

インド国
サンジャイ・ガンジー医学研究所
医療機材整備計画
基本設計調査報告書

昭和61年8月

国際協力事業団

無計一
[Redacted]
86-68

インド国
サンジャイ・ガンジー医学研究所
医療機材整備計画
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



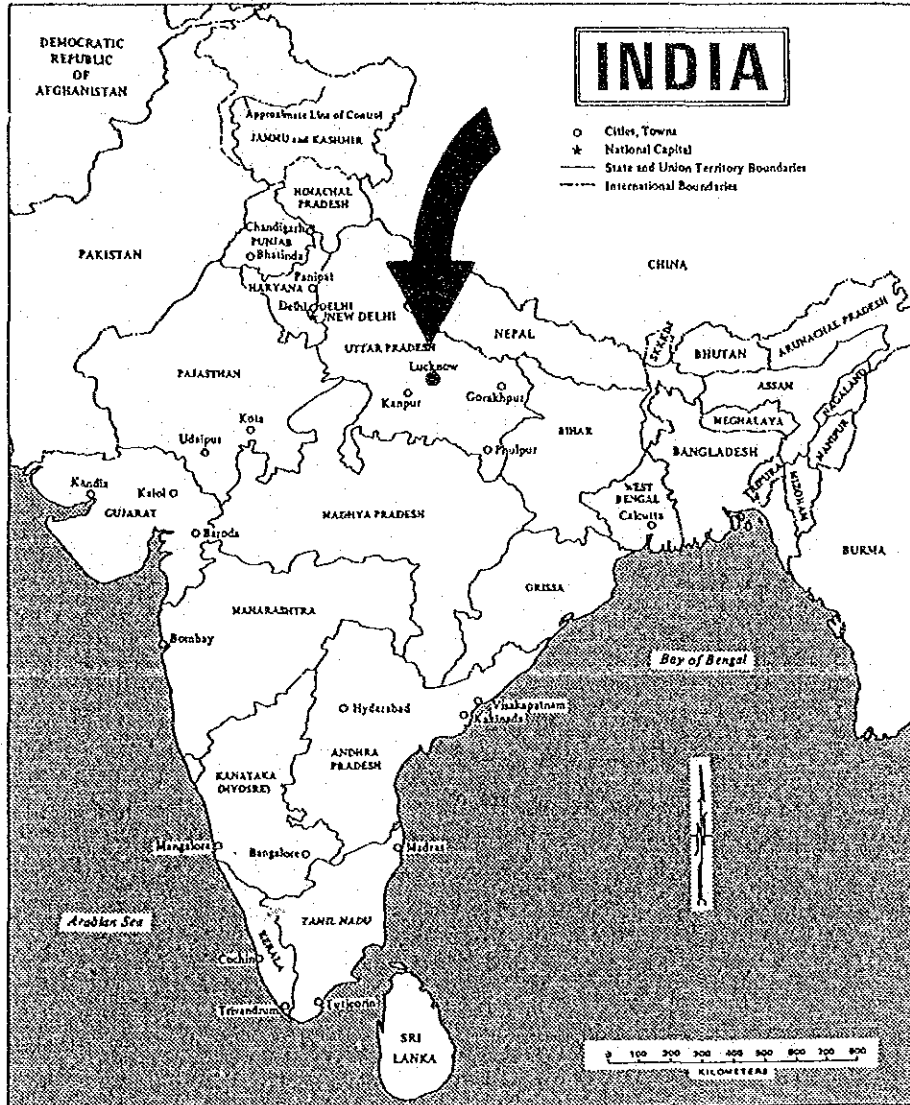
1034201123

昭和61年8月

国際協力事業団

国際協力事業団

受入 月日 '86.10.08	107
登録No. 15479	92.8
	GRF



序 文

日本国政府は、インド国政府の要請に基づき同国のサンジャイ・ガンジー医学研究所医療機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は昭和61年2月2日より2月14日まで大池真澄 厚生省病院管理研究所所長を団長とする第1次基本設計調査団を現地に派遣した後、同年3月30日より4月18日まで広瀬 省 厚生省健康政策局総務課医療技術開発室室長を団長とする第2次基本設計調査団を派遣した。

調査団はインド国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査及び資料収集を実施し、帰国後の国内作業ドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経てここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が本プロジェクトの推進に寄与するとともに、インド国の医療水準の向上に多大な成果をもたらし、ひいては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ある。

最後に、本件調査に御協力とご支援をいただいた関係各位に対し心より感謝の意を表わすものである。

昭和61年8月

国際協力事業団

総裁 有田圭輔

要 約

インド国における保健医療環境は医療供給の質的・量的不足、特に熟練した医師、看護婦等の不足により深刻な状況となっている。インド政府はこのような状況に対し、1983年に発表された国家開発5ヶ年計画の中で保健政策の向上を掲げ、特に医療従事者の研修を担い、医療水準の向上を図る卒後研修施設の設置に力を入れることとした。

本計画対象施設であるサンジャイ・ガンジー医学研究所は、総人口1億2千万人とインド最大の州であるウッタール・プラデシュ州の州都ラックナウに計画され、上記の国家施策に基づき国家プロジェクトとしてインド国中央政府の全面的支援を受けて第1期建築費総額14億3,600万ルピー（約300億円）で建設中である。本施設は医師、看護婦の卒後研修、薬剤師並びに検査技師、放射線技師等を含む広範な研修を行う機能を柱として、第1期には、1.神経内科・外科、2.循環器内科・外科、3.消化器内科・外科、4.泌尿器・腎臓科、5.内分泌科、6.遺伝・免疫科の6つ、将来的には19の高度専門部門を置き、高度な研究機能をもたせ、更に高度な医療サービスを提供するという機能を持つことになっている。工事は順調に進んでおり、1986年から1987年にかけて完成する施設は順次業務を開始し、1987年12月には第1期分が完成し、全体が稼働する計画となっている。

本施設の建設予算は全てインド側で調達されており、医療機材についてもインド国内で生産されているものは自前で調達することとなっているが、その他大半の機材はインドで生産されていないため、外国からの輸入に頼らざるを得ない状態になっている。

このような状況に基づき昭和60年11月、ラジーブ・ガンジー首相訪日時に、中曽根首相に対しこの領域にかかる日本からの無償援助の要請がなされた。

この要請を受けて日本国政府は基本設計調査を実施することとし、国際協力事業団を通じて1986年2月2日から2月14日にかけて第1次調査団、同3月30日から4月18日にかけて第2次調査団を派遣した。調査団は現地において、本計画に関するインド国側の要請内容の確認及び本計画の妥当性を検討するために必要な保健・医療状況、医療施設状況、医療従事者状況並びに本計画に対するインド国側の実施体制、予算措置等に関する資料の収集を行った。また、インド国の医療レベルの現況把握のために関連施設の視察、ヒアリングを行った。対象施設については、組織・運営体制、人員配置、予算、建築・設備状況等につき調査・情報収集を行った。

また、ウッタール・プラデシュ州並びにラックナウ地区を中心とする保健医療状況の調査及び要請機材の内容検討並びにプライオリティの調査、機材設置にかかる設備状況の調査、機材の輸送・通関に関わる手続等の調査、機材設置後のアフターサービス体制の把握のための医療機器代理店状況の調査などの詳細の調査検討を行った。

調査団はこれらの結果を持ち帰り、日本国内において医療需要環境面、医療供給面から様々な分析を行い、更にインド側計画内容の分析を行った結果

- 1) サンジャイ・ガンジー医学研究所計画はインド国内の保健衛生事情の抜本的改善を目指した第7次5カ年計画中の主要案件であり、かつ、ガンジー首相以下全関係者の関心事であること。

2) 我国に要請越した機材内容もサンジャイ・ガンジー医学研究所の機能・規模に比し概ね妥当であると判断されること。

3) 現場の諸施設の建設が綿密な予定表に則り順調に実施されていること。

4) 中央及び地方政府の実務責任者が実施手続きについて迅速なる対応及び必要な措置をとるむね確約していること。

等を確認し、更に要請内容を確認した上で、調査団は、日本国内において本計画を実施するため最適案を策定し、それらを更に第1期分として病院機能を中心として基本的機材類を導入し、それらの習熟をまっけて、2期に研究機能並びに病院機能の充実を果すための更に高度な機材類を導入するという計画を作成し、その結果を基本設計調査結果としてとりまとめた。

以上の検討をもとに基本設計を行った結果得られた供与機器の構成概要を下記に示す。

設 置 部 門 名	初 年 度		次 年 度	
	種 類	台 数	種 類	台 数
1. 神経内科・外科	10	37	6	7
2. 循環器内科・外科	5	8	5	10
3. 消化器内科・外科	4	14	4	7
4. 泌尿器・腎臓科	19	692	1	1
5. 内分泌科	26	29	15	15
6. 遺伝・免疫科	57	533	33	43
7. 中央部門				
1) 臨床検査部	54	167	6	6
2) 放射線部	19	26	12	16
3) 手術部	29	128	0	0
4) 集中治療部	11	98	7	7
5) 病棟	1	4	0	0
6) 理学療法部	2	31	0	0
7) 中央材料部	1	24	0	0
8) 解剖部	1	13	0	0
9) 動物実験棟	0	0	0	0
10) 厨房	0	0	0	0
11) 洗濯部	0	0	0	0
12) 医療ガス	0	0	0	0
13) 保守部	6	36	8	8
14) 図書館	0	0	0	0
15) 管理部	1	2	0	0
合 計	246	1,842	97	120

この計画の実施には、E/N締結後、1期、2期とも、実施設計、入札、医療機器の調達・輸送・設置等を含め完了に至るまで、約12カ月の期間を要し、第1期日本国側の概算事業費は約19.73億円、第2期分は約13.48億円、総額約33.21億円を要すると見込まれる。本機材供与による機器の保守管理費は、維持管理及び機器管理費用を含めて年間約67,826万円と見込まれ、これのインド国側による予算措置が必要である。また本計画の実施主体は、サンジャイ・ガンジー医学研究所であるが、本計画の円滑な実施のためにウッタール・プラデシュ州政府及び中央政府が調整・監督する。

医療機材は、前述したインド国政府の計画達成のために当面最低限必要と思われるもので構成されているが、これによりウッタール・プラデシュ州全域のみならずインド国全体に対する高度3次医療サービスの提供が可能となり、加えるに高度医療機関のレベルが向上することにより、地域全体の医療体制の総合的強化がもたらされる。また、教育・研究面においては、医療従事者の卒後研修、教育機能を受け持ち、高度に教育された医療従事者が供給されて地域医療レベルの向上がもたらされ、また高度な医療研究の結果が将来臨床に応用されることにより、更に高度な医療の提供が可能となり、インド国全体の医療レベルの向上に寄与することは、明らかである。

目 次

第1章	緒 論	1
第2章	計画の背景	3
(1)	保健・医療一般状況	3
1)	人 口	3
2)	出産, 死亡, 乳児・幼児死亡	5
3)	死因, 疾病傾向	6
(2)	医療事情	8
1)	医療機構	8
2)	保健医療体制	8
3)	医療施設状況	11
4)	医療従事者状況	11
5)	医学教育・研修計画	12
6)	医学研究	13
(3)	サンジャイ・ガンジー医学研究所の設立構想と現状	16
1)	計画の構想	16
2)	施設計画の概要	23
3)	運営予算	35
(4)	要請の経緯と内容	37
第3章	計画の内容	40
(1)	目 的	40
(2)	要請内容の検討	40
1)	研究所の役割・機能・将来計画	45
2)	施設状況	45
3)	運営体制	45
4)	インド国内調達機材との整合性	46
(3)	計画の概要	46
1)	実施機関	46
2)	供与機材計画の概要	47
3)	計画地の概要	49
4)	技術協力	50
第4章	基本設計	51
(1)	設計方針	51
(2)	基本設計内容	51

	(3) 機材設置に伴う施設整備工事	79
	(4) 概算事業費	79
第5章	維持管理計画	80
	(1) 維持管理体制	80
	(2) 維持管理費用	84
第6章	事業実施計画	86
	(1) 実施体制	86
	(2) 事業分担範囲	86
	(3) 資機材調達計画	87
	(4) 実施スケジュール	88
第7章	事業評価	89
第8章	結論・提言	91
付属資料		
	(1) 調査概要	95
	1) 調査団名簿	95
	2) 調査日程表	98
	3) 面談者リスト	103
	4) 討議議事録	116
	5) 収集資料リスト	178
	(2) カントリー・データ	180

第 1 章 緒 論

インド国の保健医療環境の問題は、1985年で7億5千万人、現在では7億8千万人を越えるとも言われている増大し続ける人口と、その中に介在する疾患人口、特に感染症、心臓病並びに栄養不足に起因する様々な疾患の患者に対応した医療施設の質と量の面での不足というアンバランスにある。その中で医療施設数、病床数等の不足もさることながら、熟練した医師、看護婦等医療従事者の不足は深刻な問題となっている。

インド政府は、このような状況に対し1983年に国家開発5ヶ年計画の中で保健政策の向上を掲げ、特に医療従事者の研修を担い、医療水準の向上を図る卒後研修施設の設置に力を入れることとしている。一方、総人口1億2千万人と我国の総人口にも匹敵する膨大な人口を抱えるインド最大の州であるウッタール・プラデシュ州ではこれに先立ち1980年12月、国家保健政策「HEALTH CARE FOR ALL BY 2000 A. D.」に沿ったプロジェクトとしてサンジャイ・ガンジー医学研究財団 (Foundation of Sanjay Gandhi Post Graduate Institute of Medical Sciences) を設置し、より高度かつ最新の医療従事者の卒後研修・研究・医療サービスを提供する研究所の設置を目指して米国、英国及びスウェーデンの医学研究所を歴訪して、この領域における世界の現状及び将来の指向性を把握し、検討を行った。その結果、ウッタール・プラデシュ州の州都ラックナウに設置され、全国最大級の医科大学であるキング・ジョージ医科大学(ラックナウ)を始めとする州内9医科大学、更には全国からの医師、看護婦、薬剤師並びに検査技師、放射線技師をも含む広範な卒後研修生を受け入れる一大センターとすることが決定され、更には現在インド最高の医学研究所である全インド医学研究所の教授陣を中心とした選考委員会を設置し、インド全国から一流の医師・研究者を選任し、卒後研修担当教授陣に充てる一方、高度専門部門(Super Speciality)を設け、医学研究、医療従事者の育成、高度医療サービスの提供といった、医学・医療の一貫体制とすることが決定された。同研究所には最終的に19の高度専門部門が設置されることとなっているが、第1期には、1. 神経内科・外科、2. 循環器内科・外科、3. 消化器内科・外科、4. 泌尿器・腎臓科、5. 内分泌科、6. 遺伝・免疫科の6専門部門を設置することとなり、ウッタール・プラデシュ州のみの単独事業としてではなく、インド医学研究協議会(ICMR)の協力をも得てインドの国家プロジェクトとして第1期予算総額14億3,600万ルピー(約300億円)の建設予算が計上され、1982年に着工された。工事は予定をやや上回るペースで順調に進行し1986年には一部完工し業務を開始し、本年1986年から1987年にかけて完成する施設は順次業務を開始し、1987年12月には第1期分が完成し全体が稼働する計画となっている。

本施設は州政府が経営し、インド国中央政府が経済的にもバックアップする体制となっている。建設費用は全てインド側で賄われており、医療機材についても、インド国内で生産されているものは自前で調達することとなっており、当面運営される外来診療を中心とした医療は国内調達品で支障なく運営されることとなっている。しかしながら、このような高度な施設の設置に伴い必要となる多くの医療機材については、外国からの輸入に頼る必要があり、同研究所においてそのリストアップが行

われてきたところである。従来インド国においては旧宗主国との関わり及び医師の卒後研修が英国を主体とし、一部米国で行われていることもあり、英国、西ドイツを中心としたヨーロッパ製医療機材が多用されてきたが、近年の Look East の機運の高まりにより、進歩した日本の電子技術が認識され、同研究所で作成したリストにもかなりの量の日本製品があげられた。これに基づき、昭和60年11月ラジーブ・ガンジー首相訪日時中曾根首相に対し、この領域にかかる日本の無償援助の要請がなされ、更にその要請に関連してカウル官房長官、チャタジー大蔵省局長が来日し、インド側として我国の無償援助の原則に則って正式に要請してきたものである。

この要請を受けて、日本国政府は基本設計調査を実施することとし、国際協力事業団を通じて1986年2月2日から2月14日にかけて、厚生省病院管理研究所所長大池真澄氏を団長とする総員9名の第1次調査団をインド国に派遣し、現地調査を行った。

調査団は現地において、本計画に関するインド国側の要請内容の確認及び本計画の妥当性を検討するために必要な保健・医療状況、医療施設状況、医療従事者状況並びに本計画に対するインド国側の実施体制、予算措置等に関する資料の収集を行った。また、インド国の医療レベルの現況把握のために関連施設の視察、ヒアリングを行った。対象施設については、組織・運営体制、人員配置、予算、建築・設備状況等につき調査・情報収集を行い、要請機材に関する説明を求めた。

調査団はこれらの結果を持ち帰り、日本国内において、医療需要環境面、医療供給面から様々な分析を行い、更にインド側計画内容の分析を行った結果、

- 1) サンジャイ・ガンジー医学研究所計画はインド国内の保健衛生事情の抜本的改善を目指した第7次5ヶ年計画中の主要案件であり、かつ、ガンジー首相以下全関係者の関心事であること。
- 2) 我国に要請越した機材内容もサンジャイ・ガンジー医学研究所の機能・規模に比し概ね妥当であると判断されること。
- 3) 現場の諸施設の建設が綿密な予定表に則り順調に実施されていること。
- 4) 中央及び地方政府の実務責任者が実施手続きについて迅速なる対応及び必要な措置をとるむね確約していること。

等から、本プロジェクトを日本の無償案件として前向きに取上げるべきであるという結論に至った。これに基づき、1986年3月30日から4月18日にかけて、厚生省健康政策局総務課医療技術開発室室長広瀬省を団長とする総員7名の第2次調査団をインド国に派遣し、更に詳細な現地調査を行った。

調査団は現地においてウッタール・プラデシュ州並びにラックナウ地区を中心とする保健医療状況の調査及び要請機材の内容検討並びにプライオリティの調査、機材設置にかかる設備状況の調査、機材の輸送・通関に関わる手続等の調査、機材設置後のアフターサービス体制の把握のための医療機器代理店状況の調査などの詳細な調査検討を行った。

調査団は、日本国内において本計画を実施するための最適案を策定し、それらを更に第1期分として病院機能を中心とした基本的機材類を導入し、それらの習熟をまって、第2期に研究機能並びに病院機能の充実を果すための更に高度な機材類を導入するという計画を作成し、その結果を基本設計調査結果としてとりまとめた次第である。

第2章 計画の背景

(1) 保健・医療一般状況

1) 人口

インド国の人口は1985年現在、75,370万人であり、人口の性、年齢別人口構成、人口ピラミッド、人口増加率、人口配分の推移を示すと、(表1)、(表2)、(図1)の通りとなる。人口構造は典型的な開発途上国型を示している。すなわち、高齢者に比し若年層の割合は極めて多く、途上国の中でもインドは人口問題重圧に困難を感じている。

まず(表1)を見ると1971年～1976年において男性11.2%、女性11.1%、全体で11.2%の人口増加、また1976年～1981年においては男性11.2%、女性11.2%、全体で11.2%の増加、1981年～1985年では全体で10.0%の増加を示し、対前年度比平均増加率は2.08%となっている。

ウッターール・ブラデシュ州においては、1971年～1985年間で対前年度比平均2.14%の増加を示し、全インドに比べてほぼ同じ推移で増加している。

更に(表2)に明らかなように、インド国においては年々都市部に流入する人口が増大し、失業者の増大を招喚している。都市型の失業者の増大は、インドの経済・社会に大いなる影響を及ぼし、衛生・医療にも悪影響を与えている。

また(表3)の性・年齢別人口、(図1)のピラミッドを見ると、俗にいう幼弱型(Juvenil型)ピラミッドであり、小児の死亡率が高くその後も年齢とともに人口が自然淘汰されている形となっている。

