

第1章 終了時評価調査団の派遣

1-1 協力の経緯と調査団派遣の目的

インドにおける熟練医療要員の深刻な不足に対する方策の一環として、インド政府は第7次国家開発5カ年計画（1985～1990年）のなかで、卒後研修施設の設置に力を入れることを決定した。計画に基づき、ウッタラプラデシュ州の州都ラクナウにサンジャイガンジー医科学研究所（Sanjay Gandhi Postgraduate Institute of Medical Sciences：SGPGI）を設立し、医学研究、人材育成・研修、高度医療サービスの提供を行うことが決定され、1982年から建設工事を開始した。

SGPGI建設は3期に分けて計画され、このうち第1期（1980～1990年）には6部門、第2期および第3期には13部門の専門科目の開設が計画された。第1期公示のためにインド政府は14億3600万ルピーを計上し、建設内容としては、1987年までに600床の病床を有する病院部門、教育部門、管理部門、財務部門などのほか、職員住宅などの付帯施設も含んでいる。

インドで製造されていない高度な医療機器の整備については、インド政府はわが国に無償資金協力を要請し、日本政府は1986年度および1987年度に総額33億1900万円の無償資金協力を実施した。

供与された機材は、心臓外科、神経科、消化器内科、人口透析、遺伝、免疫、病理、微生物、放射線、手術室、集中治療室、事務管理などの分野に必要な約1100アイテムで、インド側が建設した総延べ床面積6万7862m²の病院に設置された。

1986年、インド政府から日本政府に対してSGPGIに対する技術協力の可能性について非公式に打診があり、1988年には神経科、循環器科、消化器科、泌尿器科、内分泌科、遺伝免疫科などの分野へのプロジェクト方式技術協力を正式に要請してきた。その後JICAは1988年9月に事前調査団、1989年9月に長期調査員を派遣して要請背景、実施体制を確認するとともに、インド側と協議し、その結果に基づいて、1990年2月に実施競技調査団が派遣され、討議議事録（R/D）を締結し、同年8月1日から5年間のプロジェクト方式技術協力を開始した。1994年12月にはそれまでの協力を評価するための終了時評価調査団を派遣し、その結果を踏まえ、さらに改善・強化すべき分野で、かつ現有の施設・機材で対応が可能な以下の7分野に絞り込んだうえで、さらに2年間の延長協力を行うこととした。

- (1) ウイルス学
- (2) 脳神経外科学
- (3) 内分泌学
- (4) 放射線診断学
- (5) 医療情報学

(6) 微小血管 外科学

(7) 医療器材保守管理

今次調査団は、本プロジェクトの延長後の協力期間が1997年7月31日をもって終了するにあたり、延長協力期間2年間（1995年8月1日～1997年7月31日）の活動実績、技術移転状況などの評価を目的として派遣したものである。

1-2 調査団の構成

（担当）	（氏名）	（所属）
団長・総括	加藤 延夫	名古屋大学総長
放射線医学	石垣 武男	名古屋大学医学部教授
内科	林 博史	名古屋大学医学部附属病院講師
内分泌科	舟橋 啓臣	名古屋大学医学部附属病院講師
脳外科	稲尾 意秀	名古屋大学医学部助手
協力計画	北原 恭子	国際協力事業団医療協力部医療協力第一課

