

スリランカ民主社会主義共和国
ジャフナ教育病院中央機能改善計画
基本設計調査報告書

平成17年8月
(2005年)

独立行政法人国際協力機構
無償資金協力部

無 償
JR
05-142

序 文

日本国政府は、スリランカ民主社会主義共和国政府の要請に基づき、同国のジャフナ教育病院中央機能改善計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 17 年 2 月 13 日から 3 月 14 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団はスリランカ国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しました。帰国後の国内作業の後、平成 17 年 7 月 17 日から 7 月 26 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 17 年 8 月

独立行政法人国際協力機構
理事 小島 誠二

伝 達 状

今般、スリランカ民主社会主義共和国におけるジャフナ教育病院中央機能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、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 17 年 2 月より平成 17 年 8 月までの 7.0 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、スリランカ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みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

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

平成 17 年 8 月

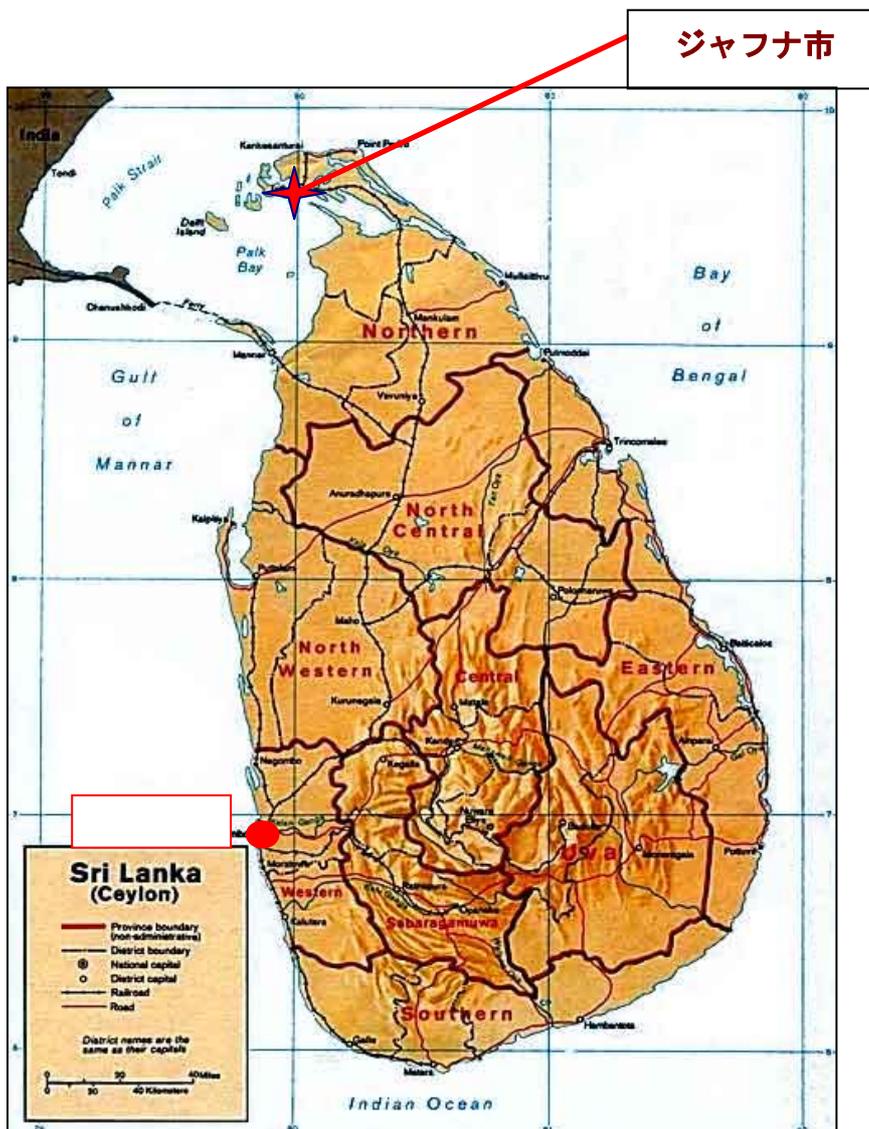
共同企業体
(代表者) 株式会社 山下設計
(構成員) アイテック 株式会社

スリランカ民主社会主義共和国

ジャフナ教育病院中央機能改善計画
基本設計調査団

業務主任 長岡 嶺男

スリランカ国ジャフナ教育病院中央機能改善計画
位置図 1



スリランカ国
ジャフナ教育病院中央機能改善計画

位置図 2



ジャフナ市地図



完成予想図



病院内現況

老朽化した施設が無計画に軒を接して建てこんでおり、計画対象の中央機能棟を建設する余地はない。このため一部の建物を相手国側工事として取壊す必要がある。



解体予定建物

老朽化した病棟の一部を解体し、建設予定地とする。



建設予定地

構内道路と車庫(解体予定)。建設予定地の一部となる。



院内通路

手術部と外科 ICU は 100m 以上離れており、炎天下の移送を強いられる患者の苦痛は大きい。



中央材料滅菌室

高圧蒸気滅菌器 6 台のうち、稼動しているのは 1 台のみ。窓ガラスも割れたままであり、滅菌作業には不適な環境である。



検査室

窓を開け放して作業しており、検査精度の信頼性は低い。



画像診断部

X 線撮影装置等は老朽化により、頻繁に故障し、患者・スタッフ共負担が大きい。



チェバカチェリ病院

内戦で破壊されたジャフナ県内の 2 次医療施設現状。

図表リスト

図1-1	スリランカ国保健省の組織	2
図1-2	スリランカ国地方保健局の組織	2
図2-1	ジャフナ教育病院組織図	10
図2-2	外来患者数の推移	12
図2-3	国家歳出、保健支出及び GNP の推移	14
図2-4	保健支出・財源の内訳の推移(1997-2001)	14
図2-5	保健支出における国と州の配分内訳(2001年)	14
図2-6	ジャフナ教育病院支出内訳	15
図2-7	ジャフナ教育病院既存施設配置図	19
図2-8	ジャフナ教育病院マスタープラン完成予想図	20
図3-1	計画規模階別構成	41
図3-2	配管ピット概念図	44
図3-3	地震災害記録図	45
図3-4	電圧測定記録	48
図3-5	電力幹線系統図	49
図3-6	電話幹線系統図	50
図3-7	空調方式概念図	52
図3-8	給水フロー図	54
図3-9	排水フロー図	56
図3-10	ジャフナ教育病院の手術規模割合	59
図3-11	事業工程表	91
表1-1	保健指標の比較	1
表1-2	スリランカ国医療施設の分類	1
表1-3	北東部地域の復興緊急事業(WHO)	3
表1-4	要請書の履歴	6
表1-5	予備調査後の要請内容詳細	6
表1-6	他ドナー援助動向	9
表2-1	ジャフナ教育病院の病床数	11
表2-2	ジャフナ教育病院の外来患者数の推移	11
表2-3	ジャフナ教育病院の延べ入院患者数の推移	12
表2-4	ジャフナ教育病院の新規入院患者数の推移	13

表2-5	ジャフナ教育病院の入院患者死因	13
表2-6	2002年スリランカ国病院内死因全国平均	13
表2-7	ジャフナ教育病院の収入	15
表2-8	ジャフナ教育病院の支出	15
表2-9	ジャフナ教育病院の人員	16
表2-10	診療科目別人員	16
表2-11	既存施設面積表	19
表2-12	ジャフナ県の気象	27
表3-1	ジャフナ教育病院 年間手術件数	35
表3-2	手術室必要数	36
表3-3	主要室仕上げ表	42
表3-4	需要電力算定表	48
表3-5	主要諸室設計照度	49
表3-6	医療ガス設置計画	56
表3-7	要請機材の検討表	61
表3-8	品質管理計画表	87
表3-9	建設資機材調達計画	88
表3-10	第三国製品の調達可能性のある機材	89
表3-11	建設予定地内施設内容	92
表3-12	完成後運営・維持管理費	99
表3-13	需要電力算定表	100
表3-14	ジャフナ教育病院の収支状況	103
表3-15	保健省の収支実績及び計画	104

略語表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFC	Anti Filaria Campaign	フィラリア症対策運動
AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
AMC	Anti Malaria Campaign	マラリア対策運動
AVR	Automatic Voltage Regulator	定電圧電源装置
CSSD	Central Supply and Sterilization Department	中央材料室
BCG	Bacille Calmette Guerin	結核弱毒菌
BES	Bio-Medical Engineering Services	医療機材維持管理部
BH	Base Hospital	基幹病院
BHN	Basic Human Needs	人間の基本的要求（基礎生活）
BS	British Standard	英国規格
CD	Central Dispensary	中央診療所
CD & MH	Central Dispensary and Maternity Home	中央診療所兼助産支援所
CEB	Ceylon Electric Board	セイロン電力庁
CECB	Central Engineering Consultancy Bureau	第3セクタコンサルタント集団
COT	Central Operating Theatre	中央手術部
CT	Computerized Tomographic X-Ray Unit	コンピューター断層撮影装置
CSSD	Central Sterile Supply Department	中央滅菌部
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
DH	District Hospital	県病院
DHS	Department of Health Service	保健省医療サービス部
DP	Drain Pipe	豎樋
DPDHS	Deputy Provincial Director of Health Service	保健サービス州代理局長
DPT	Diphtheria, Pertussis, Tetanus Vaccine	3種混合ワクチン
ECG	Electrocardiogram	心電図計
EEG	Electroencephalogram	脳波計
ENT	Ear, Nose, and Throat	耳鼻咽喉科
EPI	Expanded Programme on Immunization	予防接種拡大プログラム
EPS	Electric Pipe Shaft	電気配管用シャフト
FORUT	Solidaritetesaksjon FOR UTvilking	ノルウェー・スエーデンの援助組織（NGO）
GDP	Gross Domestic Products	国内総生産
GH	General Hospital	総合病院
GNI	Gross National Income	国民総所得
GNP	Gross National Product	国民総生産
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH	ドイツ技術協力公社
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems	疾病及び関連保健問題の国際統計分類
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IEC	Information, Education, and Communication	情報普及・啓蒙
IMR	Infant Mortality Rate	乳児死亡率
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JTH	Jaffna Teaching Hospital	ジャフナ教育病院
JVP	Janatha Vimukthi Peramuna	人民解放戦線

LTTE	Liberation Tigers of Tamil Elam	タミル・イーラム解放の虎
MCH	Maternity Child Health	母子保健
MOH area	Medical Officer of Health area	保健地区の医務官
MRI	Medical Research Institute	医学研究所
NECORD	North East Community Restoration and Development Project	北部・東部地域復興開発プロジェクト
NEERP	North East Emergency Reconstruction Project	北部・東部地域緊急再建プロジェクト
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織、民間公益団体
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
NHS	National Institute of Health Science	国立保健科学研究所
O.P.D.	Out-Patient Department	外来
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries	石油輸出国機構
ORT	Oral Rehydration Therapy	経口補水療法
OT	Operation Theatre	手術室
PABX	Private Automatic Branch Exchange	自動式構内交換機
PH	Provincial Hospital	州病院
PHC	Primary Health Care	プライマリーヘルスケア
PICU	Pediatric Intensive Care Unit	小児集中治療室
PS	Pipe Shaft	配管用シャフト
PU	Peripheral Unit	末端施設
SCOPP	Secretariat for Co-ordinating the Peace Process	和平構築事務局
SIDA	Swedish International Development Agency	スウェーデン国際開発協力庁
SIHRN	Sub-Committee On Immediate Humanitarian And Rehabilitation Needs In The North And East	緊急人道支援に係わる小委員会
SIRUP	Small Scale Infrastructure Rehabilitation And Upgrading Project	国際協力銀行による開発援助プロジェクト
SLT	Sri Lanka Telecom	スリランカ・テレコム社（電話局）
STD	Sexually Transmitted Diseases	性交渉感染症
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNFPA	United Nations Population Fund	国際連合人口基金
UNHCR	Office of the United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations International Children's Fund	国連児童基金
UPS	Uninterrupted Power Supply	無停電電源装置
USAID	The United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機構

要 約

要 約

スリランカ民主社会主義共和国（以下スリランカ国）は国土面積 6.27 万 km²（北海道の約 4/5）、人口 1900 万人（2002 年推定値）、人口増加率 1.1%であり、一人当たりの GNI は 930 米ドル（2003 年推定値）となっている。

スリランカ国政府は開発 6 カ年計画（1999 年-2004 年）の中で良好な医療サービスの提供、県ごとの医療施設改善を計画し、国家保健政策（1997 年大統領令）において全ての国民に対する医療サービスの無償化や各地区のトップレファラル病院の整備を計画している。しかし、政府とタミル過激派（タミル・イスラーム解放の虎 LTTE）との間で約 20 年間内戦が続いたため、LTTE 支配下にあった北東部地域の整備が大きく遅れている。

本件対象のジャフナ教育病院は北部州州都ジャフナ市にあるトップレファラル病院であり、ジャフナ県のみならず、隣接するキリノッチ県等北部地域唯一の第 3 次医療施設である。この地域の下位医療施設の多くは内戦により被害を受け、機能不全となっている。内戦が終結しても財政問題、医療従事者の配置問題等により、これら下位病院の整備は遅れているため、ジャフナ教育病院は第 1 次、第 2 次病院の機能も担っており、患者が集中している。しかし、同病院も内戦により 20 年間施設の整備が実施されなかったため、施設の老朽化が激しい。また、必要な医療機材が整備されていないことから、求められている機能を十分に発揮できていない。

他方、1981 年のジャフナ県人口 73 万人が内戦により 50 万人弱（2001 年）まで減少したが、内戦の終結により人々が戻ってきており、2003 年末は 59 万人、さらに内戦前の全国人口分布から算出するとジャフナ県には 100 万人弱まで増加すると予測されている。このため、下位医療施設が整備されるまで、同病院へのさらなる患者集中が見込まれる。