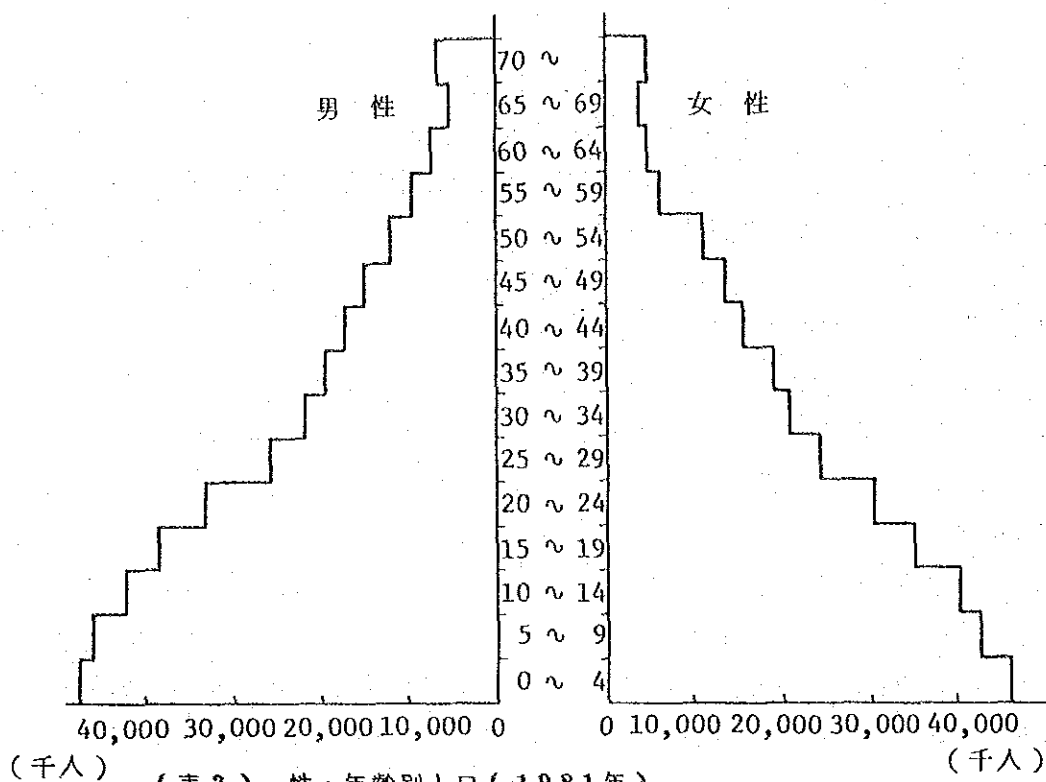
(表1) 年度別人口増加

性別	年度	1971	増加率	1976	増加率	1981	増加率	1985
男	性	283,503	11.2%	317,632	11.2%	354,384	—	—
女	性	263,634	11.1%	294,943	11.2%	330,775	—	—
合	計	547,137	11.2%	612,575	11.2%	685,459	10.0%	753,705
ウッターール・ ブラデシュ	州	88,205	11.1%	98,125	11.3%	110,862	11.0%	122,166

(表2) 都市、農村部別人口配分の推移

年度	都市部	農村部
1941	13.9%	86.1%
1951	17.3%	82.7%
1961	18.0%	82.0%
1971	19.9%	80.1%
1981	23.3%	76.7%

(圖1) 人口ピラミッド(1981年)



(表3) 性・年齢別人口(1981年)

年齢	男性 (千人)	女性 (千人)	合計 (千人)	構成比 (%)
0 ~ 4	47,559	46,309	93,868	13.7
5 ~ 9	46,094	43,662	89,756	13.1
10 ~ 14	42,573	41,016	83,589	12.2
15 ~ 19	39,314	36,054	75,368	11.1
20 ~ 24	33,289	30,431	63,720	9.3
25 ~ 29	26,602	25,470	52,072	7.6
30 ~ 34	22,019	21,831	43,850	6.4
35 ~ 39	19,515	18,854	38,369	5.6
40 ~ 44	17,365	16,208	33,573	4.9
45 ~ 49	15,900	13,562	29,462	4.3
50 ~ 54	13,064	10,916	23,980	3.5
55 ~ 59	10,585	8,599	19,184	2.8
60 ~ 64	7,772	6,616	14,388	2.1
65 ~ 69	5,646	4,631	10,277	1.5
70 ~	7,087	6,616	13,703	2.0
合計	354,384	330,775	685,159	100.0

2) 出産, 死亡, 乳児・幼児死亡

インド国及びウッターール・プラデシュ州における出生率, 死亡率の推移を(表4), (表5)に示す。ウッターール・プラデシュ州の値は1981年において, 千人当たり出生率39.6, 死亡率16.3であり, 全インドは出生率33.2, 死亡率12.5であり, ともに全インドを上回っている。この数値は日本など先進諸国より高いが, ビルマ, パキスタン等近隣諸国とほぼ同程度となっている。また, 出生率, 死亡率及びその結果としての自然増加率の推移を(図2)に示す。1978年以降出生, 死亡とも横ばい状態であり, 従って自然増加率も同様の傾向となっており, 家族計画はほぼ成功の域に達しているといえよう。

全インドの乳児・幼児死亡率の推移を(図3)に示す。1970年以降都市部, 農村部共に増減を繰返し, 全体の死亡率は1970年, 1978年では殆んど変わっていない。これは国家保健政策の施行後も底辺部の医療供給レベルは近年必ずしも向上していないことを示していると思われる。

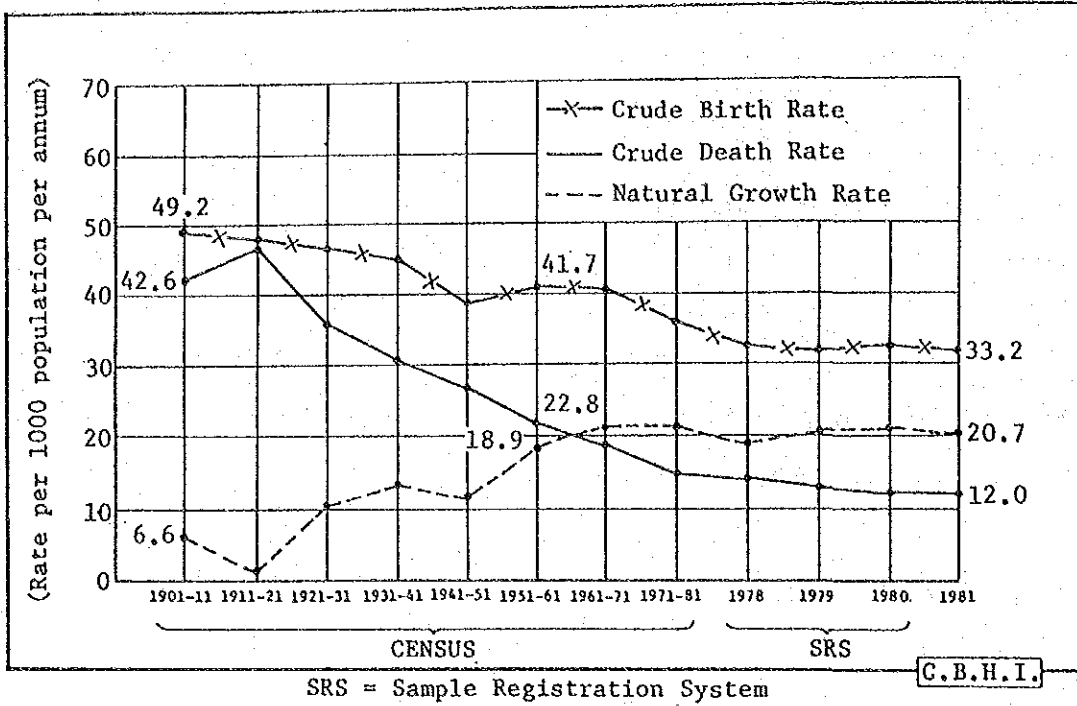
(表4) 出生率 (千人当り:人)

		1978	1979	1980	1981
全 イ ン ド	都 市 部	27.8	28.3	28.1	27.2
	農 村 部	34.7	34.3	34.6	34.7
	全 体	33.3	33.1	33.3	33.2
ウッターール プラデシュ 州	都 市 部	32.0	32.1	33.0	31.5
	農 村 部	41.6	40.7	40.3	40.8
	全 体	40.4	39.6	39.4	39.6
日 本	全 体	14.9	14.2	13.6	13.0
ビ ル マ	全 体	—	—	38.6	—
パ キ ス タ ン	全 体	—	—	36.0	—

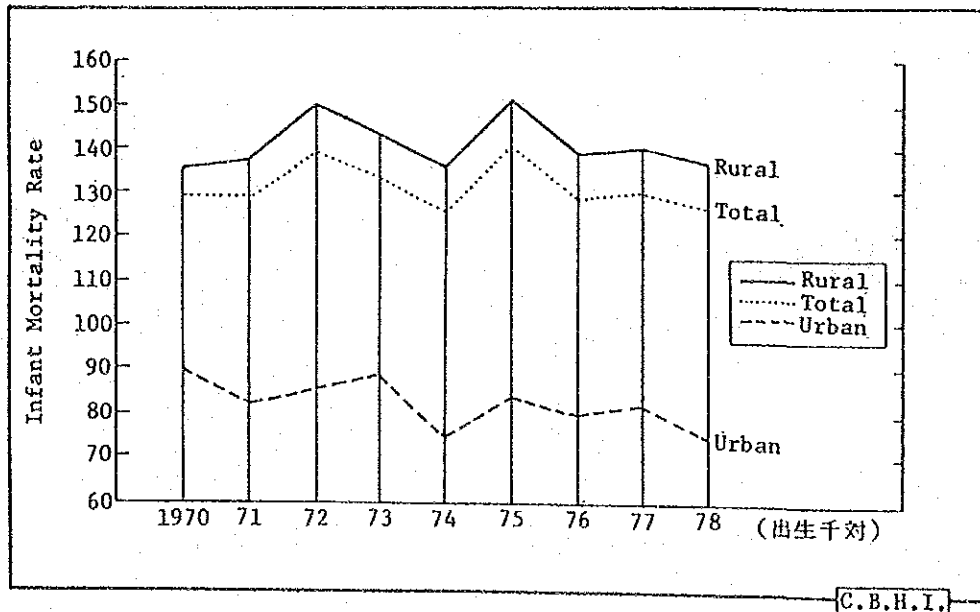
(表5) 死亡率 (千人当り:人)

		1978	1979	1980	1981
全 イ ン ド	都 市 部	9.4	8.4	8.0	7.9
	農 村 部	15.3	13.9	13.5	13.6
	全 体	14.2	12.9	12.4	12.5
ウッターール プラデシュ 州	都 市 部	13.4	10.1	10.3	9.9
	農 村 部	21.2	17.1	17.6	17.3
	全 体	20.2	10.2	16.6	16.3
日 本	全 体	6.1	6.0	6.2	6.1
ビ ル マ	全 体	—	—	14.3	—
パ キ ス タ ン	全 体	—	—	12.0	—

(図 2) 出生率・死亡率・自然増加率推移



(図 3) 乳児・幼児死亡率



・日本全体の値は1970年に8.7, 1978年に5.6でありインド全体とは大きなへだたりがある。

3) 死因, 疾病傾向

疾病の状況を死因別死亡者数で見ると, (表6)のように感染症が最も多く, 次いで循環系の疾患, 症状, 徴候および診断名不明確の状態, 周産期に発生した主要病態, 呼吸系の疾患, 損傷及び中毒, 消化系の疾患, などとなっており, 栄養不足, 衛生状態の悪さ等に起因する疾患が多くなっている。

(表6) 死因別一性・年齢区分別死亡数分布—全インド

PERCENT DISTRIBUTION OF DEATHS BY SEX FOR DIFFERENT MAJOR CAUSE GROUPS TO TOTAL DEATHS IN EACH AGE GROUP—ALL INDIA (UNDER THE SCHEME OF MEDICAL CERTIFICATION OF CAUSE OF DEATHS)—1979

Major Cause Groups	Sex	Age/years										Total 合計
		年齢区分										
		Under 1 year以下	1-4	5-14	15-24	25-44	45-64	65+	不明			
I 感染症及び寄生虫症	Male	18.90	41.38	34.30	28.16	30.55	21.76	12.60	33.65	24.16		
	Female	19.13	42.33	34.97	23.11	27.70	17.17	8.51	32.94	22.62		
II 新生物	Male	0.04	0.69	2.38	2.40	3.80	7.37	6.27	7.09	4.00		
	Female	0.04	0.41	1.62	1.32	5.14	11.11	4.69	9.00	3.92		
III 内分泌、栄養及び代謝疾患並びに免疫障害	Male	2.20	5.71	2.00	0.94	1.16	3.07	3.81	3.83	2.63		
	Female	2.30	7.22	2.58	0.87	1.28	4.42	4.50	2.57	3.12		
IV 血液及び造血器の疾患	Male	0.38	1.92	3.50	2.27	1.60	1.46	1.86	2.16	1.55		
	Female	0.50	1.88	3.68	3.22	3.37	2.63	2.91	2.92	2.44		
V 精神障害	Male	0.004	0.01	0.06	0.07	0.24	0.25	0.11	0.17	0.14		
	Female	0.01	—	0.06	0.10	0.16	0.09	0.04	0.12	0.07		
VI 神経系及び感覚器の疾患	Male	3.79	11.90	11.20	5.10	2.93	1.96	1.93	4.07	3.97		
	Female	3.81	10.85	13.27	3.81	3.40	2.36	1.75	6.31	4.48		
VII 循環系の疾患	Male	0.63	1.29	4.78	7.76	13.17	29.44	34.90	15.74	16.55		
	Female	0.72	1.28	5.33	7.76	11.82	29.67	36.48	12.85	14.40		
VIII 呼吸器の疾患	Male	11.60	16.30	6.86	3.72	4.04	6.23	10.50	7.53	8.08		
	Female	12.55	17.69	7.83	2.76	3.54	5.77	12.43	7.13	8.76		
IX 消化系の疾患	Male	1.81	4.63	5.81	7.09	10.40	8.49	4.34	10.73	6.43		
	Female	1.48	3.93	4.74	5.31	6.93	5.79	2.66	6.89	4.33		
X 泌尿生殖器系の疾患	Male	0.19	0.89	1.49	2.10	1.91	1.97	3.27	1.82	1.72		
	Female	0.13	0.64	1.80	1.67	1.91	1.92	2.09	1.75	1.41		
XI 妊娠、分娩及び産後期の合併症	Male	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Female	—	—	0.14	13.15	9.38	0.35	—	0.12	3.30		
XII 皮膚及び皮下組織の疾患	Male	0.19	0.16	0.17	0.26	0.18	0.17	0.15	0.35	0.18		
	Female	0.22	0.14	0.14	0.25	0.19	0.25	0.22	0.23	0.21		
XIII 筋骨格系及び結合組織の疾患	Male	—	0.07	0.11	0.08	0.09	0.06	0.08	0.23	0.06		
	Female	0.01	0.01	0.12	0.06	0.14	0.16	0.15	0.23	0.10		
XIV 先天異常	Male	4.32	1.22	1.31	0.69	0.34	0.17	0.11	0.26	1.17		
	Female	3.91	0.90	1.12	0.71	0.47	0.19	0.12	0.35	1.20		
XV 周産期に発生した主要病態	Male	49.62	—	—	—	—	—	—	—	9.58		
	Female	49.77	—	—	—	—	—	—	—	10.44		
XVI 症状、徴候及び診断名不明の病態	Male	5.80	9.48	12.12	14.16	12.65	11.40	16.29	0.86	11.30		
	Female	4.84	8.35	10.53	12.03	10.54	12.70	19.90	0.70	11.00		
XVII 損傷及び中毒	Male	0.53	4.35	13.91	25.18	16.94	6.20	3.78	11.94	8.48		
	Female	0.58	4.37	12.07	23.87	14.03	5.42	3.55	15.89	8.20		
総数	Male	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		
	Female	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		

(2) 医療事情

1) 医療機構

インド国の保健家族福祉省 (Ministry of Health and Family Welfare) は保健局、家族福祉省ならびに全国各地に配置されている 21 の直轄事務所から構成されている。保健局は局長、次長の下に全国自治体の 70 支局を持ち、各支局は医療と公衆衛生に力点を置き、自治体レベルで保健、衛生の向上に努めている。

家族福祉局は局長、次長ならびに家族福祉局委員会のサポートの下で州レベル業務の企画及び活動の推進を行っており、技術的サポート体制として下記の 8 部門が設置されている。

- ① 企画評価、管理、教育、衛生部
- ② 業務部
- ③ 母子保健部
- ④ 情報・検討部
- ⑤ 集団健康教育部
- ⑥ マーケティング部
- ⑦ 輸送部
- ⑧ プロジェクト部 (地域プロジェクト)

直轄事務所は全国 21 地区に配置されており、更にその下に 32 自治体並びに 3 公団が組織されており、政府直轄プロジェクトの推進を行っている。本供与対象のサンジャイ・ガンジー医学研究所も、局長 (Additional Secretary) の下にウッタール・プラデシュ州保健省の厚生大臣ならびに次官が配置される形態となっており、このような体制により、中央政府が直接的に関与する重要なプロジェクトとなっている。

2) 保健医療体制

インドにおける保健医療施設は、低所得層を主たる対象として無料で行われている国および地方自治体と、主に裕福階級を対象とする私的機関とに大別される。保健家族福祉省の保健医療体制は全国を 31 の州・特別区に分け統轄している。医療体制の最底辺には医師を有しない有床の診療所 (Dispensary) ならびに伝統医療を行う施設があり、プライマリケアをカバーしている。2 次医療以上は国立病院、地方自治体病院、私立およびボランタリー病院がカバーし、その上に 3 次医療をまかなう大学病院等が設置されている。また、3 次医療を担い医師の卒後研修を行う卒後研修研究所 (Post Graduate Institute) が最高の医療機関として計画されている。ウッタール・プラデシュ州の医療施設は、(表 7) に示すように本供与の対象施設であるサンジャイ・ガンジー医学研究所を頂点として、医科大学 9 施設、地域病院 12 施設、地方病院 56 施設、30 床の準地域病院 91 施設及び 30 床の地区保健センター 74 施設からなる 2 次医療施設群、プライマリ・ヘルス・センター 1,005 施設、サブセンター 15,653 施設、村レベル・ワーカー 82,855 からなる 1 次医療施設群から構成される。患者は最初に 1 次医療施設により診断され、難易度に応じて順次 2 次医療施設、3 次医療施設に送られ、適正な医療が受けられるよう配慮さ

れている。サンジャイ・ガンジー医学研究所はこのようなシステムに基づき最高レベルの医療を提供するための施設であるが、医療サービスの提供と同時に医療従事者の卒後研修機能及び更に高度な医療サービスの提供を行うための研究機能をも兼ね備えている。デリー特別区では、全インド医学研究所（All India Institute of Medical Sciences）が既に設置されており、今後各州に順次設置していく計画となっている。ここで既に類似施設として設置されている他の6研究所と、その特性の比較を行ってみると（表8）のように医学・医療領域における包括的な性格が明らかである。

（表7） 段階別医療施設（健康・医療機構）

LEVELS OF EXISTING FACILITIES
(MEDICAL AND HEALTH ORGANISATION)

Existing Institutions/ Facilities	Norms	Existing Number
研究所/施設	定数	実数
1. TERTIARY HEALTH CARE		
3次医療施設		
Sanjay Gandhi Postgraduate Institute of Medical Sciences サンジャイ・ガンジー医学研究所		
2. SECONDARY HEALTH CARE		
2次医療施設		
Medical Colleges 医科大学	9	9
Divisional Hospitals 地域病院	12	12
District Hospitals 地方病院	57	56
30-Bedded Hospitals at Sub-Divisional Levels or Bigger Town 30床の準地域病院	91	91
Community Health Centres U-Graded PHCs 30-Bedded 30床の地区健康センター	1 in/1,000,000 population 人口当たり	74
3. PRIMARY HEALTH CARE		
1次医療施設		
Primary Health Centre (M.O. L.T. etc.) プライマリー・ヘルス・センター	1/30,000 20,000	1005
Sub-centres (Male & Females Workers) サブ・センター	1/5000 3000	15653
Village Level Workers Traditional Birth Attendants 村レベル・ワーカー	1/1000	82855

(表8) インド国内医学研究所の特徴

SGPGI ラックナウ	AIIMS ニューデリー	PGI チャンダイガル	PGI スリナガル	チトラ研究所 トリバンDRAM	PGI カルカッタ	PGI パトナ
高度専門医療 Super-speciality Medical Care	専門医療及び 高度専門医療 Speciality Medical Care Super- specialities	専門医療及び 高度専門医療 Speciality Medical Care Super- specialities	専門医療 (地域主体) Speciality Medical Care (Community oriented)	高度専門医療2科 のみ Only 2 Super-speci- alities Cardiac and Neurosciences	専門医療 Supciality Medical Care	設立中 Institute Coming up
卒後研修 (高度専門領域にお けるDM, Mch, Ph. D. D. Sc) Post Post Gradu- ate Education DM Mch Ph. D. D. Sc. in Super-specialities	学生実習 MBBSの卒後研修 MD, MSの卒後研修 Under-graduate, MBBS Postgraduate MD MS, Post Post- graduate	卒後研修のみ Post-graduate only	学生実習・卒後研修 Under-graduate Post-graduate	—	卒後研修 Post-graduate	—
先端的な研究指向 Predominantly research oriented	研究指向 Research oriented	研究指向 Research oriented	さほど研究指向でな く、現在設立中 Not very much research oriented just coming up	研究指向 Research oriented	研究指向にあらず Not very much research oriented	さほど研究指向でな く、現在設立中 Not very much research oriented just coming up
基礎と臨床機能とが 同一部門で実施 Basic and Clini- cal discipline Part of same department	分離 Separate	分離 Separate	分離 Separate	分離 Separate	分離 Separate	分離 Separate

* 専門医療：内科，外科，小児科など

* 高度専門医療：循環器科，脳神経科，腎臓科など

3) 医療施設状況

インド国における医療施設は、前項で述べたとおり、国立、地方自治体、私立及びボランタリー設立の3種類に大別されるが、その施設数・病床数を(表9)に示す。

また、ウッターール・プラデシュ州の施設・病床数を全インドと比較したものを(表10)に示す。ここで特筆されるのは、人口1万人当りの病床数が、全インド7.1床、ウッターール・プラデシュ州4.1床と我国の1/10以下と極めて少ないことである。

(表9) 経営主体別病院・診療所数、病床数(1984年度)

区分		経営主体			総計
		国立	地方自治体立	私立及びボランタリー設立	
病院	施設数	3,521	386	3,250	7,157
	病床数	335,332	24,412	137,171	496,915
診療所	施設数	1,129	3,402	6,438	21,130
	病床数	26,501	3,750	5,306	35,557

(表10) 病床規模別病院数・病床数(1983年度)

