市人口の30~50%がスラムに住み、深刻な衛生状態にあると推測されている。

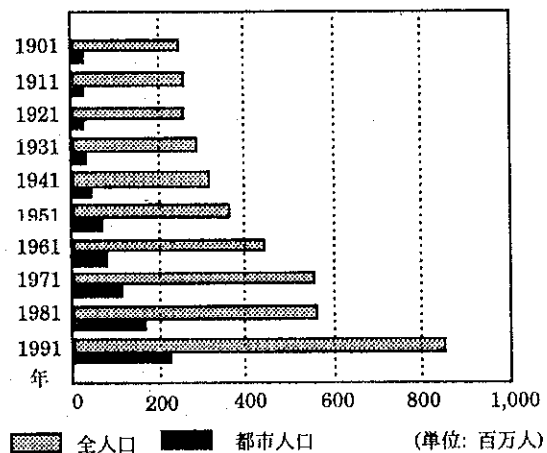


図3-1 全人口と都市人口1901年~1991年

このような都市生活者に対しては、プライマリヘルスケアや初等教育、上下水等のインフラ提供が緊急な課題となっている。

### 経済問題

インド経済は、1947年の独立以来着実な進展を示している。農業の自給を、ほぼ達成したため、工業の多様化を推進してきた。農業のGDPに占める比率は、1950年代初期に約55%であったが、1990年には約33%まで低下してきている。農業部門がGDPに占める比率は32.82%に低下

表3-1 インドの労働者の分野別配分  
1991年と1981年比較

	1991年		1981年
	実数 (百万人)	比率 (%)	比率 (%)
1. 耕作者	107.1	38.41	42
2. 農業労働者	73.7	26.44	25
3. 畜産、林業、漁業等	5.3	1.9	
4. 鉱業	1.7	0.62	
5. 製造業(家内工業)	6.7	2.42	
6. 製造業(上記以外)	21.6	2.4	
7. 建設	5.4	1.95	
8. 貿易、商業	20.8	7.46	
9. 運輸、倉庫、通信	7.8	2.81	
10. その他	28.5	10.23	
合計	278.9	100.0	100.0
全人口(百万人)	844.3		683.3

(出所: INDIA COUNTRY STATEMENT)

したにもかかわらず、農業部門の従事者は65%と高い。このことは農業部門が今後の労働人口を吸収できないことを意味しており、人口問題は今後失業問題へと移行することが予測される。1992年4月現在の失業者数は、17百万人、さらに6百万人が満足した職を得ていないと見積もられている。1977年~87年までの10年間に、毎年2%相当の雇用の増大がなされたが、依然として全人口に対して労働者数は約33%と低く、イ

インド経済は、人口の継続的高成長に押されて発生する失業の増大と貧困の軽減、1980年代後半から顕著となってきたインフレの進行の阻止が、90年代の大きな課題となっている。同国は、現在経済の転換期を迎え、経済の自由化等のための構造改革を行っている。農業及び関連する活動のGDPに占める比率は依然として高いものの、製造業や第三次産業の比率が増加している。これまでの経済成長は、貧困問題を解決し得なかったが、今後は科学技術の研究・開発や教育・保健分野の業務を拡大して雇用を創出して、生活の質や生産性の向上に貢献しようとしている。

表3-2 GDPのセクター別成長率と配分率

	GDPのセクター別成長率(%)					GDPのセクター別配分率(%)			
	1971-72 から 1975-76	1976-77 から 1980-81	1981-82 から 1985-86	1985-86 から 1989-90		1971-72 から 1975-76	1976-77 から 1980-81	1981-82 から 1985-86	1985-86 から 1989-90
1. 農業	2.33	1.33	3.16	3.59	1. 農業	42.04	38.75	36.48	32.82
2. 鉱業	5.39	4.53	6.91	7.03	2. 鉱業	1.38	1.46	1.69	1.76
3. 製造業	3.33	4.86	6.99	6.72	3. 製造業	16.95	18.02	18.85	20.00
4. 電力、ガス 給水	6.83	6.91	8.41	9.60	4. 電力、ガス 給水	1.33	1.62	1.84	2.14
5. 建設	1.47	5.11	3.36	4.06	5. 建設	4.74	4.91	4.64	4.43
6. 貿易、ホテル、 レストラン	4.10	4.49	5.96	6.57	6. 貿易、ホテル、 レストラン	11.05	11.89	12.21	12.67
7. 運送、倉庫	6.54	5.78	6.81	8.04	7. 運送、倉庫	3.90	4.42	4.77	5.26
8. 金融	3.61	4.56	6.39	8.27	8. 金融	8.45	8.83	9.02	9.84
9. 行政・防衛	4.89	5.89	6.76	8.69	9. 行政・防衛	4.17	4.42	4.84	5.48
10. その他	2.95	3.00	4.56	6.12	10. その他	5.98	5.69	5.65	5.60
計	3.08	3.24	5.06	5.81	計	100.00	100.00	100.00	100.00