1-3 調査日程

調査期間 1997年3月2日～3月11日（10日間）

日順	月日（曜日）	調査内容・訪問先	滞在先 他
	3月2日（日）	＊名古屋発の団員 関西（10:55）→デリー（16:15）（JL473） ＊東京発の団員 羽田（8:25）→関西（9:40）（JL113） 関西（10:55）→デリー（16:15）（JL473）	ニューデリー
	3日（月）	10:30 JICAインド事務所打合せ（田中次長、井上所員） 11:45 在インド日本大使館表敬（駒田参事官、川上参事官） 13:00 在インド事務所主催昼食会（於：Dumpunkht, Maurya Hotel） 15:30 大蔵省表敬（Mr. V. Bhaskar, Director, Min. of Finance） 16:30 保険省表敬（Mrs. Shoba Koshy, Director, Min of Health and Family Welfare）	ニューデリー
	4日（火）	デリー（10:05）→ラクナウ（11:00）（IC835） 14:00 SGPGI所長表敬 15:00 施設視察 19:30 加藤団長主催レセプション（於：Cristal Hall, Taj Mahal Hotel）	ラクナウ
	5日（水）	9:30 日本人専門家チームとの打合せ 10:00 各部門巡回訪問 11:30 各部門責任者からの意見聴取 午後 合同評価報告書案作成	ラクナウ
	6日（木）	9:00 日本人専門家チームとの打合せ 10:00 合同評価報告書案協議 午後 団内打合せ 18:30 ウッタルプラデシュ州表敬・協議	ラクナウ
	7日（金）	午前 合同評価報告書案協議 19:30 合同評価報告書書名 SGPGI所長主催レセプション（於：Cristal Hall, Taj Mahal Hotel）	ラクナウ
	8日（土）	ラクナウ（11:40）→デリー（12:35）（IC836）	ニューデリー
	9日（日）	資料整理	ニューデリー
	10日（月）	10:00 JICAインド事務所報告 11:00 大蔵省報告（Mr. V. Bhaskar, Director, Min. of Finance） 13:00 谷野大使主催昼食会（於：公邸） 15:00 在インド日本大使館報告	ニューデリー
	11日（火）	デリー（00:30）→香港（7:55）（UA002） ＊名古屋着の団員 香港（10:40）→名古屋（15:00）（CX532） ＊東京着の団員 香港（10:25）→名古屋（15:05）（JL736）	

1-4 主要面談者

<インド側>

(1) 大蔵省

Mr. V. Bhaskar

Director

(2) 保健省

Mrs. Shoba Koshy

Director

(3) S G P G I

Dr. S. S. Agarwal

Director

Dr. M. Bhandari

Director Designated

Dr. R. B. Gujral

Dean

Sri Chandra Prakash

Additional Director

Dr. R. K. Sharma

Incharge Hospital Administration

Dr. S. R. Naik

Head of Department, Gastroenterology

Dr. A. Ayyagari

Head of Department, Microbiology

Dr. T. N. Dhole

Additional Professor, Microbiology

Dr. Janak Kishore

Associate Professor, Microbiology

Dr. V. K. Jain

Head of Department, Neurosurgery

Dr. S. K. Mishra

Head of Department, Endocrinology

Dr. A. Mithal

Additional Professor, Endocrinology

Dr. R. V. Phadke

Additional Professor, Radiology

Dr. C. M. Pandey

Head of Department, Bio-statistics

Dr. A. K. Shukla

Incharge Bio-medical

(4) ウッタラプラデシュ州政府

Mr. B. Sahay

Chief Secretary and President, S G P G I

Smt. S. Kandpal

Principal Secretary, Medical Health and Family

Welfare and Medical Education Dept.

Sri. V. K. Mittal

Principal Secretary, Finance Dept.

Dr. Rameshu Yadav

Secretary, Medical Education Dept.

<日本側>

(1) 在インド日本大使館

谷野作太郎

特命全権大使

小島 誠二

公使

駒野 欽一

参事館

川上 良

参事官

林 秀徳

参事官兼医務官

(2) JICAインド事務所

熊野 秀一

所長

田中 俊昭

次長

井上 照之

所員

(3) 日本人専門家

星野 光

チームリーダー

小原 克美

調整員

清水 正一

専門家

丸山 邦弘

専門家（短期）

第2章 評価調査結果

2-1 調査・協議結果の概要

ニューデリーにおいて在インド日本大使館、JICAインド事務所との打合せ、インド政府関係機関（大蔵省、保健省）との協議を行った後ラクナウに移動し、サンジャイガンジー医科学研究所（SGPGI）で施設の視察、日本人専門家との打合せ・協議、カウンターパートとの協議を行った。それらを踏まえ、合同評価報告書を作成し、ウッタルプラデシュ州政府、SGPGIと署名交換を行った。

各機関との協議の概要は以下のとおり。

(1) 大蔵省、保健省

調査団より今次調査の目的と、その結果を合同評価報告書として取りまとめ、ウッタルプラデシュ州、SGPGIと署名交換することを説明した。大蔵省からは、機材の管理、有効利用について関心が示された。保健省からはインド側の都合により会見時間が限られていたこともあり特段のコメントはなかった。

(2) サンジャイガンジー医科学研究所（SGPGI）

調査団より今次評価調査の目的、1997年7月でプロジェクト方式技術協力は終了し、その後の協力可能性については今回の評価の後、検討することになる旨説明した。

SGPGI所長からは、インド北西部唯一の高度医療・研究施設である同研究所の重要性や、無償供与機材が供与後かなりの年数を経ているため一部機材の更新を始めていること、機材は80～90%使用されているが、高度な機材であるためその保守管理がきちんとできる現地代理店が必要であること、SGPGIの実績全般などが説明された。