区分		病床数					
		0~25	26~50	51~75	76~100	101~200	201~300
全インド	病院数	2,799	1,243	366	322	514	193
	病床数	35,393	46,977	23,133	29,648	74,257	47,596
ウッターール・プラデシュ州	病院数	358	138	59	40	71	14
	病床数	4,928	5,333	3,691	3,609	9,883	3,400

4) 医療従事者状況

インド国における医療従事者は、(表11)に示すとおり、医師268,712人、歯科医師8,656人、看護婦(士)162,875人、准看護婦80,012人である。

これを人口10万人対で見ると医師、全インド39人、ウッターール・プラデシュ州20人(日本127人)、歯科医師、全インド1人、ウッターール・プラデシュ州0.4人(日本44人)、看護婦(士)

全インド24人、ウッタル・プラデシュ州6人(日本227人)、准看護婦12人、ウッタル・プラデシュ州8人(日本214人)といずれも極めて不足している状況にある。

(表11) 医療従事者数(1981年度)

区分 \ 職種	医 師	歯科医師	看護婦(士)	准看護婦
全 イ ン ド	268,712	8,656	162,875	80,012
ウッタル・プラデシュ州	23,885	444	7,919	10,184

医療従事者数(1981年度) 人口10万人対比較

区分 \ 職種	医 師	歯科医師	看護婦(士)	准看護婦
全 イ ン ド	39	1	24	12
ウッタル・プラデシュ州	20	0.4	6	8
日 本	127	44	227	214

5) 医学教育・研修計画

インドではいわゆる西洋医学の他に、薬草、動物の臓器などを薬物として用いたり、外科療法を併用したりするインド医学ならびにドイツを源とする同種療法(Homoeopathy)が行われている。従って医学教育も西洋医学に対応した医学校(Medical College)と同種療法医学校(Homoeopathic Medical College)ならびにインド医学校の3種類の学校がある。インドには106の医科大学(Medical College)があり、サンジャイ・ガンジ-医学研究所のあるウッタル・プラデシュ州には9医科大学がある。9医科大学のうち2大学は国立であり、残りの7大学は州立である。国立の2大学の医学部学生定員は1学年50名で、一定数の外国人や枠外で一定数までの婦人を入学させる制度などがある。州立の7大学の医学部の学生定員は、1学年55~191名であるが州立のアグラ大学には医学生(西洋医学)のほか10の同種療法医学コースならびに12のインド医学コースがあり、それぞれ1学生25~50名の学生定員となっている。ウッタル・プラデシュ州の人口1億2千万に対し、年間920名の医学生(西洋医学)270名の同種療法医学生ならびに400名のインド医学生が卒業するが、日本に比べ約1/8の医師数である。以下同種療法ならびにインド医学は本案件の対象とならないので省略し、医学部(西洋医学)についてのみ述べる。医学部の入学資格は17歳以上(ただし12年間以上修学した者)で、入学前の理科系の教養科目の履修と、成績が優秀であることが求められている。医学部の修業年限は実地研修(Internship)を含め5年6ヶ月で、卒業するとMBBS(医学士)となる。9大学には卒後(Post Graduate)研修コースがあり、ここで学位(MD・MSなど)が与えられ、更にその後高度な卒後(Post Post Graduate)研修を受ける

ことにより博士号(DM、MCHなど)を受ける。サンジャイ・ガンジー医学研究所はこの高度な卒後(Post Post Graduate)研修の課程を担当する州立医学研究所で、主にウッター・プラデシュ州の9大学の卒業生が入学することになる。9大学の1つでラックナウにあり開学1911年のキング・ジョージ医科大学はサンジャイ・ガンジー医学研究所に今後、卒後研修のため卒業生を送り、また優秀な専門医を研究所に送る計画となっている主要大学なので視察を行った。外来中央棟を除き建物が部門(Department)単位となっている為、講義室も各部門にあり、1学年190名であるが20~40名に分かれて講義に臨んでいる。卒後教育課程も部門(Department)単位であり、専攻別に28のコースがある。

現在インドで最高レベルの全インド医学研究所(All India Institute of Medical Sciences)について言及すると、施設も機器も一通り揃っているが、例えばX線診断装置は一般撮影が中心であり日本の高機能病院などと比較すると必ずしも充分とは言えない状況にある。しかしスタッフの多くはインドの医科大学を卒業後、英国、米国等において修練を積んだ医師が多く、高度医療の実施に充分耐え得るものと思われる。従ってSGPGIのスムーズな運営を考えると、充分サポートすることが可能と考えられる。

高度医療機器を我が国から援助することになれば、その利用者の医師、技師について研修を行う必要があるが、インド側も医師については短期、技師については長期の研修を望んでおり、日本側もその受け入れならびに専門家派遣の用意が必要である。受け入れ機関としては高度医療機器を備える大学病院、国立病院と、機器の製作者が適当であろう。

6) 医学研究

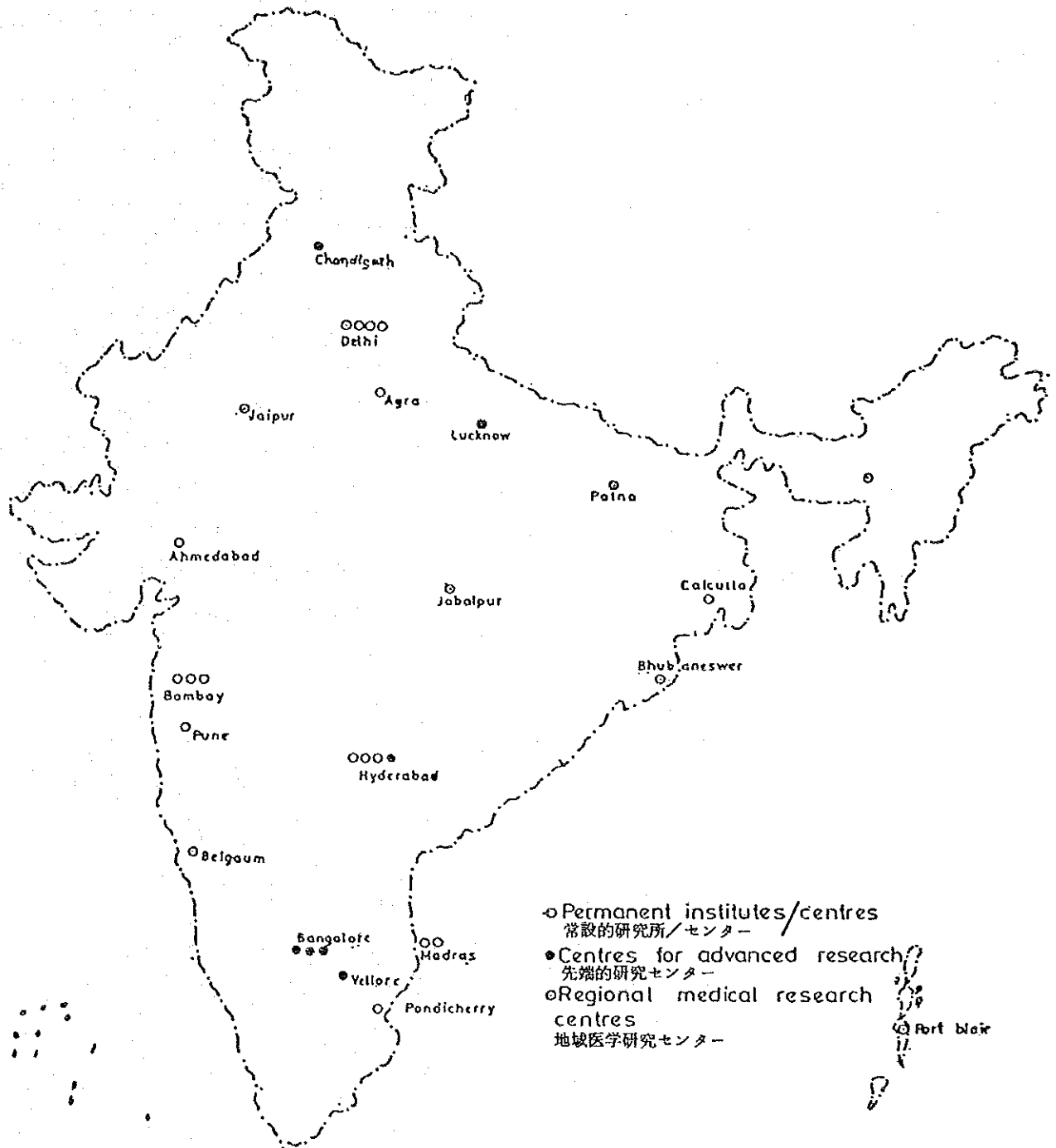
医学研究については、インド医学研究協議会(Indian Council of Medical Research: ICMR)が、全国の医学研究所をサポートしており、本計画の対象であるサンジャイ・ガンジー医学研究所もこのサポートを受けることになる。インドにおける医学研究の重要課題については、常設的研究所として継続的な研究が必要とされており、ICMR下に(表12)に示すように常設的研究所/センターが17施設設置されている。また、高度な医学研究を行う先端的研究センターが7施設、地域に密着した疾病構造の研究を行う地域医学研究センターが7施設設置されている。

ICMR下の研究所は(図4)のように全国に分布しており、各々機能分担してネットワーク化されている。

(表 12) ICMR (インド医学研究協議会) 主要研究所 (資料 17 より)

- ① 常設的研究所/センター (Permanent Institutes/Centres)
1. 国立栄養学研究所 (National Institute of Nutrition)
 2. 国立ウイルス学研究所 (National Institute of Virology)
 3. 生殖研究所 (Institute for Research in Reproduction)
 4. 結核研究センター (Tuberculosis Research Centre)
 5. 血液型判定センター (Blood Group Research Centre)
 6. 国立コレラ・腸疾患研究所 (National Institute of Cholera and Enteric Disease)
 7. 病理学研究所 (Institute for Pathology)
 8. 国立職業病研究所 (National Institute of Occupational Health)
 9. ベクトル・コントロール研究センター (Vector Control Research Centre)
 10. 動物情報サービス研究室 (Laboratory Animal Information Service)
 11. 食品・薬品毒性研究センター (Food and Drug Toxicology Research Centre)
 12. 中央 JALMA らい研究所 (Central JALMA Institute for Leprosy)
 13. マラリア研究センター (Malaria Research Centre)
 14. 医学統計研究所 (Institute for Research in Medical Statistics/ICMR)
 15. 医学統計研究所 (Institute for Research in Medical Statistics)
 16. 細胞学研究センター (Cytology Research Centre)
 17. 腸内ウイルス研究センター (Enterovirus Research Centre)
- ② 先端的研究センター (Centres for Advanced Research)
1. 生殖生物学先端研究センター (Centre for Advanced Research in Reproductive Biology)
 2. 遺伝学・細胞生物学先端研究センター (Centre for Advanced Research in Genetics and Cell Biology)
 3. 神経薬理学先端研究センター (Centre for Advanced Research in Neuropharmacology)
 4. ウイルス学先端研究センター (Centre for Advanced Research in Virology)
 5. 社会精神病学先端研究センター (Centre for Advanced Research in Community Psychiatry)
 6. 血液学先端研究センター (Centre for Advanced Research in Haematology)
 7. 神経生化学先端研究センター (Centre for Advanced Research in Neurobiochemistry)
- ③ 地域医学研究センター (Regional Medical Research Centres : 7カ所)

(図4) ICMR研究所ネットワーク



(3) サンジャイ・ガンジー医学研究所の設立構想と現状

1) 計画の構想

サンジャイ・ガンジー医学研究所は患者の診療，医学教育，医学研究の何れの分野においても卓越し，単にウッタール・ブラデシュ州やインド国だけではなく国際的にも指導的役割を果たすことを目標として，設立が計画された。そしてその目標に向けて教授等のスタッフの人数が進められている。

サンジャイ・ガンジー医学研究所の組織図は本学園研究都市全体のサポート体制を示すものと，その本体である病院研究所部門を示すものとに大別される。まず，学園研究都市全体をサポートする機能としては（図5）に示すように，電源供給の確保，郵便，電話等情報の確保，ウッタール・ブラデシュ州警察およびウッタール・ブラデシュ州消防署による安全の確保，森林等環境の確保等の体制が組まれている。

病院研究所の組織は，（図6）に示すように大きく6部門に分けられ病院部門，サポートエンジニア部門，園芸・森林部門，財務部門，教育部門，管理部門等がある。病院部門は更に，その下に看護部門，洗濯，薬局，厨房，動物舎，霊安，病歴等のサポート部門がある。

標榜科目としては，（図7）に示すようにPhase Iにおいては神経内科・脳神経外科，循環器内科・心臓血管外科，消化器科，腎臓病・泌尿器科，内分泌科，遺伝・免疫科の6科であるが，Phase IIにおいては更に呼吸療法科，腫瘍学科，栄養学科，熱帯病科，家族計画科，地域医療・疫学科，の6科が加わり，更にPhase IIIにおいては，感染症・微生物学科，血液学科，皮膚科，リウマチ科，臨床薬理科，生物工学科，病院管理学・新生児科及びその他の7科が加わり，計画完成時には19科となることが予定されている。

研究所の職員数は，1986年のプライマリーケアセンター開設時には，医師8，パラメディカル16，管理部門88，合計112名の構成でスタートすることとなっている。調査時点で既に管理部門の要員の一部は採用済みで稼働していたが，開設に向けての要員募集はスムーズに行われているとのことであった。更に外来がオープンする1986年後半には医師が53名増え，61名になるのをはじめ，合計では455名増え567名にある予定である。その後，1986年末には1,636名，1987年1月から7月にかけて合計2,602名の体制になることが予定されている。このPhase Iの最終時点で医師は320名，パラメディカル1,225名，管理部門1,057名となり全体がフルに稼働することとなる。

サンジャイ・ガンジー医学研究所は将来の最終的完成段階（1990年）では次ページの専門研究部門をもつべく企画されている。

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. 神経内科・脳神経外科 | 11. 家族計画 |
| 2. 循環器内科・心臓血管外科 | 12. 地域医療・疫学 |
| 3. 消化器科 | 13. 感染症・微生物学 |
| 4. 腎臓病・泌尿器科 | 14. 血液学 |
| 5. 内分泌科 | 15. 皮膚科 |
| 6. 遺伝・免疫 | 16. リウマチ科 |
| 7. 呼吸器療法科 | 17. 臨床薬理 |
| 8. 腫瘍学科 | 18. 生物工学 |
| 9. 栄養科 | 19. 病院管理学・新生児科 |
| 10. 熱帯病 | |

SGPGI 設立委員会の専門家間討議の結果、Phase I 計画ではこれらの部門のなかから第 1～6 部門を設立することが勧告された。この 6 部門の選定にあたっては、サンジャイ・ガンジー医学研究所の設立によりそれぞれの専門分野の学問のインドにおける発展が医療水準の向上に大きく貢献し得ること、すなわちその分野における患者の発生数と死亡率を大幅に減少させ得ることが選定基準として考慮された。第 1～6 部門の具体的必要理由として以下の点も指摘された。

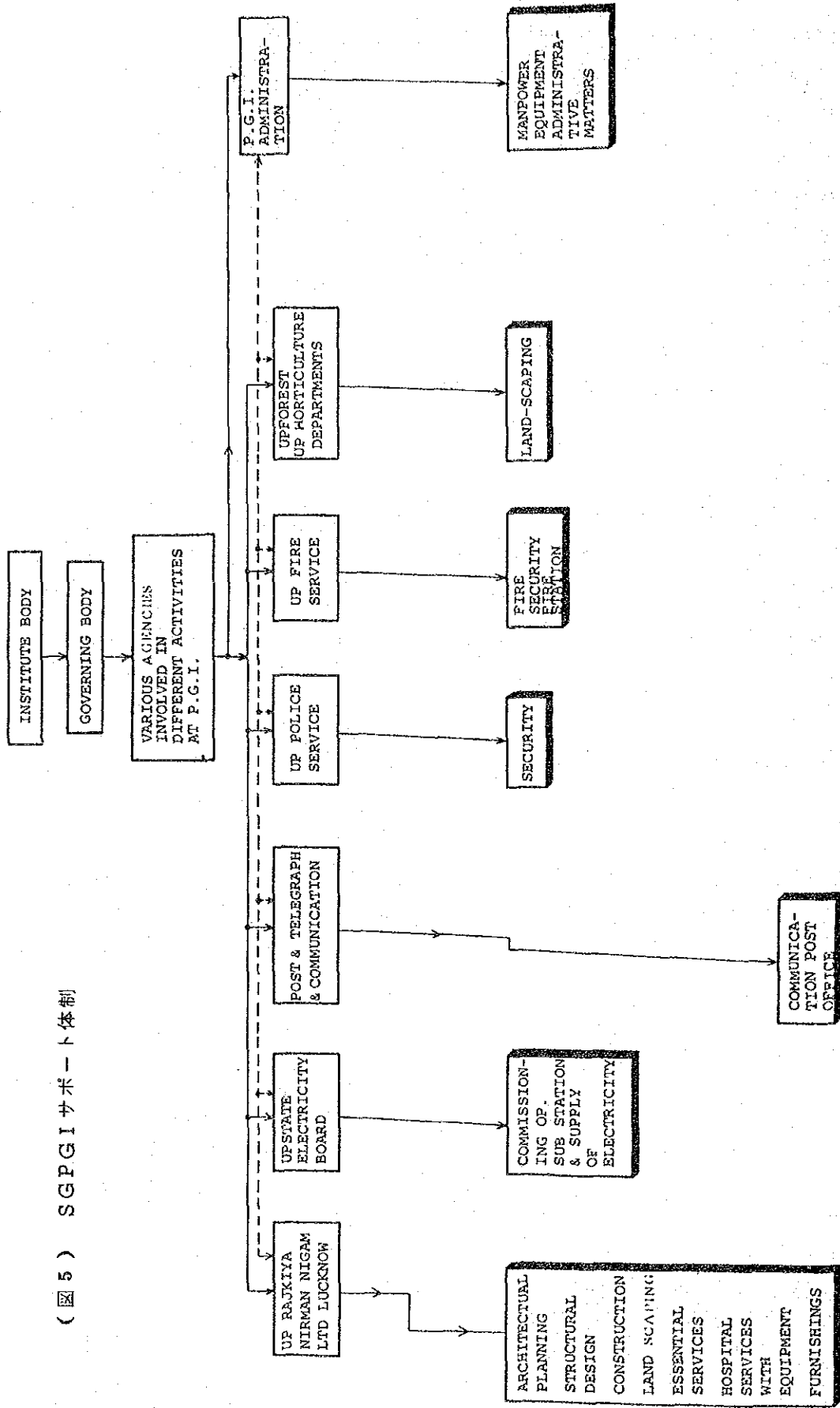
第 1 部門 神経内科・脳神経外科

インド全体には熟練した脳神経外科医が 115 人いるが、ウッタル・プラデシュ州には 5 人いるのみである。またこの州には神経内科・脳神経外科を有する病院はラックナウにあるキング・ジョージ医科大学を含めて 2 つのみで、しかもそれらの設備は貧弱である。脳神経内科・脳神経外科の専門家の必要性の大きさから考えると、これらの現状は甚だ不十分であり、従ってこの専門分野が緊急必要部門の 1 つとされた。

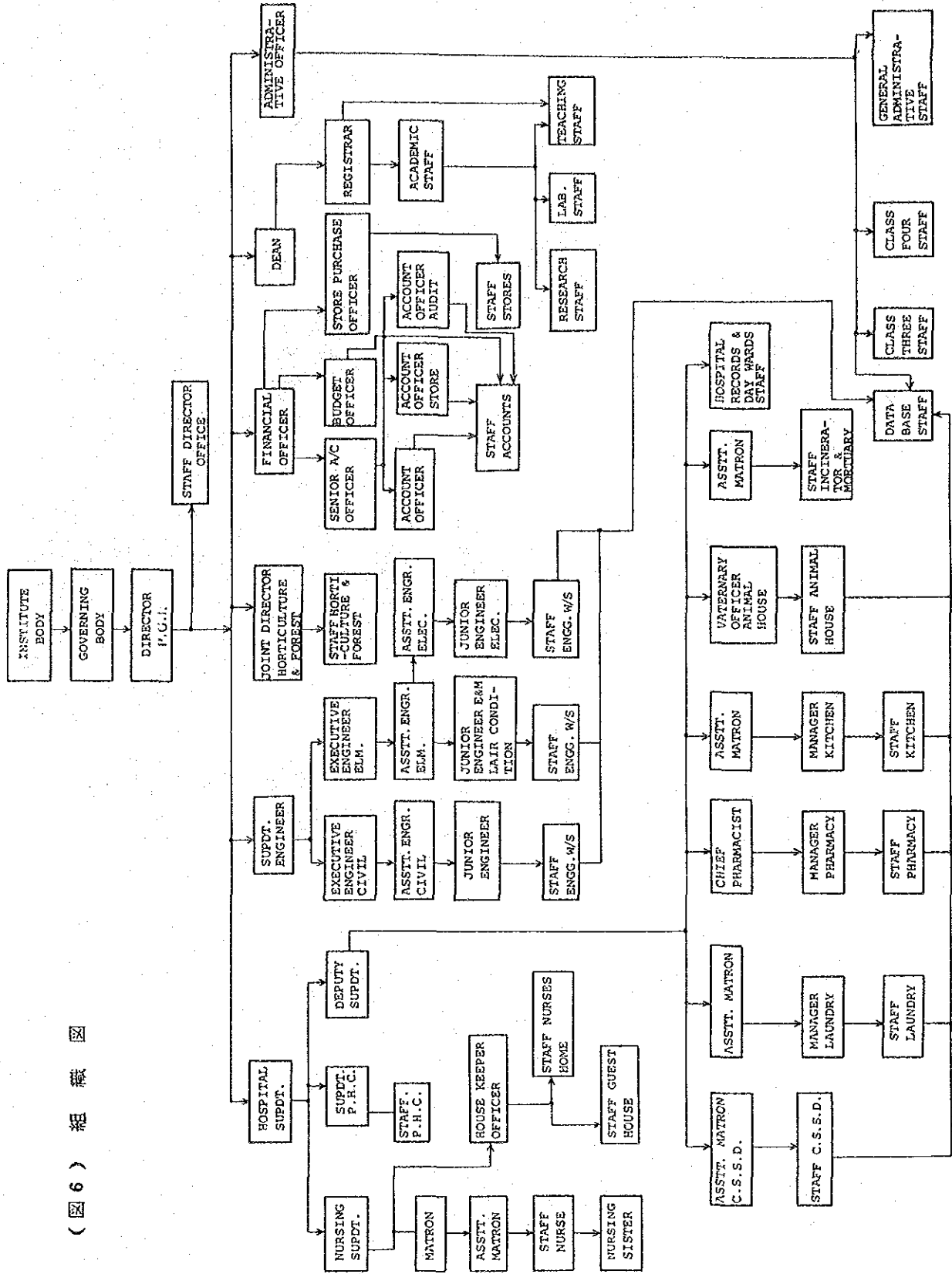
第 2 部門 循環器内科・心臓血管外科

心臓の先天性異常の発生率が 0.9% で、ウッタル・プラデシュ州には約 100 万人の先天性心臓病患者がいると推定されている。この中には、奇形が高度で心臓外科医による緊急の手術が必要なものがかなり含まれている。また、北部インドにはリウマチ性心臓病の発生が多く（全人口の 0.17%）、特に 11～16 才の子供に発生率が高い（1.2%）。弁手術はリウマチ性心臓病の治療に有用で、これを必要とする患者は州全体で 10 万人いると推定されている。ウッタル・プラデシュ州には開心術のできる病院が 2 箇所あるだけである。これに比較してボンベイには開心術可能な病院は 13 箇所ある。

