

スリランカ民主社会主義共和国
保健省

スリランカ民主社会主義共和国
アヌラダプラ教育病院整備計画
基本設計調査報告書

平成20年1月
(2008年)

独立行政法人 国際協力機構
(JICA)

委託先

株式会社 山下設計
アイテック株式会社

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、同国のアヌラダプラ教育病院整備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19年6月18日から7月13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19年10月21日から10月30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。

最後に、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20年1月

独立行政法人国際協力機構
理事 黒木 雅文

伝 達 状

今般、スリランカ民主社会主義共和国におけるアヌラダプラ教育病院整備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19年6月より平成20年1月までの8.0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20年1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
アヌラダプラ教育病院整備計画
基本設計調査団

業務主任 長岡 嶺男

要 約

要 約

1. 国の概要

スリランカ民主社会主義共和国（以下「スリランカ国」という）は、国土面積 6.56 万 k m²（北海道の約 4/5）のインド洋上に位置する島嶼国である。人口は 1,940 万人（2004 年）、一人当たりの GNP は 1,350 米ドル（2006 年世銀資料）で低位中所得国であるが、近年の経済成長率は 7.4%（2006 年）と順調である。外交の基本方針は非同盟であるものの、隣国インドとの歴史的、経済的関係が深く、また我が国を含む先進国との関係強化を重視している。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

同国は 2002 年 11 月に最初の PRSP（貧困削減戦略ペーパー）を作成し、2005 年 11 月に 2006-2016 年国家開発計画を策定し新たな貧困削減戦略を打ち出している。健全な経済・社会の発展に貢献する健康な国民を育成すべく、包括的、高品質、公平で費用対効果が高く、持続性の有る保健医療サービスを確保するため、2016 年までの 10 年間で保健・医療制度の改善を進めている。

スリランカ国は独立当初から福祉重視政策が採られ、無料の医療サービスが末端まで普及している。しかしながら、保健医療サービスの地域間格差は大きく、特に北東部の紛争地域、北中央部、南部地域では、貧困状況下にあることもあり、他州と比較して、保健医療分野の各種指標が低くなっている。

本件対象地域はスリランカ国において貧しい州の 1 つである北中央州である。医師の数は全国平均より多いが、北中央州の 5 歳未満児死亡率は出生 1,000 人対 19.4 人、妊産婦死亡率は出生 10 万人対 19.1 人となっており、スリランカ国全州の中で、高い数値となっている。

アスラダプラ教育病院（以下「A T 病院」）は、北中央州唯一の 3 次医療施設で、2006 年 3 月に医療施設としての格付けを州総合病院から教育病院にあげ、その役割、施設機能、設備、提供する医療サービスを拡充することを決定した。診療圏には約 180 万人が居住しており、長年にわたる紛争の為、医療施設の整備が遅れている北東部地域からの患者の搬送も多く、毎日 1,050 名程度の外来患者、病床占有率は平均で 115%と慢性的に混雑し、適正な医療サービスの提供に支障をきたしている。また 1958 年以来建設されてきた施設の多くは老朽化が著しい。特に外来部門は管理部門の旧建物を転用しているため、患者及び医療従事者の動線が錯綜している。

かかる背景の下、A T 病院は新たに作成された教育病院としてのマスタープランに沿って、施設の新設、機材の早急な整備を必要としているが、スリランカ国の自助努力は、1 次、2 次医療施設に留まっており、まとまった資金を必要とする 3 次医療施設の整備までには手が回らず、スリランカ国は我が国に対して、A T 病院の施設の建設、機材の整備を内容とする無償資金協力を要

請してきた。

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、2007年6月～7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、2007年10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。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

調査の結果、AT病院の中核である外来機能を整備し、同病院の機能回復による北中央部地域の医療サービスの改善及び地域全体の開発促進を目標とする本プロジェクトの妥当性、緊急性が確認された。

アヌラダプラ教育病院整備計画の概要は下記の通りである。

- (1) 建設地： アヌラダプラ教育病院敷地内
- (2) 実施体制： 実施責任機関：スリランカ国保健省 実施機関：アヌラダプラ教育病院
- (3) 計画概要： 外来棟
(外来部門、検査部、産科手術部門及び集中治療部門)
施設の建設及び機材の調達据付

施 設 概 要

棟名	構造細目	階数	施設内容	延床面積
外来棟	鉄筋コンクリート造、 直接独立基礎、 3階建て	屋上	空調屋外機置場、高架水槽、エレベーター機械室、電気室	68 m ²
		3階	産婦人科手術部門、滅菌部門、小児ICU、新生児ICU	1,896 m ²
		2階	外来部門(内科系、耳鼻科、専門歯科)、内視鏡、生理機能検査部門(ECG EEG等)、検査室	2,225 m ²
		1階	救急部(ETU)、初診外来、専門外来(外科系、産婦人科、小児科)、薬局、外来受付事務	2,769 m ²
			小計	6,958 m ²
発電機棟	鉄筋コンクリート造、 直接独立基礎、 2階建て	2階	電気室	55 m ²
		1階	発電機室	55 m ²
			小計	110 m ²
浄化槽設備	鉄筋コンクリート造			157 m ²
延床面積合計				7,225 m ²

機 材 概 要

分類	主要機材
手術部門	麻酔器、手洗いユニット、腹腔鏡、子宮鏡、高圧蒸気滅菌器等 計 28 アイテム
新生児 ICU、 小児 ICU	保育器、CPAP 機能付き人工呼吸器、血液ガス分析装置、移動式 X 線撮影装置等 計 36 アイテム
外来部門	超音波診断装置、鼻用硬性鏡（大人、小児）、耳鼻科用処置ユニット 歯科ユニット椅子付き、パノラマ・セファロ X 線撮影装置、気管支内視鏡、大腸内 視鏡、食道胃十二指腸内視鏡、心電モニター、骨密度測定装置、筋電図検査装置、 血液分析装置、干渉低周波治療器、牽引装置等 計 91 アイテム

4. プロジェクトの工期及び概算事業費

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 28 ヶ月の工期（詳細設計業務 5 ヶ月、入札業務及び相手国既存解体工事 7 ヶ月、建設工事並びに機材調達据付工事 16 ヶ月）を予定している。概算事業費は 24.82 億円（日本国政府負担金 19.09 億円、スリランカ国政府負担金 5.73 億円）である。

本プロジェクトの施設・機材維持管理費は年間約 2,458 万ルピー（約 2,500 万円）と試算される。これにより、A T 病院全体の支出は 2008 年予測より 5%増額となる。A T 病院は中央の保健省直轄の病院となった。従って、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。

5. プロジェクトの妥当性の検証

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) 外来機能の中央化・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外来部門を中央化し、一体の建物に集約化することで、病院機能を効率化し、外来患者への対応能力が向上する。（専門外来患者数 209,291 件/年が増加）

2) 産婦人科手術室の効率化

老朽化した産婦人科手術部の施設、機材を整備することで産婦人科手術において質の高いサービスの提供が可能になると共に手術件数が増加する。（産婦人科手術件数 6,759 件/年が増加）

3) 集中治療室の効率化

新生児 ICU 及び小児 ICU の施設、機材を整備することにより集中治療の安全性が高まると共に質の高いサービスの提供が可能となる。(新生児 ICU の病床占有率が 156%から減少、小児 ICU 患者現状 252 人/年が増加)