その後、各部門の責任者から部門の現状、協力の成果などについて説明を受け、合同評価報告書を作成した。

(3) ウッタルプラデシュ州政府

評価調査の目的、合同評価報告書の概要などを説明し了承を得た。

2-2 調査結果総括

技術移転はおおむね円滑に進み、大学院学生数、発表論文数、入院患者数、手術件数、検査件数などには着実に増加傾向が認められ、特に論文数においては顕著な増加がみられ、インド国内ではトップレベルにある。高次医療サービスの面でも、ウッタルプラデシュ州のみならずインド東部の各州を含む広大な地域の紹介患者を受け入れる施設として知られるようになった。研究所側は引き

続き日本の大規模な協力を期待しているが、当面はインド側の自助努力に委ね、自立発展を見守ることが妥当と判断される。

今次評価調査においては、延長後の2年間の協力期間を評価対象としたが、対象7部門の状況は次のとおり。

脳神経外科は2年前に移転し、ベッド数と手術室数が増加したことに伴い、手術件数もそれまでの年間700～800例から1997年度は年間1000例に達する見通しで、活動が活発化している。手術の質の面でも肉眼的手術からマイクロサージェリーへと比重の移行がみられる。

内分泌学部門においては、内分泌外科分子生物学研究室の確立、ヨード不足性甲状腺腫のワールドワーク、甲状腺腫から発生するガンのガン遺伝子の解析において成果がみられたが、ラボスタッフのトレーニングは十分ではない。

ウイルス学においては、エンテロウイルスの分離・同定および分子疫学的検索、感染性ウイルスの診断法の確立、エイズウイルスの診断技術については十分な技術移転がなされたが、エイズウイルスの分子遺伝学的特性の検索と流行調査を今後進めていく必要がある。

放射線診断学においてはインターベンショナルラジオロジー技術が著しく向上したが、放射線機器の保守・点検、迅速な修理が今後の課題である。

血管外科分野では、顕微鏡下で行う微小血管外科手術の技術習得プログラムが専門家の指導により導入された。医療情報学についてはインド側のハードウェアの設置が遅れたため、調査時点では専門家が派遣されていないが、協力期間内に専門家を派遣する予定。

医療機材保守については機材管理台帳、機材保守管理マニュアルが整備され、「医療機器保守・安全管理の指針」が導入された。また、従来のバイオメディカルエンジニアリング部は修理業務が中心で保守・安全管理業務はまったく行われていなかったが、機材専門家の働きかけにより、生命維持機器の保守・安全管理を目的とする新部門が設置されたことは大きな成果といえる。なお、無償資金協力で供与された機材については、機材の耐用年数が終わりに近づいていることから故障が増えつつあり、機材保守のための努力とあわせ老朽機材の更新がSGPGI側で検討されている。

今後はこれまでの協力成果を生かした研究所の自立的発展を期待したいが、以下の分野については短期専門家の派遣によるフォローアップが効果的と判断される。(1) 医療機器保守：高度技術機材の修理・保守管理のためのサポート、(2) 微生物学：診断技術とウイルス性疾患の分子疫学的研究の向上、(3) 内分泌外科学：内分泌外科学における分子生物学的研究のための研究体制の確立。

2-3 各部門の状況

2-3-1 放射線医学（石垣団員）

(1) 無償供与機材設置・稼働状況

バイプレインの血管撮影装置（DSA付き）が2台故障し、ひとつのほうはまったく機能

していなかった。島津製であるためシンガポール駐在の島津の技術者が故障箇所の診断にきていたが、点検終了次第日本から技術者を無償で派遣し修理（有償）を行うとのことであった。島津がこれまでのインドの代理店に見切りをつけ、より大きな代理店に変更したが、技術訓練が短期間には進まず、SGPGI側がこれを大変不満に思っている。これら大型機器はSGPGI内のメンテナンス部門で面倒をみるのは不可能であり、インドの代理店の成熟が早期に望まれる。無償供与で導入された機器も古いものでは10年がたち、日本だと更新の時期にきている。装置を修理しながら使用するにしても限界があるので、更新を含めてSGPGI側の対応が必要である。