以上により、ジャフナ教育病院は第 3 次教育病院としての本来の機能を回復すること、また、下位医療施設が整備されるまで十分な第 1 次、第 2 次医療病院の機能をも担うため、施設及び機材の整備が急務となっている。

同病院は 2002 年 2 月の停戦協定後直ちに復興計画の作成を開始し、同年 7 月、2003 年 5 月、6 月と 3 回、我が国に援助を要請してきた。この間、病院側は総合整備のマスタープランも作成した。この 3 回の要請を受けて、我が国の予備調査が 2004 年 9 月に実施された。この調査において、先方が纏めたマスタープランにおける無償資金協力の位置づけ及び優先順位を協議した結果、無償資金協力プロジェクトとしての妥当性が確認でき、病院の中央機能（中央手術部、中央検査部、救急医療部、外来診断部）に焦点をあてることが合意された。

これに応じて日本政府は基本設計調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構は、2005年2月～3月にかけて基本設計調査団を派遣した。調査団は帰国後の国内解析に基づいて施設の基本設計、及び機材計画をとりまとめ、2005年7月に基本設計概要について現地説明を行い、本基本設計調査報告書を作成した。

調査の結果、ジャフナ教育病院の中核である中央機能を整備し、同病院の機能回復による北部地域の医療サービスの改善及び地域全体の復興の促進を目標とする本計画の妥当性、緊急性が確認された。

ジャフナ教育病院中央機能改善計画の概要は下記の通りである。

- (1) 建設地： ジャフナ教育病院敷地内
- (2) 実施体制： 監督官庁：スリランカ国保健省 実施機関：ジャフナ教育病院
- (3) 計画概要： 中央機能棟
(画像診断部、中央手術部、中央滅菌部、集中治療部、検査部)
施設の建設および機材の調達据付

施設概要

				高架水槽
4階 30 m ²	(医学部関連諸室増築対応)		空調屋外機置場	発電機
3階 2,070 m ²	手術部 管理室	集中治療部 ICU 20床 感染症対応個室2室、計22床	中央検査部 病理検査、血液検査 生化学検査、細菌検査	
2階 2,200 m ²	中央手術部 手術室8室(内感染症対応2室)、回復室		中央滅菌材料部	
1階 2,570 m ²	中央画像診断部 X線室 4室、歯科X線室、乳房X線室、内視鏡室、 生理検査室(8ブース、心電計、脳波計、超音波診断)		機械室等	
合計床面積 6,870 m²	建物構造： 鉄筋コンクリート造			受水槽等

機材概要

部門	主要機材
中央手術部 中央滅菌材料部	麻酔器、人工呼吸器、器具セット、手術灯、手術モニター、手術台、高圧蒸気滅菌器、自動洗浄装置等 計 34 アイテム
集中治療部	セントラルモニター、人工呼吸器、ICU ベッド等 計 23 アイテム
中央検査部	自動生化学分析装置、血液ガス分析装置、免疫酵素分析装置、炎光光度計、安全キャビネット、顕微鏡、浸透圧計、半自動型血液凝固測定装置等、計 36 アイテム
中央画像診断部	X線撮影装置（一般撮影、透視、歯科用パノラマ型、乳房撮影）、超音波診断装置、X線フィルム自動現像器、内視鏡、脳波計、心電計等、計 27 アイテム

本プロジェクトに必要な工期は施設の規模、現地の建設事情、両国政府の予算制度、建設予定地内の既存建物解体工程等から判断して、詳細設計期間を含め約 31 ヶ月の工期（詳細設計業務 6 ヶ月、入札業務 4 ヶ月、建設工事並びに機材調達据付工事 21 ヶ月）を予定している。概算事業費は 24.51 億円（日本国政府負担金 19.27 億円、スリランカ国政府負担金 5.24 億円）である。

本計画完成後、ジャフナ教育病院の維持管理費は年間約 2.82 億ルピー（約 3.1 億円）と試算される。これは 2004 年経常支出と比較して 19%の増となるが、投資支出も含めた総支出と比較すると増額率は 12%である。これら必要な予算の処置については概要説明時に相手国側に説明し、同病院及び保健省が合意していることから、今後の維持管理において相手国側の財政負担能力は十分にあると判断される。

本プロジェクトの実施に伴い下記の直接効果が期待される

1) 3次医療施設としての機能回復

この 20 年間以上適切な設備投資がなされず、老朽化しているジャフナ教育病院中央機能の施設・機材を改善することにより、3次医療施設としての医療機能を回復することができる。北部地域には民間も含めて他に 3次医療施設はなく、現在は高度医療サービスが必要な患者は 420km 離れたコロンボ市に送られ、大きな患者負担となっている。貧困層はこの交通費が負担できないので、適切な 3次医療サービスを受けていない。本件の施設・機材の改善により、このように地域が求めている高度な医療サービスを迅速にか

つ適切に提供することが可能となり、地域全体の医療サービスの質的改善が実現する。

2) 中央診療機能の中央化・集約化による病院機能の効率化

現在は各科に分散されている手術室、集中治療室を中央化し、離れた場所にある画像診断、検査室と一体の建物に集約化することで、病院機能を効率化することが出来る。具体的には患者の待ち時間の短縮、病院内移動距離の短縮、検査結果判明までの時間短縮といったことが期待できる。また、手術部を中央化することで、麻酔医、手術に熟練した看護師、手術機材の滅菌作業など限られた運営資源を有効に活用することにより、サービスの効率化も期待できる。

3) ジャフナ教育病院マスタープラン実施の促進

ジャフナ教育病院の病床占有率は 120%となっており、北部地域の唯一の高度医療施設としての需要が大きい。このために、病院は総合整備マスタープランを作成し、2004 年から順次整備を開始している。中央機能の整備はこのマスタープランの要であるが、整備が難しい部門である。この部門が整備できれば、残るのは施設整備の負担が軽い病棟部門の整備が主となる。無償資金協力スキームにより効率的に中央機能を整備することにより、病院全体の整備期間が短縮され、地域が必要としているサービスをより早く提供できる。

また、間接効果として下記が期待される。

1) 医療教育機能の改善

ジャフナ教育病院は北部地域唯一の医学部、ジャフナ大学医学部の教育実習の場である。タミル語文化圏における医療施設への人材供給は主に同大学医学部が担っている。北部地域の下位医療施設の多くは人材が不足しており、十分な医療サービスを提供できていない(2002年ジャフナ県の人口千人当たりの医師0.2人、スリランカ国全国平均0.5人)。本件でジャフナ教育病院の中央機能が整備され、第3次医療施設としての機能を回復することにより、同地域の医療教育の質も向上し、さらに同地域の医者への充足率も向上することが期待される。

2) 北部地域復興の促進

長期の内戦により疲弊した北部地域は停戦協定後復興計画が策定され、ドナー資金を

活用しながら整備を進めている。現在までに小学校や診療所など比較的小規模なものから整備を始めている。本件は 3 次医療病院の中央機能であり、本格的な整備を実施することで、北部地域全体の復興事業が促進される。

本プロジェクトの円滑かつ効果的な実施について以下の諸点が提言される。

- (1) 本計画ではジャフナ教育病院の手術部を中央化するので、専門的な運営知識の習得が求められる。このためには、麻酔医や看護師が中央手術部運営についての適切な教育訓練を受けることが望ましい。
- (2) 3 次医療施設としての機能を本格的に回復するには、マスタープランに基づき、病棟部門、外来部門が適切に整備される事が望ましい。また、教育病院としての機能についてもマスタープランにより引き続き整備していく必要がある。
- (3) 今後の復興計画が継続的に下位医療施設も整備し、医療のレファラル体制が復興し、同病院への患者の集中を緩和していくことが望ましい。
- (4) 本協力対象病院の医療機材維持管理は常駐している保健省の医療機材維持管理部(BES)の技術者により行われているが、維持管理体制を更に強化し、BES では対応が難しい機材については外部業者との維持管理契約を締結するなど、継続的且つ、効果的な維持管理業務の実施が望まれる。
- (5) 本件実施に伴い病院の運営状況（外来患者疾病構造、入院患者疾病構造、手術件数及びその内訳、検査件数及びその内訳、各科別病床占有率、各科別平均在院日数、レファレル患者数、コロamboなど上位施設への紹介数、財務状況など）についての年次報告書を作成することが望ましい。これにより病院の状況を随時把握し、適切な改善計画の策定及び実施が可能となる。

序文

伝達状

位置図/完成予想図/写真

図表リスト/略語表

要約

目次

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクター及び対象サイトの現状と課題.....	1
1-1-1 現状と課題.....	1
1-1-2 開発計画.....	3
1-1-3 社会経済状況.....	4
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	6
1-3 我が国の援助動向.....	8
1-4 他ドナーの援助動向.....	9
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	10
2-1 プロジェクトの実施体制.....	10
2-1-1 組織・人員.....	10
2-1-2 財政・予算.....	14
2-1-3 技術水準.....	16
2-1-4 既存施設・機材.....	18
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状態.....	25
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	25
2-2-2 自然条件.....	27
2-2-3 その他.....	28
第3章 プロジェクトの内容	29
3-1 プロジェクトの概要.....	29
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標.....	29
3-1-2 プロジェクトの概要.....	30
3-2 協力対象事業の基本方針.....	30
3-2-1 設計方針.....	30
(1) 基本方針.....	30
(2) 自然条件に対する方針.....	31

(3) 社会経済条件に対する方針	31
(4) 建設事情・調達事情に対する方針	32
(5) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針	32
(6) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針	33
(7) 工法/調達方法、工期に係る方針	33
3-2-2 基本計画	34
(1) 施設計画	34
(2) 機材計画	57
3-2-3 基本設計図	71
3-2-4 施工計画/調達計画	82
(1) 施工方針/調達計画	82
(2) 施工上/調達上の留意事項	83
(3) 施工区分/調達・据付区分	84
(4) 施工監理計画/調達管理計画	85
(5) 品質管理計画	87
(6) 資機材等調達計画	87
(7) 実施工程	90
3-3 相手国側分担事業の概要	92
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	94
3-4-1 運営計画	94
3-4-2 維持管理計画	94
(1) 施設の維持管理の現状	94
(2) 医療機材の維持管理の現状	94
(3) 維持管理計画	95
3-5 プロジェクトの概算事業費	97
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	97
(1) 積算条件	97
(2) 日本国政府が負担する概算工事費	97
(3) スリランカ国政府が負担する概算工事費	98
3-5-2 運営・維持管理費	99
(1) 概算予算	99
(2) 各項目算出根拠	99
(3) 計画実施後収支予想	103
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	105
4-1 プロジェクトの効果	105
4-2 課題・提言	106
4-3 プロジェクトの妥当性	108

[資 料]

1. 調査団員氏名
2. 調査行程
3. 関係者リスト
4. 討議議事録
5. 基本設計概要表
6. 地質調査結果
7. 水質調査結果
8. 計画機材リスト
9. 機材内容
10. 維持管理費
11. 医療機材年間保守契約費用概算表
12. 空調機器年間維持費詳細

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクター及び対象サイトの現状と課題

1-1-1 現状と課題

スリランカ国の保健分野に関しては近隣国との比較においてどの指標も優れている。しかし、ジャフナ県を中心とする北部地域は同じスリランカ国でも長期に渡る内戦の影響で開発が遅れており、さらに他の地域とは言語も異なり、文化的、経済的差異が大きい。下表は周辺国、スリランカ国平均と北部地域との保健指標を比較したものである。

表1-1 保健指標の比較

	インド	バングラデシュ	スリランカ全国	スリランカ北部地域
人口 (千人)	1,049,549	143,809	18,732	1,041
医療従事者	-	-	34,574人	951人
対人口1万人比	5.9人	2.5人	18.5人	9.1人
衛生施設利用率	61%	71%	72.6%	48.2%
5歳以下死亡率 (対1000出生)	87.0	69.0	12.2	8.2
妊産婦死亡率 (対10,000出生)	54.0	38.0	3.4	6.6
低出生体重児率	30.0%	30.0%	16.7%	25.7%
合計特殊出生率	3.1%	3.5%	1.9%	2.6%
避妊法普及率	47%	54%	84.7%	51.3%
(出典)	世界子供白書 2004 WHO 2005	UNICEF2004 WHO 2005	DHS survey2000 DHS survey2002	DHS survey2001 DHS survey2002

医療従事者一人当たりの人口比は全国平均の約2倍、州保健局の支出は全国平均の1/3であり、その結果、妊産婦死亡率、低出生体重児率が全国平均のそれぞれ約1.9倍、約1.5倍など保健事情が全国平均から大きく遅れている。5歳以下死亡率は全国平均より低いが、生児出生に対する数値だからであり、政府系病院における死産の比率を見ると全国平均11.9(対1000出生)に対して、北部地域は17.2である(DHS survey2002)。

スリランカ国の医療施設はいくつかのカテゴリーに分かれているが、概ね下表のように1次から3次までに分類できる。

表1-2 スリランカ国医療施設の分類

レベル	施設名	施設の数 (2001)		サービスの内容
		全国	北部	
1次	中央診療所 (CD)、母子センター (MH)、地方病院 (PH)、末端ユニット (PU)、県病院 (DH)	512	35	予防接種、家族計画、健康増進、外来診療、上位施設への患者搬送
2次	基幹病院 (BH)、総合病院 (GH)	42	3	外来診療、簡易手術、検査、入院設備、歯科診療
3次	教育病院、専門病院	15	1	外来診療、救急診療、手術、検査、入院、医療教育

(予備調査、保健省からの聞き取り)