また、間接効果として下記が期待される。

- 1) スリランカ国の妊産婦死亡率、乳幼児死亡率の低下に寄与する。
- 2) 北部のタミル人支配地域からの患者も受け入れていることから、彼らにも質の高い医療サービスを提供することができる。

以上のことから本プロジェクトが実施された場合、多大な効果が期待されると同時に広く住民の BHN の充足に寄与するものであることから、本プロジェクトの一部に対して我が国の無償資金協力を実施することへの妥当性・必要性は極めて高いといえる。

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) 本プロジェクトは A T 病院マスタープランの一部であり、全てではないため、病棟、分娩部の整備などは対象外としている。3 次医療かつ教育施設としての機能を本格的には発揮するには、このマスタープランに基づき、病棟、分娩部が適切に整備される事が望ましい。
- (2) 現状では 1 次・2 次医療施設に専門外来診療科目がないことから、A T 病院に患者が集中している。医療人材配置の効率性及び現実性を考えると、今後もこの傾向は続くものと考えられる。従って、本プロジェクトにより外来部門を整備することから入院患者も必然的に増加するため、上記病棟部門等の整備は急務である。他方、紹介なしの初診外来についても患者が集中している。居住地近くの医療施設の診察を経て、必要に応じて 3 次病院に紹介されるより、直接 3 次病院に来たほうが 1 日で済むという患者側の考えも理解できる。しかし、その多くは 3 次病院の医療サービスが必要というほどではない軽い症状の患者である。A T 病院は保健省直轄の病院となったが、地域の低位医療施設との密接な連携サービスを構築し、本病院まで来る患者側の負担を少しでも軽減する方策をとっていくことが望ましい。
- (3) 本プロジェクトでは分娩部を次期整備対象とした。A T 病院の現状では 3 次病院として分娩件数が非常に多い。地域の低位医療施設の施設・人材が帝王切開に対応できていないためである。スリランカ国は基幹病院 Base Hospital(68 ヶ所)以上レベルを二次病院として整備する方針である。北中央部地域においても早期にこれら 2 次病院、特に産婦人科に特化した病院整備を進め、A T 病院の分娩部の量的負担を緩和し、3 次病院としての機能を発揮できるよ

うになることが望ましい。

- (4) 本協力対象病院の医療機材維持管理は、常駐している医療機材維持管理サービス部（BES: Biomedical Engineering Services）の技術者を通して保健省の BES 本部により行われているが、操作マニュアルや維持管理マニュアルが十分に整備されていないため、効果的な維持管理が行われていない。本協力対象事業においては、医療機材の引渡時には各マニュアルを供給するとともに、操作指導及び日常点検指導も実施する予定であるが、維持管理体制を更に強化し、BES 本部にて作成しているインベントリーリストへの納入機材の登録や、消耗品・交換部品の在庫管理など、継続的かつ効果的な維持管理業務の実施が望まれる。
- (5) 本計画では昇降機が 2 台、非常用発電機が 2 台及び空調設備が計画されている。病院の既存のこれら設備も外部委託による維持管理契約をしているが、本プロジェクトによる施設も、外部の専門メーカー等と維持管理契約を締結し、適切な維持管理を実施することが望ましい。また、医療機材については、放射線機材や検査機材等の電子部品を多く使用されている機材は、A T 病院に常駐している BES の技術者では対応が難しいため、病院側と医療機材メーカーの代理店との間で、年間維持管理契約を締結する必要がある。将来的にこれらの機材が十分に活用される為にも、維持管理契約に基づく維持管理体制の強化が望まれる。
- (6) 既存の排水処理設備は、計画時の 2 倍以上の負荷となっており、水質検査結果によると殆ど機能しておらず、スリランカ国で定める排水水質基準 (General Standards For Discharge Of Effluents Into Inland Surface Waters) に達していない。次期以降のスリランカ国側による施設整備計画規模に対応した既存排水浄化設備の抜本的改修工事、あるいは新設工事をマスタープランに含め、早期に実施することを期待する。
- (7) 本プロジェクトでは計画対象施設のみを対象とした排水処理設備を新築する。この設備は適切に維持しなければその機能を発揮しないため、本文で述べている維持管理業務を確実に実施することが望まれる。

序文

伝達状

要約

目次

位置図/完成予想図/写真

図表リスト/略語表

第1章	プロジェクトの背景・経緯	1
1-1	当該セクターの現状と課題	1
1-1-1	現状と課題	1
1-1-2	開発計画	2
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	7
1-3	我が国の援助動向	9
1-4	他ドナーの援助動向	10
第2章	プロジェクトを取り巻く状況	11
2-1	プロジェクトの実施体制	11
2-1-1	組織・人員	11
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	19
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	26
2-2-1	関連インフラの整備状況	26
2-2-2	自然条件	27
2-2-3	環境社会配慮	29
2-3	その他	29

第3章	プロジェクトの内容	30
3-1	プロジェクトの概要	30
3-2	協力対象事業の基本設計	31
3-2-1	設計方針	31
3-2-2	基本計画	36
3-2-3	基本設計図	73
3-2-4	施工計画/調達計画	82
3-2-4-1	施工方針/調達方針	82
3-2-4-2	施工上/調達上の留意事項	83
3-2-4-3	施工区分/調達・据付区分	84
3-2-4-4	施工監理計画/調達管理計画	86
3-2-4-5	品質管理計画	87
3-2-4-6	資機材等調達計画	88
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画	92
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画	92
3-2-4-9	実施工程	92
3-3	相手国側分担事業の概要	94
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	96
3-5	プロジェクトの概算事業費	100
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	100
3-5-2	運営・維持管理費	102
3-6	協力対象事業実施にあたっての留意事項	108
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	109
4-1	プロジェクトの効果	109
4-2	課題・提言	110
4-2-1	相手国側の取り組むべき課題・提言	110
4-2-2	技術協力・他ドナーとの連携	111
4-3	プロジェクトの妥当性	111
4-4	結論	113

[資 料]

1. 調査団員氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録(M/D)
5. 事業事前計画表(基本設計時)
6. 計画機材リスト
7. 主要機材内容
8. 医療機材 年間消耗品・交換部品費用明細
9. 医療機材 年間保守契約費用明細
10. 地質調査結果
11. 水質調査結果