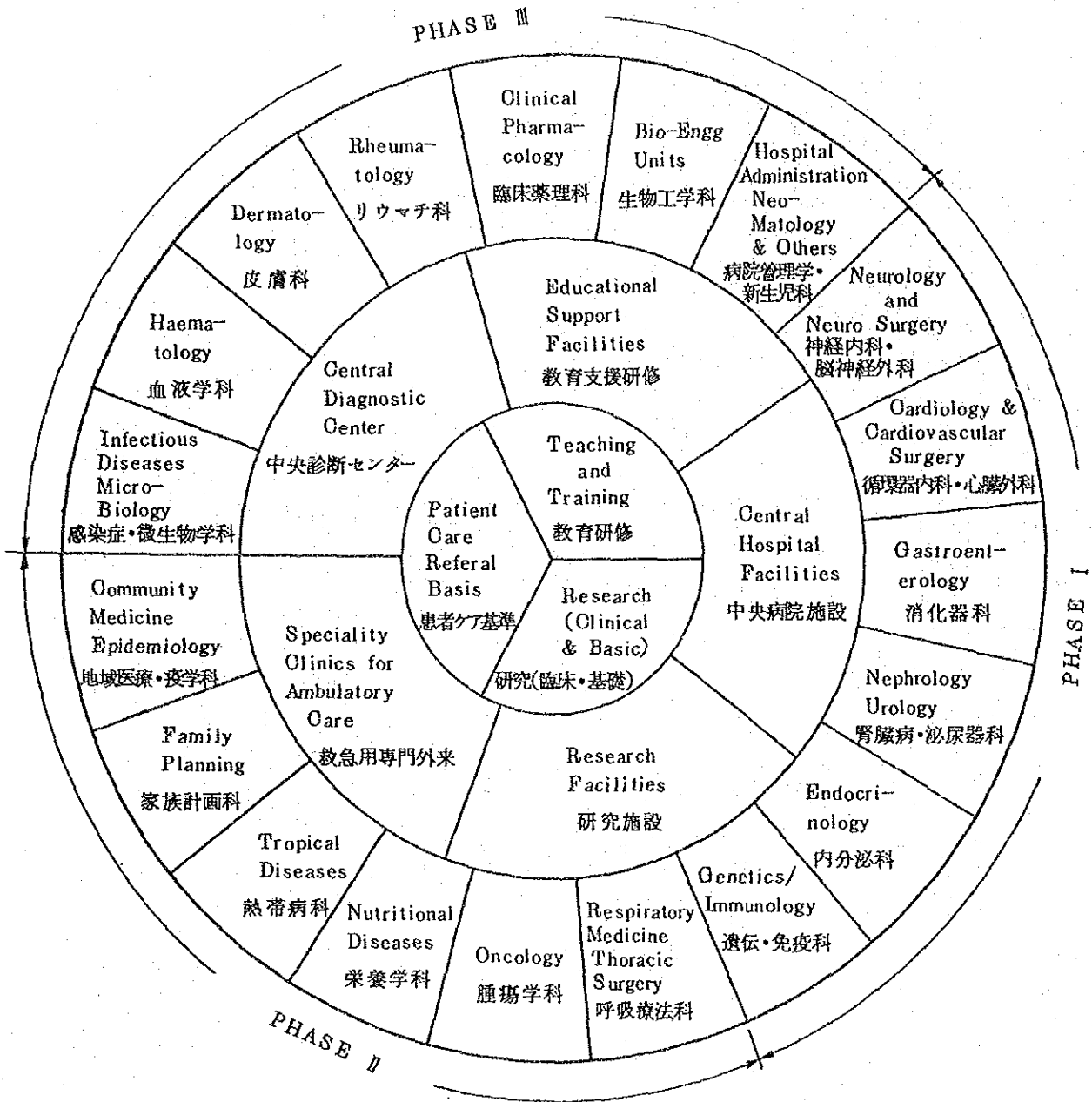
(図 5) SGPGI サボート体制



(圖 6) 組織圖



(圖7) 段階別研究・診療機能構成図



(表 13) 要員配置計画表

Sl. No.	Particulars 部門	TIME 期間												TOTAL		
		April 86			July 86			Oct. 86			Jan. 87 to July 87					
		Medical	Para Medical	Administrative	Medical	Para Medical	Administrative	Medical	Para Medical	Administrative	Medical	Para Medical	Administrative			
医師	パラメディカル	管理者	医師	パラメディカル	管理者	医師	パラメディカル	管理者	医師	パラメディカル	管理者	合計				
1.	30 Bedded Hospital	5	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
2.	O.P.D.	-	-	-	38	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94
3.	Day-Care Ward	-	-	-	3	19	-	2	19	-	-	-	-	-	-	43
4.	Medical-Record	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
5.	Neuro-Sciences	-	-	-	7	15	7	7	7	9	9	6	-	-	-	60
6.	Cardiac Sciences	-	-	-	5	15	6	7	7	9	9	4	-	-	-	55
7.	Renal Sciences	-	-	-	6	15	6	7	7	9	9	2	-	-	-	54
8.	Gastroentology	-	-	-	5	15	5	7	7	9	9	2	-	-	-	52
9.	Endocrinology	-	-	-	3	9	3	7	7	9	9	-	-	-	-	48
10.	Genetic/Immunology	1	-	-	3	10	4	7	7	9	9	-	-	-	-	49
11.	Continuing Medical	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
12.	Pathology & Radiology	2	-	-	13	18	11	31	31	19	19	7	31	11	11	162
13.	Anaesthesia	-	-	-	3	-	1	11	11	-	-	1	10	-	-	26
14.	OT's (11 Nos.)	-	-	-	-	-	1	94	94	95	95	-	80	88	88	358
15.	Wards	-	-	-	-	-	79	278	45	45	45	106	434	80	80	1022
16.	Dialysis	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
17.	Other Hospital Support Services	-	-	-	1	14	2	21	21	86	86	-	7	58	58	189
18.	General Administrative Staff	-	-	88	-	-	-	-	-	94	93	-	-	39	39	304
19.	Teaching Staff	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	50
Total Manpower (Quarterly) 要員合計		8	16	88	53	151	131	496	442	562	128	562	276	2602	2602	
Cumulative Manpower 要員数累積		8	16	88	61	167	192	663	781	1225	320	1225	1057	1057	1057	

第3部門 腎臓病・泌尿器科

インドでは人工透析を必要とする人の数は著しく多数である（Project Reportには120 millionと記載されているが、この数にはわかには信じ難い）。また、この領域における世界の技術的進歩、例えば腎移植、前立腺肥大の経尿道切除術等に習熟した医師を育成し、多くの病院に供給することが緊急に必要であると考えられる。

第4部門 消化器科

ウイルス性肝炎、肝硬変の発生がインドでは多い。これらの治療、予防に対してはほとんど何も行われていないのが現状である。また、消化器病の診断と治療に必要な放射線学的及び内視鏡的技術の発展に対応し、それを応用可能な状態にすることが緊急に必要である。

第5部門 内分泌科

ウッタル・プラデシュ州には甲状腺腫が全人口の約2%にみられる。また、発育障害、副腎性器症候群、クッシング症候群等の内分泌疾患も重要である。内分泌疾患の診断の分野には大きな進歩が近年みられるが、それを行うには特殊な設備と技術が要求される。ウッタル・プラデシュ州にはそれを行う事のできる施設がないのが現状である。内分泌外科の分野も特殊な訓練と習熟を必要とする。従って、内分泌科も緊急必要分野とされた。

第6部門 遺伝・免疫

全世界におけるこの分野の学問の発展は著しい。現在インドの国全体からみて、これらの学問的發展を臨床的に応用して各種の遺伝子異常に基づく疾患、免疫異常に基づく疾患の治療に役立たせようという試みはほとんどなされていない。従って、これらの進展を図るためこの部門の設置が決められた。

Phase I に設置が計画された第1～6部門についての上述の必要理由は、サンジャイ・ガンジー医学研究所のProject Report, Part II（1985年12月）に記載されている内容を要約したものである。またこの内容は、サンジャイ・ガンジー医学研究所において行われた調査団とサンジャイ・ガンジー医学研究所のスタッフ及びアドバイザーとの討議においても確認されたものである。

インド国民の疾病の頻度からみて、結核、ハンセン氏病を含めた感染症がなお重要な問題であり、貧困に基づく栄養障害もまた重要課題である。それとともに、国家経済の健全化のために、人口増加の抑制をはかるべく家族計画の強力な推進の必要性も高い。従って、前述の19の専門研究部門中、第9部門（栄養科）、第10部門（熱帯病）、第11部門（家族計画）、第12部門（地域医療・疫学）、第13部門（感染症・微生物学）等の部門も是非早急に整備の必要な部門である。しかし、これらの部門に対応した国立の研究所が既に設立されており、成果を上げつつ

あることが、今回の視察ならびに資料検索の結果認められた。この点を考慮すると、第1～6部門をPhase I計画に選択したのは当をえていると考えられる。

2) 施設計画の概要

本計画対象施設であるサンジャイ・ガンジー医学研究所は、ラックナウ市の南に位置し、市街地より約15 km離れた州ハイウェイ沿いの田園地帯に新しく開発された220ヘクタールの敷地に計画されており、一大研究学園都市となる予定である。この研究学園都市は大きく分けて病院及び研究センター、病院関連施設、寮、住宅、住宅関連施設（マーケット、コミュニティセンター、レストラン、銀行、郵便局、消防署、警察署、学校、ゲストハウス等）、患者用宿泊施設という6つの施設群によって構成されている。全体計画としては、各施設が将来の成長・変化に対応できるようにフレキシブルに考えられており、また、敷地の周囲に大きく緑地帯を設けるなど、よりよい環境づくりを目指している。

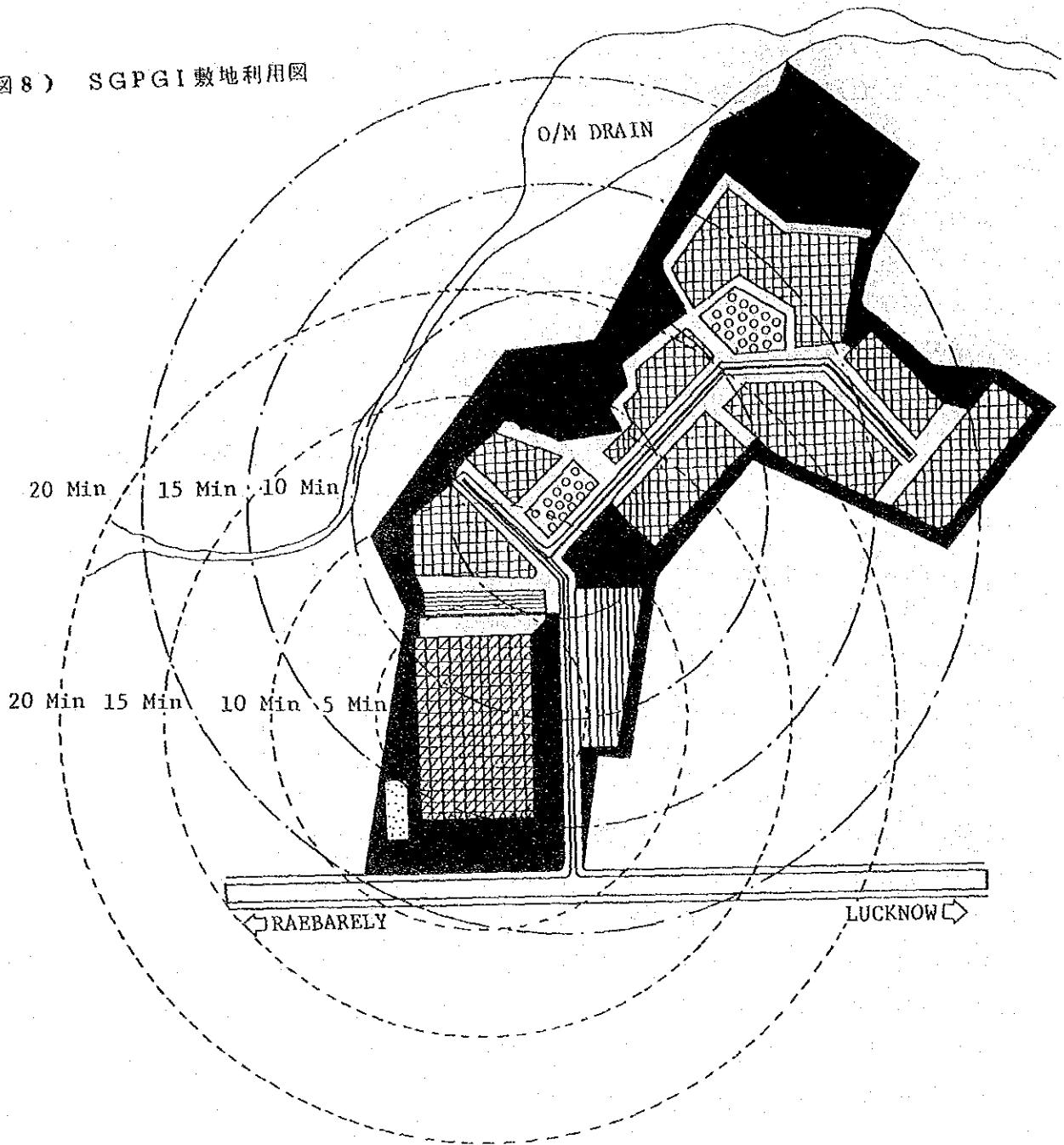
現在、各施設の工事が進行中であり、管理棟、ゲストハウス、看護婦寮、学生寮、銀行、住宅の一部が既に完成している。このうち管理棟、ゲストハウスなどは現在使用中である。また、学校、患者家族用宿泊施設、レストラン、マーケット、コミュニティセンター等は完成間近となっている。

病院施設群の建設は1984年1月から始まり、ヘルスセンター（30床）は既に完成、1986年中には運営予定となっている。外来診療部門、研究部門、サービス部門は1986年12月、中央診療部門、病棟600床のうち120床は1986年12月に完成予定である。








各施設の建設は1984年1月から始まり、ヘルスセンター（30床）は既に完成、1986年中には運営予定となっている。外来診療部門、研究部門、サービス部門は1986年8月、中央診療部門、病棟600床のうち120床は1986年10月完成予定である。各施設は完成された建物から順次運営されていき、全体として機能するのは1987年2月からである。また、病棟はその後引き続き工事を行い、1987年4月には300床、Phase I終了時には600床の規模となる予定である。なお、Phase II終了時（1990年）には、1,800床となることが予定されている。

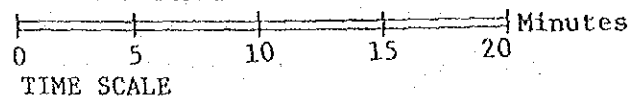
今回はサンジャイ・ガンジー医学研究所のうち、病院施設群が医療機材供与の対象である。本病院施設群はこの研究学園都市の北東に位置し、門から入って約300 mの正面に計画されている。施設は外来診療部門、中央診療部門、研究部門、サービス部門からなる低層建物群と病棟部門の高層建物によって構成されており、全体の床面積は約67,862 m²である。各部門別施設内容は次の通りである。

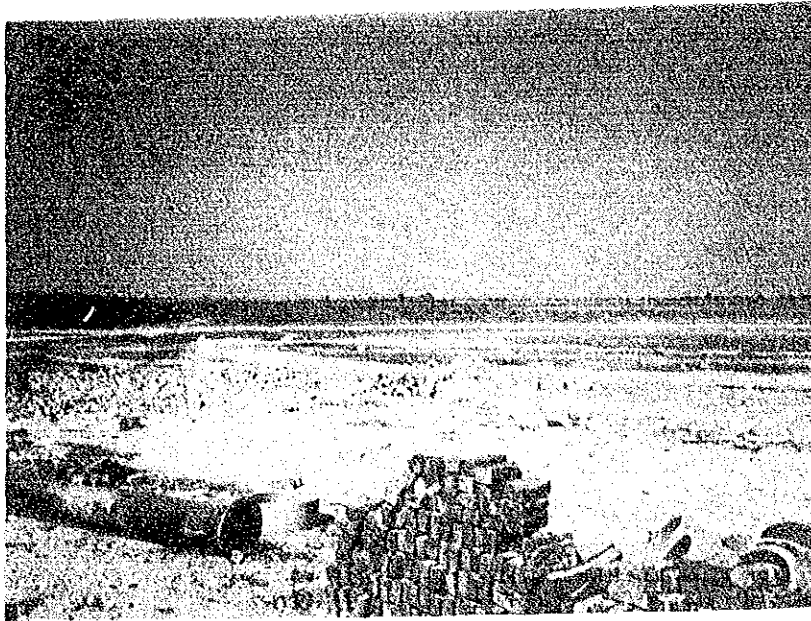
(圖8) SGPGI敷地利用図



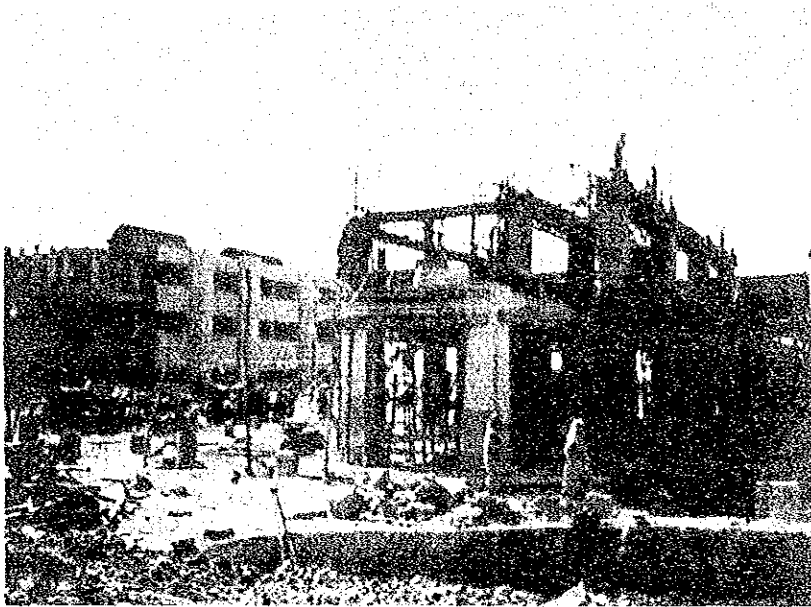
LEGEND

-  MAIN HOSPITAL ZONE
病院本体区画
-  HOSPITAL SERVICE ZONE
病院サービス部門区画
-  RELATIONS ACCOMMODATION ZONE
関連施設区画
-  RESIDENTIAL ZONE
居住区画
-  HOSTELS ZONE
宿泊区画
-  COMMUNITY FACILITIES ZONE
地域サービス施設区画
-  INTENSIVE LANDSCAPING ZONE
森林公園区画