(出所: 第8次5ヶ年計画)

### 教育問題

1991年の国勢調査により、7才以上の識字率が52.2%ととなり、全人口の半数を初めて超えた。問題点は、女性の識字率が39.3%と低いこと、特に地方の女性の識字率が25%にとどまっております。この低さが地方での家族計画の普及等の阻害要因となっている。しかし、6才~11才までの女児の小学校への入学率は、1950年当時の24.0%から、1992年調査では92.7%と改善されている。

### 保健事情

1986年~91年までの第7次5ヶ年計画の人口指標とその達成状況は次のようになっている。

表3-3 第7次5年計画の人口指標とその達成状況

	第7次5ヶ年計画の目標	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)

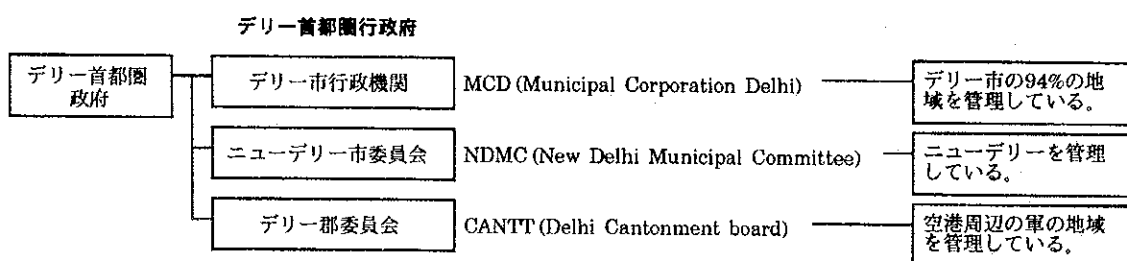
インドでは、死亡率が比較的低いですが、乳児死亡率が、高いのが特徴である。また、母子の罹患率も高い。これらの理由として以下があげられる。

- 低い結婚年齢 ..... 慣習的に早婚で、年齢10才~14才の少女の6%、15才~19才の少女の43%が結婚している。
- 高い出産率と再出産率 .... 1人の女性が地方で3.9人、都市で2.7人の子供を持つ。71%の女性が3年以内に再妊娠する。

栄養が十分でない上に、早婚で発育も不十分な母親が、短期間に妊娠と出産を繰り返すため、新生児の体重は低く体力が弱い。上下水等の社会資本整備が遅れている上に、夏季の高温、多湿な気候はさらに衛生状態を悪化させている。

### デリー首都圏の保健事情

デリー首都圏(National Capital Territory of Delhi)は、インド国内に22ある州政府と同様な行政地域であり、主に以下の三組織によって地域的に分割されて管理されている。



デリー首都圏の面積、人口、人口密度等をまとめると以下のようになる。

表3-4 デリー首都圏の面積、人口等

地域	面積 (km <sup>2</sup> )	人口		10年間人口増加率 (%)	人口密度(人/km <sup>2</sup> )		
		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)

デリー首都圏の1981年~1991年までの10年間の人口増加率は約50%で、インド全国平均値23.6%の2倍以上となっている。現在でも首都圏人口の約50%は、電気や上下水設備が十分でない地域に居住しているといわれているが、デリーの人口は、さらに2001年までに3千万人を上



廻ると推測されている。以上のようなデリー首都圏への、地方からの大量な人口流入は様々な深刻な問題を引き起こしている。

デリー首都圏の保健水準の概要は以下のようになっている。

表3-5 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)

デリー首都圏の出生率、死亡率、乳児死亡率は、全国平均を下廻っているが、人口1000人対病床数2.2は、WHO推薦値の人口1000人対6床という数値や、インドのBHOR委員会(1943年~46年)の推薦値人口1000人対5床の数値を下廻っている。デリーの公立の小児病院はカラワティサラン小児病院1ヶ所で、公立病院の小児病床数は、小児人口2000人に対して1床しかない状況である。デリー首都圏は、今後予想されている人口の増加に対応するための、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。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、これを別表で示す。