スリランカ民主社会主義共和国

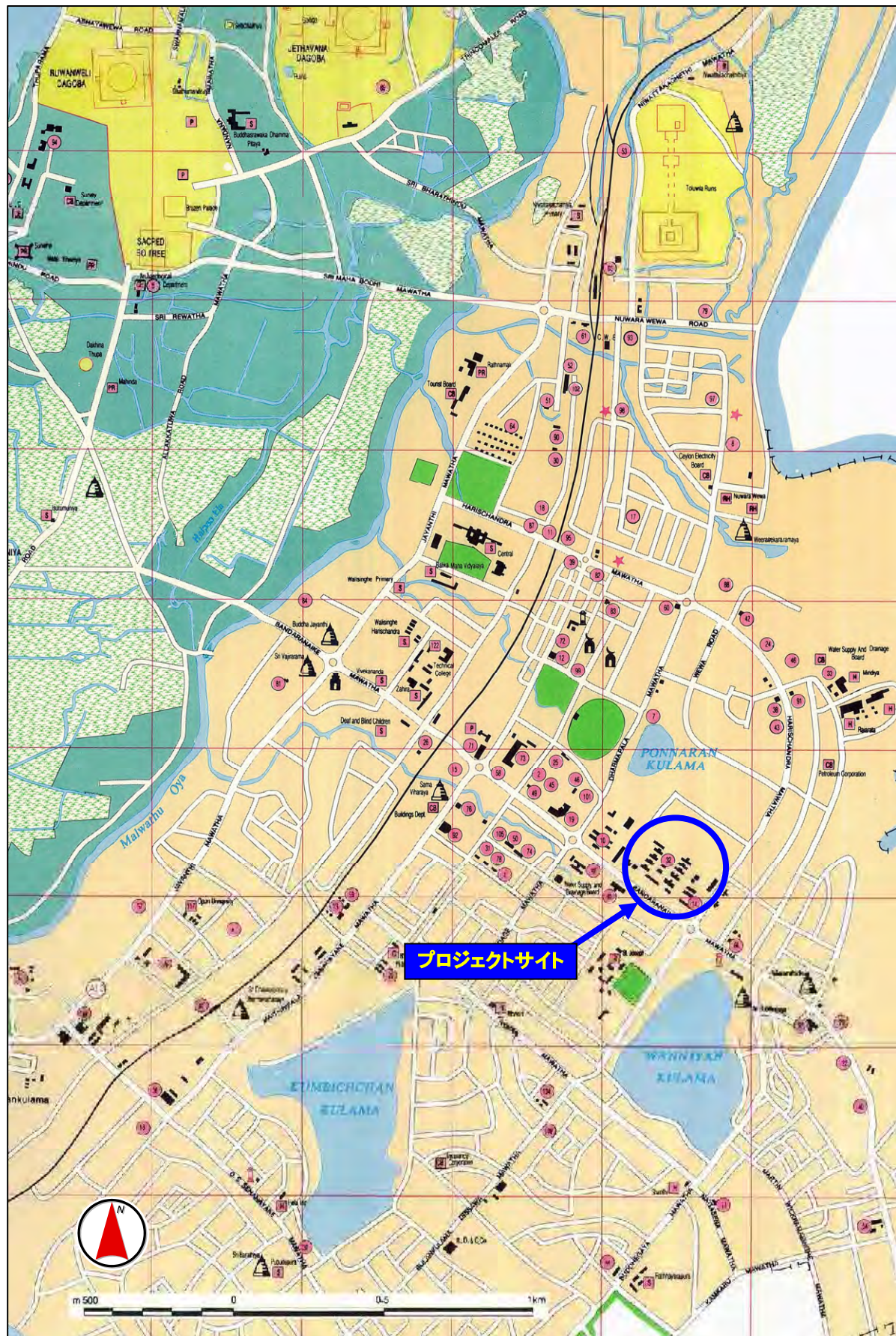


アヌラダプラ市

コロンボ

位置図－1

アマラダプラ市街/プロジェクトサイト図



位置図-2



完成予想図



プロジェクトサイト

老朽化した施設が無計画に軒を接して建てこんでおり、計画対象施設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

老朽化した病棟等を解体し、プロジェクトサイトとする。



既存外来部門

1日1000人以上の外来患者が来院している。



既存外来部門待合

旧管理事務用の建物を外来に転用しているため、患者の待合室がなく、狭い廊下にすし詰め状態で診察を待っている。



既存手術部門

清潔区域、汚染区域の区分がなく、また廊下も狭いので、医療動線が非効率となっている。



既存専門外来診察室

昔の普通の事務室を診察室に転用しているため、患者のプライバシーが確保できず、待っている患者と看護師等の動線が錯綜している。



既存小児 ICU

老朽化した機密性能が悪い建物のため、ICUでも蚊帳が必須となっている。



既存新生児 ICU

病床数が不足し、1ベッドに複数の新生児が寝かされている。

図表リスト

図1-1	スリランカ国保健省の組織	2
図2-1	アヌラダプラ教育病院組織図	11
図2-2	BES の組織図	18
図2-3	アヌラダプラ教育病院既存施設配置図	19
図2-4	地震災害記録図	28
図2-5	風荷重地域区分図	28
図3-1	A T病院マスタープラン ゾーニング図	37
図3-2	A T病院マスタープラン 施設配置図	37
図3-3	配管ピット概念図	47
図3-4	電圧測定記録	49
図3-5	電力幹線系統図	50
図3-6	電話幹線系統図	52
図3-7	手術室空調設備概念図	53
図3-8	給水概念図	54
図3-9	事業工程表	93
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2-1	延べ入院患者数の推移	12
表2-2	病床数、利用率、在院日数	12
表2-3	一般検査件数の推移	13
表2-4	一般検査活動	13
表2-5	心電図検査件数の推移	13
表2-6	心電図検査活動	13
表2-7	検査・手術件数の推移	14
表2-8	A T病院人員	14
表2-9	保健省予算	15
表2-10	A T病院の支出	15
表2-11	A T病院の医療スタッフ	16
表2-12	BES 修理機材件数	18
表2-13	アヌラダプラ県の気象データ	27

表3-1	外来患者数の推移	39
表3-2	外来部門の診療活動	40
表3-3	産婦人科手術室の利用状況	42
表3-4	延べ入院患者数の推移	43
表3-5	病床数、利用率、在院日数	44
表3-6	発電機電源供給負荷	49
表3-7	需要電力算定表	50
表3-8	主要諸室設計照度	51
表3-9	主要室の空調方式	53
表3-10	医療ガス供給室一覧表	56
表3-11	主要な仕上げ	57
表3-12	要請機材の検討表	65
表3-13	品質管理計画表	88
表3-14	建設資機材調達計画	89
表3-15	第3国製品の調達可能性のある機材	90
表3-16	建設予定地内施設内容	94
表3-17	概算総事業費	100
表3-18	スリランカ国負担経費	101
表3-19	完成後運営・維持管理費	102
表3-20	需要電力算定表	103
表3-21	上水使用量算定表	104
表3-22	A T病院支出予測	106
表3-23	保健省予算	107

略語表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ATH	Anuradhapura teaching Hospital	アヌラダプラ教育病院
AVR	Automatic Voltage Regulator	定電圧電源装置
CSSD	Central Supply and Sterilization Department	中央材料室
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
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
DH	District Hospital	県病院
DHS	Department of Health Service	保健省医療サービス部
DP	Drain Pipe	竪樋
DPDHS	Deputy Provincial Director of Health Service	保健サービス州代理局長
ECG	Electrocardiogram	心電図計
EEG	Electroencephalogram	脳波計
ENT	Ear, Nose, and Throat	耳鼻咽喉科
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
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
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
ORT	Oral Rehydration Therapy	経口補水療法
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
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略ペーパー
PS	Pipe Shaft	配管用シャフト
PU	Peripheral Unit	末端施設
SAARC	South Asian Association for Regional Cooperation	南アジア地域協力連合
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	Secretariat for Immediate Humanitarian And Rehabilitation Needs In The North And East	北部及び東部地域の緊急人道支援に係わる事務局
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

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 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