1998年の地方分権化施行により、上記のうち、3次医療施設は中央の保健省直轄で運営されており、下位医療施設は各州の保健局が管轄している。

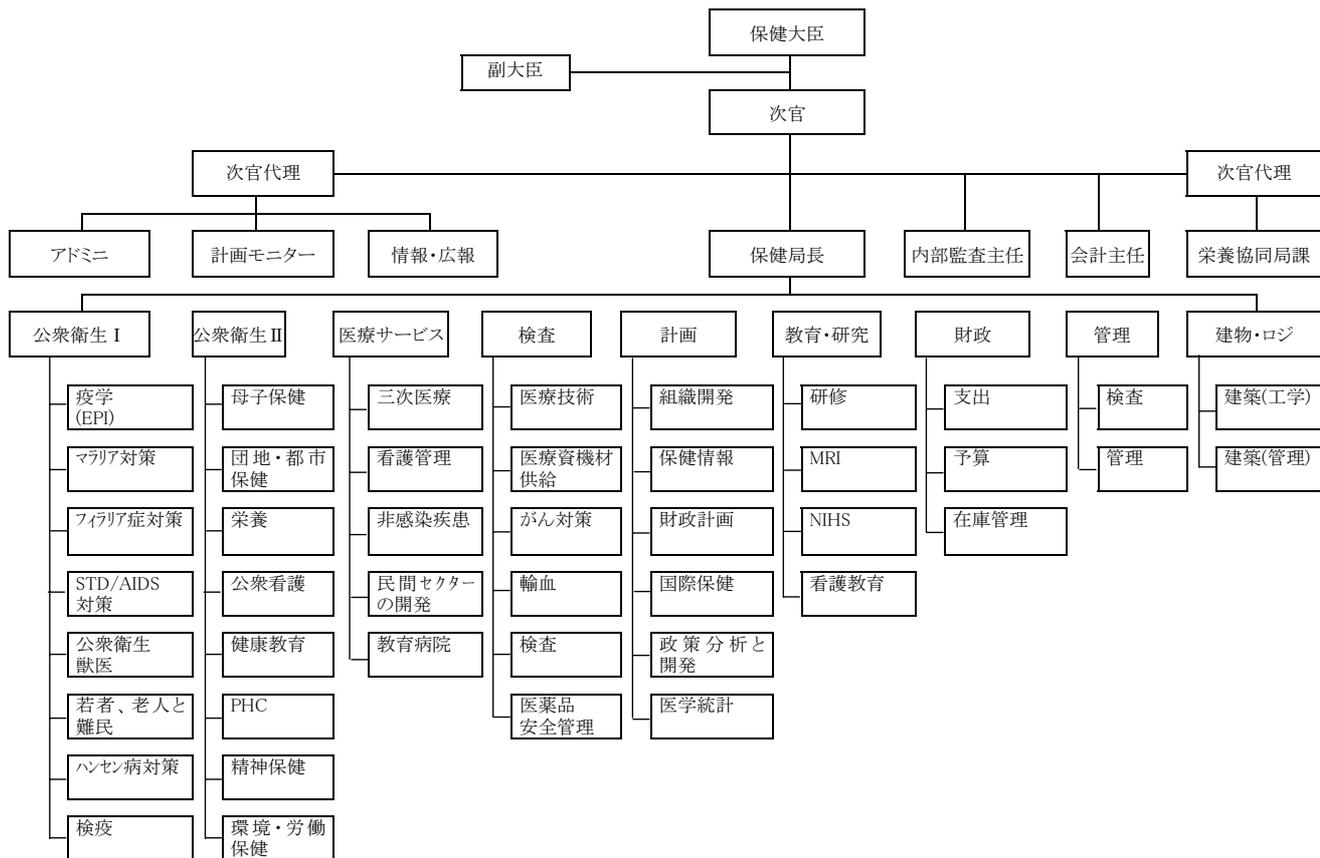


図 1-1 スリランカ国保健省の組織

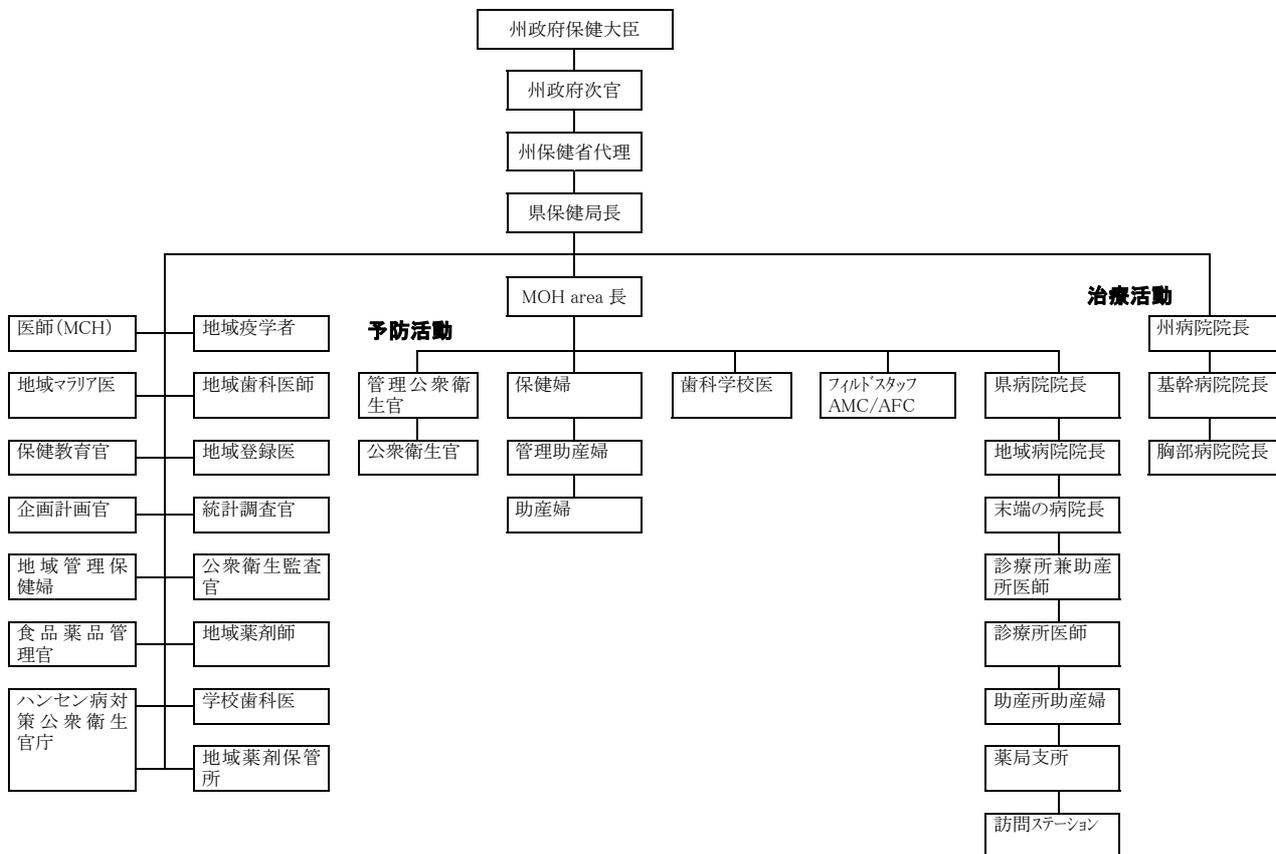


図 1-2 スリランカ国地方保健局の組織

北部地域には前記のように1次から3次までの医療施設が存在するが、殆どの1次2次医療施設は内戦で破壊されており、機能していない。これらはスリランカ国政府予算及びWHO、世銀など各種資金を活用しながら、停戦協定後徐々に再建が進んでいる。しかし、医療人材不足は深刻であり、2003年12月31日時点でジャフナ地域の保健省承認定員2,207人に対して、空きが1,090人と半数近くある（Jaffna District Annual District Health Plan 2005）。ジャフナ地域の医療人材教育はジャフナ大学医学部が主体となるが、同大学外科の教授も不足しているため、十分な医療教育も実施が困難な状況にある。

このような状況下、ジャフナ地域の1次、2次医療施設は適切な診断・治療ができないため、毎日ジャフナ教育病院に患者を救急車で移送している。特に、外科手術を行える施設は本ジャフナ教育病院が唯一の医療施設となっている。

このようなことから、例えばポイントペドロ病院や、隣接地域にあるキリノチ病院等、2次医療施設では毎日午前と午後の2便、10人以上を送っている。

さらに2002年2月の停戦協定後、人々がこの地域に戻り始めており、地域の人口が増加している。下位医療施設の再整備が遅れているため、ジャフナ教育病院に患者が集中し、3次医療施設としての機能が十分に果たせていない。

1-1-2 開発計画

保健省は1997年に大統領特別チームが5つの重点整備分野を提言し、現在もこの提言に基づき保健政策が実施されている。その後、北東部地域の復興緊急事業及び中長期計画について、WHOは下記のように推奨している。

表1-3 北東部地域の復興緊急事業(WHO)

緊急事業	地方医療システムの緊急復興 北東部地域における疾病構造の緊急調査 帰還市民および地域住民への基礎医療提供
中長期計画	PHCの強化、および効率的事業の推進 PHCの質的向上 地方医療システムおよび他分野との連携強化 破壊された2次3次医療施設の改修 北東部地域の保健医療人材確保 医療関連教育施設の強化 レファラルシステムの向上 地方での検査システムの整備 病院および保健セクター改革 地方医療施設の建設 保健医療スタッフの厚生施設整備 保健医療施設の研究、維持管理能力の向上

出典 (Health System and Health Need of the North East Sri Lanka WHO 2002, 2004改訂)

このWHOの推奨を継承する形で保健省は2003年11月に保健政策マスタープラン(案)を策

定した。これには北東部地域に関して下記緊急戦略を立てている。

1. 逼迫した医療人材不足の解消
2. 各医療施設における上水の確保、衛生設備の確保、廃棄物処理の確立

この下に、中長期整備事項として17項目を列挙しており、本計画に関連するものとしては、第1項目目に医療サービスの物理的施設整備、10項目目に検査・診断・輸血サービスの向上、11項目目に地方医療システムの整備とレファラル体制の整備をあげている。

1-1-3 社会経済状況

(1) 政治

スリランカ国では、政府とタミル過激派「タミル・イーラム解放の虎(LTTE)」との間で約20年間にわたり民族紛争が続いていたが、2002年2月にノルウェー国の仲介により両者の間で停戦合意が成立、この停戦合意に基づいて北欧諸国からなる停戦監視団(SLMM)がスリランカ国に派遣され活動を開始した。

2002年9月に和平交渉が開始され、2003年3月まで協議が継続したが、同年4月にLTTEはそれまでの和平交渉に対する政府の対応を不満として一方的に和平交渉の一次中断を表明した。同年6月に開催されたスリランカ復興開発に関する東京会議もLTTE側は欠席した。

その後、同年7月に政府は懸案となっていた北・北部の「暫定行政機構」に関する政府案をLTTE側に提示し、同年10月にLTTEが政府案に対する対案を提示するなど、和平交渉再開に向けた努力が続けられた。

しかしながら、2003年11月以降、従来よりウィクラマシンハ首相による和平プロセスのとり進め方に不満を抱いていたクマーラトゥンガ大統領は国防大臣等3閣僚を解任するなど大統領と首相との対立が顕在化、その後、両者の妥協に向けた話し合いが行われたが歩みよりは見られず、2004年2月7日にクマーラトゥンガ大統領は国会を解散した。

2004年4月2日、総選挙が実施され、クマーラトゥンガ大統領率いる統一人民自由連合(UPFA)が単独過半数には及ばなかったものの勝利し第一党となった。クマーラトゥンガ大統領は同じUPFAよりラージャパクサ新首相を任命した。

2004年12月26日に発生した地震による津波でスリランカ国は死者3万人以上という甚大な被害を受けた。スリランカの紛争の中心にある3つのコミュニティ、ムスリム、タミール、シンハラは共に被害を受け、多くの国際機関が復興援助を表明している。しかし、援助資金の配分についての連立与党内で意見が分かれ、2005年6月に極左政党「人民解放戦線」(JVP)が連立から離脱した。

(2) 経済

伝統的には、米と 3 大プランテーション作物(紅茶、ゴム、ココナッツ)を中心とする農業依存型経済であったが、近年工業化による経済多角化に努力を傾注している。最近の最大輸出品目は衣類製品である。

スリランカ政府は 1983 年以降悪化した経済状況の建て直しを図るため、世界銀行・IMF との合意に基づき 1988 年より財政支出の削減、公的企業の民営化、為替管理を含む規制緩和等を内容とする構造調整政策を実施した。その後 1990 年代に入り国内(除く北・東部)の治安が回復したこともあり、民間部門を中心とする経済が活発化し、軍事費の増大等の事情はあったものの、1990 年代は GDP5%台の成長を記録した。

2002 年の停戦協定後の 2003 年は実質 GDP 成長率前年比 5.9%増。停戦継続による景況感の好転、構造改革の進展などが要因と考えられる。2004 年も前年比 5.4% (暫定値) の成長となり、一人当りの GNP は、1,036 米ドルとなっている。

津波による影響が今後どのように出るかは不透明であるが、援助資金の流入、燃料費の高騰により、インフレが年換算 11.1~12.7% (2005 年 7 月) になりながら、為替は対円レートで 2005 年初から 7 月までに 3.7%も上昇している。

(3) 社会状況

スリランカ国は、約 450 年続いたポルトガル、オランダ、英国による植民地支配から、1948 年に英連邦自治領セイロンとして独立した。その後、自由主義的色彩の強い統一国民党と社会主義的色彩の強いスリランカ自由党が選挙により交代で政権を担当してきたが、1978 年に行政権を有する大統領制を導入し、現在に至っている。

外交の基本方針は非同盟である。隣国インドとは歴史的、文化的にも関係が深く、スリランカ国の政治・安全保障上極めて重要である。また経済社会開発の観点から我が国を含む先進諸国との関係強化を重視している。