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レ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。

表3-6 テリー首都圏の医療施設(1991年現在)

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 病床数	私立 Clinic 病床数	FWC	ディスペンサリー (UHC)
1. テリー市政機関 (MCD)		17 (2)	3,435 (102)	245	5 (5)	47 (47)		180 (50)	268 (10)		16	同左	35 (5)	167 (56)
2. ニューテリー市委員会 (NDMC)		2	201	35				13	53	1	1		2	32
3. テリー郡委員会 (Cantt. Board)		1	30	0				1						
4. テリー首都圏政府 (Delhi Admin.)		15 (1)	4,046 (100)	389						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	23 (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 (3)	67 (67)	16 (16)	203 (50)	383 (10)	10	45	105	77 (8)	686 (101)

PHC : プライマリヘルルスセンター DGHS : Directorate General of Health Services, Ministry of Health

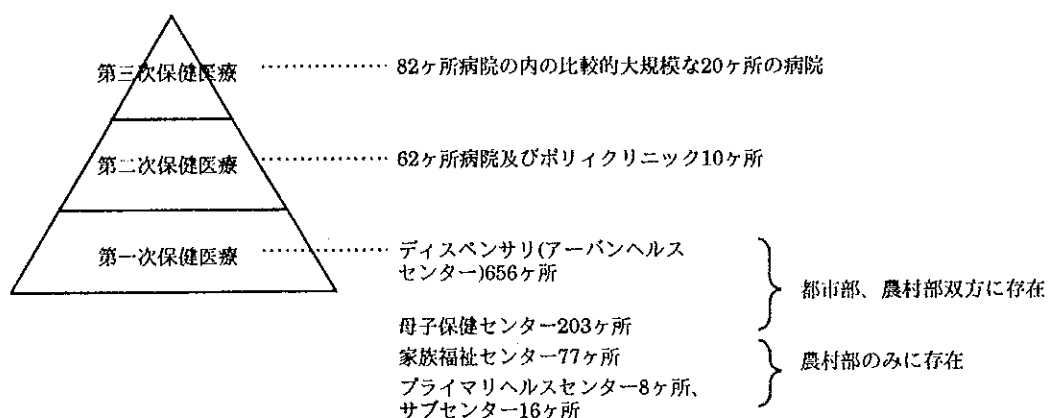
SC : サブセンター CGHS :

MCH : 母子保健センター UHC : プーバンヘルルスセンター

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



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：

ディペンサリから照会されて来る患者に対応するために、設置された施設で、外来部門だけで構成されている。一般外来、婦人科、眼科、耳鼻科等を有する。

ディスペンサリ：

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ペ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、出産時の入院可能な施設が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。