(2) 延長プロジェクトの放射線診断科における成果についてのヒアリング結果と総括

インターベンショナルラジオロジーの技術移転が放射線診断科における延長プロジェクトの目的である。内容は、①メタリックステント作成技術の移転とその応用、②インターベンショナルラジオロジーに必要な超選択的カテーテル挿入技術の移転、③門脈圧亢進症に対する経頸静脈的肝内門脈短絡術の技術移転の3つが予定され、2人の専門家により遂行された。SGPGI側の技術移転に関する評価は高く、実際の臨床でもこの分野での技術の向上が顕著であった。

(3) 放射線診断科の活動状況

年次の放射線診断科の活動状況は良好であり、年間検査件数ではX線単純撮影が1万5000件前後、X線CTが2800～3000件、MRIが1300件、バリウム検査が800件前後となっている。年次ごとに数字の大小があるが、これは装置の故障、修理に相当時間がかかっているためと思われる。

学術的活動は年々活発になっている。原著論文の数でも1991年、1992年には年間2編と寂しかったが、ここ2年間では年間11編とかなり活動的になってきている。全体では7年間で著書が4編、原著が50編、症例報告が40編とますますの状況と考えられる。

(4) まとめ

2年間の延長プロジェクトでは、インターベンショナルラジオロジーの技術移転が放射線診断科における目的であり、2人の専門家による技術移転は成功し、SGPGI側のインターベンショナルラジオロジー（血管性、非血管性を含む）の技術は著しく向上した。しかしながら、専門家が派遣されている時期に血管撮影装置（含むDSA）が順調に稼働しないといったことがあるのも事実であり、装置の保守・点検、迅速な修理が必要とされるのはこれからSGPGIが自立していくうえで最重要課題のひとつである。

2-3-2 内分泌学（舟橋団員）

(1) プロジェクトの運営管理

- 1) Endocrine Surgeryの科は1989年9月にSGPGIに設立された。FacultyはDr. SK Mishra (Additional Professor) およびDr. AK Verma (Assistant Professor) の2人である。
- 2) 教育は種々の病棟回診、講義、セミナーなどを通して行われる。教育プログラムは内分泌科、放射線科、病理学、核医学、麻酔科などと一緒に組まれている。なお、PDCC (Post Doctoral Certificate Course) の制度が1997年1月からスタートし、レジデントは外来患者を1人で診察したり、内分泌外科患者の診断や管理、および指導医の監督下に手術の技術などを習得する。
- 3) 病棟や手術室のナースの教育も、術前術中術後に要求される特殊な看護を選抜して行われている。
- 4) 外来患者に対しては、乳腺外来、糖尿病外来を設けてサービスに努めている。
- 5) 入院ベッド数は30床である。
- 6) リサーチ
 - ① 甲状腺機能亢進症患者における甲状腺ホルモンと術中の血中変動
 - ② 機能性甲状腺腫摘除後の抑制されていた残存甲状腺はいかに機能が回復する
 - ③ 甲状腺手術が上皮小体機能に与える影響
 - ④ 甲状腺機能亢進症患者の眼球突出は術後どうなるか
- 7) 興味を持っている分野
 - ① 甲状腺腫多発地域における甲状腺ガンの生物学的な態度
 - ② ヒマラヤ周辺の地域性甲状腺腫瘍に対する超音波ガイド下の穿刺吸引細胞診を用いた分類
 - ③ 低カルシウム摂取あるいはビタミンD不足を背景とした上皮小体腫瘍の生物学的な性格

以上のように、非常に具体的な内容で教育・トレーニング・臨床・リサーチなどが着実に行われており、プロジェクトの運営・管理が十分に行き届いていると評価された。

(2) 成果

1) 甲状腺腫多発地域におけるフィールドワーク

ヨード不足による甲状腺腫多発地帯に属するパドローナにチームを組んで訪問、村々の住人が有する甲状腺腫を、超音波診断法による腫瘍径や腫瘍の内部性状の把握、採血による甲状腺ホルモンの測定、採尿による尿中ヨード排泄量、fine needle aspirationによる甲状腺腫の細胞診、などを調査した。さらに、対象とした患者にヨード剤を約半年間投与して、その影響をヨード剤投与前と同じ内容の検査を行って調べることにした。今までの調査では、投与前の状態を把握できたが、ヨード剤投与の影響は今後の調査の結果を待たなければならない