スリランカ民主社会主義共和国（以下「スリランカ国」という）は、国土面積 6.56 万 k m²（北海道の約 4/5）のインド洋上に位置する島嶼国である。

同国の保健状況は、独立当初から福祉重視政策が採られ、無料の医療サービスが末端まで普及したことから、保健医療分野の各種指標は乳児死亡率は出生 1,000 人対 12 人（2004 年：UNICEF）、5 歳未満児死亡率は出生 1,000 人対 14 人（2004 年：UNICEF）、妊産婦死亡率は出生 10 万人対 14 人（2004 年：UNICEF）と同じ GNI レベルの国々と比べて比較的良好である。しかしながら、保健医療サービスの地域間格差は大きく、特に北東部の紛争地域、北中央部、南部地域では、貧困状況下にあることもあり、他州と比較して、保健医療分野の各種指標が低くなっている。

本件対象地域はスリランカ国において貧しい州の 1 つである北中央州である。医師の数は全国平均より多いが、北中央州の 5 歳未満児死亡率は出生 1,000 人対 19.4 人、妊産婦死亡率は出生 10 万人対 19.1 人となっており、スリランカ国全州の中で、高い数値となっている。

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	北中央州
人口（千人）	1,049,549	143,809	19,462	1,145
医療従事者	-	-	9,290	596
対人口 1 万人比	5.9 人	2.5 人	4.9 人	5.3 人
5 歳以下死亡率 （対 1000 出生）	87.0	69.0	14.0	19.4
妊産婦死亡率 （対 10,000 出生）	54.0	38.0	14.3	19.1
（出典）	世界子供白書 2004 WHO 2005	UNICEF2004 WHO 2005	UNICEF2004	Annual Health Bulletin 2003

スリランカ国の医療施設はいくつかの 카테고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 (2003)		サービスの内容
		全国	北中央州	
1 次	中央診療所 (CD)、母子センター (MH)、地方病院 (RH)、末端ユニット (PU)、	361	40	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)、県病院 (DH)	197	9	外来診療、簡易手術、検査、入院設備、歯科診療
3 次	教育病院 (TH)、州病院 (PH)	22	2	外来診療、救急診療、手術、検査、入院、医療教育

（出典：Annual health bulletin 2003）

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による運営体

制が進められており、下位医療施設は各州の保健局が管轄している。

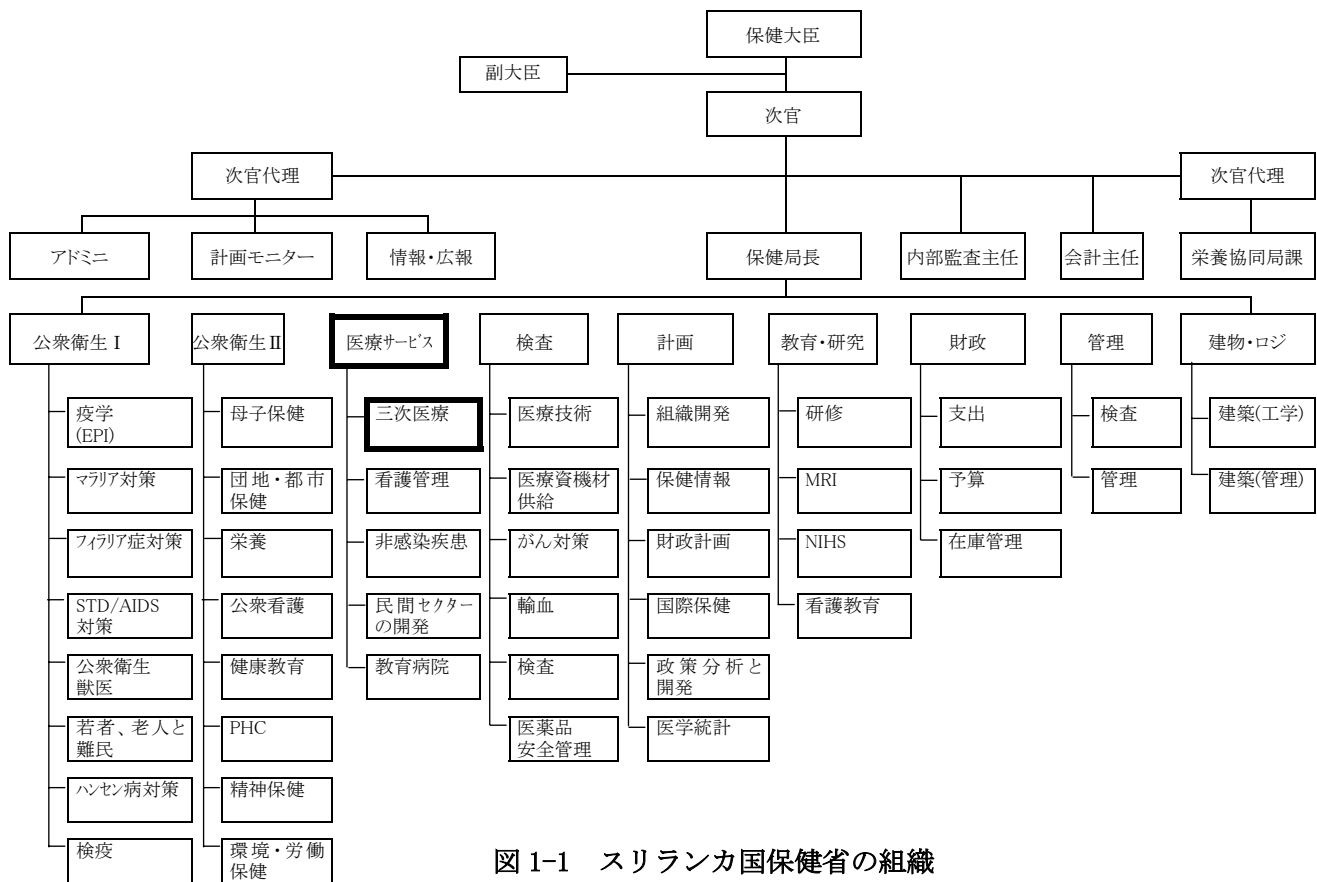


図 1-1 スリランカ国保健省の組織

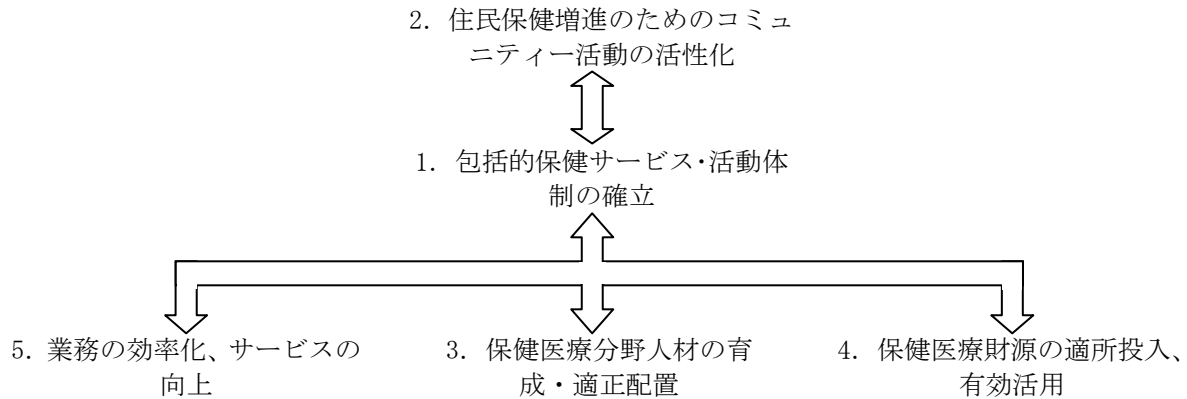
1-1-2 開発計画

スリランカ国は2002年11月に最初のPRSP（貧困削減戦略ペーパー）を作成したが、政変により2005年5月にPRSPの新たな改定案を草稿、さらに、2005年11月に現大統領マヒンダ・ラジャパクサの就任時の公約 Mahinda Chinthana を元に2006-2016年国家開発計画を策定し新たな貧困削減戦略を打ち出している。この国家開発計画は保健省が作成したヘルス・マスタープラン（HMP）をとり込んでおり、健全な経済・社会の発展に貢献する健康な国民を育成すべく、包括的、高品質、公平で費用対効果が高く、持続性の有る保健医療サービスを確保するため、2016年までの10年間で保健・医療制度の改善を進めている。