### デリー首都圏農村部の保健体制

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になっている。

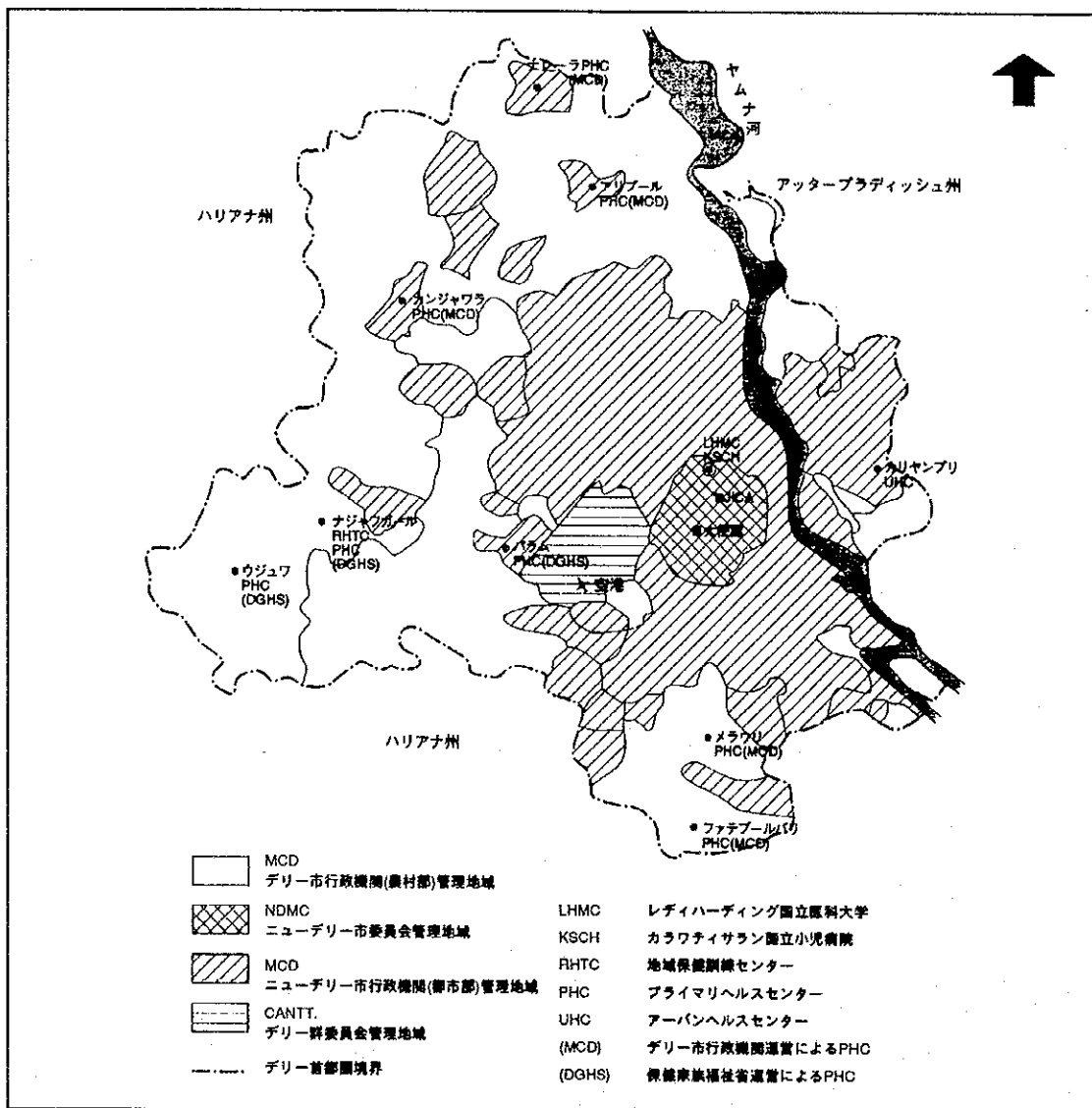


図3-2 デリー首都圏の行政管理区分とプライマリヘルスセンターの配置等

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。

「イ」国及びデリー首都圏の疾病状況

「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3-7 「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
黒水病	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  
の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3-8 デリー首都圏の医学的に証明された原因別死亡件数

	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)

デリー首都圏の医学的に証明された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、さらに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3-9 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、黄疸、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。

## 2. 当該セクターの開発計画

### 2-1 上位計画

#### 1) 第8次5ヶ年計画

今まで述べてきたような問題に対処すべく、1992年~97年までの第8次5ヶ年計画では、以下に焦点を当てることとなっている。

- (I) 財政、貿易、工業、人的開発分野の政策展開促進のための分野別、計画別の投資優先順位の明確化
- (II) これらの優先された分野のための財源の確保と効果的利用及び工期・予算内完成
- (III) 雇用の創出とヘルスケアの改善、全国の教育施設拡充を通しての社会的安定ネットワークの創出
- (IV) 社会分野への投資によって発生した利益が意図した受益者に確実に達するためのシステムと適正な組織の創設

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、より高い健全な成長の基礎を築くための、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」国にとり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予防接種の100パーセント実施や母子保健の充実化が掲げられている。このよう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3-10 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)			デリー首都圏 (1992年)			カリヤン プリー (1991年)	ナジャフ ガール (特記以外 1991年)	バラム (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



## 2-2 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1兆7018億ルーピー(約5兆5580億円)の約1.59%に相当する270.9億ルーピー(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が、国家予算における保健予算の比率はまだ低い状況にある。

表3-11 国家予算と保健家族福祉省予算

(単位: 1000万ルーピー)

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、公共部門は、4兆3410億ルーピーの支出が計画されているが、そのうちの18.2%に相当する7901.1億ルーピーが保健分野を含む社会事業部門に支出が予定されている。当部門への支出は、第7次5ヶ年計画では16.31%相当を占めていたので、若干比重が増している状況にある。第8次5ヶ年計画における保健分野への支出は、全体の1.75%に相当する757.6億ルーピーが支出される予定になっている。同計画での家族福祉分野への支出予定額650億ルーピーを加えると、公共部門の総支出の3.2%相当が保健家族福祉分野の支出に計画されている。