前の状態を把握できたが、ヨード剤投与の影響は今後の調査の結果を待たなければならない。

インドは特に北部がヨード不足による甲状腺腫のendemic zoneとして知られている。インド全土では、全人口の約30%の人が甲状腺腫を有するといわれている。かつては、米国でもこうしたendemic zoneが存在していた。しかし、インド北部やヒマラヤ近辺のような開発途上地域では、今でも厳然としてヨード不足による甲状腺腫多発地帯が残されている。こうした地域の小児の多くは、甲状腺腫だけでなく神経障害などにも悩まされている。

S G P G Iからのカウンターパートと日本側からの短期専門家の技術移転による協力態勢を持続させることが、パドローナ地域の住民の健康に貢献できる場所が少なからずあると考えられた。

さらに、甲状腺ガンについてはガン遺伝子の研究が進んできており、最近では日本でも研究が盛んである。この遺伝子診断法をインド人の甲状腺ガンにも応用して、遺伝子異常の発現の頻度や発現形式の違いなどを、リサーチとして検討するための準備を進行中である。

まず、ラボラトリーにおける設備の整備、スタッフの確保とトレーニングなどが必要とされる。これまでの支援で分子生物学的研究のための基礎的な態勢はほぼ整った。今後は、摘出した腫瘍を使って実際に遺伝子の異常を検討する予定である。

一方、パドローナ地域で発見したガン患者は貧困のために必要な治療を受けることが不可能であることがわかった。解決法としては、パドローナにサテライト病院を作って、そこで必要最低限の治療を行うことが望ましい。そのための支援が得られるように種々の組織に働きかける努力を惜しまないつもりである。

2-3-3 脳神経外科学（稲尾団員）

＜脳外科の最近2年間の変化＞

2年前に、general hospitalからmain hospitalのデイ・ケア・ユニットへ移り、ベッド数が25床から30床となり、手術室が2部屋から3部屋となった。このため、脳外科として量的なアクティビティーが増加し、この数年間700から800件の手術件数で横ばいであったのが、1997年度は、9カ月の段階で700例を超えており、年間1000例を超える見通しである（最近の実績では、1カ月平均90症例）。

症例内容では、依然として脳腫瘍と脊髄疾患が中心であるが、徐々に血管障害の増加があり、1996年度は30例の脳動脈瘤・15例の脳動静脈奇形があった。S G P G I 保有の顕微鏡が2台あり、脳腫瘍・脳血管障害に対するマイクロサージェリーが増えつつあり、質的にも向上してきている。また、症例のコンピューター入力が進められている。

このような背景のなかで、この2年間に日本から2名の専門家の派遣があり、脳外科治療の質

的な向上がなされた。脳血管障害の全例と大半の脳腫瘍症例に対しては、顕微鏡手術が行われるようになっており、肉眼的手術からマイクロサージェリーへの比重の移行が認められた。外科治療技術（マイクロサージェリー）の移植という点からは、目的をほぼ達成できたと考えられる。また、症例数の確実な増加から判断しても、ウッタルプラデシュ州だけでなく東インド地域における脳外科のセンターとしての地位を確立したと思われる。