HMPでは、以下の5項目の戦略により目標を達成するとしている。

1. 保健医療行政を包括的に実施しうる体制を確立する。
2. 住民保健向上へ、コミュニティーの積極的参加を促し、また権限委譲を行う。
3. 保健医療人材の育成を強化し、適正に配置する。
4. 限られた財源を適所に投入し、有効活用する。
5. 医療機関の業務の効率化を図り、サービスを向上させる。

5つの戦略目標の相互関係



この5戦略の下で直ちに達成しなければならない目標は以下の概略に示すとおりである。

1. 国民の負担と病気を減らし、健康を促進する為の包括的な保健医療サービス提供の確保
 - 1) 保健医療サービス・施設網の強化・合理化
 - 2) 戦略的介入による優先疾患・状態の削減
 - 3) 保健医療サービス提供の質を強化
 - 4) 弱者・低収入層の健康状態改善
 - 5) 保健医療サービスにおける患者・国民の満足度と公共からの信頼の促進
 - 6) 新医療技術の採用
 - 7) 効率的な保健医療サービス提供改善のために公共・民間の連携の強化
 - 8) サービス提供のための十分な薬品・材料・機材の確保
2. 人々の健康を維持する為に家庭を含めた地域の活発な活動の普及
 - 1) 医療における自らの権利・義務・選択に関する国民の意識改善
 - 2) 行動とライフスタイル改善のために市民社会とNGOの参入改善
 - 3) 自らのニーズと保健医療システム供給改善への投入の為に国民の認知度の継続的監視
3. 保健医療分野の人的資源の管理の改善
 - 1) 国・州・県の保健省における人材開発・管理能力の強化と機能拡張
 - 2) 保健医療分野における人材開発と管理の合理化
 - 3) 保健医療関係者の管理・臨床・公衆衛生能力の改善
4. 保健医療分野財政、資源配分、活用の改善、そして、
 - 1) 保健医療分野の財政的継続性強化のため全てのレベルに対する政府の財政援助増強
 - 2) 公共財政の分配効率の改善
 - 3) 既存財源の最大活用
 - 4) 財政管理の強化
 - 5) 財政の公正と関連する利用機会の改善
 - 6) 代替財政機構の同定と評価
 - 7) 民営部門の貢献の最大限活用（手始めとして、活用度・質・財務に関する情報共有の仕組みを確立する。）
5. 保健医療システムの事務処理と管理機能の強化
 - 1) 中央と地方レベルにおける管理機能の向上
 - 2) 保健省の中央と地方の効率性、説明責任性の向上
 - 3) 効果管理システムの採用と改善
 - 4) 公共・民間のサービス提供者を統制管理するシステムの構築
 - 5) 情報を管理するシステムの強化
 - 6) 他セクターとの共同・協調の強化
 - 7) 保健医療研究と技術評価の能力の強化
 - 8) 病院および医療施設の独立行政法人化の促進

この戦略立案において下記 3 項目を政策のフレームワークとしている。

1. 疾病構造の変化に対応する

20 世紀にスリランカ国は低コストで保健指標の改善に成功したモデル国であり、平均余命 68.8 歳は GDP1,000 ドル以下の国 83 国のうち 7 位となった。伝統的感染症主体の疾病から、21 世紀に入ると生活習慣病に起因する疾病と都市化に伴う事故や精神病関連の増加が顕著になっている。

2. 患者のニーズに対応する

医療機関における患者のニーズは徐々に高度化している。入院/外来におけるアメニティの充実、待ち時間の短縮、医療情報の開示等の要求に今後の医療サービスが対応することを求められている。

3. 保健医療システムの効率化、合理化を図る

疾病構造の変化および民間病院の増加は同国の保健政策に大きな危機をもたらしている。特に人々のニーズに応えるための高度な診断/治療機材や薬品はますます増加しており、同国でもこれらに対応した民間病院と、医療費無料制度に耐えなければならない公的病院との間の医療サービス格差が広がっている。

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。

2005 年 12 月以降、陸軍司令官、国防次官等を狙った LTTE による自爆テロ、これに対する政府軍の報復空爆、北・東部地域での大規模戦闘等が行われ、双方とも停戦協定を維持する考えを示しつつも、事実上停戦は維持されておらず、2002 年 2 月以降最悪の治安状態にある。

(スリランカ政府国防省によると、戦闘が激しくなった 2005 年の 12 月以降、2006 年 10 月 25 日までに民間人を含む約 3,300 人が死亡したと発表している)

2006年2月、ノルウェー政府の仲介等により、スリランカ政府とLTTEは、約3年ぶりに停戦合意の実施に関する協議を行ったが、LTTEはLTTEカルナ派(LTTEの分派でLTTEとは敵対関係にある)の非武装化について、スリランカ政府と対立し、同年4月に予定されていたスリランカ政府との次回協議参加を見送った。その後、ノルウェーの仲介等により、スリランカ政府及びLTTEは同年10月28・29日、2日間に亘りスイスで和平協議を実施したが、次回の協議日程すら決められないまま物別れに終わった。

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つのコミュニティ即ちシンハラ、タミール、ムスリムは共に被害を受け、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。

2004年4月に発足した新政権は、地域間・民族間のバランスの取れた公平な開発を重視している。全体の経済政策は較差是正志向であると同時に成長志向であるといえる。

(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おり、現在の最大輸出品目は衣類製品である。

近年は順調に経済が発展しており、2004年5.4%、2005年6.0%、2006年7.4%の成長を達成した。2006年の一人当たりのGNPは1,350ドル(世銀)、また産業別GDP構成は第1次産業が16.8%、第2次産業26.1%、第3次産業57.2%(2005年)であり、1990年と比較すると、第1次産業が9.5ポイント減少し、第3次産業がその分上昇している。

政府は2006-2016年国家開発計画(Mahinda Chinthana)を策定し、国と地方のインフラを整備し、平均8%の経済成長により、一人当たりの収入を3,000ドルにすることを目標としている。この計画において知識産業の急速な発展を認識し、経済成長には人材の育成を重要な政策課題としている。

2006年の実績として、ここ数年の成長をさらに加速し、特に第2次産業で8.4%の成長を記録した。中でも建設産業は9.2%の成長を記録し活況を呈している。これには津波復興関連プロジェクトの進行も寄与している。輸出も堅調で8.4%を記録し、主力の衣類関連のヨーロッパ輸出が増加している他、宝石が18%も伸びている。スリランカ経済は援助依存率が高いが、業務効率の向上などにより援助資金の消化率も向上し、2006年は合計1,100百万ドル