民族問題の交渉による解決のため、ノルウェー政府がスリランカ政府と LTTE との仲介役となっている。米国は 1997 年 10 月テロ規制法に基づき LTTE をテロ組織として認定した。またインドも LTTE のインド国内での活動を禁止している。また英国は、2000 年 3 月、新テロリズム法に基づき、LTTE を英国国内で非合法化すべき団体として指定した。さらに、2001 年、米国、英国、カナダ、オーストラリアは国内での LTTE の資産凍結措置を決定した。

南アジア地域協力連合(SAARC)の加盟国であり、発足当初よりその発展に積極的に関与してきている。1998 年 7 月にはコロンボにて第 10 回 SAARC 首脳会議を開催し、2003 年 12 月まで議長国として、SAARC の正常化に尽力した。また最近東南アジア諸国やインド洋地域との協力関係強化にも力を入れている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

2002年の停戦協定後、北部地域の保健医療サービス復興計画に伴い、援助の要請が数回日本政府に提出された。これを受けて2004年9月に予備調査を実施、援助の方向性を協議し、中央機能の整備を中心としたプロジェクトとすることに合意した。

表1-4 要請書の履歴

No.	要請年月日	要請金額	要請内容
1	2002年7月	US\$16,887,100(約18.3億円)	産婦人科棟、小児科棟、手術棟等の改築。37アイテムの機材要請。
2	2003年5月	Rs.1,500million(約18.3億円)	検査棟、手術棟、心臓・神経科棟、霊安室他の建設。102アイテムの機材要請。
3	2003年6月	US\$33,432,813(約36.4億円、機材分は約13.6億円)	JTH将来構想(マスタープラン)に基づく外来棟、中央診断棟、手術・ICU棟、救急診療棟、病棟、厨房、霊安室他の建設で4段階にわたる開発案、機材リスト無し。

予備調査後、2004年末国際協力機構スリランカ事務所に提出された最終要請書では施設内容は下記となっていた。なお、参考までに、ジャフナ教育病院で作成されたマスタープランの関連する部門も併記する。

表1-5 予備調査後の要請内容詳細

	JTH-マスタープラン 面積 m ²	2004年末要請 面積 m ²
中央手術部門	手術室 11室 回復室 30床 中央滅菌材料部門	手術室 14室 回復室 15床 中央滅菌材料部門 1,000
集中治療室部門	集中治療室 20床	P集中治療室 4床 S集中治療室 6床 M集中治療室 10床 HDU 10床、計30床 2,700
	小計 6,194	小計 5,900
中央検査部門	病理検査部門	細菌検査部門 500 病理検査部門 500 血液検査部門 500 生化学検査部門 500 脳波検査部門 200 心電図検査部門 200 内視鏡検査部門
	小計 1,920	小計 2,400
中央画像診断部門	診断室 1,300 記録管理室 800	MRI CT 2室 X線 4室 超音波診断 2室 デジタル血管撮影室 歯科レントゲン室 マモグラフィー室 SPECT核医学検査室 コンピューター画像処理室
	小計 2,100	小計 3,300

	JTH-マスタープラン 面積 m ²	2004 年末要請 面積 m ²
救急部門	外来手術、集中治療室、回復 計 15 床 748 処置室関連 10 室 140 観察病棟 80 床 840 救急事務管理部門 280 小計 2,008	処置室 6 床 300 小計 300
管理部門		事務管理部門 講堂 200 人 機材維持管理室 小計 2,500
外来部門		処置室 5 室 診察室 8 室 小計 2,000
その他		物理療法部門 1,500
	合計 12,222	合計 17,900

予備調査では 9,000 m²～12,000 m²の規模を想定し、中央診療機能に限定して協力することを前提とした。従って、上記要請において、中央診療機能以外の救急医療部門、管理部門、外来部門および物理療法部門は優先度が低く、基本設計調査において中央診療機能、すなわち中央手術部門、集中治療室部門、中央検査部門、中央画像診断部門の 4 部門に集中することが確認された。

また、病院側で作成したマスタープランに基本的に適合した内容とすることが要望されたが、このマスタープランでは救急部門は当初から別の建物として計画されており、中央診療機能に限定することがマスタープランに整合することを確認した。

1-3 我が国の援助動向

(1) 無償資金協力

- 1996年、1997年 スリ・ジャヤワルダナプラ大学医学部教育機材整備計画(9.39億円)
顕微鏡、光度計、冷凍庫、遠心器、X線装置、脳波計、超音波診断装置等の調達
- 1997年 スリ・ジャヤワルダナプラ国立看護学校設立計画(13.73億円)
校舎(管理・教育棟、共用・食堂棟、宿舍等)の建設及び教育用機材(救急処置用、基礎看護演習用、調理実習用等)調達
- 1997年 ペラデニア大学歯学部改善計画(17.51億円)
歯学部校舎建設(教育課程棟、臨床課程棟(外来医療部門)、食堂棟等計12,177㎡)及び教育用機材の調達(歯科診療用椅子、卓上型滅菌器、歯科器具セット、顕微鏡等)
- 1999年、2000年 ラトナプラ総合病院整備計画(19.82億円)
インフラ施設(アプローチ道路、上・排水システム、焼却炉)の整備、既存施設への医療機材の調達、施設の増築、既存施設の改修、増築施設及び改修施設への医療機材の調達
- 2000年 マータラ総合病院医療機材整備計画(3.62億円)
診断・治療用医療機材、訓練用医療機材等
- 2004年 ジャフナ教育病院施設機材整備計画予備調査(0.14億円)

(2) プロジェクト形成調査、開発調査

- 2001年～2003年 開発調査フェーズⅠ(保健医療制度改善計画)
- 2005年～2007年 開発調査フェーズⅡ(保健システム管理強化計画)
フェーズⅠは保健マスタープランの作成。フェーズⅡはその実施を促進するための技術的支援。
- 2002年 北部・東部復興開発支援
バウニアに保健所の建設。地域コミュニティ保健の技術的支援。
- 2003年～2004年 北・東部州緊急支援調査
キリノチ病院の緊急復興、母子及び一般病棟建設・機材供与。

(3) 技術協力

- 1996年～2001年 スリランカ看護教育プロジェクト
国立看護学校への技術協力。
- 1998年～2003年 ペラデニア大学歯学教育プロジェクト
スリランカにおける国民の口腔保健を向上させるため、ペラデニア大学歯学部に対し、歯科医療従事者の教育システム向上への協力活動。

1-4 他ドナーの援助動向

ジャフナ地域保健医療セクターに下記ドナー関連計画がある。

表1-6 他ドナー援助動向

実施年	機関名	計画名	金額	援助形態	概要
2002～2008	アジア開発銀行(ADB)、石油輸出国機構(OPEC)基金、ドイツ技術協力公社(GTZ)、オランダ、スウェーデン等	北東部コミュニティー開発計画	I 40,000 II 23,700 II 31,300 (千米ドル)	有償 無償 有償	1次、2次医療施設の施設建設および機材供与。ジャフナ教育病院の2次医療施設であるポイントペドロ病院の厨房建設、チェバカチェリ病院の母子病棟建設など。
2003～2006	世界銀行(WB)及び世界保健機構(WHO)	北東部緊急支援計画	45,600 (千米ドル)	有償	プライマリーヘルスケア施設および地方保健局の再建を中心とする。
2004～2005	国連児童基金(UNICEF)	人道支援計画	13,580 (千米ドル)	無償	5カ年計画(2002年～2007年)により、プライマリーヘルス施設の改修および衛生関連施設の改修・新設および母子保健分野のトレーニングを主体とする。
2002～2007	世界銀行(WB)	国立エイズ予防・撲滅計画	12,600 (千米ドル)	有償	ジャフナ教育病院を含む4カ所の病院に性感染症クリニックの施設建設および機材供与。ジャフナ教育病院の敷地西側、既存の外来部に建設予定。
2004～2005	国際協力銀行(JBIC)	小規模インフラ整備事業(II)	17.76億円	有償	本事業は、教育・保健・農村開発分野における全国の小規模且つ基礎的なインフラ設備の改修・整備。
2001～2008	国際協力銀行(JBIC)	血液供給システム改善事業	15.08億円	有償	スリランカ国血液事業改善のためのセンター建設及び機材整備

基本設計調査において本件施設建設のため、既存の病棟部門を撤去することをスリランカ国側は同意した。ジャフナ教育病院の整備マスタープランに基づき、病棟部門の整備も急務となったため、上記 NECORD の資金を活用することが内定したと概要説明時に病院側から報告を受けた。

ジャフナ教育病院敷地内の計画としては、下記がある。

(1) ジャフナ地域血液センター計画

日本国の有償資金協力による血液センター関連の機材更新。また関連して既存の血液センターの改築を保健省資金で計画中。

血液センターの更新機材は下記のとおりであり、本計画と重複はない。

血清保管用冷凍庫、献血ベッド、血液分離遠心分離機、血液保管冷蔵庫、恒温水槽、顕微鏡、血小板振とう器等。

(2) 世界銀行による性感染症クリニック建設計画

ジャフナ教育病院を含む4カ所の病院に性感染症クリニックの施設建設および機材供与。ジャフナ教育病院の敷地西側、既存の外来部に建設予定。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本件の主管官庁は保健省であり、保健局の計画部が担当部署となる（前述図 1-1 参照）。

(1) 実施機関の組織

実施機関であるジャフナ教育病院の組織・診療科目は、次のとおりとなっている。

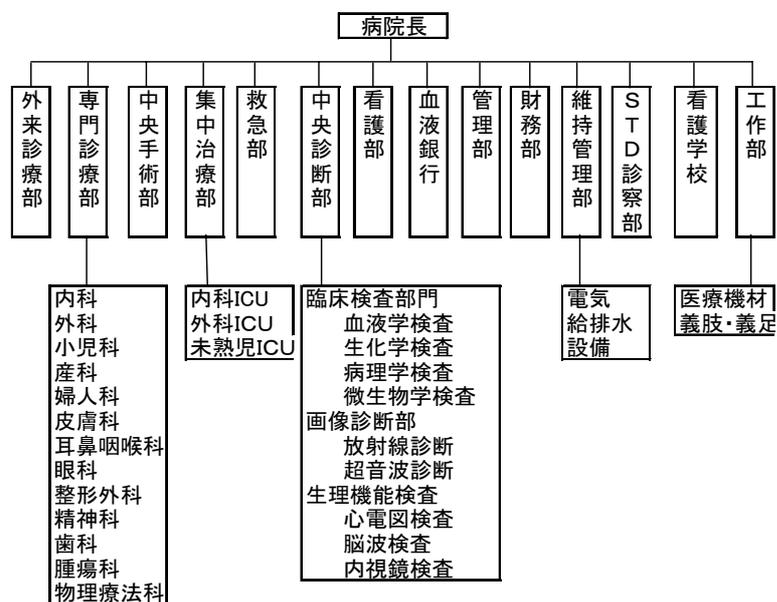


図 2-1 ジャフナ教育病院組織図

ジャフナ教育病院は、北部地域の唯一の第3次医療施設であり専門診療部門を有している。内戦の終結とともに専門科の整備を図っており、2003年の1月から整形外科が、2004年12月からは、腫瘍科が開業した。更に、2005年3月からは、循環器内科が開業する予定となっている。

(2) 病床数

ジャフナ教育病院の病床数は、下表のとおりであり、増加する患者数に対応するため、毎年増加をしているが、すでに既存の施設内ではこれ以上の増加は不可能となってきている。

表2-1 ジャフナ教育病院の病床数

科目	2002		2003		2004		2005
	病床数	利用率	病床数	利用率	病床数	利用率	病床数
内科	353	161	353	161	353	110	358
外科	267	111	267	111	271	120	267
小児科	72	140	72	140	120	130	120
産科	142	105	142	105	136	110	136
婦人科	48	130	48	130	45	135	34
皮膚科	26	90	26	90	24	95	24
耳鼻咽喉科	10	80	10	80	10	80	10
眼科	61	85	61	85	69	89	69
歯科	8	90	8	90	10	95	10
整形外科	52	72	52	72	52	130	52
腫瘍科	-	-	-	-	-	-	20
外科 ICU	4	100	4	100	4	100	4
内科 ICU	6	100	6	100	6	100	6
未熟児科	Cot:11 IC:10	100	Cot:11 IC:10	100	Cot:11 IC:10	95	Cot:11 IC:10
救急内科	3	100	3	100	5	100	3
心臓内科							8
合計	1,073		1,073		1,126		1142

(3) 診療活動

ジャフナ教育病院の診療活動は、次のとおりであり毎年患者数が増加している。

1) 外来患者数

表2-2 ジャフナ教育病院の外来患者数の推移

科目	2001	2002	2003	2004
内科	195,817	207,370	223,943	254,962
外科	27,077	30,016	30,239	34,251
神経内科	1,011	1,182	996	43
小児科	8,026	8,043	9,883	12,001
産科	6,928	7,756	8,835	6,490
婦人科	9,061	9,074	12,781	11,680
皮膚科	40,650	34,998	29,368	29,600
耳鼻咽喉科	28,243	25,128	23,088	22,102
眼科	37,259	43,873	45,460	41,491
精神科	17,560	19,499	20,887	22,486
歯科	34,855	43,487	44,296	43,062
整形外科(注1)	-	-	20,637	27,866
腫瘍科(注2)	-	-	-	46
合計	406,487	430,426	470,413	506,080