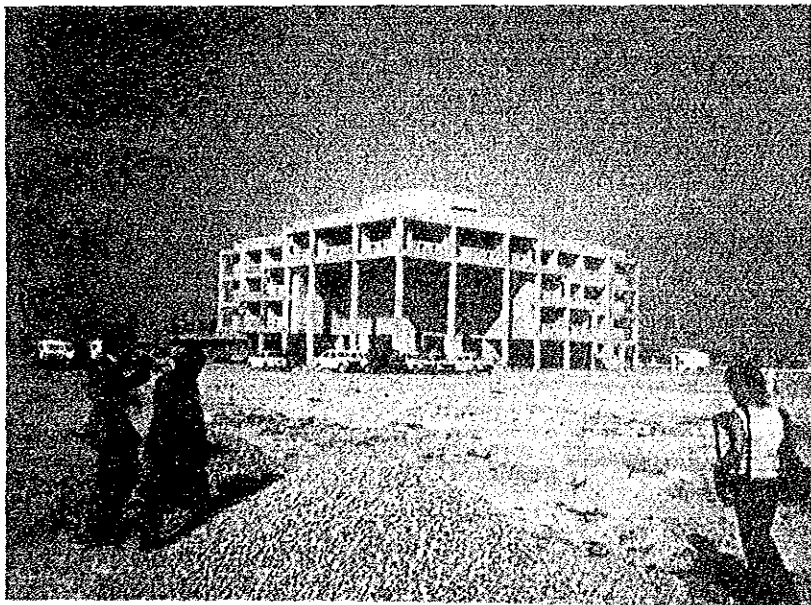




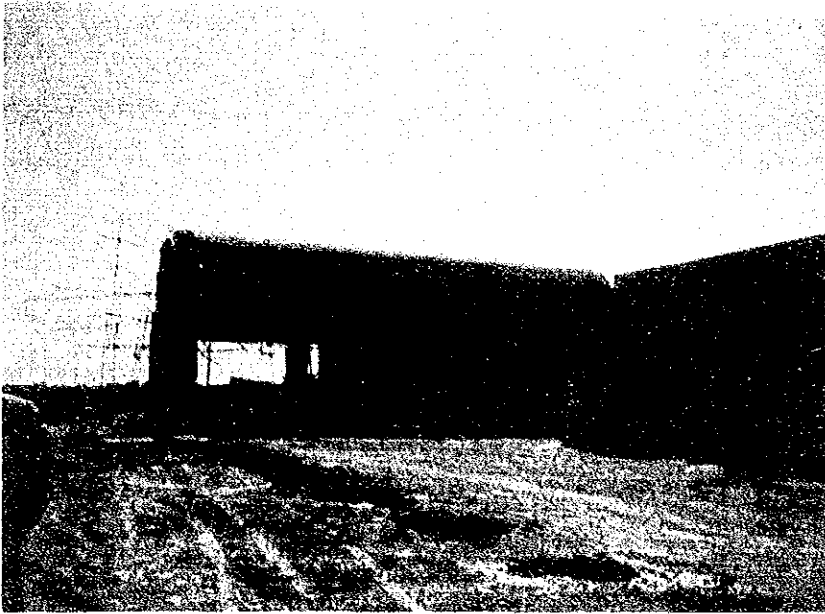
(圖 10)
敷地狀況



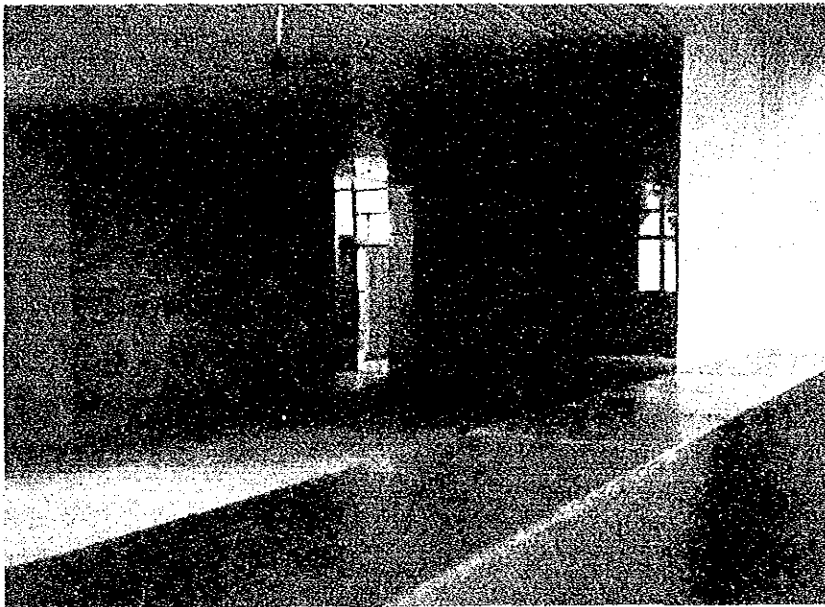
(圖 11)
建設狀況



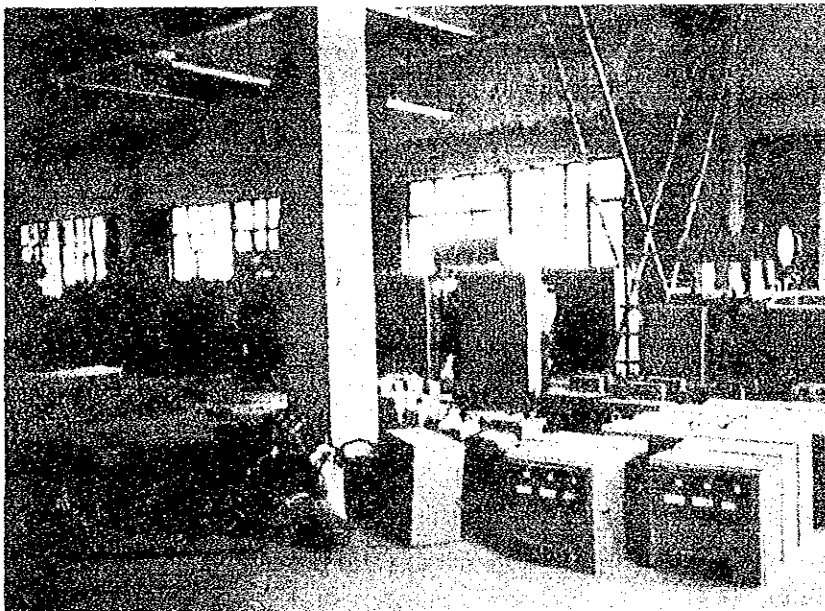
(圖 12)
管理棟全景



(図 13)
外来棟玄関



(図 14)
外来内部



(図 15)
電気室内部

- ・ 外来診療部門 — 地上2階建, 床面積 7,876 m²
外来診療棟
- ・ 中央診療部門 — 地上2階建, 床面積 9,856 m²
人工透析室, ICU棟, 放射線・手術棟
- ・ 研究部門 — 地上3階建, 床面積 14,300 m²
神経内科・外科棟, 循環器内科・心血管外科棟, 消化器内科・外科棟
腎臓・泌尿器科棟, 内分泌科棟, 遺伝・免疫科棟
- ・ 病棟部門 — 地上10階建, 床面積 26,400 m²
1フロアー60床, 計600床
- ・ サービス部門 — 地上平屋建, 一部2階建, 床面積 4,400 m²
厨房, 薬局棟, 洗濯棟, 中央倉庫棟, 空調機械室棟, 電気発電機室棟
- ・ 渡り廊下 — 地上2階建, 床面積 5,030 m²

各施設は将来の成長・変化に対応できるように全体的にフレキシブルに計画されている。特に設備に関しては、メイン通路の天井がダブルスラブ形式でできており、その空間は設備サービスゾーンとして利用され、ダクト、設備配管、電気配管が系統だって配置されている。また、外壁側には設備サービスゾーンとして垂直、水平のシャフトが設けてあり、機器への供給が容易になるように配管が為されている。

建物の構造は鉄筋コンクリート、ラーメン構造であり、床にジョイストスラブ（小梁を細かく入れたスラブ）形式を採用しており、壁はレンガ造りが主体で一部鉄筋コンクリートも使われている。このジョイストスラブは小梁が細かく入っているため重量機器のレイアウトが自由にできる反面、設計荷重以上の機器が入る場合には補強が難しいという欠点があり、小梁自体の厚みが少ないため、天井より吊らなければならない機器（例えば無影灯、X線天井走行機器等）の場合には、後からだと補強が難しいため、当初よりアンカー等を埋め込んでおく必要がある。幸い、手術部門と放射線部門は工事に着手したところなので、工事を中断させ機材のレイアウトを計画した上で再び工事を進めるように提言した。

SGPGIの設備の計画及び状況を空調・換気設備、給排水設備、電気設備等特に大型機器あるいは精密な医療機器の設置に影響を及ぼす項目について調査し検討したところ、SGPGIの設備計画は、設備用ダクトを建物の外壁に沿って広くとる方式となっているため自由度が大きく、設置上大きな問題は起こらないと考えられる。ただし、現在導入機器が決定していないため、各建物までの配管類については設置されているが、建物内の各部屋までの配管は未設置となっているので、機材搬入前までには工事を終了するよう提言した。

ラックナウ市は、北緯26度（香港とほぼ同緯度）、海拔113mの位置にある。夏期（4月～9月）の平均気温は33℃、冬期（12月～2月）の平均気温は12℃、気温が高い時期は7

月～9月の3カ月間で平均42℃，平均相対湿度65％，その他の時期は平均相対湿度43％という状態である。

本施設の空調計画はこのような気候条件を考慮し，更に機器等の設置，操作上の環境整備を考慮した計画がなされているので本供与計画の推進に支障はないと考えられる。

〈空調設計条件〉 (表14)

	外 気		室 内	
	乾球湿度 (DRY BULB)	湿球湿度 (WET BULB)	乾球湿度 (DRY BULB)	相対湿度 (REL. HUMIDITY)
夏 期 (5月MAY)	42.8℃	26.1℃	手術室 22.3±1.1 他部屋 23.9±1.1	55%±5%
モンスーン (8月AUG)	34.4℃	27.7℃	手術室 22.3±1.1 他部屋 23.9±1.1	55%±5%
冬 期 (1月JAN)	8.9℃	6.1℃	21℃ 23.9℃	55%±5%

一般的にインドでは天井を高くし，且つ通風・換気に配慮するのみで，冷房装置を設けていない建物が多く，本施設においても機能上必要な場所の空調のみにとどめている。空調は，冷温水をメインプラントから各空気調和機及びファンコイルユニットへ供給し，各空気調和機から空調される部屋へダクトにより導くように計画されている。尚，概要は下記の通りであり，能力的に妥当であると考えられる。

(表15)

空調面積	約15,000 m ²
空調負荷	1,350 RT
冷凍機	4.50 RT × 3台
冷却塔	2基
空気調和機	39台
空調対象室	換気回数
2 階 手術室	2.5回/時間
1 階 核医学 (Nuclear Medicine)	2 "
" 放射線 (Radiology)	2 "
" 人工透析 (Dialysis Unit)	2 "
2 階 ICU	2 "
" デイケア (Day Investigation)	2 "
1,2,3階 診断 (Diagnostic Lab.)	2 "

1, 2, 3 階	神経科, 心臓外科 (Neurology, Cardiology Lab.)	2 回/時間
"	腎臓科, 消化器科, 遺伝科, 免疫科 (Nephrology, Gastroenterology, Genetics - Immunology Lab.)	2 "
1~10 階	個室病棟 (60 床)	換気量 85 m ³ /時間
2 階	図書室	1 回/時間
1 階	診断記録	1 "
"	講義室	1 "

給水設備は敷地内に井戸3カ所を設け、井戸ポンプにて800m³の容量を持つ高架水槽2カ所に揚水し、重力給水方式にて各施設に供給している。ただし、病院施設への供給に関しては非常時を考慮して、別にもう1本井戸を設け、地下受水槽500m³よりポンプ揚水し、各必要箇所へ供給するように計画されている。尚、給水人口、給水量、水源、給水圧力、使用材料、水処理の計画及び概要は下記の通りである。

<給水人口> (表16)

	敷地面積	給水人口	
第1期	340エーカー (137.6 ha)	住宅	13,530人
		病院及び 付属施設	4,000人
最終	550エーカー	50,000人	

<給水量> (表17)

第1期分	340エーカー	5,400m ³ /day
・第1期分の内訳		
・病院	600床 (OPDも含む)	340m ³ /day
	空調用, ボイラー用	660m ³ /day
・病院付属施設		850m ³ /day
・住宅, コミュニティ施設, 道路清掃, 他		3,400m ³ /day
・消化栓		150m ³ /day
給水量 合計		5,400m ³ /day

<水源> (表18)

高架水槽	2基	800m ³ /基
受水槽	1基	500m ³ /基
井戸	4基(1基は予備)	
ケーシング径		200mm
深さ		110m及び120m
吐出力		113m ³ /h及び88m ³ /h
ポンプ運転時間		16時間

<給水圧力> (表19)

給水圧力	2kg/cm ²
最長末端給水圧力	1.7kg/cm ²

<給水管使用材料> (表20)

PVC管	口径250mm以下	屋外用
石綿管	口径300mm～350mm	屋外用
鑄鉄管	口径500mm以上	屋外用
亜鉛鍍鋼管		屋内用

<水処理>

次亜塩素酸塩(Hypochlorite)を注入する滅菌装置を設置する計画がある。水質検査の結果(表29)のように硬度がかなり高く、また、一般細菌、大腸菌が検出され、周辺の廃水が混入しているものと考えられる。先方は現在は未設定であるが今後軟水装置、水処理装置等を設置し万全を期すとのことであるが、現在のような状況下で給水されると障害が起こると考えられる機器も要請されているので注意を要する。

病院内の排水は、汚水、雑排水及び雨水の分流式に計画されており、R I(ラジオ・アイソトープ)排水については単独にて処理装置を設け、処理後排水管へ導くように計画されている。屋外排水については、合流式にて排水調整槽を介して浄化槽に流入し、処理後川へ放流されるように計画されている。尚、概要については下記の通りである。

<排水の系統>

病院、住宅の排水

地下水

<排水量> (表21)

給水量の80%

地下水 1,500 liter/ha (0.15 liter/m²)

<排水調整槽のポンプアップ排水量> (表22)

	平均排水量	瞬時排水量	地下水	瞬時総排水量
1期分 (340エーカー)	4.8 l/sec.	168 l/sec.	30 l/sec.	198 l/sec.
最終	5.8 l/sec.	204 l/sec.	11 l/sec.	215 l/sec.

<排水調整槽> (表23)

内径	9 m
深さ	9.5 m
排水ポンプ	5台
瞬時運転	3台
乾期運転	2台

<排水処理> (表24)

エアレーションタンク	42m×42m×3.45m (H)
沈澱槽	内径 18m×3.5m (H)

<放流水質> (表25)

	(基準値)	
BOD (生物学的酸素要求度)	20mg/liter	30mg/liter
SS (固型排出物)	50mg/liter	100mg/liter
pH	6.15	5.53

蒸気供給設備はサービス棟に設けてあるボイラー室から、特に蒸気を必要とする中央材料室、洗濯室、厨房に中央配管を通して蒸気が供給されるよう計画されている。

蒸気ボイラー容量 3,000 kg/h

医療ガス設備は医療ガスとして、酸素、笑気、圧搾空気、バキューム等を中央配管方式で供給することが計画されており、サービス棟に設けてある医療ガス室から、病棟、放射線、手術部、ICU、人工透析、外来に供給されることとなっている。

医療ガス室の各設備容量は下記のように計画されており、本施設の計画に鑑みると容量的にはほぼ妥当と考えられる。

(表26)

<酸素マニホールド>

・一般用	40本	+	40本
・緊急用	20本	+	20本

<笑気ガスマニホールド>

・一般用	8本	+	8本
・緊急用	2本	+	2本

<吸引ポンプ> 7.5 HP 3台

<圧縮ポンプ> 10 HP 2台

電気設備は敷地中央北側の敷地外に設けられるUPS EB(ウッタール・ブラデシュ州電力公社)の中央変電所で132kVより11kVに降圧され、更にサブ変電所で11kVから220Vに降圧されて周辺建物に供給されている。病院施設用には、そのうちの一つがあり、各々のブロックに供給されている。

また、停電が多いため、自家発電装置が計画されている。病院用としては2,500kVAの発電機が1台導入されている。

尚、当サブ変電所にはAVRが設けられていないので電圧変動に耐えられない医療機器には、各々にAVRを設ける必要がある。インドには雷が多いので、避雷設備も計画されている。各棟のトランス容量は、下記のように計画されている。

(表27)

管理棟, 外灯	630 kVA
外来棟, デイケア	400 kVA
手術室, 放射線棟	630 kVA × 2
(手術室, 放射線, ICU, 人工透析)	
病棟(Ⅰ, Ⅱ)	630 kVA
図書室棟	400 kVA
神経科, 腎臓科, 心臓外科, 診断棟	400 kVA
消化器科, 内分泌科, 遺伝科, 免疫科棟	630 kVA
診療棟(Primary Health Centre)	630 kVA
サービス棟	400 kVA
空調機関係	1,000 kVA × 4
合計	9,380 kVA

停電が多い市内とは異なり、比較的安定した電力の供給が可能となっている。(表28)に管理棟で1986年2月7日午前10時52分から12時01分まで実測した結果を示す。平均電圧は235.6V~237.1Vで標準偏差が4.7~5.1(電圧変動に換算すると±10.2V=±4.3%),最低215V最大255Vと極めて安定している結果が得られた。周波数についても平均48.6Hz~49.1Hz,標準偏差0.42~0.76(周波数変動に換算すると±1.52Hz=±3.1%),最低47Hz最大51Hzと安定している結果が得られた。これらの事から本供与機材導入後も大きな問題は起こらないと思われる。

(表28) 電気に関する適合性試験結果 (SGPGI管理棟・1986年2月7日)

** LINE REPORT **

SANJAY GANDHI PGI

START=86/2/7 10:52:53

10:52 - 11:13

VOLTAGE

MEAN= 237.0 V SD= 4.7

MIN= 215 U MAX= 250 V

SAG= 0 TIMES

SURGE= 0 TIMES

FREQUENCY

MEAN= 48.6 Hz SD= 0.67

MIN= 47 Hz MAX= 50 Hz

10:52 - 11:30

VOLTAGE

MEAN= 237.1 V SD= 5.1

MIN= 215 V MAX= 255 V

SAG= 0 TIMES

SURGE= 0 TIMES

FREQUENCY

MEAN= 49.0 Hz SD= 0.76

MIN= 47 Hz MAX= 51 Hz

11:30 - 12:1

VOLTAGE

MEAN= 235.6 V SD= 5.0

MIN= 215 V MAX= 249 V

SAG= 0 TIMES

SURGE= 0 TIMES

FREQUENCY

MEAN= 49.1 Hz SD= 0.42

MIN= 48 Hz MAX= 50 Hz

(表 29) 水に関する適合性試験結果 (SGPGI 管理棟水道・1986年2月7日採取)

検査項目	検査結果	基準(日本)	基準 インド
濁度	認めず	2度以下	5度以下
色度	透明	5度以下	5度以下
臭気	認めず	異常でないこと	異常でないこと
pH	8.5	5.8～8.6	7.0～8.5
亜硝酸	0 ppm	10 ppm以下	—
アンモニウム	0.8 ppm	—	—
残留塩素	0 ppm	0.1 ppm以上	—
全鉄	0.2 ppm	0.3 ppm以下	0.1 ppm以下
亜鉛	0.8 ppm	1.0 ppm以下	—
硬度	235	300以下	300以下
一般細菌数	+++ (多数)	100以下	—
大腸菌数	+(多い)	検出されないこと	—

3) 運営予算

SGPGIの計画は、Phase Iについて予算化されているが、Phase Iは(表30)に示すように1980年から1985年にかけての第6次5カ年計画に基づく前期と、1985年から1990年にかけての第7次5ケ年計画に基づく後期とに大別され、既に支出されている前期については、総予算173百万ルピー(27億7千万円)のうち163百万ルピー(26億1千万円)が建築費となっているが、後期では更に520百万ルピー(83億2千万円)の建設予算が計上されている。後期の総額は1,262百万ルピー(201億9千万円)が計上されており、Phase I終了時には合計1,436百万ルピー(229億8千万円)となることが予定されている。現在は未定であるが、今後のPhase II, Phase IIIには更に2,431百万ルピー(365億円)が必要となると考えられている。

運用費については上記の中に既に予算計上されている。施設稼働前の1986年までについては総額7.9百万ルピー(1億2千万円)となっているが、施設が順次稼働し始める1986年以降は初年度26百万ルピー(3億9千万円)、その後71百万ルピー(10億7千万円)、98百万ルピー(14億7千万円)、117百万ルピー(17億6千万円)と増えていくことが予定されており、病院の年次稼働状況に合わせた費用計上が想定されている。本供与機材導入後、機材にかかるランニングコストは予定されている運用費の約半分を占めるものと想定され、通常日本などの先進国病院の30～40%という値よりかなり多い。しかしながら日本などの病院では人件費が約50～60%を占めているが、インドの人件費は日本などに比べ約10%程度と低いことを考慮すると無理のない数値であり、ほぼ妥当と考えられる。

(表30) 予 算 書

EXPENDITURE INCURRED DURING THE SIXTH FIVE YEAR PLAN

第6次5か年計画期間(Phase I前期)

Year	Revenue 費用	CAPITAL 資本的支出				Equipment Imported 輸入	Indigenous 国内調達	Periodwise Total 期間合計	Cumulative Expenditure 累積支出
		Buildings 建物	Others その他	Others その他	Others その他				
1	2	3	4	5	6	7	8		
1980-81	0.013	-	-	-	-	0.013	0.013	0.013	
1981-82	0.251	-	-	-	-	0.251	0.251	0.264	
1982-83	0.337	14.260	1.068	-	-	15.665	15.665	15.929	
1983-84	0.789	35.284	6.206	-	-	42.279	42.279	58.208	
1984-85	0.856	113.771	0.544	-	-	115.171	115.171	173.379	
TOTAL	2.246	163.315	7.818	-	-	173.379	173.379		
(until March 31, 1985)									
TOTAL	3.65	239.561	17.887	-	-	261.107	261.107		
(until Dec. 31, 1985)									