2-4 協力活動実績

(1) 病院の活動

NAME OF DEPT. (1)	OPERATION/INVESTIGATION (2)	1987-90 (3)	1990-91 (4)	1991-92 (5)	1992-93 (6)	1993-94 (7)	1994-95 (8)	1995-96 (9)	1996-97 (10)
									1,4.96 TO 30.9.96
OPD	New Registrations	19841	26729	24323	26488	28181	26729	24295	12438
	Old Case	29163	31227	48438	92359	85576	84764	72996	35349
	Admission	-	5826	5183	5687	10372	8644	8217	5623
Neurology	Electroencephalography	885	853	897	756	637	1358	1098	557
	Electromyography	638	546	514	566	417	789	875	342
	Evoked Potentials	301	408	435	646	258	161	328	217
Neuro-Surgery	Operations	689	782	939	933	794	742	637	735 (4th-15-1-97)
Urology	Operations								
	Endoscopic	844	1025	788	1223	1718	1185	1238	458
	Open Surgery	218	335	733	599	673	437	558	239
	Renal Transplant	6	22	24	66	62	71	93	58
	Lithotripsy (New Cases)	378	229	275	316	78	76	-	25
Nephrology	Hemodialysis	2956	3657	4181	4779	5898	5578	5881	2114
	Peritoneal	68	188	113	145	175	652	724	359
	Kidney Biopsy	98	195	288	173	296	292	268	133
	A.V.Shunts	31	74	132	148	159	121	156	75
	Catheterization	5	16	21	68	54	52	524	253
	Venous Hemofiltration	-	-	2	18	28	28	3	2
	CAPD	-	-	-	-	3	6	5	
Cardiology	Electrocardiography	3159	3585	6365	3188	9258	11882	11838	2991
	Transthoracic Test	464	713	993	1245	1252	1233	982	488
	Halter	368	358	468	581	332	198	271	131
	Echocardiography	1519	2553	3134	3726	4861	5586	4227	2132
	Catheterization	178	333	539	640	636	641	1838	612
	Angiography	138	316	478	568	589	47	398	514
	Coronary Angiography	-	-	16	37	38	26	169	232
	Electrophysiological studies	1	-	13	26	26	185	165	13
	Mitral Valve balloon dilatation	-	-	-	42	88	15	15	126
Cardiovascular and Thoracic Surgery	Open Heart Surgery	63	165	214	268	388	593	333	75
	Close heart Surgery	65	198	238	283	137	251	159	118
GASTROENTEROLOGY (MED)	(A) DIAGNOSTIC								
	1. UGI Endoscopy (Diagnostic & Therapeutic)	1156	1374	1824	1695	1625	1568	1618	828
	2. Sigmoidoscopy	468	782	1817	659	732	1128	991	468
	3. Colonoscopy	115	123	136	174	199	164	127	164
	4. Abdominal ultrasound	328	388	125	71	117	17	33	16
	5. Endoscopic biopsies	324	553	748	1183	951	787	819	529

(B) SPECIAL								
1. Endoscopic ultrasound	32	57	9	189	58	26	4	2
2. Esophageal manometry	3	23	11	63	189	47	68	23
3. 24 hour PH manometry	4	53	45	42	57	17	12	14
2.1.4 special treatment modalities								
(C) Therapeutic								
1. Endoscopic sclerotherapy	455	679	862	953	1041	1191	1312	296
2. Endoscopic polypectomy		5	15	42	9	15	19	17
3. Piles banding		5	38	53	142	268	328	116
4. Piles inj.		1	18			37	29	6
5. Endoscopic papillotomy								67
6. Endoscopic Nasobiliary d.								1
Gastroenterology (Surg)	Operations	278	422	545	623	632	717	677
Endocrinology (Med)	Investigations	6168	8835	8432	8531	11085	10394	13567
Endocrinology (Surg)	Operations	39	158	221	239	194	156	296
Medical Genetics	Immunogenetic Tests	199	298	325	451	685	1331	795
	Bio-chemical tests	-	-	2458	2429	2449	2448	4382
	Cyto-genetic study	184	144	162	284	334	331	373
	Out patient	289	318	364	335	381	1734	581
	In patient	-	-	-	288	637	776	876
Immunology (A)	Autoantibodies							
	Rheumatoid factor	621	776	884	951	1189	988	1869
	Antinuclear antibody (ANA)	644	763	1213	1285	1557	1347	1684
	Anti-ds DNA	-	-	39	286	486	429	455
	Antineutrophilic cytoplasmic ab (ANCA)	-	-	17	52	188	72	167
	Anticardiolipin ab.	-	-	15	61	277	159	236
	Anti mitochondrial ab	-	-	-	6	54	41	77
	Anti Sn ab.	-	-	-	9	37	38	89
	Anti-platelet ab	-	-	-	-	15	13	15
	Anti parietal cell ab	-	-	-	-	-	37	2
(B)	Electrophoresis serum	71	128	158	168	171	83	366
	Urine/RJP	48/22	69/1	53	66	52	15	
(C)	Serum protein quantitation							
	IgG	286	471	245	166	238	178	572
	IgA	191	397	232	228	388	185	582
	IgM	192	483	225	157	289	162	512
	C3	382	578	681	638	917	883	1751
	C4	92	267	158	125	341	251	714
	Haptoglobin	-	134	-	3	-	13	27
	Transferrin	2	148	-	-	-	-	1
(D)	C Reactive protein	657	891	928	948	1428	1897	2861
(E)	Mantoux	77	159	227	292	312	154	177
(F)	Cryoglobulins	8	28	19	23	23	7	26
(G)	HBSAg	4473	7576	1814	18355	13467	12174	22342
(H)	Immunophenotyping							4
Microbiology	Investigations							
	Bacteriology	18321	16873	19125	29932	34495	33549	38155
	Mycobacteriology						2196	1298