の援助資金を消化した。海外からの送金も堅調で 2006 年は 2,326 百万ドルを記録した。このような経済の活況により、失業率は 2005 年の 7.2%から 2006 年は 6.5%に改善している。他方、インフレ率は高く、コロンボ消費者物価指数は 2005 年 8 月 12.8%の最高値をさらに上回り、2006 年 12 月は 13.7%を記録した。年間インフレ率は 2005 年の 10.6%から 2006 年 9.5%に減少したが、引き続き高い数値となっている。

(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、従来はノルウェー政府がスリランカ政府と LTTE との仲介を行ってきた。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

アムラダプラ教育病院（以下「AT病院」）は、スリランカ国において貧しい州の1つである北中央州にある。同病院は、この州唯一の3次医療施設で、2006年3月に政府は、医療施設としての格付けを州総合病院から教育病院にあげ、その役割、施設機能、設備、提供するサービスを拡充することを決定した。診療圏には約180万人が居住しており、長年にわたる紛争の為、医療施設の整備が遅れている北東部地域からの患者の搬送も多く、慢性的に混雑した状態にある。毎日1,050名程度の外来患者、300名の入院患者がおり、ベッド数は1,350床で占有率は平均で115%であるが、主要な診療科である産科は180%、小児科180%、婦人科130%、男性一般病棟180%、女性一般病棟200%と大変混雑し、適正な医療サービスの提供に支障をきたしている状況にある。また1958年以来建設されてきた施設の多くは老朽化が著しい。特に外来部門は管理部門の旧建物を転用しているため、患者待合空間がなく、以前の狭い事務室廊下に患者がすし詰め状態で待っており、患者及び医療従事者の動線が錯綜している。更に機材の多くは耐用年数を超過し老朽化、破損による不足は著しく、これが診断、治療能力の低下をもたらしており、重篤患者であっても迅速な治療が行えない等、州内唯一の3次医療施設として備えておくべき専門医療サービスが施設、機材の未整備のため十分に行えない状況にある。

かかる背景の下、AT病院は新たに作成された教育病院としてのマスタープランに沿って、施設の新設、機材の早急な整備を必要としているが、スリランカ国の自助努力は、1次、2次医療施設に留まっており、まとまった資金を必要とする3次医療施設の整備までには手が回らず、スリランカ国は我が国に対して、AT病院の施設の建設、機材の整備を内容とする無償資金協力を要請してきた。

要請内容は下記の通りであった。

要請	
産婦人科棟 分娩部 ICU 病棟 60床 産後病棟 60床 婦人科病棟 60床	外来棟 救急外来 薬局 関連諸室 一般歯科 専門歯科 外来手術 事務部門 法医学部門
小児科棟 予防接種、診療部 小児病棟 180床 未熟児病室 サラセミア病棟 12床 薬局	癌科棟 重症病棟 病棟 40床 病棟 60床

以上の施設合計は2万平米以上となり、無償資金協力のプロジェクトとしては過大な規模であった。従って、本プロジェクトの対象施設は緊急性及び必要性が高く、スリランカ国側が最優先し

たい意向を示していた産科・婦人科、小児科、外来とすることとなった。

現地での協議により、最終的に本件の要請内容は下記内容となった。

産婦人科 手術部門	手術室 汚染手術室 準備室 回復室 手術滅菌部門 その他関連諸室
小児科 集中治療部門	小児 ICU 新生児 ICU その他関連諸室
外来部門	初診外来 内科系専門外来 内科、循環器科、皮膚科、呼吸器科、腫瘍内科 外科系専門外来 外科、消化器科、整形外科、神経外科、腫瘍外科 小児科 小児科 産婦人科 耳鼻咽喉科 歯科専門外来 矯正歯科、口腔外科 内視鏡部門 生理機能検査部門 救急部門 (ETU) 検査部門 リウマチ・理学療法科 (理学療法室は除く) 外来事務部門 (カルテ庫は日常使用部門を対象とする) 外来薬局 その他関連諸室

なお、要請に含まれていた病棟部門は本件の対象外としたが、A T病院の今後の開発計画の中でその早期整備が重要であることが協議議事録に記載された。

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、宿舎等)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)
- 2005年 ジャフナ教育病院中央機能改善計画(0.90億円)
中央診療棟(手術・ICU・画像診断・検査)の施設建設及び機材調達実施設計

(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。

2002 年

バウニア地区基礎保健サービス復興支援事業

バウニアに保健所の建設。地域コミュニティー保健の技術支援

1 - 4 他ドナーの援助動向

北中央州への 2006 年援助実績は下記の通りである。

(1) 世銀

89 百万ルピーを援助し、この資金を活用し予防医療のスタッフが活用する車両を 7 台購入した。

(2) Renal Foundation

民間財団で A T 病院とマダワッチャ地方病院とに腎臓センター建設を始めた。途中で資金が枯渇し、A T 病院の施設はその後保健省が資金を拠出し完成させる予定。現在構造は全て完了し、窓や仕上げ工事を進めている。工事担当者によれば資金が順調に支払われれば、2007 年内に完成予定とのことだった。

A T 病院は上記のほか 2006 年に UNICEF の資金 2,814,000Rs を使用して産前病棟の補修をした。

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

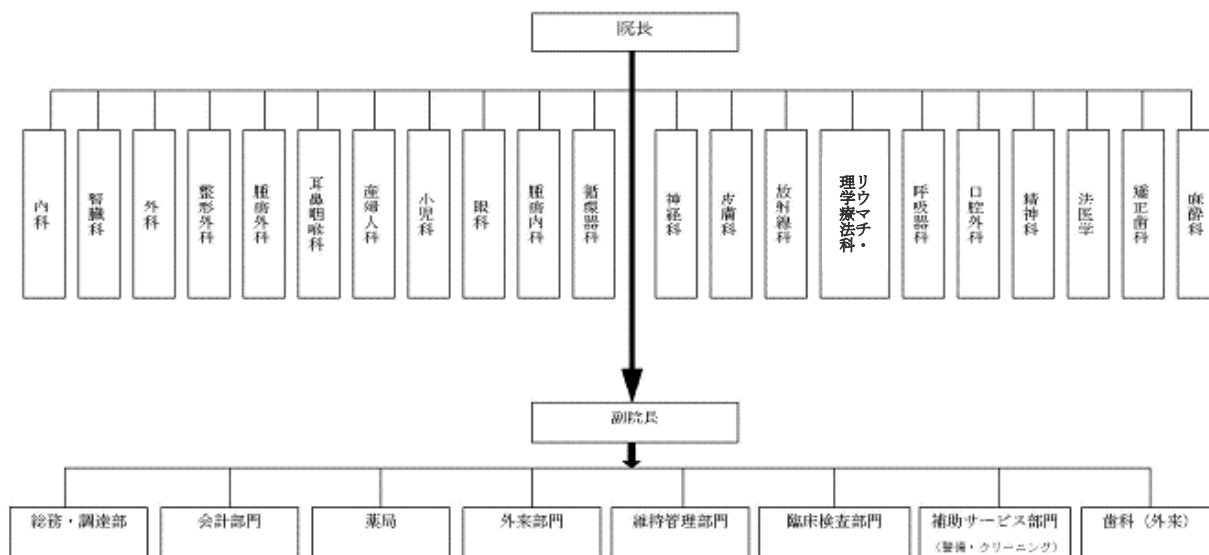
2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクト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（第1章 1-1-1の図 1-1 参照）。