### 3. 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
		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カ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)

#### 4. 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3-12 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
バナラスヒ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3-13 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 : 580,000千円

■ プロジェクト方式技術協力

表3-14 対「イ」国医療分野への協力の実績(3)

案件名	案件の概要等
ライ研究	<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            専門家派遣 4回 計8名</p>
日本脳炎ワクチン製造	<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            専門家派遣 5回 計32名 経費 34,390千円</p>
サンジャイガンジー医学研究所	<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を行うもの。</p> <p>R/D署名日 : 1990年2月15日            専門家派遣 ..... 現在実施中</p>

## 5. プロジェクトサイトの状況

### 5-1 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3-15 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) カラワティサラン国立小児病院

本計画敷地では上水は、市水ならびに井水を3ヶ所の地下水槽で混合して利用されている。その水質分析の結果では、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内容は、塩素イオン、硬度ならびに蒸発蒸留物であった。

塩素イオンについては、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、一般細菌及び大腸菌群の滅菌を目的にしたもので、一般細菌及び大腸菌群が今回

検出されていない結果から、逆に塩素滅菌の管理がよく行われているとも判断される。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、硬度カルシウム成分が多いためと考えられ、蒸発残留物が多い結果は、カルシウム成分が析出したものと判断される。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国立小児病院に隣接した約4,400m<sup>2</sup>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700m<sup>2</sup>)で、ほぼ長方形をなした平坦な敷地である。現在、約160m<sup>2</sup>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。

## 5-2 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、上水としては、市水ならびに井水を3ヶ所の地下受水槽で混合して利用している。市水は合計8ヶ所から引込まれていて、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)へ揚水され以下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227.5keで、本計画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)より派遣されて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。停電頻度は、比較的少ないと考えられるが、病院の用途を考慮して、停電対策として発電機設備は必要と考えられる。

- 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、設備及び配線が老朽化しており、カラワティサラン国立小児病院へのサービスが悪い状況になっている。現在の病院側の局線数は6回線が引き込まれており、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) カリヤンプ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"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状況にあるため、本計画において深井戸の設置が必要となる。

- 下水

生活排水はセプティックタンクを経由し、浸透排水を行う構造となっているが、使用不可能の状態にあり改修は不可能と考えられるため、本計画において新たに設置する。

- 電力

電力は、電圧420Vを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

給水管は、上水道本管より直径1/2"管にて引き込まれている。コンクリート製高架水槽が設置されているが、老朽化のため使用されていない。市水管は診療所部分と宿舎部分に直結されているが、昼間は断水が多く、夜間だけ給水されている状況であるため、本計画において深井戸の設置が必要となる。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、浸透排水にて行われている。構内での浸透に問題はない。

- 電力

電力は、電圧420Vを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。

- ◎ 既存市水引込み位置
- ▨ 既存井戸
- 既存高架水槽
  - No.1 :  $Q=227m^3$
  - No.2 :  $Q=227m^3$
  - No.3 :  $Q=273m^3$