ANTICIPATED EXPENDITURE DURING THE SEVENTH FIVE YEAR PLAN

第7次5か年計画期間(Phase I後期)

1985-86	5.695	200.00	27.204	158.968	24.673	416.54	589.919
1986-87	25.599	220.000	8.713	182.755	9.672	446.839	1036.758
1987-88	71.287	100.685	12.311	-	-	184.283	1221.941
1988-89	98.000	-	-	-	-	98.000	1319.041
1989-90	117.000	-	-	-	-	117.000	1436.041
GRAND	317.681	520.685	48.228	341.723	34.345	1262.662	
TOTAL (for 7th Plan)							
GRAND	319.927	684.000	56.046	341.723	34.345	1436.041	
TOTAL for Phase I (for 6th+7th Plan)							
GRAND	1300.73	1638.00	39.054	-	623.932	2431.059	
TOTAL for Phase II & III							
GRAND	450.00	232.20	95.10	-	1000.00	3867.10	
TOTAL for Phases I + II + III							

(4) 要請の経緯と内容

インド国における保健医療環境は医療供給の質的・量的不足、特に熟練した医師、看護婦等の不足により深刻な状況となっている。インド政府はこのような状況に対し、1983年に発表された国家開発5ヶ年計画の中で保健政策の向上を掲げ、特に医療従事者の研修を担い、医療水準の向上を図る卒後研修施設の設置に力をいれることとした。

これに基づき計画中のサンジャイ・ガンジー医学研究所の医療機材整備に関して、昭和60年11月、ラジーブ・ガンジー首相訪日時に、中曽根首相に対してこの領域にかかる日本からの無償援助の要請がなされた。

この要請を受けて日本国政府は基本設計調査を実施することとし、国際協力事業団を通じて1986年2月2日から2月14日にかけて第1次調査団、同3月30日から4月18日にかけて第2次調査団を派遣した。調査団は現地において、本計画に関するインド国側の要請内容の確認及び本計画の妥当性を検討するために必要な保健・医療状況、医療施設状況、医療従事者状況並びに本計画に対するインド国側の実施体制、予算措置等に関する資料の収集を行った。また、インド国の医療レベルの現況把握のために関連施設の視察、ヒアリングを行った。対象施設については、組織・運営体制、人員配置、予算、建築・設備状況等につき調査・情報収集を行った。当初の要請機材リストはSGPGI設立委員会メンバーによって用意されたものであったため、部門間のバランスがとれてなく、不整備であったので、調査団との協議を重ねて、要請機材リストの再作成を行い、最終的にインド国側から以下の6つの専門領域及び各科で共用できる機器を共同利用するための中央診療部門の機器が要請された。機材は、各部門の運用体制並びに部門相互間の関連を考慮し適正な種類、台数となるようインド国側と調査団との間で検討・調整が行われた。

要請内容の概要を各部門別に示すと以下の通りである。

部門名	整備の目的	機材の概要
1.脳神経内科 外科	脳神経領域の研究・研修及び外科的治療の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究用機材（脳波計，誘発脳波モニター，細隙灯顕微鏡，周辺視野計等） ・治療用機材（手術用脳波計，コドタミー装置等）
2.循環器内科 外科	心臓を中心とする領域の研究・研修及び心臓外科手術の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究用機材（心電計，24時間心電計，超音波診断装置，ファイバースコープ等） ・治療用機材（ペースメーカー分析装置等）
3.消化器内科 外科	消化器系疾患の研究・研修及び外科治療の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究・治療用機材（各種消化管用ファイバースコープ等）
4.泌尿器・ 腎臓科	泌尿器系疾患の研究・研修及び外科治療の実施及び特に腎移植治療の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究用機材（尿道鏡等） ・治療用機材（人工透析装置，腎結石破碎装置等）
5.内分泌科	内分泌系疾患の研究・研修及び臨床的治療の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究用機材（ヘモグロビンA1c分析装置，RIA分析装置，ELISA分析装置等） ・治療用機材（インシュリン自動注入装置等）
6.遺伝・ 免疫科	遺伝学・免疫学的研究・研修及び臨床的応用技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・診断用機材（RIA分析装置，眼底カメラ） ・研究用機材（DNA配列分析装置，顕微鏡分析装置，液体窒素保存装置等）
7.中央部門 7-1) 臨床検査部	検体検査機能の中央化サービス実施	<ul style="list-style-type: none"> ・検体検査機材（多項目生化学自動分析装置，自動血球分析装置，血液ガス分析装置，血小板凝集能分析装置等）
7-2) 放射線部	放射線診断，核医学診断，超音波診断，放射線治療機能の中央化実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放射線診断機材（全身CT装置，血管造影撮影装置，X線テレビ装置等） ・核医学診断機材（ガンマカメラ，ガンマカウンタ等） ・超音波診断機材（超音波診断装置） ・放射線治療機材（リニア・アクセレータ，シミュレータ等）
7-3) 手術部	手術機能の中央化実施	<ul style="list-style-type: none"> ・手術機器（无影灯，手術台，麻酔器，レーザーメス，電気メス，超音波手術装置等） ・手術器械（脳神経外科用器械，心臓外科用器械，泌尿器用器械）

7-4) 集中治療部	内科的重症患者及び手術後 重篤患者	<ul style="list-style-type: none"> ・監視用機器（心電モニタ，中央モニタ装置） ・救命用機器（除細動器，ペースメーカー，輸液ポンプ等） ・緊急検査機器（血液ガス分析装置，自動血球分析装置）
7-5) 病棟	未熟児等の特殊患者取扱体制の整備及び病棟用機材の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・病棟用機材（保育器，血圧計等）
7-6) 理学療法部	治療効果の促進のためのリハビリテーション	<ul style="list-style-type: none"> ・診断用機材（肺機能測定装置等） ・訓練用機材（けん引装置，パラフィン浴槽等）
7-7) 中央材料部	滅菌材料の中央管理・供給体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・滅菌機材（オートクレーブ，超音波洗浄装置，高速蒸気滅菌器，ゴム手袋洗浄器等）
7-8) 解剖部	病理研究体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・剖検用機材（遺体用冷蔵庫，剖検台，剖検器械セット等）
7-9) 動物実験棟	動物実験体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・動物飼育機材（飼育ケージ，給餌器等） ・動物実験用機材（X線，検査装置等）
7-10) 厨房	患者給食の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・厨房機器（自動食器洗浄器，調理器，配膳車等）
7-11) 洗濯部	リネン類の洗濯中央化体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・洗濯機器（洗濯機，乾燥機等）
7-12) 医療ガス	医療用ガスの自家製造・中央供給体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・医療ガス用機材（液体窒素製造装置） ・その他（焼却炉）
7-13) 保守部	医療機材のメンテナンス体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・保守用工具，測定器（オシロスコープ，デジタルテスター，ハンダゴテ，ドリル等）
7-14) 図書館	医学文献の整備，検索サービス体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・文献検索システム ・マイクロフィルム用機材
7-15) 管理部	施設全体の管理サービス体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・管理用機材（通信設備等） ・教育研修用機材（写真機材，）

第 3 章 計画の内容

(1) 目的

インド国政府から要請されているウッターール・プラデシュ州サンジャイ・ガンジー医学研究所の機材（下記の①～③）について、病院の施設状況、運営体制、役割・機能、将来計画との整合性等について考慮し、機材選定を行い、研究所並びに病院の総合的機能の確立を通してウッターール・プラデシュ州、ひいてはインド国全体の医療体制の強化、医療従事者の養成、教育の促進をはかる。

本計画は、このため日本の無償資金協力により同研究所の医療機材等を供与及び据付、操作指導をしようとするものである。

- ① 脳神経内科・外科，循環器内科・外科，消化器内科・外科，泌尿器・腎臓科，内分泌科，遺伝・免疫科の6つの専門部門
- ② 検査部，放射線部，手術部，集中治療部，病棟，理学療法部，中央材料部，解剖部，保守部，管理部などの中央部門用の医療機材
- ③ 病院全体用の医療設備機材，保守管理機材並びに医学教育，研究機材

(2) 要請内容の検討

要請内容については、基本設計調査 Phase I 時、先方政府から提出された要請機器リストに基づき調査団とサンジャイ・ガンジー医学研究所の関係者（管理者、設立に関与する全国医学関係代表者らインド側コンサルタント）との間で協議が行われた。帰国後、調査団は同リストに基づき日本製品カタログの収集・整理を行い、基本設計調査 Phase II 時に持参し、日本製の医療機材についての理解を深めた。基本設計調査 Phase II 時には、それらに基づき再度作成された要請機材リストに基づき調査団と同研究所の関係者（管理者、設立時スタッフとなる予定教授・助教授）との間で各機材の要請理由、詳細内容及び各機材間の供与優先順位について、協議及び検討がなされた。帰国後、調査団は以下に示す観点から要請内容の最終検討を行い、供与すべき機材を基本的病院機能を発揮させるために必要な機材（プライオリティ A，1期分）と更に高度な病院機能を確立し、研究機能を確立するための機材（プライオリティ A，2期分）及び現時点では特に必要としないが、同研究所がインド国内で最高度の医学研究所となるためには将来必要となってくる機材（プライオリティ B）に分類した。

(表31) 要請機材リスト

部 門	プライオリティーA	プライオリティーB
1. 脳神経内科・外科	脳波計システム 筋電計 眼底カメラ 超音波診断装置(頭部) 眼振検査装置 神経路切開装置 テレメトリー脳圧モニター その他	脳誘発反応検査装置 視野計 その他
2. 循環器内科・外科	心電計 長時間携帯用心電計システム 超音波診断装置(心臓) ペースメーカー分析装置 その他	その他
3. 消化器内科・外科	上部消化管内視鏡 十二指腸鏡 大腸鏡 ビデオ内視鏡 その他	内視鏡式超音波診断装置 その他
4. 泌尿器科	人工透析装置 腎臓結石破碎装置 その他	電子顕微鏡 超音波結石破碎装置 その他
5. 内分泌科	ガンマ・カウンター シンチレーション・カウンター 液体クロマトグラフィー カラム・クロマトグラフィー ELISA分析装置 その他	その他
6. 遺伝・免疫科	液体シンチレーション・カウンター ガンマ・カウンター マルチ・ガンマ・カウンター 巨食細胞測定装置 高速液体クロマトグラフィー 高圧液体クロマトグラフィー 顕微鏡像分析システム 血球自動分析装置(研究用) ELISA分析装置 細胞蛍光分析装置 細胞分類装置	カラム・クロマトグラフィー 減圧遠心分離装置 倒立顕微鏡(特殊) ループ滅菌装置 発光分光光度計 その他

液体窒素取扱システム
その他

7. 中央部門

1) 臨床検査

自動血球分類装置
20 ch 生化学自動分析装置
1 ch 多項目生化学自動分析装置
血液ガス分析装置
電解質分析装置
分光光度計
自動血球分析装置(日常検査)
電子顕微鏡
その他

ELISA分析装置
液体クロマトグラフィー
ガス・クロマトグラフィー
その他

2) 放射線

全身CT
心臓血管撮影装置(DSA)
脳血管撮影装置(DSA)
腹部血管撮影装置
コンピュータ放射線装置
ブッキー撮影装置
X線TV(消化管)
X線TV(骨髄)
X線TV(一般)
頭部撮影装置
超音波診断装置(一般)
リニア・アクセレータ
アフタ・ローディング
シミュレータ
ガンマ・カメラ
ガンマ・カウンター
その他

頭部CT
コバルト治療装置
治療計画装置
マルチ・デテクター
ベータ・カウンター
NMR-CT
ポジトロンCT
チロイド製造装置
T⁹⁹製造装置
その他

3) 手術

無影灯
手術台
麻酔装置
電気手術装置
手術顕微鏡
X線撮影装置
クリーンルーム機器
レーザー手術装置
超音波手術装置
その他

その他

4) 集中治療部 (I O U)	患者モニター 中央患者監視装置 人工呼吸器 ポリグラフ 携帯型除細動器 I O U ベッド 血液ガス分析装置 電解質分析装置 自動血球分析装置 自動血圧モニター その他	電解質分析装置 (Ca, Mg) 血液凝固測定装置 1 ch 多項目生化学自動分 その他
5) 病棟	病棟機器	
6) 理学療法	生理検査・リハビリ用機器	
7) 中央滅菌材料	オートクレーブ 超音波洗浄装置 E O G 滅菌装置 その他	
8) 解剖	剖検用機材	
9) 動物舎		飼育機材 動物舎施設用機器 X線撮影装置 シンチレーション・カウンター 人工呼吸器 血管撮影装置 その他
10) 厨房	厨房用機器	
11) 洗濯	洗濯用機器	
12) 医療ガス	液体窒素用設備	液体ヘリウム回収装置 その他
13) 保守部	修理・保守用機器	
14) 図書館		製本機 マイクロフィルム機器 その他
15) 管理	通信設備 病院管理用コンピュータ 視聴覚機材 その他	

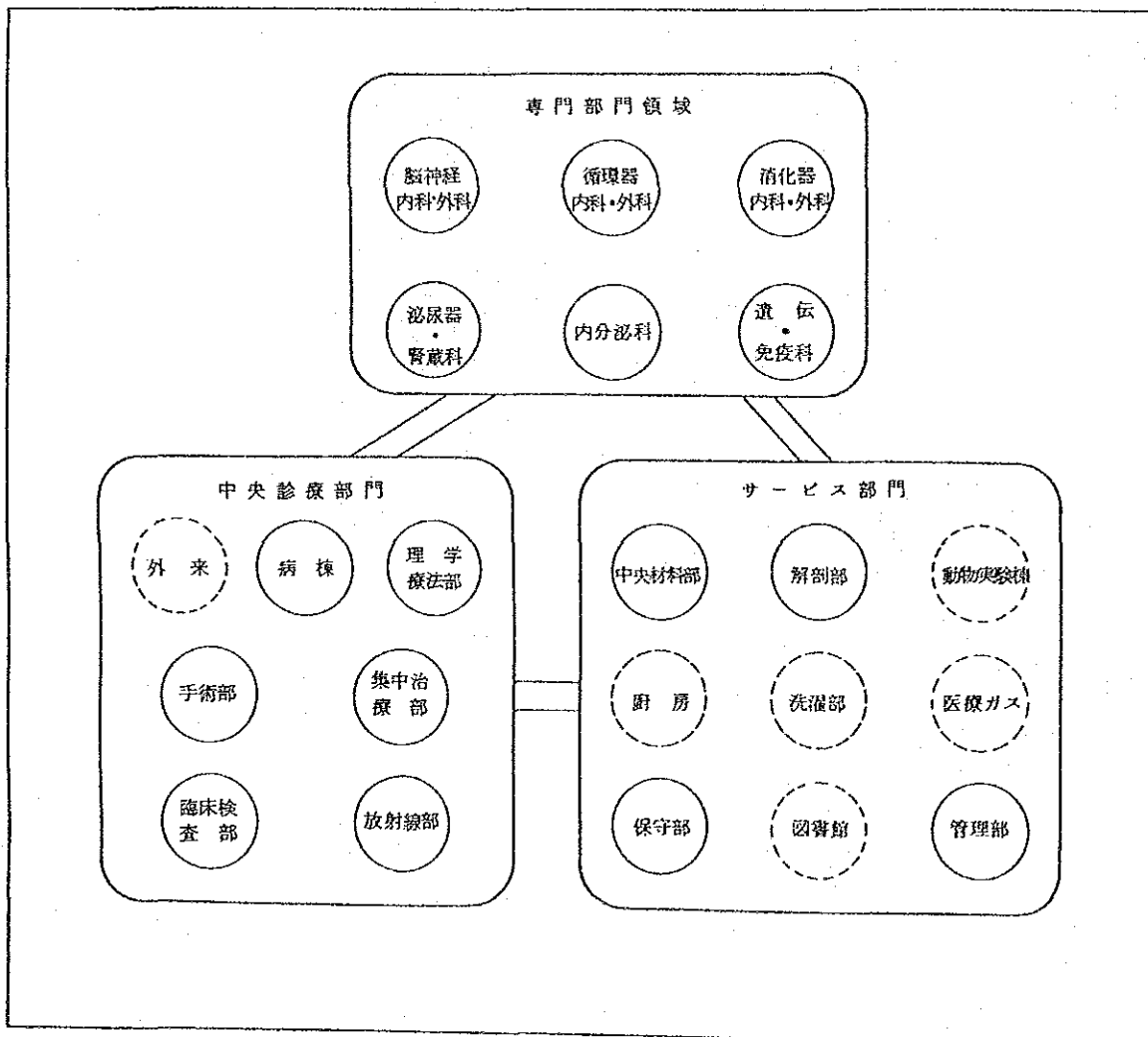
機能別に分類すると専門部門領域及び中央部門領域に大きく2種類に区分される。

専門部門領域は、サンジャイ・ガンジー医学研究所の第1次計画で設置される脳神経内科・外科、循環器内科・外科、消化器内科・外科、泌尿器・腎臓科、内分泌科、遺伝・免疫科の6高度専門科に分類され、これらの部門で研究・臨床並びにそれらの教育・研修を行う。

また、中央部門領域は臨床部門をサポートするための臨床検査部、放射線部、中央手術部、集中治療部、病棟、理学療法部などの中央診療部門並びに、中央材料部、解剖部、厨房、洗濯部、医療ガス、保守部、管理部などのサービス部門とに大別される。

インドでは通常、各専門部門が独立して設置され、互いに干渉することなく機能するという、いわゆる「パビリオン型」のヨーロッパ方式の施設が多いが、この方式では各専門部門内に検査、放射線、手術などの機能を持つため高度化、機材の効率的配置に難点があり、資金の有効活用が図られにくい。この点本施設においては、米国の施設を事前に見学したり、また計画メンバーに米国でシステム工学を学んだシステムエンジニアが参加していることから、当初より共同利用型施設形態で計画されており、各部門が互いに密接な連携を保ちつつ業務を遂行するよう考慮されている。こ

(図 1 6) 機器構成ダイアグラム



のような形態においては総合的施設機能は最も低機能の部門によって制約され、逆に高度に整備された部門は充分にその機能を発揮できなくなるため、各部門間の総合的バランスに充分注意しなければならない。

計画においては、中央部門の配置が、はじめての中央化計画のため未消化で、部門内においても有機的活用が阻害されかねない状態となっているので、これらのシステム化を考慮し、各部門の機能が均一なレベルとなるよう機材の選定を行った。

1) 研究所の役割・機能・将来計画

前述したとおり、サンジャイ・ガンジー医学研究所は、ウッタール・プラデシュ州、ひいては全インドに対する卒後研修施設、また高度医学研究所、第3次医療病院としての役割・機能を担い、それらを有機的に結合して総合医学・医療機関として機能していくことを計画しているが、要請内容は全てこれらの目的に沿って計画されたものであり、その目的から逸脱するようなものが含まれていないので本計画にかかる供与は妥当であると考えられる。

2) 施設状況

本供与機材については対象施設が新設であり、建物構造的にも機材の設置を考慮して設計されているため大きな問題はない。また、現在建物が完成していない一部については供与機材に合わせて建物が建設される予定となっている。特に手術部門、集中治療部門、放射線部門については調査団からの各部門のシステム化した無駄のない物と人の流れ（動線計画）のアドバイスを受けて供与機材が効率的に活用できるよう内部レイアウトが変更されることとなっている。これは Phase I 調査と Phase II 調査時の間においても工事が順調に進行していることからみても、建設の能力などの面からみても問題はないと考えられる。

3) 運営体制

研究所の運営体制面からの検討を職員の配置状況と技術レベルにより行くと、まず配置状況については、現在、主要スタッフが決まりつつある段階であるが（61年4月時点）、本施設がインド随一の医学研究所となるため、現在インド最高の研究所である全インド医学研究所のスタッフが中心となりインド全国から各領域の専門家を人選して任命するという体制となっていることから、優秀なスタッフが集まってくることが想定でき、また数の面からもSGPGIの第1次計画で2,000人と充分な要員となることが予定されていることから、問題は少ないと考えられる。

技術レベルに関しては、医師等はイギリス、アメリカ等で最新の医療を学んできていること、また、今回供与を予定している機材はインド国内にすでに導入されている技術が主体であり、大きな問題は起こらないと考えられる。しかしながら、インド国内においては、イギリス、西ドイツ、スウェーデン等ヨーロッパの機材の使用が多く、日本製の機材についてはあまり馴染んでいないことなどから設置時の操作研修並びに、診断技術の更なる研修が日本からの専門家派遣あるいは日本への医師、技術者受け入れ等により今後行われれば、より効果的であると考えられる。

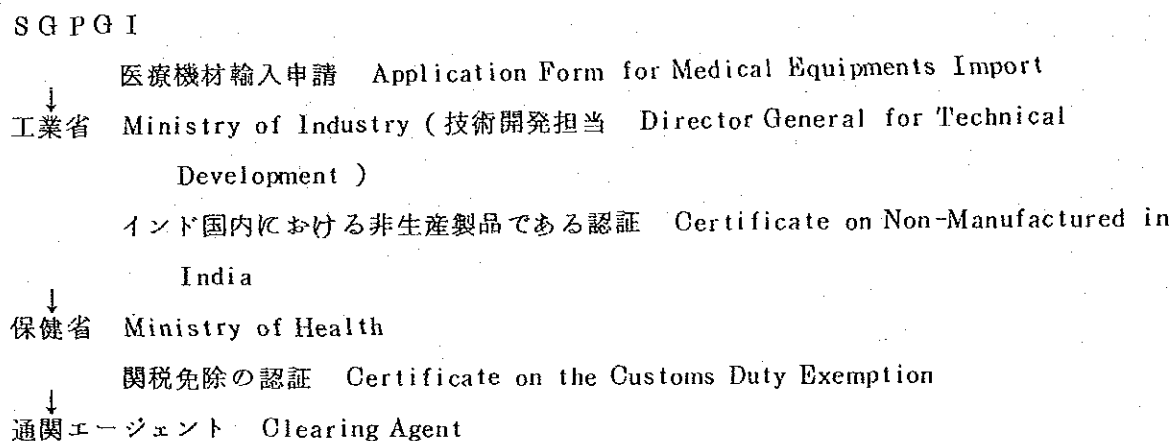
4) インド国内調達機材との整合性

インド国においてはインド国内で生産されている機材については、輸入を認められない法律があるため、本研究所においても低出力の放射線機器、1チャンネル心電計、外来部門用機材などについてはインド側が独自で国内調達する計画となっており、特に61年度にオープンする30床病院については全てインド製医療機材によって計画されている。日本側に供与を要請されている機材はこれらと重複しないよう考慮されており、また各々機能分担して活用するよう考慮されている。