- 実施機関の組織

実施機関であるAT病院の組織は、次のとおりとなっている。



(出所：AT病院質問書回答)

図 2-1 アヌラダプラ教育病院組織図

AT病院は、北中央州唯一の第三次医療施設であり、2006年3月、州の総合病院から教育病院に格上げされた。診療対象カバー地域は北中央州と、北部州、北西部州および東部州の一部であり、対象人口は約180万人である。カバー地域には49ヶ所の下位医療施設があるが、リファラルシステムがうまく稼動しておらず、患者が直接AT病院に来院しているのが現状である。

- 診療内容

AT病院の入院患者数、病床数、病床占有率、平均在院日数を各診療科別に示す。毎年患者数は増加傾向にある。

表 2-1 延べ入院患者数の推移

診療科	2003	2004	2005	2006
内科*	22,217	23,123	23,410	25,955
外科	29,473	27,625	29,850	30,984
婦人科	6,288	5,657	6,828	7,483
産科	12,471	11,613	11,770	12,415
小児科	11,704	12,437	10,359	11,452
耳鼻咽喉科	—	1,805	2,717	3,172
眼科	3,022	2,996	3,054	3,945
呼吸器科	—	—	—	**119
腫瘍内科	1,098	1,219	1,594	1,322
腫瘍外科	396	279	431	479
精神科	1,329	1,588	1,375	1,113
口腔外科	—	902	1,358	1,586
皮膚科	436	399	344	533
整形外科	2,197	567	636	650
神経科	—	102	425	1,105
循環器内科	3,031	998	481	778

* リウマチ・理学療法科含む **呼吸器科は2006年8月より開始 (出所:AT病院質問書回答)

表 2-2 病床数、利用率、在院日数

病棟 No	科目	2005			2006		
		病床数	BOR	ALS	病床数	BOR	ALS
01	外科	56	75.36	18.8	56	89.5	19.3
02	産科	54	209	3.4	64	175.6	3.3
03	産科	56	133.4	—	57	129.5	—
04	内科	80	184.5	11.57	40	324.7	8.8
05	小児科	50	115	4.22	64	96.2	4.1
06	外科	44	169.2	1.79	45	210	2.1
07	内科	57	147.7	4.59	57	157.9	4.5
08	外科	63	84.7	15.92	62	104	20.9
09	内科	57	130	3.86	54	153.1	3.9
10	小児科	40	90.5	3.00	38	119.7	3.9
11	小児科	62	96.9	15.9	58	64.02	12.2
12A、B	婦人科	60	149.5	4.77	66	154.2	4.9
14	僧職用	14	47.98	—	14	40.46	—
15A、B	産科	23	92.72	4.33	23	82.77	2.4
16	軍人用	29	64.73	—	62	37.25	—
17	外科	52	172.5	3.98	53	195.4	4.4
18A、B	内科	33	42.48	—	46	35	—
19	警官用	28	11.33	—	23	6.1	—
20	小児科	36	209	5.10	40	235.3	5.7
21	腫瘍科	31	—	—	55	—	—
22	皮膚科	18	55.16	10.53	20	85	11.6
23	腫瘍科	27	212.9	13.16	55	100	15.1
24	眼科	30	94.5	3.39	40	79.12	2.9
25	腫瘍外科	10	88.33	7.48	—	95.8	7.2
26	循環器科	32	61.82	6.38	34	85.6	13.6
27	整形外科	68	89.6	34.98	64	88.3	31.7
28	脳外科	47	63.54	12.82	20	223.12	7.3
29	口腔外科	67	91.8	5.5	64	72.1	3.82

注) BOR:病床利用率、ALS:平均在院日数 (出所: AT病院質問書回答)

● 検査部門

生化学、細菌、病理、血液の検査室が設置されており、外来にも検査室が設けられている。

特に外来検査室では検査数が急増している。

表 2-3 一般検査件数の推移

検査項目	2004	2005	2006
生化学検査	97,404	242,546	217,450
細菌検査	28,253	14,289	18,427
血清検査	1,962	857	1,471
血液検査	142,580	131,269	189,500
臨床病理検査	41,319	51,207	57,440
病理組織検査	5,435	5,939	8,578
性病検査	30,241	30,318	37,970
結核検査	11,761	4,958	7,589
外来検査室			
血液検査	36,166	38,778	74,282
臨床病理検査	53,841	42,802	75,721

(出所：AT 病院質問書回答)

表 2-4 一般検査活動

部門	月		火		水		木		金		土		日	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
検査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○

(出所：AT 病院質問書回答)

- 心電図検査部門

心電図検査は入院と外来を含め毎日 200 件程度の検査を実施している。

表 2-5 心電図検査件数の推移

検査名	2004	2005	2006
心電図検査	31,300	33,608	43,212
うち外来	8,976	9,850	15,965
負荷心電図検査	216	276	366

(出所：AT 病院質問書回答)

表 2-6 心電図検査活動

部門	月		火		水		木		金		土		日	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
心電図検査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(出所：AT 病院質問書回答)

- 内視鏡部門

気管支内視鏡は内科 ICU の一室で使用されており、洗浄は手作業で行っている。上部及び下部内視鏡は手術棟 B (一般外科用) に隣接した検査室で使用されており、光源装置やモニター、吸引器などの機材を手術室の腹腔鏡と併用している。鼻咽頭内視鏡は 2007 年 2 月から手術室 C (整形外科・耳鼻科用) に導入され、2007 年 6 月までに手術 5 件、検査 94 件が行われている。

表 2-7 検査・手術件数の推移

		2004	2005	2006
検査	気管支内視鏡	—	*66	119
	消化管内視鏡	794	813	1,184
手術	気管支内視鏡	70	70	101
	上部消化管内視鏡	435	896	853
	下部消化管内視鏡	48	50	54

* 2005 年 6 月から開始

(出所：AT 病院質問書回答)

- 中央材料滅菌室

中央材料滅菌室は看護師 9 名、補助スタッフ 15 名で、毎日 3 交代制で手術室や病棟から送られてくる器具等の滅菌を行っている。80L 程度の高圧蒸気滅菌装置を 4 台有しているが、稼働しているのは 2 台のみである。それぞれ一日 20 回程度稼働させている。

- 人員

AT 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、定員 783 に対して 480 人と不足している。他方、管理部門は定員 743 人に対して 714 人が既に配属されており、病院の運営面では人員が充足している。

表 2-8 AT 病院人員

	2004	2005	2006	定員
病院長	1	1	1	1
副院長	—	1	1	1
医師 専門医	15	27	28	46
一般医	110	330*	145	186
歯科医	6	10	12	16
看護師	447	470	480	783
臨床検査技師	18	18	21	31
放射線技師	10	13	12	24
薬剤師	22	22	22	48
物理療法士	6	6	6	28
心電図検査技師	4	5	5	12
調剤師	1	1	1	1
顕微鏡技師	2	5	2	6
眼科技師	—	1	1	2
歯科技師	—	2	2	2
助産師	30	30	30	48
言語聴覚士	1	1	1	2
管理部門	489	520	714	743

(出所：AT 病院質問書回答)