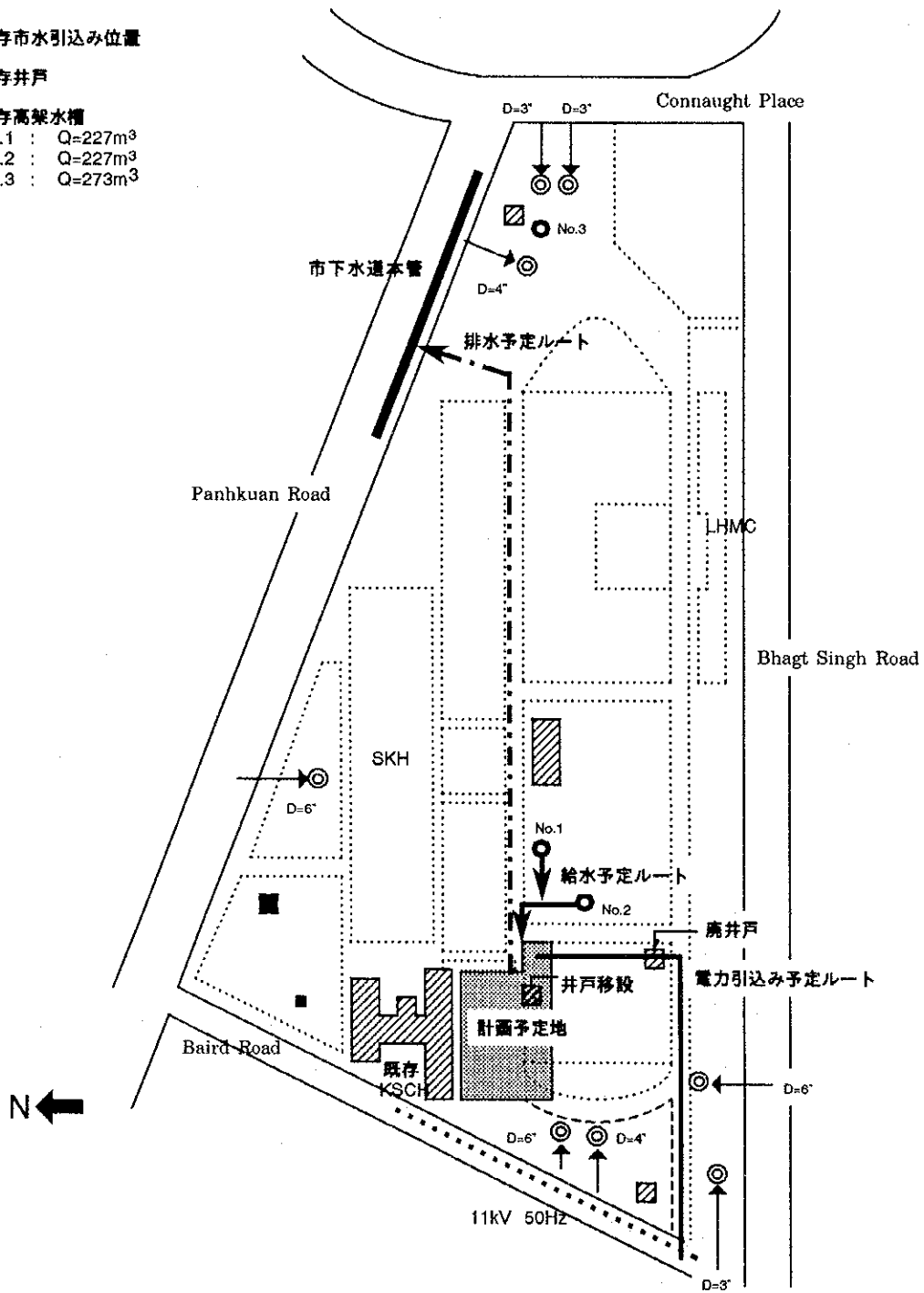


図3-3 レディハーディング国立医科大学構内インフラストラクチャー現況及び計画図

## 6. 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3-16 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ミクロン ふるい通過	—	—	浮遊物最大3mm 沈殿物最大 850ミクロン
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 <sub>4</sub> (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 <sub>6</sub> H <sub>5</sub> 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 <sup>-7</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-7</sup>
(b) β線放射物質(μC/l)	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-6</sup>

(出所: 中央公害管理局)

表3-17 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 <sub>2</sub> )	年平均	80μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	15μg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	80μg/m <sup>3</sup>	30μg/m <sup>3</sup>	
二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )	年平均	80μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	15μg/m <sup>3</sup>	ヤコグ&ホクハイザー法
	24時間	120μg/m <sup>3</sup>	80μg/m <sup>3</sup>	30μg/m <sup>3</sup>	
SPN	年平均	360μg/m <sup>3</sup>	140μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	RPMサンプラー
	24時間	500μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	100μg/m <sup>3</sup>	
RPM	年平均	120μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	50μg/m <sup>3</sup>	RPMサンプラー
	24時間	150μg/m <sup>3</sup>	100μg/m <sup>3</sup>	75μg/m <sup>3</sup>	
鉛(Pb)	年平均	1.0μg/m <sup>3</sup>	0.75μg/m <sup>3</sup>	0.5μg/m <sup>3</sup>	RPMサンプラー
	24時間	1.5μg/m <sup>3</sup>	1.00μg/m <sup>3</sup>	0.75μg/m <sup>3</sup>	
一酸化炭素	8時間	5.0mg/m <sup>3</sup>	2.0mg/m <sup>3</sup>	1.0mg/m <sup>3</sup>	RPMサンプラー
	1時間	10.0mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	2.0mg/m <sup>3</sup>	

(出所: 中央公害管理局)