注1) 整形外科は、2003年1月より診療を開始した。

注2) 腫瘍科は、2004年12月より診療を開始した。

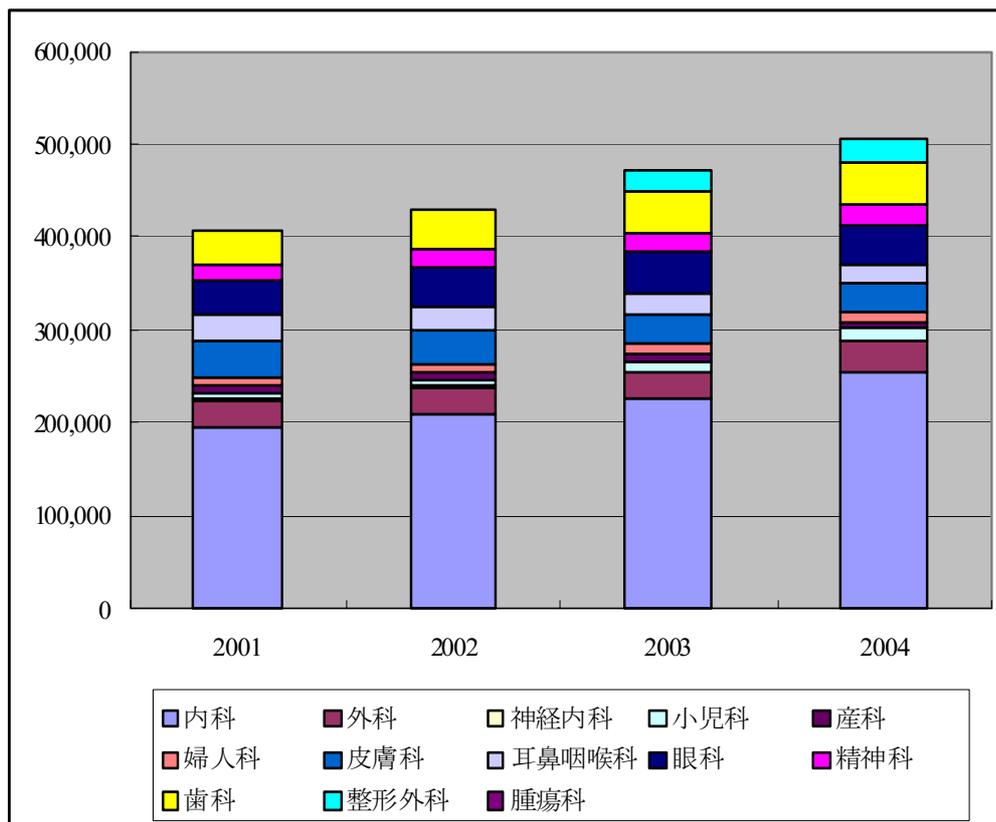


図 2-2 外来患者数の推移

2) 入院患者数

表2-3 ジャフナ教育病院の延べ入院患者数の推移

科 目	2001	2002	2003	2004
内科			104,250	102,381
外科			88,856	92,883
神経内科			-	-
小児科			31,672	37,121
産科			30,947	45,890
婦人科			10,359	10,418
皮膚科			4,424	4,735
耳鼻咽喉科			3,768	4,317
眼科	資料なし	資料なし	13,740	14,705
精神科			-	-
歯科			1,299	1,470
整形外科			15,172	17,168
腫瘍科			-	-
ICU 外科			1,460	1,460
ICU 内科			1,949	2,066
未熟児ユニット			5,104	5,751
救急科			977	1,145
Total			313,977	341,510

表2-4 ジャフナ教育病院の新規入院患者数の推移

2001	2002	2003	2004
56,004	78,150	86,180 注1	93,737 注2

注1) 2003年は、6ヶ月間の統計資料しかないため年間を推計した。

注2) 2004年は、統計資料の提出がなかったため、延べ入院患者数から推計した。

3) 主要死亡原因

ジャフナ教育病院の入院患者の死因は、次のようになっている。

表2-5 ジャフナ教育病院の入院患者死因

順位	2002		2003		2004	
	死因	人数	死因	人数	死因	人数
1	敗血症	106	冠動脈疾患	109	冠動脈疾患	108
2	心不全	101	敗血症	105	敗血症	97
3	急性心筋梗塞	74	腎不全	81	肺炎	89
4	冠動脈疾患	74	急性心筋梗塞	79	心不全	86
5	腎不全	56	早産	79	急性心筋梗塞	78
6	肝臓疾患	55	心不全	71	肝臓疾患	77
7	肺炎	53	特定不明	59	特定不明	68
8	特定不明	50	肺炎	54	腎不全	52
9	早産	46	肝臓疾患	41	脊椎損傷	40
10	その他呼吸器疾患	38	その他呼吸器疾患	39	早産	37
合計		653		717		732

スリランカの全国レベルの院内死因は、次の表のとおりで、ジャフナ教育病院の位置する北部地域では、細菌が原因の敗血症が特徴的である。

表2-6 2002年スリランカ国病院内死因全国平均

順位	疾患名	ICD	%
1	心不全	(I20-I25)	9.9
2	消化器疾患	(K20-K92)	9.1
3	肺性心疾患及び肺循環疾患	(I26-I51)	7.6
4	脳血管疾患	(I60-I69)	7.4
5	腫瘍	(C00-D48)	6.1
6	呼吸器疾患	(J20-J22)	5.8
7	中毒	(T60)	4.0
8	その他不明	(R00-R99)	3.7
9	肺炎	(J12-J18)	3.5
10	伝染病、感染症	(A20-A49)	3.5

2-1-2 財政・予算

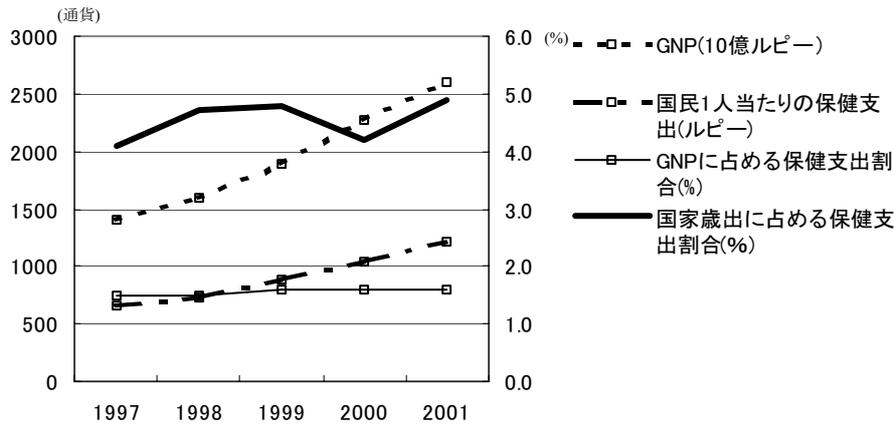


図 2-3 国家歳出、保健支出及び GNP の推移

スリランカ国経済の堅調な成長に伴い国民一人当たりの保健支出は延びている。スリランカ政府は WHO の勧告に従って、国家歳出に占める保健支出の割合を6%とすることを目標にしている。

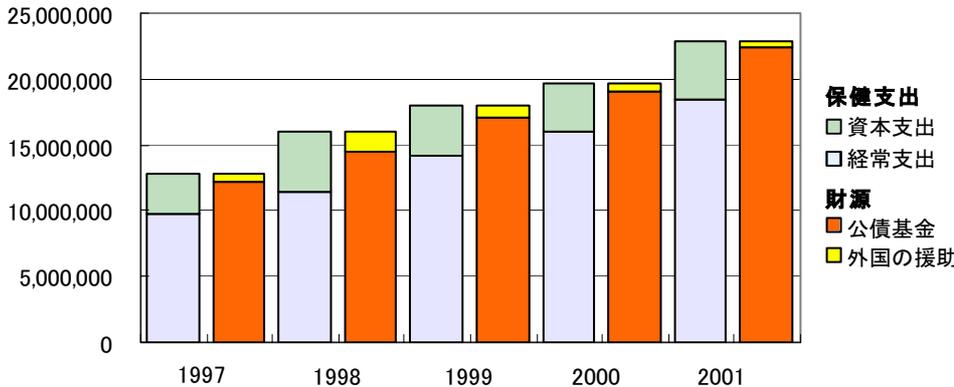


図 2-4 保健支出・財源の内訳の推移(1997-2001)

財源は殆ど公債基金となっており、支出の内訳では経常支出が延びているのに対して、施設整備などの資本支出はあまり変化していない。スリランカでは公共施設を建設する場合、複雑な入札及び契約承認手続きが必要なため、計画通り施設整備を進められない状況がある。

州保健省の支出は中央保健省の支出の半分以下である。

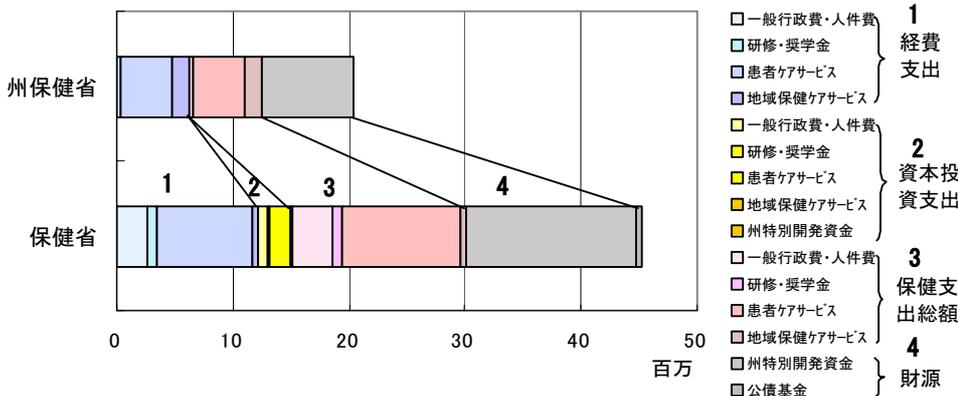


図 2-5 保健支出における国と州の配分内訳(2001年)

(2) ジャフナ教育病院の財務状況

ジャフナ教育病院の収入内訳を下記に示す。患者数の増加に伴い保健省からの予算を増やしている。また、マスタープランに基づく施設整備のための予算もついている。前述のように、スリランカ国では公共施設の入札制度が複雑で時間が非常にかかる。従って、施設整備の予算が消化されずに次年度に繰り越しになることが多い。

表2-7 ジャフナ教育病院の収入

(単位：Rp)

		2003年	2004年
収入	保健省からの運営費	205,300,000	303,540,000
	保健省からの投資費	59,285,105	67,500,000
	診断書発行料	243,541	221,589
	雇用促進補助金	772,697	537,365
	貸借収入	20,885	51,096
	繰越金		39,446,622
	合計	265,622,228	411,296,672

次に支出の内訳を下記に示す。

表2-8 ジャフナ教育病院の支出

(単位：Rp)

		2000	2001	2002	2003	2004
支出	人件費	99,971,589	115,307,608	133,482,285	148,343,106	171,722,518
	医薬品	52,543,435	43,562,116	65,385,175	5,975,417	13,999,990
	消耗品	4,378,102	3,021,166	4,423,689	2,891,379	2,897,937
	給食	5,142,792	4,956,390	4,909,829	4,392,353	7,362,205
	交通費	1,258,790	14,894,006	25,613,711	1,604,828	2,468,983
	水光熱費	9,272,245	12,914,816	8,180,803	12,869,711	30,008,555
	警護・清掃費	1,429,752	1,899,372	4,605,877	4,768,915	7,644,217
	その他(投資支出含む)	715,829	1,921,772	389,029	45,364,163	139,626,901
	総合計	174,712,534	198,477,246	246,990,398	226,209,872	375,731,306

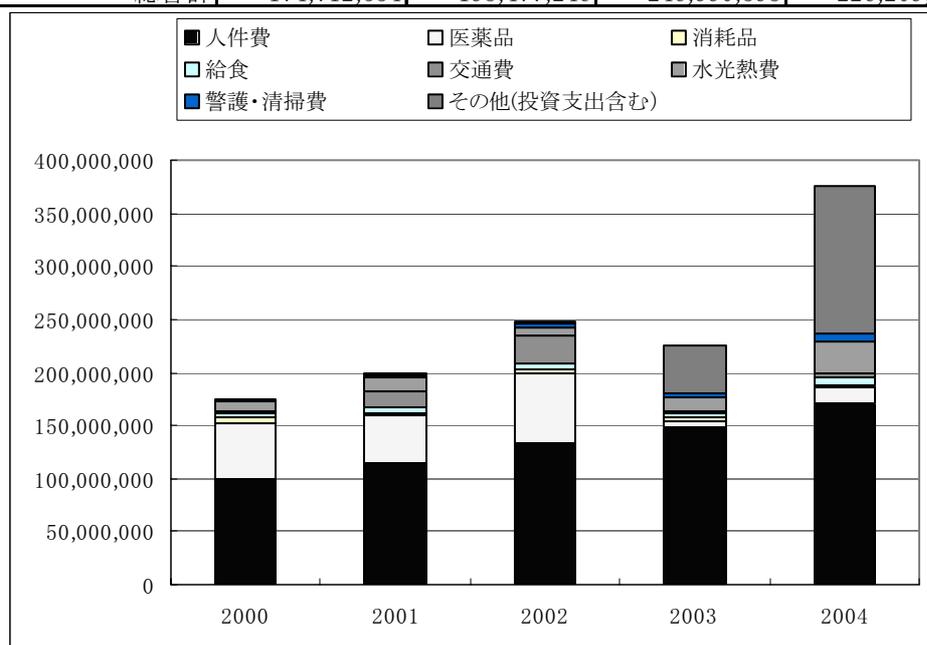


図 2-6 ジャフナ教育病院支出内訳

2003年に会計方法が変わったので単純な比較はできない。また、医薬品や消耗品は変動が大きいので、定期的に効率よく購入しているのではなく、予算が承認されたときにある程度まとめて購入し、保管していると考えられる。

2-1-3 技術水準

(1) 医療技術

ジャフナ教育病院の人員は、次のとおりとなっている。医師数は、増員されてきているが、看護師数は、非常に不足している。保健省から承認された定員数は、専門医は32名、看護師は、約700名である。

表2-9 ジャフナ教育病院の人員

種類		2004	2005
病院長		1	1
医師	専門医	17	18
	一般医	97	135
	歯科医	10	11
看護師		243	282
助産婦		27	26
薬剤師		20	20
臨床検査技師		11	10
放射線技師		5	5
心電図検査技師		2	2
脳波検査技師		1	1
物理療法士		2	2
管理・財務部		30	40
その他		380	420
合計		845	972