輸入に関する手続きは(表32)に示すようにSGPGIからの申請によりOGL(Open General Licence: Tax-Free Treatment)を得ることが必要となる。

本要請機材についてはインド国内製品との競合がないとの工業省の認証が得られており、問題はない。

(表32) 申請手続き



(3) 計画の概要

1) 実施機関

本供与に関するインド国側実施主体はサンジャイ・ガンジー医学研究所である。供与に当って必要となる搬送、設置、必要な機材についての設置時機器取扱い研修業務については日本側で実施するが、設置に伴う通関業務、施設工事、電気工事、設備配管工事等は全てサンジャイ・ガンジー医学研究所側で実施する。

但し、サンジャイ・ガンジー医学研究所はウッタール・プラデシュ州立の施設であるため、州保健省が関与することとなり、更に本プロジェクトは日本国とインド国との関係においての供与計画であるため最終的にはインド国中央政府保健家族福祉省並びに大蔵省が関与し、その承認を得ることが必要となる。

2) 供与機材計画の概要

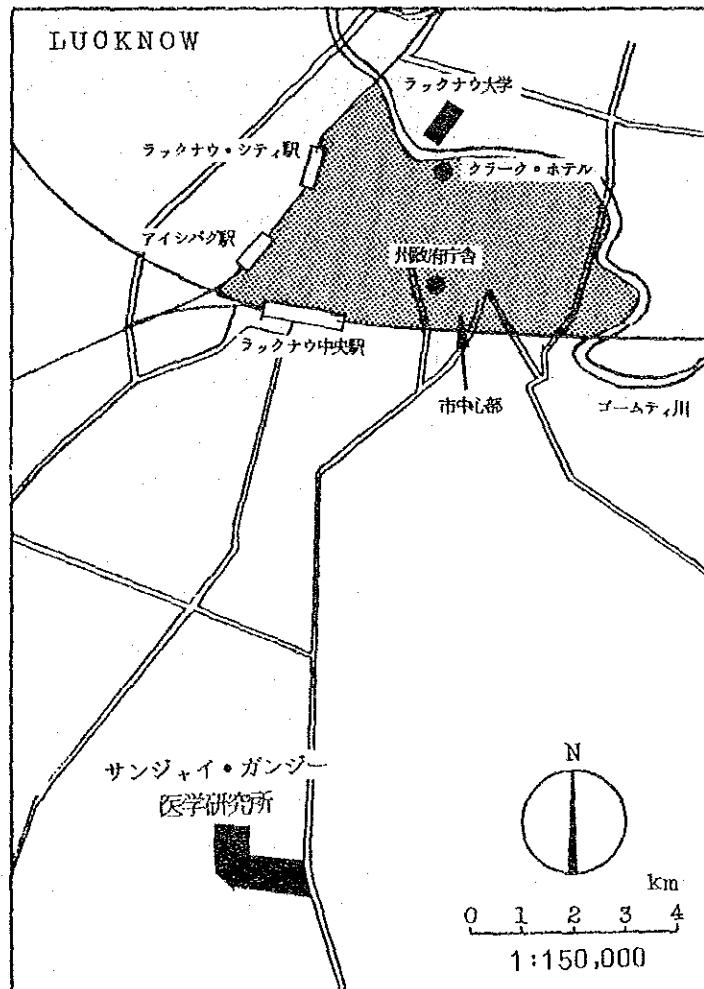
部門名	整備の目的	機材の概要
1.脳神経内科 外科	脳神経領域の研究・研修及び外科的治療の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究用機材（脳波計，誘発脳波モニター，細隙灯顕微鏡，周辺視野計等） ・治療用機材（手術用脳波計等）
2.循環器内科 外科	心臓を中心とする領域の研究・研修及び心臓外科手術の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究用機材（心電計，24時間心電計，超音波診断装置，ファイバースコープ等） ・治療用機材（ペースメーカー分析装置等）
3.消化器内科 外科	消化器系疾患の研究・研修及び外科治療の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究・治療用機材（各種消化管用ファイバースコープ等）
4.泌尿器・ 腎臓科	泌尿器系疾患の研究・研修及び外科治療の実施及び特に腎移植治療の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究用機材（尿道鏡等） ・治療用機材（人工透析装置，腎結石破砕装置等）
5.内分泌科	内分泌系疾患の研究・研修及び臨床的治療の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・診断・研究用機材（ヘモグロビンA1c分析装置，RIA分析装置，ELISA分析装置等） ・治療用機材（インシュリン自動注入装置等）
6.遺伝・ 免疫科	遺伝学・免疫学的研究・研修及び臨床的応用技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・診断用機材（RIA分析装置，眼底カメラ） ・研究用機材（DNA配列分析装置，顕微鏡分析装置等）
7.中央部門 7-1) 臨床検査部	検体検査機能の中央化サービス実施	<ul style="list-style-type: none"> ・検体検査機材（多項目生化学自動分析装置，自動血球分析装置，血液ガス分析装置，血小板凝集能分析装置等）
7-2) 放射線部	放射線診断，核医学診断，超音波診断，放射線治療機能の中央化実施	<ul style="list-style-type: none"> ・放射線診断機材（全身CT装置，血管造影撮影装置，X線テレビ装置等） ・核医学診断機材（ガンマカメラ，ガンマカウンタ等） ・超音波診断機材（超音波診断装置） ・放射線治療機材（リニア・アクセレータ，シミュレータ等）
7-3) 手術部	手術機能の中央化実施	<ul style="list-style-type: none"> ・手術機器（無影灯，手術台，麻酔器，レーザーメス，電気メス，超音波手術装置等） ・手術器械（脳神経外科用器械，心臓外科用器械，泌尿器用器械）

7-4) 集中治療部	内科的重症患者及び手術後 重篤患者	<ul style="list-style-type: none"> ・監視用機器（心電モニタ，中央モニタ装置） ・救命用機器（除細動器，ペースメーカー，輸液ポンプ等） ・緊急検査機器（血液ガス分析装置，自動血球分析装置）
7-5) 病棟	未熟児等の特殊患者取扱体制の整備及び病棟用機材の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・病棟用機材（保育器，血圧計等）
7-6) 理学療法部	治療効果の促進のためのリハビリテーション	<ul style="list-style-type: none"> ・診断用機材（肺能力測定装置等） ・訓練用機材（けん引装置，パラフィン浴槽等）
7-7) 中央材料部	滅菌材料の中央管理・供給体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・滅菌材料（オートクレーブ，超音波洗浄装置，高速蒸気滅菌器，ゴム手袋洗浄器等）
7-8) 解剖部	病理研究体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・剖検用機材（遺体用冷蔵庫，剖検台，剖検器械セット等）
7-9) 動物実験棟	動物実験体制の確立	*インド側調達
7-10) 厨房	患者給食の実施	*インド側調達
7-11) 洗濯部	リネン類の洗濯中央化体制の確立	*インド側調達
7-12) 医療ガス	医療用ガスの自家製造・中央供給体制の確立	*インド側調達
7-13) 保守部	医療機材のメンテナンス体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・保守用工具，測定器（オシロスコープ，デジタルテスター等）
7-14) 図書館	医学文献の整備，検索サービス体制の確立	*インド側調達
7-15) 管理部	施設全体の管理サービス体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・教育研修用機材（写真機材）

3) 計画地の概要

本計画対象施設である、サンジャイ・ガンジー医学研究所は、北部インドのウッターール・プラデシュ州の州都ラックナウ市（ウッターール・プラデシュ州の西端に相当するデリー特別区から約400 kmの距離）の南に位置し、市街地より約15 km離れた、州ハイウェイ沿いの田園地帯に新しく開発された220ヘクタールの敷地に計画されており、一大研究学園都市となる予定である。この研究学園都市は大きくわけて、病院及び研究センター、病院関連施設、寮、住宅、住宅関連施設（マーケット、コミュニティセンター、レストラン、銀行、郵便局、消防署、警察署、学校、ゲストハウス等）患者用宿泊施設という6つの施設群によって構成されている。全体計画としては、各施設が将来の成長・変化に対応できるようにフレキシブルに考えられており、また、敷地の周囲に大きく緑地帯を設けるなど、よりよい環境づくりを目指している。

(図22)



4) 技術協力

インドにおける医療機器の取扱いに関する医師、医療技術者の能力は、すでにインド国内の担当数の施設にCT装置、NMR、血管造影装置など高度な機器が使用されていることからみてもかなり高いものと考えられるが、今回要請のあった機器の中には、コンピュータ・ラジオグラフィ装置、セルソーターなど今までインドにはなかったもの、あるいは、超音波診断装置、ガンマ・カメラなどすでにインドで同様な機器は設置されているが、より高度なものなどが含まれていること、また、本研究所がインドで最高レベルの医学研究所となることを目指すことなどから、供与された機器がよりその機能を発揮すべく活用されることが必要となる。今回の調査の中においても、機材据え付け後のより高度な診断、研究、活用技術の習得並びにインド、日本両国間の医学研究交流を目指して日本人専門家の派遣、インド人医師、医療専門家の日本の医療施設（病院・研究所等）での研修受け入れ、技術者の日本での研修受け入れなどの技術協力が要請された。

調査団としても、インド側がより高度な診断・活用技術を習得することは、日本から供与された機材が、より円滑に高活用されることとなり、それによりインドの医療レベルが向上し、住民へのより広範な医療サービスの提供が可能になってくると思われるので望ましいものであると考えられる。

上記のことから、今後、本供与計画と並行して技術協力の計画が推進されることを期待するものである。

第 4 章 基本設計

前項までに示した状況を基礎として、医療機材整備の基本的条件を明らかにし、基本設計を行った。

(1) 設計方針

医療機材の選定に当っては、以下の 9 点の基準に合致するよう留意して行った。

- ① 機構が堅牢で、故障し難くかつ保守が容易なこと。
- ② 取扱いが複雑でなく、長期間の操作トレーニングを余り要しないこと。
- ③ 導入後のランニングコストがなるべく低いこと。
- ④ 機器の対象業務が多く、有効活用性の高いこと。
- ⑤ 機器の対象業務が施設の目的・機能・取扱い患者並びに将来計画に照らし、適正なレベルであること。
- ⑥ 診断・治療・検査・研究のための機器については、医療従事者の教育・研修にも効果が高いものであること。
- ⑦ 生理検査機器等、直接患者を検査する機器については、患者の苦痛がなるべく少なく、迅速に実行でき、また故障時のための事故防止機構を備えており、患者、操作者に安全であること。
- ⑧ 電源事情が良好でないため、なるべく停電時等の対策が講じられたものであること。
- ⑨ 導入に伴う大規模な付帯工事をなるべく要しないこと。

(2) 基本設計内容

各部門別に策定した機器の項目は基本設計結果として基本設計リストに示すが、各機器に付された項目及び条件の内容を以下に示す。

- 1) 設置部門：当該機器の設置される部門を示すが、複数の部門で共用する場合は、その機器を管理する部門を示す。
- 2) 機器名称：当該機器の名称を通常用いられる一般名称にて示す。
- 3) 導入の目的：当該機器を導入する主な目的を下記のように分類する。
 - ① 診療用
 - ② 研究用
 - ③ 教育用
 - ④ その他（上記以外の目的を有する場合）
- 4) 使用頻度：当該機器の予想される使用頻度を下記のように分類する。
 - ① 1日に1回以上当該機器を使用するものと予想される。
 - ② 週に1回以上当該機器を使用するものと予想される。
 - ③ 月に1回以上当該機器を使用するものと予想される。

5) 設置工事・使用説明の必要性

当該機器のうち機器の設置時特に設置工事及び使用説明が必要とされるものを下記のように分類する。

- ① 設置工事，使用説明共に必要である。
- ② 使用説明のみ必要である。
- ③ 設置工事のみ必要である。
- ④ 設置工事，使用説明共不要で，オペレーション・マニュアル，サービス・マニュアルを添付するのみで充分である。

また，基本設計リストに挙げられた各機器のうち，主なものについて，その具体的内容及び留意点を以下に示す。

基本設計は要請された機器のうちサンジャイ・ガンジー医学研究所が目指す高度な病院機能，研究機能，研修機能を果たすために必要な機器（A分類リスト）を中心に行い，更に高機能化させるために要請された機器（B分類リスト）については，近い将来に先方で手当されるものとして本設計からは除外した。更にA分類リストを病院が機能を開始させるために必要な基本的機材を1期分として（表33-1），また研究機能を中心にして，更に病院機能を充実させるための機材を2期分として（表33-3）分類計上した。なお，本件入札時に余剰金が出た場合に調整する機材として追加用機材リストを作成した（表33-2，表33-4）。

1. 脳神経内科・外科

脳神経内科・外科は神経系疾患の原因究明，治療を主体として業務を行うので，1期分としては脳波計，筋電計，及び細隙灯顕微鏡等の基本的検査が一通り行うことができるような機器をあげた。

2期分としては，EEGモニター（圧縮打ち出し），テレメータ脳圧計などの更に高度な検査が可能な機器及び電動クラニオトームなどの治療用機材をあげた。

2. 循環器内科・外科

1期分としては心臓の基本的検査を行うための心電計類，心臓用超音波診断装置及び胸部診断のための気管支ファイバースコープをあげた。2期分としては24時間連続モニターをするためのホルター心電計システム，心電図の遠隔モニターをするための心電図テレメータ，またペースメーカーの状態をモニターしプログラム変更をするためのペースメーカー分析装置など更に高度な機器をあげた。

3. 消化器内科・外科

1期分としては消化器系の検査，生検，治療を行うためのファイバースコープ類をあげた。

2期分としても同様にファイバースコープ類をあげたが，それらは更に多様な部位用のものである。また，内視鏡用教育モデル，多人数が同時に観察できるビデオ内視鏡などの教育研修用機材もあげた。

4. 泌尿器・腎臓科

1期分としては腎不全患者の治療を行うための人工透析装置及びその付属品類をあげた。また、尿道鏡などの検査、治療用の機材をあげた。

2期は非観血的に結石の除去が可能となる腎結石破碎装置をあげ、より多様な治療が行えるよう考慮した。

5. 内分泌科

1期分としてはエクソフタルモメータ、オプタルモスコープ、インシュリン注入ポンプ等診断、治療用機器をあげたほか、分光光度計、蛍光光度計をはじめとする研究室用の基本的機器・器具類をあげ、基礎的研究に着手できるよう考慮した。

2期には、研究室用機器として更にヘモグロビンA1c分析装置、液体クロマトグラフィ、カラムクロマトグラフィ等の高度な機器類をあげた。

6. 遺伝・免疫科

遺伝・免疫科についても「5. 内分泌科」と同様な研究室用機器類が要請されているが、いずれも臨床検査用機器とオーバーラップするものについては、中央部門である臨床検査部に配置して共同利用することとし、同一機器名称であっても各科特有の研究を行うために構成されるものについては各科に配置することとした。そのため研究的業務が主体となる本部門においては、1期に臨床診断機器類及び分光光度計、電気泳動装置、顕微鏡、遠心器、インキュベータ等の研究室用の基本的機器をあげ、基礎的研究に着手できるよう配慮した。2期には研究室用機器として更に高度なシンチレーション・カウンタ、液体クロマトグラフィ、顕微鏡映像分析システム、サイトフロメーター等をあげた。

7. 中央部門

中央部門は各科で共通に発生する業務を集中処理することにより、人的・物的資源を有効に活用するためのものであり、また病院を支える基本的なものであるため、活用頻度が高いと考えられる機器類についてはなるべく1期目に導入することとして選定を行った。

1) 臨床検査部

1期から高い稼働率が期待されるので検査に要する機材類はなるべく1期に導入するよう考慮した。

1期には多項目自動分析装置、多項目1チャンネル自動分析装置、血液ガス分析装置、電解質分析装置、血球分析装置等の検体を迅速に処理できる自動分析装置類、分光光度計、電気泳動装置、ヘマトクリット遠心器等の各種検査を的手法あるいは半自動で行える機器類、ディスプレイ、遠心器、顕微鏡、その他等の検査室用機器、器具類をあげた。

2期には電子顕微鏡等をあげ更に高度な検査需要に対応できるよう考慮した。

2) 放射線部

近年放射線機器は電子技術、コンピュータ技術を駆使して高度かつ複雑になってきている。本研究所は新設でかつスタッフも様々な施設で異なった運用法で行ってきた人で構成されるの

で、当初から要請された殆どの機器を導入することは混乱を招くこととなると考えられる。以上のような状況に鑑み、1期には全身CT、腹部血管造影装置及びX線テレビ装置類、ポータブルX線装置、ポータブルOアームX線撮影装置等の基本的放射線診断装置類及び超音波診断装置類並びにフィルム現像のための機材類をあげた。1期にこれらの機器に習熟したあと、2期には心臓血管造影装置、脳血管造影装置、コンピュータX線装置等、更に高度な放射線診断機器及びリニアアクセレータ、アフタローディング、シミュレータ等の放射線治療機器、ガンマカメラ、シンチレーションカウンタ等の核医学機器類等の分野の機材をあげた。

3) 手術部

手術部については高い活用頻度が期待されること、清潔区画内での設置工事が必要なことから、選定した機材類を全て1期に導入することとした。手術部には無影灯、手術台、麻酔器電気手術器等の一般的手術室用機材の他、超音波手術装置、レーザー手術装置、人工心肺などの手術機器、手術用電動ノコ、その他特に手術の活用頻度の高い脳外科用、心臓外科用、泌尿器外科用手術器械類等をあげた。

4) ICU

ICUについてはモニター類など必要不可欠な機材類を1期に、部門内にあるほうが緊急時の対応が迅速に可能となる緊急検査用機材類を2期にあげた。1期分としてICU用モニター、不整脈モニター、中央モニターシステム並びに人工呼吸器、除細動器、ネブライザ、微量薬液注入装置、ICUベッド等ハイリスク患者のケアに必要な機材をあげたほか、緊急度の高い検査である血液ガスの分析装置をあげた。尚、管理上の問題から集中管理とすることが望ましいので、病棟用モニターも当部門にあげた。

5) 病棟

病棟用機材については開院当初より必要なので1期にあげた。

6) 理学療法

理学療法、リハビリテーション用機材一式並びに肺機能分析装置は患者の回復訓練のため重要なので1期にあげた。

7) 中央材料

中央材料部門は医療器具・材料の滅菌を適正に行い、感染等を防止させるため重要なので、中央滅菌材料部門用機材一式を1期にあげた。

8) 解剖部

剖検については臨床研究上重要なので基本的な機材類を1期に計上した。

9) 動物実験棟

本部門については将来構想なので計上しなかった。

10) 厨房

厨房機器については食生活スタイルにより特有な機器類があること、また本供与が医療機材にかかるものでないことなどから計上しなかった。

11) 洗濯部

洗濯用機器類は日本とは習慣の違いにより日常用いられておらず、操作教育に多大の時間を要すること、また10) 厨房と同じく、特に医療機材の範ちゅうからは外れることなどから計上しなかった。

12) 医療ガス

医療ガス類の製造装置が要請されていたが、日本国内で調達できる製品については国外にサービス体制がないため、輸出しない姿勢をとっていること、バルブ口径等が異なり、輸出に際して改造が必要なことなどから問題があり、計上しなかった。

13) 保守部

医療機材の保守・修理用に必要な機材類をあげた。1期にはオンロスコープ、デジタルテストなどの基本的機材を、2期にはデジタルストレージスコープ、ロジックアナライザなどの高度な測定器類をあげた。

14) 図書館

図書館については未だその構想が固まっていないことなどから計上しなかった。

15) 管理部

オフィス機器として必要な写真用機材をあげた。尚、病院用大型コンピュータが要請されていたが、アフターケアの問題と、医療機材を優先すべきという判断のもとに計上しなかった。

(表 33-1) 基本設計リスト(サンジャイ・ガンジー医学研究所)第1期

1. 脳神経内科・外科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	8チャンネルポータブル脳波計	生理検査機材モニター	1	①②③	①	④
2	脳波計(18+2ch)	生理検査機材モニター	1	①②③	①	④
3	筋電計(4ch)	生理検査機材モニター	1	①②③	②	①
4	細隙灯顕微鏡	診断・治療用機材	1	①②③	①	④
5	周辺視野計(発光型)	診断・治療用機材	2	①②③	①	④
6	眼底カメラ(油圧型)	診断・治療用機材	1	①②③	①	④
7	聴力計(一般用)	診断・治療用機材	3	①②③	①	④
8	トノメーター	診断・治療用機材	2	①②③	①	④
9	オプタルモスコープ	診断・治療用機材	16	①③	①	④
10	手持診断装置	診断・治療用機材	9	①③	①	④