	Serology	421	552	931	1166	1576	2834	3187	1138
	Mycology	63	128	169	288	367	734	782	472
	Hosp. Surveillance	75	172	158	491	648	339	488	188
	Virology					85	553	422	127
	Parasitology	1828	1114	1136	1342	1513	979	1326	753
	Investigation of outbreak					584	2258	117	5
Nuclear Medicine	Nervous system	2	11	15	25	44	182	71	5
	Endocrine system	15	223	318	447	482	536	452	197
	Cardio vascular and pulmonary system	29	186	61	113	122	267	253	163
	Gastro Intestinal	14	247	291	485	417	588	484	256
	Musculo skeletal	316	388	486	455	659	691	617	352
	Genito Urinary System	185	1218	2182	2885	2216	2379	2843	926
	Radionuclide therapy with followup	15	78	564	342	488	685	442	267
	Invitro diagnosis	-	2	21	19	16	31	27	8
	Others	-	4	23	24	16	14	27	13
Pathology	Histopathology	1249	2363	3193	3875	3615	3983	23459	2117
	Cytopathology	458	558	1463	2883	2233	2192	-	587
	Hematology and clinical pathology	12889	98983	113189	151313	177318	251519	239627	82949
	Clinical chemistry	119451	168173	276861	285584	318631	372488	288885	169554
Radiology	Conventional X-ray	18816	15284	17868	16377	15943	9881	23887	12236
	CT scan	2368	2851	2836	2838	2976	322	-	887
	Urological investigation	1887	2278	1278	1125	1119	1157	992	513
	Ultrasonids	3286	4615	5867	8898	9948	8671	8683	4125
	Angiography	146	236	296	382	364	366	483	134
	Myelography	211	317	324	198	118	174	81	6
	Barium studies	717	773	768	675	783	863	966	328
	Interventional	-	-	-	-	-	-	1256	177
	Cholangiogram(ERCP+PTC)	278	326	389	325	311	175	281	188
	Computer radiography	431	519	-	-	38	153	25	
	Interventional angiography	68	138	132	217	317	384	199	
	Magnetic Resonance Imaging	-	-	383	1873	1296	586	1871	748
	Miscellaneous	138	176	153	259	395	98	37	18
Radiotherapy	New patients	-	-	-	-	-	737	758	332
	Followup patients	-	-	-	-	-	6992	6383	3398
	Indoor patients	-	-	-	-	-	172	228	188
	Radiotherapy patients								
	(a) Cobalt unit	-	-	-	-	-	373	329	238
	(b) Linac unit	-	-	-	-	-	228	235	53
	Radiation exposure on								
	(a) Cobalt unit	-	-	-	-	-	22543	21851	15747
	(b) Linac unit	-	-	-	-	-	7871	12943	2551
	Simulator	-	114	336	517	829	784	889	425
	Cast	-	-	-	-	-	163	161	118
	Compensator	-	-	-	-	-	24	35	46
	Bolus	-	-	-	-	-	56	34	15
	Shields	-	-	-	-	-	57	23	5
	Treatment planning	-	-	-	-	-	316	281	141
	Brachytherapy	-	-	36	149	258	-	-	4
	(a) Intracavitary	-	-	-	-	-	162	181	14
	(b) Intraluminal	-	-	-	-	-	58	45	1
	(c) Others	-	-	-	-	-	18	-	2
	Chemotherapy	-	48	885	1378	2133	2166	1945	1856

(2) セミナー、会議、ワークショップの開催

Organised by JICA

96.01.23 - 96.01.24	INDO-JAPANESE WORKSHOP ON PARATHYROID SURGERY	SGPGIMS, LUCKNOW.
97.05.22 - 97.05.24	INDO-JAPANESE WORKSHOP ON THYROID CANCER	SGPGIMS, LUCKNOW.