また、診療科目別の医療スタッフは次のとおりである。

表2-10 診療科目別人員

診療科目	専門医	一般医	看護師	医療技師	合計
内科	3	16	49	3	71
外科	3	22	56	-	81
小児科	2	12	20	-	34
産婦人科	2	13	29	-	44
皮膚科	-	3	4	-	7
耳鼻咽喉科	1	2	6	-	9
眼科	2	3	11	-	16
精神科	1	2	1	-	4
歯科	-	11	2	-	13
整形外科	1	5	7	-	13
腫瘍科	1	3	5	-	9
物理療法科	-	-	-	2	2
臨床検査部	1	2	-	10	13

診療科目	専門医	一般医	看護師	医療技師	合計
放射線部	-	4	1	5	10
外科 ICU	-	2	2	-	4
内科 ICU	1	4	17	-	22
未熟児ユニット	-	4	9	-	13
中央手術部	-	-	26	-	26
中央材料滅菌部	-	-	1	-	1
救急部	-	-	8	-	8
外来診療部	-	17	24	-	41
血液銀行	-	4	3	-	7
性感染症科	-	1	1	-	2
麻酔科	-	16	-	-	16
合計	18	146	282	20	466

このように現状では専門医や看護師が定員数に達していないが、復興による医療サービスの需要増加および施設整備の状況に合わせて人員を増やしてきており、高度医療の提供に問題はない。現状では看護師は定員の半分であるが、内戦により機能していなかった病院敷地内の看護学校の校舎改修が完了し、現在約 300 名の生徒が在籍している。

他方、手術部や診断部が中央化された近代病院の運営については経験が不足している。スリランカでは院長は医師ではなく病院経営の専門家である行政官になることになっている。しかし、このような専門家の数は少なく、ジャフナ教育病院では 2004 年に院長が退任されてから適任者が不在で、外科部門長である外科医が院長を代行している。

(2) 施設の維持管理技術

1985 年から 1995 年までエンジニアリング会社 cecb（半官半民組織）が常駐し、1996 年から 2002 年までは建設省営繕部が、2003 年からは再度 cecb が常駐している。これは 2002 年に cecb の組織を変更し、維持管理的業務が受注できるようになったためである。

cecb は建物の補修、改修、解体および新築業務を年間契約ではなく、業務単位で請け負っている。業務費は工事契約金額の 10%となっている。

2003 年は約 2000 万ルピーの工事量だったが、その後年々増加し、2005 年は 5000 万ルピー以上になる見込みである。200 万ルピーまでは病院で決済でき、それ以上は保健省の承認となる。

病院の事務部門に建物維持管理担当事務官がおり、その下に現在 9 名の維持管理技術者がいる（ポンプ技術者 6 名、配管工 1 名、大工 1 名、組石工 1 名）。夜間および休日は 2 名が病院内に常駐し、日常的な維持管理を実施している。

空調機は Auto Cooling service 社、発電機は Brown & company、下水処理は cecb に維持管理を外部委託している。この下水処理の契約は本年のみ cecb に委託され、次年度は他の民間会社に外部委託する予定である。

(3) 医療機材の維持管理技術

医療機材の維持管理は整形外科に付属された作業場で行なう松葉杖、車椅子、ベッドなどの製作並びに修理などを含む保守管理を 3 名の熟練工により行っている。その他の医療機材は保健省医療機材維持管理部(BES)の病院支所によって行われる。BES は病院内にある全ての医療電子機材の維持管理をエンジニア 1 名、テクニシャン 3 名の体制で受け持っており、主な作業としては、ヒューズの交換、光源装置の電球交換、不具合発生時の原因究明などであり、所有している計測器、工具及び作業スペースの関係から比較的軽微な作業に限定されてしまう。病院内の BES で対応が困難な機材はコロomboの BES に送り対処するか、代理店に依頼して対処している。

彼等の行う作業の大部分は、電源の変動が大きい為に電源回路の保護部分が焼損するといったケースが主であり、不具合の対処に付いては手馴れているが交換部品の入手や工具の不足により思うように作業が出来ないのが実情である。

また、機材の多くは相当年数を経ておりサービスマニュアル等も手元になく作業が思うように進んでいない。

BES の職員は基礎的な教育は受けているが、前記のように資料や工具、計測器が充分に無い為に依頼された修理も時間が掛かっている。BES の就業時間は月曜から土曜日までの午前 8 時より午後 4 時までであるが、病院側からの要求により、勤務時間以外も対応している。

主な機材は、アナログ式テスター、簡易工具セット（ドライバー、ペンチ、ニッパー等）、作業台、電気ドリル等である。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 既存病院の全体像

現状の病院配置を図 2-6 に示す。約 17.5 エーカー（約 70,820 m²）の敷地に現状の延べ床面積 30,832 m²（看護学校も含む）の施設が配置されている。施設は 19 世紀植民地時代から無計画に建設されてきたものであり、24 棟のうち 14 棟は築 40 年以上で老朽化している。敷地の中央部には 1985 年に UNDP 資金にて建設された病棟がある。この病棟は 5 階建てで計画されていたが、2 階までしか建設されていない。計画ではこの建物に病棟を集約、古い病棟を解体し、その空地を利用して再開発を進める予定であった。しかし、建設が途中で終わってしまったので、施設の移転ができず、再開発のための空地が確保できない状態が続いている。

ジャフナ教育病院は 2003 年に総合整備マスタープランを作成した。このマスタープランでは既存施設を順次建て替え、計 4 期、5 年で病院を再整備する計画としている。これにより合計床面積は 44,440 m²となり、外来部門、診療部門、病棟部門に明確にゾーニング分けされた効率的な近代病院となる計画である（図 2-7 参照）。

本件の要請はこのマスタープランに基づいた要請となっている。

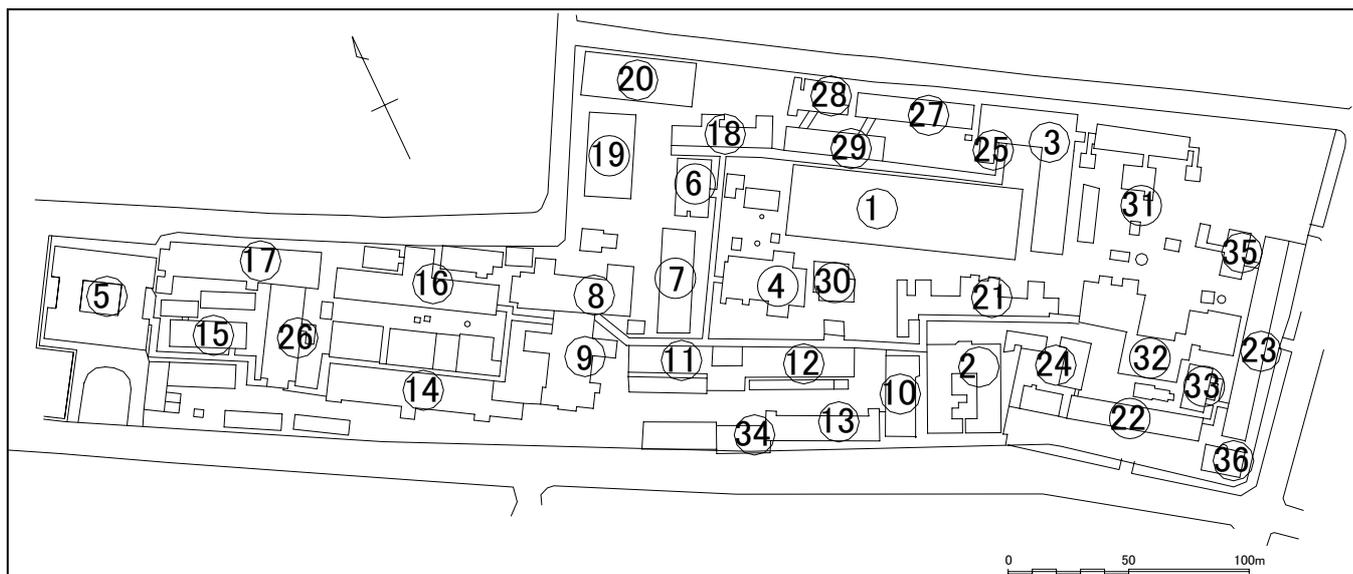


図 2-7 ジャフナ教育病院既存施設配置図

表2-11 既存施設面積表

建物番号	施設内容	階数	延床面積(㎡)	建物番号	施設内容	階数	延床面積(㎡)
1	内科病棟(Ward 1~4、Ward 7~10)	2	4,175	20	検査	2	1,445
2	外科病棟(男)(Ward 27~30)	2	14,150	21	外科(Ward 24)(男・女)	1	675
3	母子病棟(Ward 20~30)	2	2,430	22	看護学校	1	680
4	手術室	1	540	23	学生寮	2	1,475
5	外来	2	2,520	24	講堂	2	95
6	ICU	1	281	25	未熟児室	2	88
7	病棟(Ward 17、18)(産科、整形外科、耳鼻咽喉科、歯科)	2	1,000	26	小児科	2	1,035
8	放射線科	2	1,620	27	物理療法	1	445
9	管理棟	2	1,224	28	眼科	1	220
10	宿舍	2	680	29	書庫	1	300
11	外科病棟(女)(Ward 16)	1	440	30	発電機室	1	225
12	外科病棟(女)(Ward 23)	1	460	31	ポンプ室	1	18
13	皮膚科	1	450	32	看護婦宿舍	1	1,500
14	外来	1	780	33	託児所	1	175
15	小児科	1	300	34	食堂	1	200
16	病棟(Ward 14、15)(産科、整形外科、耳鼻咽喉科、歯科、眼科)	1	775	35	厨房	1	158
17	内科(未使用)	2	1,840	36	職員宿舍	1	150
18	厨房	1	300		合計床面積		30,832
19	医薬品庫	2	718				

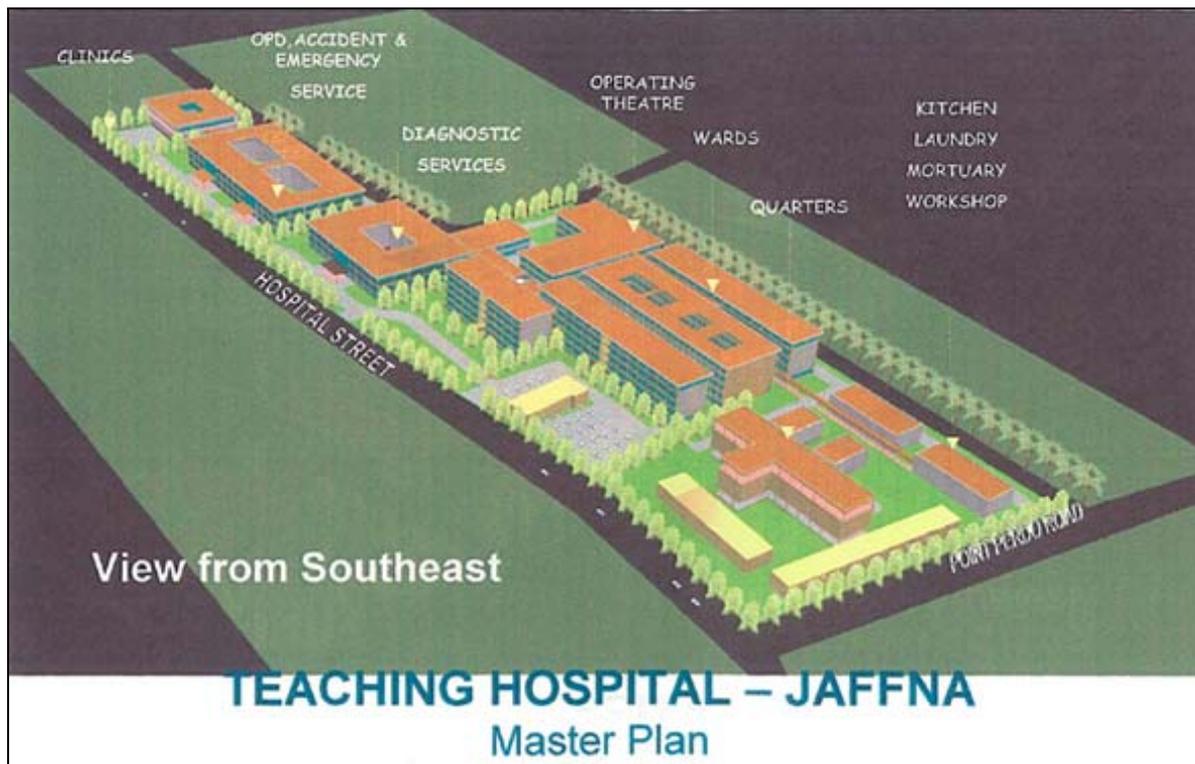


図 2-8 ジャフナ教育病院マスタープラン完成予想図

(2) 本件対象部門の状況

本計画が対象とする中央機能は現状では各科の手術室、放射線科、集中治療室、検査室及び材料滅菌室が担っている。これら部門の現状は下記の通りである。

(1) 手術室

1) 施設及び現有機材

手術棟に3室の手術室があり、他に婦人科病棟の一角に産婦人科手術室、眼科病棟の一角に眼科用手術室があり各室合わせて年間24,000件以上の手術が行われている。1手術室で複数名同時に手術を行う事も日常的に行われている。

手術棟に有る3室はA手術室、B手術室、及びC手術室と呼ばれ、A手術室は主に一般手術、整形外科手術、眼科手術に使用されている。

B手術室はA手術室同様一般手術及び耳鼻咽喉科手術、婦人科手術などが主に行われるが、緊急時には救急手術にも使用される。

C手術室はA、B手術室と同様に使用するほか、24時間受け入れ態勢を整えており、救急用にも使用する。各手術室間には、準備室、機材保管室等があり、準備室内には高圧蒸気滅菌器、煮沸消毒器などが設置されている。