2. 循環器内科・外科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	心電計(1ch)	生理検査機材モニター	4	①②③	①	④
2	心電計(3ch・ポータブル)	生理検査機材モニター	1	①②③	①	④
3	心電計(3ch 標準型)	生理検査機材モニター	1	①②③	①	④
4	心臓用超音波診断装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	①
5	気管支ファイバスコープ	内視鏡用機材	1	①	③	④

3. 消化器内科・外科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	上部消化管ファイバスコープ	内視鏡用機材	3	①②	②	④
2	十二指腸ファイバスコープ	内視鏡用機材	2	①②	②	④
3	下部消化管ファイバスコープ	内視鏡用機材	2	①②	②	④
4	内視鏡セット	内視鏡用機材	7	①	①	④

4. 泌尿器・腎臓科

page. 2

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
1	人工透析装置	人工透析用機材	8	①②	①	①
2	ダイアライザ	人工透析用機材	200	①②	①	①
3	自動透析装置	人工透析用機材	6	①②	①	①
4	マルチポイントダイアライザ	人工透析用機材	5	①②	①	①
5	透析液供給装置	人工透析用機材	2	①②	①	①
6	逆浸透水処理装置	人工透析用機材	1	①②	①	①
7	ブースターポンプ	人工透析用機材	1	①②	①	①
8	緊急用透析カテーテル	人工透析用機材	10	①②	①	④
9	P D カテーテル	人工透析用機材	420	①②	①	④
10	ダイアライザー再生装置	人工透析用機材	1	①②	①	①
11	血液ポンプ	人工透析用機材	5	①②	①	①
12	ヘパリン注入ポンプ	人工透析用機材	6	①②	①	①
13	ポータブルベッドスケール	人工透析用機材	2	①②	①	④
14	透析ベッド	人工透析用機材	12	①②	①	①
15	透析椅子	人工透析用機材	4	①②	①	④
16	尿道鏡	内視鏡用機材	3	①②③	①	④
17	小児用尿道鏡	内視鏡用機材	2	①②③	①	④
18	レセクトスコープ	内視鏡用機材	2	①③	①	④
19	小児用レセクトスコープ	内視鏡用機材	2	①②③	①	④

5. 内分泌科

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
1	分光光度計(ダブルビーム)	検査・分析機器	1	①②	①	③
2	蛍光光度計	検査・分析機器	1	①②	③	①
3	血糖メータ	自動検査分析装置	1	①②	①	④
4	pHメータ	検査・分析機器	1	①②	②	④
5	電気泳動装置	電気泳動クロマト機材	1	①②	③	④
6	デンストメータ	電気泳動クロマト機材	1	①②	②	③
7	薄層クロマトグラフィ	電気泳動クロマト機材	1	①②	②	④

5. 内分泌科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置研修
8	蛍光顕微鏡	顕微鏡	1	①②	③	④
9	エクソフタルモメータ	診断・治療用機材	1	①②	①	④
10	オプタルモスコープ	診断・治療用機材	1	①②	①	④
11	インシュリン注入ポンプ	診断・治療用機材	1	①②	②	②
12	ウォーターバス	検査・分析用機材	1	①②	①	④
13	インキュベータ類	検査・分析用機材	1	①②	①	④
14	ディスペンサ	検査・分析用機材	1	①②	③	④
15	化学天秤	検査・分析機器	1	①②	①	④
16	生物的シェーカ	検査・分析用機材	1	①②	③	④
17	自動シリンジ	検査・分析用機材	4	①②	①	④
18	真空ポンプ	検査・分析用機材	1	①②	①	④
22	マッフル電気炉	検査・分析用機材	1	①②	①	④
23	超音波洗浄装置	検査・分析用機材	1	①②	①	④
24	ビベット洗浄装置	検査・分析用機材	1	①②	①	④
19	低速冷却遠心器	遠心分離器	1	①②	①	③
20	CO ₂ インキュベータ	検査・分析用機材	1	①②	②	③
21	低温槽(-20℃)	検査・分析用機材	1	②	①	③
22	RIA用フード	検査・分析用機材	1	②	③	③
29	生化学用フード	検査・分析用機材	1	②	②	③
23	蒸留装置	検査・分析用機材	1	②	①	③
24	Bシンチレーションカウンタ	核医学検査用機材	1	①②	③	①
25	ELISA分析装置	自動検査分析装置	1	①②	①	①
26	高速冷却遠心器	遠心分離器	1	①②	①	③

6. 遺伝・免疫科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置研修
1	眼科用機器	診断・治療用機材	5	①②③	①	④
2	手持眼底カメラ	診断・治療用機材	2	①②③	①	④
3	濁度計	検査・分析機器	1	①②③	①	④

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
4	微量分光光度計	検査・分析機材	1	①②③	①	③
5	分光光度計(ダブルビーム)	検査・分析機材	2	①②③	①	③
6	蛍光光度計	検査・分析機材	1	①②③	①	①
7	原子吸光光度計	検査・分析機材	1	①②③	①	①
8	電気泳動装置	電気泳動クロマト機材	2	①②③	①	④
9	免疫電気泳動装置	電気泳動クロマト機材	1	①②③	①	④
10	水平型電気泳動装置	電気泳動クロマト機材	2	①②③	①	④
11	細胞電気泳動装置	電気泳動クロマト機材	1	①②③	①	④
12	デントメータ	電気泳動クロマト機材	1	①②③	①	③
13	薄層クロマトグラフィ	電気泳動クロマト機材	1	①②③	①	④
14	双眼顕微鏡(明視野)	顕微鏡	14	①②③	①	④
15	倒立顕微鏡(ルーチン)	顕微鏡	5	①②③	①	④
16	ヘマトクリット遠心器	遠心分離器用	2	①②③	①	④
17	一般用遠心器	遠心分離器用	8	①②③	①	④
18	CO2インキュベータ	検査・分析用機材	10	①②③	①	③
19	冷却インキュベータ	検査・分析用機材	1	①②③	①	③
20	低温インキュベータ	検査・分析用機材	1	①②③	①	④
21	インキュベータ	検査・分析用機材	1	①②③	①	④
22	冷却クロマトグラフィータンバ	検査・分析用機材	1	①②③	①	③
23	透視式冷蔵庫	検査・分析用機材	1	①②③	①	④
24	蒸留装置	検査・分析用機材	1	①②③	①	③
25	液体搬送機器	検査・分析用機材	51	①②③	①	④
26	自動ダイリユータ	検査・分析用機材	2	①②③	①	④
27	マイクロピペット	検査・分析用機材	5	①②③	①	④
28	可変マイクロピペット	検査・分析用機材	14	①②③	①	④
29	汎用ピペット	検査・分析用機材	6	①②③	①	④
30	ポータブルフード	検査・分析用機材	6	①②③	①	④
31	タッチミキサ	検査・分析用機材	20	①②③	①	④
32	分離用シェーカ	検査・分析用機材	2	①②③	①	④

6. 遺伝・免疫科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
33	製氷器	検査・分析用機材	2	①②③	①	③
34	マグネティックミキサ	検査・分析用機材	20	①②③	①	④
35	低温ウォーターバス	検査・分析用機材	2	①②③	①	④
36	振とみウォーターバス	検査・分析用機材	2	①②③	①	④
37	乾燥機	検査・分析用機材	6	①②③	①	④
38	真空乾燥機	検査・分析用機材	2	①②③	①	④
39	ビベット乾燥機	検査・分析用機材	1	①②③	①	④
40	ヒーティングブロック	検査・分析用機材	20	①②③	①	④
41	検査室用アラームタイマ	検査・分析用機材	72	①②③	①	④
42	検査室用デジタルストップウォッチ	検査・分析用機材	72	①②③	①	④
43	超音波洗浄器	検査・分析用機材	4	①②③	①	④
44	細胞培養装置	検査・分析用機材	1	①②③	①	④
45	クリーンベンチ	検査・分析用機材	1	①②③	①	③
46	超音波ビベット洗浄器	検査・分析用機材	2	①②③	①	④
47	真空ポンプ	検査・分析用機材	8	①②③	①	④
48	ホモジナイザ	検査・分析用機材	12	①②③	①	④
49	マイクロチューブミキサ	検査・分析用機材	6	①②③	①	④
50	スターラ	検査・分析用機材	6	①②③	①	④
51	マグネティックスターラ	検査・分析用機材	20	①②③	①	④
52	血球計数器	検査・分析用機材	54	①②③	①	④
53	スライドウォーマ	検査・分析用機材	2	①②③	①	④
54	化学天秤	検査・分析機器	26	①②③	①	④
55	pHメータ(.01)	検査・分析機器	12	①②③	①	④
56	pHメータ(.001)	検査・分析機器	2	①②③	①	④
57	水脱イオン	検査・分析用機材	4	①②③	①	③

7. 中央部門 1) 臨床検査部

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
1	多項目自動分析装置	自動検査分析装置	1	①	①	①
2	多項目1ch自動分析装置	自動検査分析装置	1	①	①	①
3	血液ガス分析装置	自動検査分析装置	1	①	①	①
4	電解質分析装置	自動検査分析装置	1	①	①	①
5	Ca.Mgメータ	自動検査分析装置	1	①	①	④
6	可視・紫外分光光度計	検査・分析機器	1	①	①	③
7	可視分光光度計	検査・分析機器	3	①	①	④
8	ディスプレイサ	検査・分析用機材	1	①	①	④
9	デジタルダイリユータ	検査・分析用機材	1	①	①	④
10	ラボラトリ遠心器	遠心分離器	2	①	①	④
11	血球分析装置	自動検査分析装置	1	①	①	①
12	ヘマトクリット遠心器	遠心分離器	2	①	①	④
13	血液像カウンタ	検査・分析用機材	12	①	①	④
14	デジタル凝固メータ	検査・分析機器	1	①	①	④
15	血小板凝固メータ	検査・分析機器	1	①	①	④
16	マイクロ遠心器	遠心分離器	1	①	①	④
17	低速冷却遠心器	遠心分離器	1	①	①	③
18	電気泳動装置	電気泳動クロマト機材	1	①	①	④
19	デンストメータ	電気泳動クロマト機材	1	①	①	③
20	自動血清分析装置	検査・分析機器	1	①	①	④
21	コロニーカウンタ	検査・分析機器	1	①	①	①
22	位相差顕微鏡	顕微鏡	1	①	①	④
23	蛍光顕微鏡	顕微鏡	1	①	②	④
24	冷却遠心器	遠心分離器	1	①	①	③
25	CO ₂ インキュベータ	検査・分析用機材	1	①	①	③
26	嫌気インキュベータ	検査・分析用機材	1	①	①	③
27	バイオハザードフード	検査・分析用機材	1	①	①	③
28	低温槽(-85℃)	検査・分析用機材	3	①	②	④
29	組織ホモジナイザ	検査・分析用機材	2	①	①	④
30	自動包埋装置	検査・分析用機材	1	①	①	①

7. 中央部門 1) 臨床検査部

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
31	細胞診染色装置	検査・分析用機材	1	①	①	①
32	スライド染色装置	検査・分析用機材	1	①	①	④
33	パラフィン自動包埋装置	検査・分析用機材	2	①	①	①
34	凍結マイクローム	検査・分析用機材	1	①	①	③
35	超マイクローム	検査・分析用機材	1	①	①	④
36	大型滑走マイクローム	検査・分析用機材	1	①	①	④
37	双眼顕微鏡(特殊)	顕微鏡	1	①	①	④
38	双眼顕微鏡	顕微鏡	16	①	①	④
39	ラボラトリ顕微鏡	顕微鏡	10	①	①	④
40	デジタル化学天秤	検査・分析機器	4	①	①	④
41	pHメータ	検査・分析機器	2	①	①	④
42	マグネティックスターラ	検査・分析用機材	6	①	①	④
43	タッチミキサ	検査・分析用機材	4	①	①	④
44	マイクロチューブミキサ	検査・分析用機材	2	①	①	④
45	超音波ビベット洗浄器	検査・分析用機材	2	①	①	④
46	ボトルウォッシャ	検査・分析用機材	5	①	①	③
47	ガラス器具ドライヤ	検査・分析用機材	3	①	①	④
48	水脱イオン装置	検査・分析用機材	2	①	①	③
49	製氷器	検査・分析用機材	3	①	②	③
50	検査タイマ	検査・分析用機材	8	①	①	④
51	検査用機材	検査・分析用機材	34	①	①	③
52	層流ベンチ	検査・分析用機材	6	①	①	③
53	病理写真撮影機材	管理・視聴覚機材	3	①②③	①	④
54	ELISA分析装置	自動検査分析装置	1	①	②	①

7. 中央部門 2) 放射線部

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
1	全身CT装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	①
2	腹部血管造影装置	X線診断・超音波	1	①②③	②	①
3	ブッキーX線装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	①
4	消化管造影撮影装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	①
5	骨髄撮影装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	③
6	胸部撮影装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	③
7	泌尿器撮影装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	③
8	小児撮影装置	X線診断・超音波	2	①②③	②	③
9	乳房撮影装置	X線診断・超音波	1	①②③	②	③
10	ポータブルX線装置	X線診断・超音波	3	①②③	①	③
11	ポータブルCアームX線撮影装置	X線診断・超音波	3	①②③	①	③
12	超音波診断装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	①
13	超音波診断装置(リニア)	X線診断・超音波	1	①②③	①	①
14	ポータブル超音波診断装置	X線診断・超音波	2	①②③	①	①
15	婦人科用超音波診断装置	X線診断・超音波	1	①②③	②	①
16	モービル超音波診断装置	X線診断・超音波	1	①②③	①	①
17	デンスitometa	核医学検査用機材	1	①②③	②	④
18	自動フィルム現像機	X線診断・超音波	2	①②	①	③
19	放射線用機材	X線診断・超音波	1	①②	①	③

7. 中央部門 3) 手術部

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
1	無影灯	手術用機材	16	①②③	①	③
2	手術台	手術用機材	12	①②③	①	③
3	麻酔器	手術用機材	14	①②③	①	①
4	電気手術器	手術用機材	9	①②③	①	④
5	手術用顕微鏡	手術用機材	3	①②③	②	③
6	CO2 血圧モニタ	手術用機材	6	①②③	①	③
7	ウォッシュステリライザ	施設用その他機材	1	①	②	③
8	薬液注入装置	手術用機材	7	①	①	④
9	手術用電動ノコ	手術用機材	2	①	②	④
10	バルーンポンプ	手術用機材	1	①	②	④
11	電磁血流メータ	手術用機材	1	①	②	④
12	人工心肺	手術用機材	2	①	③	①
13	除細動装置	手術用機材	3	①	③	④
14	酸素モニタ	手術用機材	2	①②	③	④
15	内視鏡生検カテーテル	手術用機材	8	①②③	③	④
16	人工弁	手術用機材	4	①	②	④
17	手術用ルーベ	手術用機材	6	①	②	④
18	ストライカ手術椅子	手術用機材	15	①	②	④
19	ECC装置	手術用機材	1	①	②	④
20	超音波手術装置	手術用機材	1	①	③	①
21	レーザー手術装置(Nd YAG)	手術用機材	1	①	②	④
22	レーザー手術装置(CO2)	手術用機材	1	①	②	④
23	一般脳外科器械	手術用機材	1	①	②	④
24	マイクロサージェリー器械	手術用機材	3	①	②	④
25	脳レトラクタ	手術用機材	2	①	②	④
26	脳手術用機材	手術用機材	1	①	②	④
27	マイクロサージェリー機材	手術用機材	1	①	②	④
28	TUR用電気手術器	手術用機材	2	①	②	④
29	泌尿器内視鏡台	内視鏡用機材	2	①②③	①	③

7. 中央部門 4) ICU

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	IOU用モニタ	生理検査機材モニター	22	①②③	①	①
2	病棟用モニタ	生理検査機材モニター	7	①②③	②	①
3	不整脈モニタ	生理検査機材モニター	2	①②③	②	①
4	中央モニタシステム	生理検査機材モニター	4	①②③	①	①
5	人工呼吸器	診断・治療用機材	5	①	①	①
6	ネブライザ	診断・治療用機材	5	①	①	④
7	インキュベータ	診断・治療用機材	3	①	③	①
8	除細動器	診断・治療用機材	9	①	②	④
9	微量輸液注入装置	診断・治療用機材	18	①	①	④
10	IOU用ベッド	診断・治療用機材	22	①	①	③
11	血液ガス分析装置	自動検査分析装置	1	①②	①	①

7. 中央部門 5) 病棟

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	病棟機材	診断・治療用機材	4	①②③	①	④

7. 中央部門 6) 理学療法

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	理学療法・リハビリ機材	診断・治療用機材	30	①②③	②	③
2	肺機能分析装置	生理検査機材モニター	1	①②③	②	①

7. 中央部門 7) 中央材料

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	中央滅菌材料機器	施設用その他機材	24	①②	①	①

7. 中央部門 8) 解剖部

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	剖検用機材	検査・分析用機材	13	②③	②	③

7. 中央部門 9) 動物実験棟

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
----	------	----	----	------	------	----------

7. 中央部門 10) 厨房

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
----	------	----	----	------	------	----------

7. 中央部門 11) 洗濯部

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
----	------	----	----	------	------	----------

7. 中央部門 12) 医療ガス

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
----	------	----	----	------	------	----------

7. 中央部門 13) 保守部

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	デジタルオシロスコープ	施設用その他機材	1	④	③	④
2	オシロスコープ(10MHz)	施設用その他機材	3	④	③	④
3	デジタルテスタ	施設用その他機材	3	④	③	④
4	ポータブルデジタルテスタ	施設用その他機材	10	④	③	④
5	修理用ソルダー吸引器	施設用その他機材	18	④	③	④
6	修理・点検検査用機材	施設用その他機材	1	④	③	④

7. 中央部門 14) 図書館

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
----	---------	-----	----	------	----------	----------

7. 中央部門 15) 管理部

番号	機 器 名 称	仕 様	台数	導入目的	使用 頻度	設置 研修
1	スライド作成用機材	管理・視聴覚機材	2	①②③	②	①

(表 3 3 - 2) 基本設計第 1 期追加用機材リスト

	台 数
1. 脳神経内科・外科	
1) T C I 自動聴力計	1
2. 循環器内科・外科	
1) ストレス検査装置	1
4. 泌尿器・腎臓科	
1) 人工透析装置	2
2) 自動透析装置	1
3) マルチポイントダイアライザ	1
4) ポータブルベッドスケール	2
5. 内 分 泌 科	
1) 自動ガンマカウンタ	1
6. 遺伝・免疫科	
1) 身体計測機器	8
2) 身 長 計	6
3) デジタル身体計測器	4
4) 色盲検査チャート	4
5) 分光光度計(2波長/ダブルビーム)	1
6) 双眼顕微鏡(ルーチン)	4
7) 倒立顕微鏡(ルーチン)	1
8) CO ₂ インキュベータ	6
9) 液体搬送機器	1 1
10) 暗室用タイマ	4
11) 製 氷 器	2
12) マグネティックミキサ	2 0
13) ヒーティングブロック	4
14) 超音波洗浄器	2
15) 超音波ピペット洗浄器	4
16) ホモジナイザ	6

17) マグネティックスターラ	28
18) 化学天秤	22
19) pHメータ(.01)	6
20) ボトルウォッシャ	5
21) ガラス器具ドライヤ	3
7-1) 臨床検査部	
1) 血糖分析装置	1
2) 病理検体撮影装置	1
7-2) 放射線部	
1) セログラフィ装置(乳房撮影用)	1
7-3) 手術部	
1) 人工弁	4
2) TUR用電気手術器	1
7-4) ICU	
1) ICU用モニタ	2
2) ICU用ベッド	2
7-13) 保守部	
1) デジタルテスタ	1
2) ポータブルデジタルテスタ	5
3) 修理用ソルダー吸収器	9
7-15) 管理部	
1) コピーマシン(ポータブル)	9
2) 電子タイプライタ(ポータブル)	9
3) コピーマシン(大型)	2
4) 研究室用壁かけ時計	240
5) 製図台	4
6) 卓上計算器(グラフィックプリンタ付)	10

* 全部門対象

- 1) スベアパーツ

なるべく多く

(表 33-3) 基本設計リスト(サンジャイ・ガンジー医学研究所)第2期

1. 脳神経内科・外科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	EEGモニター(圧縮打出)	生理検査機材モニター	1	①	①	①
2	筋電計(8ch・刺激装置付)	生理検査機材モニター	1	①②③	②	②
3	電動クラニオトーム	診断・治療用機材	1	①	①	④
4	レトラクター・ハンドレスト	診断・治療用機材	1	①③	①	④
5	テレメータ脳圧計	診断・治療用機材	1	②	③	④
6	ストライカーベッドフレーム	診断・治療用機材	2	①	①	④

2. 循環器内科・外科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	心電計(3ch・コンピュータ解析)	生理検査機材モニター	2	②③	①	①
2	ホルター心電計システム	生理検査機材モニター	5	①②③	①	①
3	マルチチャンネルモニタ	生理検査機材モニター	1	①②	①	①
4	心電図テレメータ	生理検査機材モニター	1	①	①	③
5	ペースメーカー分析装置	生理検査機材モニター	1	①②	③	①

3. 消化器内科・外科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	上部消化管内視鏡	内視鏡用機材	2	①②	②	④
2	内視鏡用教育機器	内視鏡用機材	1	③	②	④
3	コレドコスコープ	内視鏡用機材	2	①②	③	④
4	ビデオ内視鏡	内視鏡用機材	2	①②	③	①

4. 泌尿器・腎臓科

番号	機器名称	仕様	台数	導入目的	使用頻度	設置 研修
1	超音波腎結石破碎装置	診断・治療用機材	1	①③	①	①