Organised by SGPGI :

International

95.11.17 - 95.11.19	IVth Indo-US Anaesthesiology Update- 1995.	Department of Anaesthesiology SGPGIMS, LUCKNOW.
96.09.02 - 96.09.05	The VI th Surgical Gastroenterology Week International Update-1996.	Department of Surgical Gastro- enterology
96.12.28 - 96.12.29	Indo-US CME on "Current Concepts of Microbial Infection in Immuno- compromised Host"	Department of Microbiology, SGPGI, Lucknow

National

95.11.17 - 95.11.18	Workshop on Difficult Airway Management	Department of Anaesthesiology SGPGI, Lucknow.
95.12.28 - 95.12.31	XVIIth Annual Conference of the Association of Radiation Oncologist of India	Department of Radiology, SGPGI, Lucknow.
96.10.12 - 96.10.13	VIth Annual Conference of Pediatric Neurosurgery	Department of Neurosurgery SGPGI, Lucknow.
96.11.30 - 96.12.01	National Workshop on Infrastructure, Manpower and Education In Nuclear Medicine	Department of Nuclear Medicine SGPGI, Lucknow

24/

(3) 学究活動

原著論文の発表数が著しく増大し、1994年当時の教員1人当たり0.75編から、1995年には1.1編、1996年には1.6編に増加した。これらの原著論文の約3分の2は、国際的な定期刊行物、3分の1は国内の定期刊行物で発表されている。

(4) 部門ごとの活動実績および成果

1) ウイルス学

延長期間中に、短期専門家4名が派遣され、残りの期間に1名が派遣される予定。これに加え、カウンターパート1名が日本で研修を受けた。エンテロウイルスの分離・同定および分子疫学的検索、感染性ウイルスの診断法の確立、エイズウイルスの診断技術については十分な技術移転がなされたが、エイズウイルスの分子遺伝学的特性の検索と流行調査を今後進めていく必要がある。

2) 脳神経外科学

短期専門家2名が派遣された。2年前の移転でベッド数、手術室数が増加したことに伴い、手術件数もそれまでの年間700～800例から1997年度は年間1000例に達する見通しで、活動が活発化している。手術の質の面でも肉眼的手術からマイクロサージェリーへと比重の移行がみられ、満足すべき水準に達した。

またこの部門は、ウッタルプラデシュ州のみならずインド東部における脳神経外科センターとして確固たる名声を確立した。

3) 内分泌学

短期専門家3名が派遣され、さらに1997年5月22日から24日にプロジェクトが主催するインド・日本甲状腺ガンワークショップのために4名の専門家が派遣される予定である。またカウンターパート1名が日本で研修を受けた。

日本人専門家とカウンターパートの緊密な協力により、内分泌外科分子生物学研究室の確立、ヨード不足性甲状腺腫のフィールドワーク、甲状腺腫から発生するガンのガン遺伝子の解析において成果がみられた。

4) 放射線診断学

短期専門家2名が派遣され、金属ステントの作成とその応用技術、超選択的カテーテル挿入法が、カウンターパートに満足すべき水準で移転された。これらの先端技術の臨床的応用は、無償資金協力によって供与された高度な放射線機器の機能に活用が必須であるが、その

多くは耐用年数の限度に達しており、適切な保守と修理、機器の更新が必要である。

5) 医療情報学

日本人専門家1名が、医療情報システムに関する概念の移転のために派遣される予定。一部の部門では、最近インターネットが導入されており、プロジェクト終了後もインターネットを通じた情報交換が期待される。

6) 微小血管外科学

当初協力期間の終わりに供与された手術用顕微鏡を用い、微小血管外科手術の基本手技、模擬血管の縫合、実験動物の血管縫合などの技術が移転された。さらに1名の短期専門家が派遣される予定。

7) 医療機材保守

2名のカウンターパートが日本で研修を受け、さらに1名がスリ・ランカのバイオメディカルエンジニアリングサービス（BME S）で、医療機器の保守・修理の訓練を受けており、通常の機器の点検修理については問題がない状態まで技術が向上した。また、長期専門家により機材管理台帳、機材保守管理マニュアルが整備され、「医療機器保守・安全管理の指針」が導入された。また、従来のバイオメディカルエンジニアリング部は修理業務が中心で保守・安全管理業務はまったく行われていなかったが、専門家の指導により生命維持機器の保守・安全管理を目的とする新部門が設置された。

2-5 教訓・提言

施設建設やコンピューターシステムなどのインド側負担事項の遅延により、協力計画変更を余儀なくされることがあったが、今後の対インド協力においては、事前にインド側の予算状況や実施体制を従来にも増してよりいっそう慎重に検討する必要がある。

機材の保守・管理の重要性に対する研究所側の意識は協力を通じ高まり、新部門が設置されたほか、新機材の導入に際しては設置環境の改善と代理店サービス体制の確認を最重要事項にしている。日本からの同部門への集中的な投入が効果をあげたといえる。