産婦人科手術室では、一般的な婦人科の手術、避妊手術のほか帝王切開手術などにも使用される。眼科用手術室は、3台の手術台を有し同時に手術を行っている。一般的な眼科手術、白内障手術などが行われている。

各手術室共に手術台、无影灯、人工呼吸器付麻酔器、電気メス、吸引器、手術用顕微鏡等の必要最小限の機材はあるが老朽化が著しく、破損しているものも多く十分な数量が確保されていない。また、術後室内を消毒液で洗浄するため、手術室内に湿気が籠り装置を腐食させている。

2) 活動状況

基本的な運用時間は午前8時より午後4時であるが、前記のように膨大な患者数のために時間外の手術により対応しているのが現状である。そのために、医療従事者である医師、看護師、作業助手等には相当の負担が掛かっている。各科ごとの手術件数は前述の表の通りである。この表からも明らかな様に、一般・整形外科の手術が突出している。これらの手術は比較的長時間を必要とするケースもあり、手術室の占有時間が長くなり計画されている手術にも影響する事となる。さらに、看護師は全科の手術に対応する為に医師以上に大きな負担が掛かっている。また、看護師の労働条件も前記のような状態の為に、離職率が高くこの事が更なる労働条件の悪化につながっている。

(2) 放射線科

放射線科は、病院内のほぼ中央に位置し超音波診断部門とエックス線撮影部門及び、内視鏡検査部門、生理機能検査部門がある。

1) 施設及び現有機材

超音波診断部門では簡易型超音波診断装置及びカラードップラー型超音波診断装置の2台の超音波診断装置にて診断を行っているが、診察室にはカーテン等の仕切りが無いために男女の診察を時間帯により分けている。さらに患者数に対して超音波診断装置が不足しており診断装置は常時稼動している為に、装置の傷みが激しく、特にプローブはコネクター部分の接触不良に拠る不具合が発生している。

エックス線撮影部門では2003年にインド政府より供与されたCTスキャナーの他、一般撮影型2台、透視型、歯科用エックス線装置、エックス線フィルム現像装置などを有しているが、CTスキャナー以外は、老朽化が激しく特に透視型は20年以上使用されている。動作させる為に常に修理を必要とする状態であり、動作が不安定である。また、他の2台のエックス線装置も相当年数経過して居る為に頻繁に故障が発生している。

暗室には、エックス線フィルム現像装置が設置されており稼動しているが、パスブック

スが無い為に現像時は暗闇の中を手探りで現像室まで運んでいる。また、時折フィルムのとおり間違えも起こっている。

内視鏡検査部門では、気管支鏡、結腸鏡、膀胱鏡、消化管鏡及びそれらの光源、吸引器、収容用キャビネット、診察台等を有し頻繁に手入れをしながら使用している。洗浄のために使用する薬品や、体液等による各内視鏡と光源との接続部分の腐食による接触不良が生じている。

診察室は一室のみで、仕切りも無いために常に1名の患者しか検査できない。更に、内視鏡専用の診察台ではないので、患者の体位を変える際、患者に相当の負担が掛かっている。

生理機能検査部門は、脳波計測室と心電計室を有しており、脳波測定室で使用している2台の脳波検査装置のうち1台は15年前の装置であるために使用不能であり、実質1台の装置で対応している。そのために一日最大5名程度の患者にしか対応出来ない。

心電計室では、心電計及びホルター型心電計による心臓波形の測定及び負荷心電計による負荷心電波形の測定が行われている。心電計による測定は一日平均30名弱の外来患者及び、各病棟の要求に応じ心電計を病棟まで運び測定する。ホルター型心電計は1台で旧型のカセットテープタイプである為に、解析に時間が掛かりその信頼度も低い。

負荷心電計専用の部屋を有しているが、20年ほど前の機材を使用しており、測定結果に信頼性が持てない状態である。

2) 活動状況

超音波診断部門は昨年度は約4,800人程度の外来患者及び入院患者を医師4名、看護師1名、看護助手1名で担当している。前記のように部屋に仕切りが無い為、2台の装置を有していても、実質1台しか有効に使えていない。また、装置の不良により測定中もしくはしばしば中断せねばならず、受診予約をしている患者が翌日に持ち越されるケースもある。

エックス線診断部門では医師4名、看護師1名、放射線技師5名の体制で対応し、現在稼動している2台の装置を使用し撮影をしている。昨年度のデータによれば年間枚数90,317枚である。このように患者数が膨大な為、緊急性の低い入院患者等は翌日に持ち越されるようなケースも度々みられる。更に、CTスキャナーによる診断も年間2,000件以上行われている。

内視鏡検査部門では、医師は約10名、看護師1名、看護助手2名で朝7時から午後3時まで対応している。昨年度は約3,000名の患者を検査しているが、この中には1日約20名の入院患者も含まれている。

生理機能検査部門の脳波検査室では、検査技師が1名で午前8時から午後4時まで、及

び土曜日の午前8時より12時まで対応している。昨年度は入院患者約1,700名、外来患者約500名程度を検査している。尚、2006年度より検査技師を1名増員の予定である。

心電計室は、検査技師2名、検査助手2名により午前8時より午後4時まで及び土曜日の午前8時から12時まで対応している。昨年度は外来、入院患者合計で一般心電測定約27,300人、負荷心電が約250人、ホルター型が約100名程度を検査している。

(3) 集中治療室

1) 現有機材の状況

集中治療室ICUは、外科、内科、感染症、小児に分かれている。外科ICUは外科の病棟の中央に位置し4床を有しており、内科ICUは手術棟に近接した位置に6床を有している。また、未熟児ICUは産科棟の2階に位置し18床を有している。

各ICU共に人工呼吸器、患者監視装置、吸引器、分析装置、酸素シリンダー、徐細動装置等、ほぼ同様の機材を有しているが、老朽化、破損等により十分に機能する機材は少ない。

2) 活動状況

外科ICUは医師4名、看護師20名により昨年度は約1,500人程度の患者の対応に当たっている。当直時間は午前7時から午後1時までが9名、午後12時30分から午後6時30分までが8ないし9名、午後6時から翌朝7時までが5名の看護師により対応している。医師は1名が24時間の当直勤務となっている。

内科ICUは医師5名、看護師16名により昨年度は約2,000人程度の患者の対応に当たっている。当直時間は午前7時から午後1時までが7名、午後1時から午後7時までが7名、午後7時から翌朝7時までが5名の看護師により対応している。医師は午前8時から午後1時が2名、午後1時から午後6時が1ないし2名、午後6時より翌朝8時までが1名の体制で患者の対応に当たっている。

未熟児ICUは医師7名、看護師9名により昨年度は約1,400人程度の患者の対応に当たっている。当直時間は午前7時から午後1時までが2名、午後12時30分から午後6時30分までが2名、午後6時30分から翌朝7時までが2名の看護師により対応している。医師は24時間体制で常時1名が患者の対応に当たっている。

(4) 検査室

1) 現有機材の状況

検査室は生化学検査部門、病理検査部門、微生物検査部門、組織検査部門、血液検査部門に分かれており、各部門毎に専用の検査室を有し検査が行われている。

各検査部門共に遠心分離機、顕微鏡、培養器、感熱滅菌器、電気泳動装置等の検査用機材を有しているが老朽化、破損などにより十分な検査が実施できない事例も見られる。また、検査装置が老朽化により使用できない場合、コロンボまで検体を搬送し検査しており、検査結果を得るまでに相当日数が掛かり病因の発見が遅れる事例も見られる。

2) 活動状況

検査室の職員は医師 1 名、検査技師 10 名により各検査業務を行っている。当直時間は月曜から金曜までが午前 8 時より午後 4 時までが 10 名の検査技師、午後 4 時から午後 8 時までが 4 名の検査技師により行われている。なお、夜間当直は午後 8 時から翌朝の 8 時までであるが、常時病院に待機せずに緊急検査の必要がある場合、病院近くに住む技師に電話連絡の上、救急車により迎えに行き検査業務を行っている。

生化学検査部門では 3 名の検査技師が、主に患者の血液・尿検査、髄液検査などの検査を行っている。

微生物検査部門では、1 名の検査技師が主に患者の糞便検査、尿検査、喀痰検査等の微生物検査を行っている。

病理検査部門では、1 名の検査技師が主に患者の細胞組織を採取し検査を行っている。

血液検査部門では、3 名の検査技師が主に患者の血液検査、凝固・線溶検査等の血液学的検査を行っている。

(5) 材料滅菌室

1) 現有機材の状況

中央材料滅菌室は院内中央の婦人科病棟付近にあり洗濯室と同一場所にある。高圧蒸気滅菌器は大型を 4 台、中型を 2 台有しているが、稼動するのは大型の 1 台のみである。従って、不足分は手術室にある小型の滅菌装置で補っている。

2) 活動状況

職員は 6 名で洗濯部門と兼任である。手術室が常に稼動しており、手術器具の数も限られる事から午前 6 時 30 分から午後 2 時 30 分、午前 10 時 30 分より午後 6 時 30 分、午後 6 時 30 分から翌朝 6 時 30 分までの 3 交替で対応し、術衣等リネン、及び手術器具の滅菌を行っている。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 上水

1. ジャフナ市の給水能力は水源の井戸 1 ヶ所当り 400,000gal/day/well 水源の井戸はジャフナ郊外に 2 ヶ所。 1 時間揚水、1 時間待機の間歇運転をしている。

- ・ 水源 1 : 取水井 3 ヶ所 : 深さ 12.5m、底面よりの水位 5m
揚水ポンプ(独製水中ポンプ) : 90m³/h×32kVA x 3 基
非常用発電機 : 59 [kVA] 英国製 x 1 台
配水主管サイズ : 300mm
- ・ 水源 2 : 新井戸 : 深さ 12m、底面よりの水位 4m
古井戸 : 深さ 13m、底面よりの水位 5m
揚水ポンプ(独製水中ポンプ) : 45m³/h×14kW x 3 基
非常用発電機 : 59 [kVA] 英国製 x 1 台
配水主管サイズ : 160mm

・ 配水塔 :

水槽容量 : 560m³ 40m 高 日配水量 690m³/day 裨益人口 25,000 人 (2002 年)
10" suction pipe, 12" delivery pipe 6" over flow pipe

2. ジャフナ市民には 1 日 2 回の時間給水 (06:45~07:30 16:45~17:30 の各 45 分間 2 回) を行っている。

ジャフナ教育病院(JTH)へは 24 時間給水を行っている。

JTH への給水量(現在)は 50m³/日 更に 25m³/日の追加給水が可能である。

3. 本計画において、既存の引込とは別に新規に引込みを増設することは問題ない。

4. 給水圧力 : 市のポンプ室で 3.8bar (3.8kgf/cm²)、JTH では 2.5bar (2.5kgf/cm²)。

(2) 下水

ジャフナでは下水道設備は整備されておらず、各戸の汚水は個別の浄化槽で処理されている。JTH の下水は、汚水及び雑排水を合流方式にて病院内の汚水槽へ集め、そこから約 1,500m 離れた場所にある病院専用の下水処理施設へとポンプにて圧送されている。下水処理施設からの処理水排水流末は施設裏手の排水溝を経て潟湖に放流されている。処理施設への流入下水及び処理下水の水質検査の結果から、施設の機能状況は良好であると判断される。

JTH からの雨水排水は敷地内に敷設された側溝を通じて、敷地南側道路脇の排水溝へ放流されている。

(3) 電力

1. 既存建物のインフラ状況

病院前面道路（ホスピタルストリート）沿いのジャフナ・セイロン電力庁(CEB)特別高圧配電線路より3相3線11,000kV - 1回線を架空にて引込み、屋外地上式開放型変電所に給電している。変圧器は屋外油入自冷式400kVA-1台。

停電時のバックアップとして200[kVA]発電機が3基、100[kVA]が1基あるが、100[kVA]型は故障、運転不能の状態である。停電時需要に応じて電気室待機のメンテナンス・スタッフが手動スイッチで起動させている。

電圧変動(調査測定時最高239V、最低208V)が大きく、停電は毎日発生する。

2. ジャフナ市の電力状況

CEBが発電を委託している民間の電力会社2社の(AGREKO社とKOOLAIR社)合計出力はAGREKO社20[MW]+KOOLAIR社15[MW]の計35[MW]であるが、調査時のジャフナ市内の負荷はAGREKO社分約15[MW]、KOOLAIR社分約12[MW]の計27[MW]であった。

現状では発電能力に余力がある。

(4) 電話

1. 既存建物のインフラ状況

既存建物はスリランカ・テレコム(SLT)の電話回線15回線を所有。11回線は病院用、4回線は職員宿舍用。11回線の内5回線をPABXに接続し交換手経由にて内線150回線に接続。2回線を公衆電話回線に使用。PABXの交換能力は300回線である。

2. ジャフナ市の通信状況

SLTは病院に対し更に(概ね最大)10回線の供給能力がある。新規10回線は将来のデータ回線に使えるものとする。SLTジャフナは3年程前に建設した80m級の送信アンテナと携帯電話用のアンテナを各々有している。市街地における通信網の不備のため無線通信(携帯電話)の方が事情がよい。

(5) 防災設備

1. 既存建物の防災設備

既存建物には警報、消防、避難設備は無い。

2. ジャフナ市の防災対策

ジャフナ市消防署には1989年に定めた条例(By Law)があるがその後の改訂はなされていない。

2-2-2 自然条件

スリランカ国はインド洋に浮かぶ島国である。赤道と北回帰線に挟まれた北緯 10 度から 6 度の熱帯に位置する。総面積は 65,610km² で北海道の面積 78,416km²(北方領土を除く)をひと回り小さくしたほどである。本計画の対象地域はスリランカ国北端のジャフナ県のジャフナ市であり、ジャフナ市はスリランカ国の北部州州都である。

(1) 気象

ジャフナ県は熱帯乾燥地域に属し、年間を通して 26°C～30°Cの気温である。一年のうち 4 月と 5 月が最も気温が高くなる。年間の降水量は 696mm～1,125mm の範囲で、10 月～12 月の北西モンスーンにより、年間降雨量の約 9 割がこの時期に集中する。最近(2002 年～2003 年)のジャフナ県の気象について次の「表 2-13」に示した。

1 日最大雨量	:	216mm	(2001. 9. 15 記録)
最大風速	:	13. 7m/s	(2001. 6. 12 記録)
風向	:	5 月～9 月は南西風、12 月～2 月は北東風が主に吹く。	

表2-12 ジャフナ県の気象

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C) 最高	28.9	30.7	32.3	33.8	32.2	32.1	32.8	31.5	32.0	30.0	29.2	29.2
最低	27.2	27.2	32.0	25.9	27.7	27.6	27.3	26.0	26.8	25.4	23.6	23.2
平均	28.1	29.0	32.2	30.0	30.0	30.0	30.1	28.8	29.4	27.7	26.4	26.2
降雨量(mm)	44.5	53.7	47.1	74.7	56.8	71.4	29.3	146	9.7	220	519	56.5
相対湿度(%)	75	71	68	67	76	73	79	75	71	77	84	76

(出典： 予備調査質問票の回答)

(2) 地質

建設予定地 3 カ所のボーリング調査を基本設計調査にて実施した。深さ 2.8m の所に石灰岩の岩盤があることが確認できた。岩盤をさらに 5 m 掘削したが特に空隙もなく、良好な支持地盤である。

(3) 水質

病院で使用している市水・井水・雨水について、基本設計調査で各貯留槽からサンプルを採取し、水質の検査を行った。スリランカ国の水質基準には推奨値と許容値の二項目があり、幾つかの項目で推奨値を満足していないものはあるものの、検査した項目全てにおいて許容値内であることを確認した。推奨値を満足していないもののうち、硬度は我が国の水質基準にと比較しても適合しておらず、医療機材等への影響が懸念される。

2-2-3 その他

本件で計画されている中央機能にはエックス線を扱う画像診断部、手術部門、および検査部門が含まれている。ジャフナ教育病院では2000年に焼却炉を新設しており、医療廃棄物はこの焼却炉で処分している。焼却炉は800度以上の高温で焼却する仕様となっており、適切に運用されている。

病院の一般排水については2002年にジャフナ教育病院専用の下水処理施設が敷地外、約1.5km先に建設されている。基本設計調査においてこの下水処理施設の機能を確認する為、施設への流入下水と処理後の下水のサンプルを取り、水質の検査を行った。スリランカ国の排水水質基準としては工業施設を対象とした基準が定められており、検査した項目全てにおいてこの基準値内であることを確認した。また、現像液や検査試薬は現状でも個別に回収し、専門業者に処理を委託している。本計画でも同様の方法を継続する。さらに、本件では検査室からの排水は中和槽を、また感染症の手術室、集中治療室からの排水は滅菌槽をそれぞれ設置する。これにより、一般排水に放流できる規準まで中和及び滅菌し、上記専用の下水処理施設に放流する計画とする。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

スリランカ民主社会主義共和国（以下スリランカ国）は国土面積 6.27 万 km²（北海道の約 4/5）、人口 1900 万人（2002 年推定値）、人口増加率 1.1 であり、一人当たりの GNI は 930 米ドル（2003 年推定値）となっている。

スリランカ国政府は開発 6 カ年計画（1999 年-2004 年）の中で良好な医療サービスの提供、県ごとの医療施設改善を計画し、国家保健政策（1997 年大統領令）において全ての国民に対する医療サービスの無償化や各地区のトップレファラル病院の整備を計画している。

しかし、政府とタミル過激派（タミル・イスラーム解放の虎 LTTE）との間で約 20 年間内戦が続いたため、LTTE 支配下にあった北東部地域の整備が大きく遅れている。

本件対象のジャフナ教育病院は北部州州都ジャフナ市にあるトップレファラル病院であり、ジャフナ州ジャフナ県のみならず、隣接するキリノチ県等北部地域唯一の第 3 次医療施設である。この地域の下位医療施設の多くは内戦により被害を受け、機能不全となっている。内戦が終結しても財政問題、医療従事者の配置問題等により、これら下位病院の整備は遅れているため、ジャフナ教育病院は第 1 次、第 2 次病院の機能も担っており、患者が集中している。

このような状況下、ジャフナ教育病院は第 3 次医療施設として専門診療科の整備を図っており、2003 年の 1 月から整形外科が、2004 年 12 月からは、腫瘍科が開業し、現在専門診療部に 13 科が稼働している。しかし、内戦により 20 年間施設の整備が実施されなかったため、施設の老朽化が激しい。また、必要な医療機材が整備されていないことから、求められている機能を十分に発揮できていない。

同教育病院は医療従事者養成機能及び看護師養成学校機能も併せ持っているが、このため十分な教育が実施できず、さらには卒業後の勤務環境が悪いため同教育病院への定着率は低く、ジャフナ教育病院での勤務を忌避し、首都コロンボに医療従事者が流出している。

他方、1981 年のジャフナ県人口 73 万人は内戦により 50 万人弱（2001 年）まで減少したが、停戦協定により人々が戻ってきており、2003 年末は 59 万人、さらに内戦前の全国人口分布から算出するとジャフナ県には 2010 年には 100 万人弱まで増加すると予測されている。このため、下位医療施設が整備されるまで、同病院へのさらなる患者集中が見込まれる。

以上により、ジャフナ教育病院は第3次教育病院としての本来の機能を回復すること、また、下位医療施設が整備されるまで十分な第1次、第2次医療病院の機能をも担うため、施設及び機材の整備が急務となっている。この中で、本プロジェクトは病院の中核機能である中央診療機能を整備し、同病院の機能回復による北部地域の医療サービスの改善及び地域全体の復興の促進を目標とするものである。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトにおいて上記目標を達成するため、施設及び機材を整備し、医療サービスの機能回復及び効率化を実施することとしている。これにより北部地域の第3次医療サービスが整備され、住民が安心して同地域の医療サービスを受診でき、さらには地域復興が促進されることが期待されている。この中で協力対象事業は、病院の中央診療機能（中央手術部、中央滅菌材料部、集中治療部、中央検査部、中央画像診断部）の施設を建設し、対象診療部の必要となる医療機材を調達・据付けするものである。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

1) 施設の設計方針

- これまでの要請では施設構成が整理されておらず、内容にまとまりが欠けていた。このため、今回の計画対象施設は、病院機能の心臓部でありながら、ジャフナ教育病院の現有医療人材の技術水準において十分対応可能であり、また中央化という日本で効果を発揮している計画手法を適用しうる中央機能にしぼり込んだ。中央機能以外の病院主要施設である、病棟・外来・サービス部門等は、建設コストも比較的低額であり、将来的にスリランカ国側で再整備していくことは可能である。
- 保健省では、ジャフナ教育病院の現状機能を全て活かしながら、院内施設の取り壊し・建替を4次にわたってくり返していく手法による施設再整備のマスタープランを作成している。要請では、中央機能に救急部門も含んでいたが、同マスタープランでは、救急部門は外来部門の一部として計画されていることから、本計画では救急部門を対象外とすることで合意した。結果として、同マスタープランとの整合性も確保されている。
- 病院内は老朽化した施設が無計画に建てこんでおり、計画対象の中央機能棟を

新築できる空地はない。このため、一部の病棟等を取り壊して得られる 80m×30m 程の不整形な用地を建設地とする必要があった。建設工期の短縮には低層建物とするのが望ましいが、敷地形状の制限から 2 階建てでは平面的におさまらないため、主要部分を 3 階建てとして計画することとした。

- 教育病院としての機能を考慮し、医学教育に使用する教室等を屋上の一部に将来スリランカ国側で増築できるようにしている。

2) 機材の設計方針

- 現有機材の更新と不足している機材の補充を基本とする。
- 現在の技術レベルに合致した機材レベルとする。
- 病院及び保健省の維持運営管理能力に適合した計画内容とする。
- 費用対効果が大きな機材とする。

(2) 自然条件に対する方針

ジャフナ市は北緯 9.47 度、東経 80.04 度に位置し、過去 5 年間の記録によると、最低気温 17 度、最高気温 37 度程度、相対湿度 70-80%、1 日最大雨量 216mm (2001.9.15 記録)、最大風速 13.7m/s (2001.6.12 記録) である。5 月—9 月は 南西風、12 月～2 月は北東風が主に吹く。低緯度地域なので南中高度が高く、真上からの強い日射しが終日続き、日本のような長時間の西日はなく、すぐに日が沈む。

施設計画では日射対策として庇やすだれ状の形状を活用し、手術室等の空調負荷低減を図る。他方、待合室関連は自然通風を活用した開放廊下形式とする。

ジャフナ県は水が不足しており、条例で雨水利用が規定されている。また、本病院では供給が不安定な市水を補完するため、井戸水を活用している。本計画でも、雨水、市水、及び井水を利用する。

(3) 社会経済条件に対する方針

スリランカ国の医療施設では、一般的に医師、看護師、スタッフとに職員を区分し、各々専用の控室や更衣室を設置している。計画策定においては同国における他の教育病院の施設構成を参考とする。

スリランカ国は英国の影響を強く受けており、医師の多くは英国留学経験を有する。特に手術部は専門医（コンサルタント）による独立性が高い組織が一般的である。高度な専門技術を持つ専門医の独立性に配慮しつつ、共有化、中央化による効率的な医療サービスの提供が可能となるよう考慮する。

(4) 建設事情・調達事情に対する方針

1) 建築計画

主要建設資材はスリランカ国内で調達する。

但し、清潔度確保のために気密性能が要求される建具、耐薬品性能が要求される仕上げ材等は日本国調達とする。信頼性及び安全性能が要求される電設資材及び空調換気設備についても日本国調達とする。衛生設備についてはスリランカ国内調達とするが、身障者用衛生器具、電気温水器等は日本国調達とする。受電盤・配電盤及び非常用発電機は第3国調達とする。

これら輸入品の輸送ルートはコロンボ港経由、建設予定地までは内陸輸送を想定する。施工技能者及び熟練技術者はコロンボから調達することを前提とする。その場合、仮説宿舍等必要な対策を共通仮設計画で検討する。

2) 機材計画

スリランカ国で普及している医療機材の多くは日本、欧米製品である。本計画においては、原則として日本国及びスリランカ国製品の調達とするが、交換部品や消耗品を必要とする機材、保守管理サービスが求められる機材については、代理店がスリランカ国内にあるメーカーを選定し、第3国からの調達も対象とする。輸送ルートは、コロンボ港での荷揚げ後、建設予定地までは内陸輸送とする。

(5) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

1) 施設計画

病院の施設維持管理部門には、施設維持管理担当事務官が1名おり、その下に9名の維持管理技術者がいる（ポンプ技術者6名、配管工1名、大工1名、組石工1名）。夜間及び休日は、そのうち2名が病院内に常駐し、日常的な維持管理を行っている。一方、空調設備、非常用発電機、下水処理施設に関しては、外部の業者に維持管理を委託している。このような状況から、本計画で整備される施設は、現在の病院の維持管理技術者及び外部委託先の業者のレベルを十分に考慮し、それに合致したレベルの施設とする。

2) 機材計画

保健省の維持管理部門である医療機材維持管理部(BES)のジャフナ教育病院の支所によって実施されている。エンジニア1名、テクニシャン3名の体制で、病院内の全ての医療機材を受け持っているが、比較的簡易な保守・修理に限られている状況であり、病院内で対応困難な場合は、コロンボのBES本部に修理を依頼したり、メーカーのスリランカ国内の代理店に修理を依頼している。このため、本計画では現在の維持管理能力に合

致したレベルを考慮した内容とする。また、比較的高度な維持管理を必要とする機材については、スリランカ国内のメーカー代理店が対応可能なレベルの機材を計画する。

(6) 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

1) 建築計画

ジャフナ教育病院では、年間 24,655 件（2004 年）の手術を実施しており、その内、大手術がその内 4,275 件、中手術が 5,132 件、小手術が 15,248 件である。従って、多くは一般的な手術であるので、全体のグレードを現地の社会的・経済的環境に適合した適切なものとする。

具体的にはスリランカ国の他の医療施設を参考に施設のグレード設定をする。採用する設計基準等は、スリランカ国で一般的な英国 BS 基準を基本とし、一部仕様については日本 JIS 基準により補完する。

他方、上記大手術の中には脳外科手術 42 件や整形外科手術では骨切断術(100 件程度)や脊髄関連の手術(10 数件程度)も含まれており、高度な手術をも実施している。さらに、2004 年 12 月より腫瘍科が診療を開始し、更に心臓外科の診療も予定されている。これらの開始に伴い、高度で清潔度の高い手術室が要求される。

建築計画では限定された部門や部屋において、これら高度医療技術に対応した仕様も計画する。

2) 機材計画

機材のグレードについては、現使用者が取り扱っている機材と同様なレベルとする。また、スリランカ国内で、機材の交換部品や消耗品を容易に調達できるように、これらの部品が必要となる機材については、スリランカ国内に代理店等が整備されているメーカーの機材を選定する。

(7) 工法/調達方法、工期に係る方針

建設工期については、ジャフナの状況を十分に考慮し、安全第一とした計画とする。コロンボからの内陸輸送ルート途中には 4 カ所の LTTE チェックポイントがあるため、輸送時間が一定しない。従って、建設資材調達における遅延が全体工期に影響しないよう、ある程度のストックを建設予定地の近くに確保する方針とする。

ジャフナ県では大規模な公共工事が少なく、技能工が育成されていないので、工法については特殊な工法を避け、できる限り一般的な工法とすることで品質を確保する。