2-1-2 財政・予算

(1) 保健省予算

スリランカ国経済の堅調な成長により保健省支出は毎年増加している。保健省及び財務省資料によると、2007 年度以降も毎年 20%以上の増加を計画している。

表 2-9 保健省予算

項目	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度
経常支出	15,139,485	19,027,921	24,811,190	28,246,832	31,217,886
投資支出	6,178,400	10,856,817	11,480,120	18,225,600	25,850,000
総額	26,354,418	29,793,000	30,323,180	46,472,432	57,067,886
対前年伸び率		13.0%	1.8%	53.3%	22.8%

(出所：保健省・財務省)

(2) A T病院の財務状況

A T病院の予算を下記に示す。教育病院に指定され、専門医が多く配置されたので、2007年予算が大きく増加し、さらに3次病院としての人材を充実する計画である。また、州管轄から保健省本省管轄の教育病院となり、人件費単価が上がるため、2008年度の人件費はさらに増額を予定している。

表 2-10 A T病院の支出

(単位：ルピー)

	2005 年実績	2006 年実績	2007 年予算	2008 年予測
人件費	356,602,401	391,373,715	593,307,000	716,630,000
交通費	1,999,891	3,055,354	6,000,000	7,000,000
文具費	5,498,127	7,222,014	9,500,000	11,000,000
燃料費	7,093,007	6,483,690	10,000,000	11,000,000
制服・食料費	19,199,761	19,453,066	37,800,000	31,843,300
医薬品	3,329,451	2,472,225	208,400,000	255,000,000
試薬等消耗品	28,918,467	0	48,000,000	47,800,000
酸素	9,200,000	4,646,715	20,000,000	24,000,000
リネン類	4,887,500	2,117,182	6,682,000	7,444,500
消耗品	300,000	2,952,582	5,000,000	6,000,000
車両維持費	1,389,594	3,600,383	9,000,000	5,000,000
機械及び機材維持費	3,098,603	6,818,881	14,000,000	9,000,000
建物維持費	959,107	4,405,543	15,000,000	12,000,000
契約交通費	0	26,339	200,000	220,000
通信費	1,899,092	1,840,803	5,430,000	5,830,000
郵便	91,690	50,000	300,000	300,000
灯油	29,056	0	75,000	300,000
ガス	640,500	180,682	1,000,000	500,000
水	14,091,046	19,811,677	18,000,000	26,000,000
電気	37,150,309	39,845,719	43,000,000	45,000,000
発電機維持費	1,727,531	0	2,500,000	2,000,000
事務所賃料	625,143	120,000	2,300,000	2,500,000
洗濯費	10,124,587	9,884,031	14,000,000	10,000,000
警備費	4,906,897	6,095,216	10,000,000	10,600,000

	2005年実績	2006年実績	2007年予算	2008年予測
清掃費	8,899,813	13,364,523	12,000,000	20,000,000
その他契約関連	28,515,592	2,096,320	30,000,000	10,000,000
その他	651,300	1,715,969	22,150,000	27,400,000
小計	551,828,465	549,632,629	1,143,644,000	1,304,367,800

(出所：AT病院資料)

上記にて車両維持費が2007年度上昇したのはタイヤ・パーツ等の値上がりと車両台数の増加による。教育病院として必要な専門医が全て着任し、施設・機材が整備されれば、コロンボへの移送が減少することを想定し、2008年度は車両維持費を下げている。

2-1-3 技術水準

(1) 医療技術

診療科目別の医療スタッフは次のとおりである。

表 2-11 AT病院の医療スタッフ

診療科目	専門医	一般医	看護師	医療技師	専門医 定員
内科	2	8	81	—	4
外科	2	8	68	—	4
小児科	3	9	44	—	6
産婦人科	2	7	57	—	4
皮膚科	1	3	1	—	2
耳鼻咽喉科	1	4	11	2	2
眼科	1	2	12	1	2
精神科	1	2	13	—	2
呼吸器科	1	3	2	—	1
循環器科	1	4	14	—	2
神経内科	1	4	1	—	1
脳外科	1	3	11	—	2
腎臓科	1	3	11	—	—
歯科	—	4	3	—	—
口腔外科	1	4	3	—	1
矯正歯科	1	2	1	2	1
整形外科	1	7	12	—	1
腫瘍内科	1	4	12	—	1
腫瘍外科	1	4	4	—	1
リウマチ・理学療法科	1	2	1	—	1
性病科	—	2	3	—	—
結核科	—	2	2	1	—
麻酔科	3	32	—	—	5
放射線検査部門	1	4	2	12	2
心電検査部門	—	—	—	5	—
臨床検査部門	2	3	—	23	2
法医学部	1	2	—	—	2

(出所：AT病院質問書回答)

このように、現状では専門医や看護師は未だ定員数に達していないが、需要増加及び施設整備の状況に合わせて人員を増加してきており、スリランカ国としての3次医療サービスの提供に問題はない。

(2) 施設の維持管理技術

病院施設全般のメンテナンス業務を行い、医療機材では病院の事務部門に維持管理課があり、大工・左官・溶接・電気・給排水・機械（エアコンを除く）・医療家具で計14名の維持管理担当者が、備え付けの工具を使用して日常的な維持管理に対応している。この中でも医療家具担当は主にベッド、ストレッチャーなどの医療家具の修理を行っている。一方比較的専門知識を要する空調機等は外部に維持管理を委託して処理している。

上記のように施設に関する日常かつ最も頻度が高い簡単な維持管理については、内部による早期の対応が可能となる体制がとられており、多少複雑な機械設備についても専門業者が適時対応にあたる体制が確立されているため、病院としての基本的機能は常時維持される一定の技術レベルが確保されているといえる。

(3) 医療機材の維持管理技術

医療機材の維持管理については、A T病院が教育病院となった2006年3月より保健省の医療機材維持管理サービス部（BES: Biomedical Engineering Services）が管轄することとなった。BESは、同国の教育病院と総合病院の医療機材について、発注、登録、設置、保守管理を行っている。技術部門においては放射線機材、電子機材（ICU機材、モニター類）、検査機材、手術関連機材、および歯科機材含む一般機材についての5つのワークショップを持ち、それぞれに技術者が配置され機材の修理を行っている。ワークショップにはエンジニア5名、テクニシャン23名、メカニック58名が在籍している。

BESでは管轄する病院ごとにインベントリーリストを作成し、医療機材について登録を行っており、修理要請のあった場合は定型の修理用紙に機材番号と修理内容、使用パーツ名などを記載して包括的な機材の保守管理を行っている。病院にて故障が発生した場合、病院内に常駐しているBESスタッフが不具合を調査し、可能であれば修理する。修理困難であればコロombo本部に連絡し、技術者の派遣を要請するか、当該機材をBES本部へ輸送する。BESにおいては基礎的機材の修理や部品の交換などは行っているが、電子機材等スタッフで対応困難な場合はメーカー代理店に修理を依頼している。放射線機器や分析機器などはメーカー代理店との保守管理契約を結んでいる。

表 2-12 BES 修理機材件数

ワークショップ	2005 年	2006 年	2007 年 6 月まで	A T 病院 2007 年 6 月まで
放射線機材	479	478	188	11
電子機材	3121	2723	1056	46
検査機材	873	780	395	4
手術関連機材	—	2509	931	10
一般機材	1929	1533	655	2

(出所: BES 質問書回答)

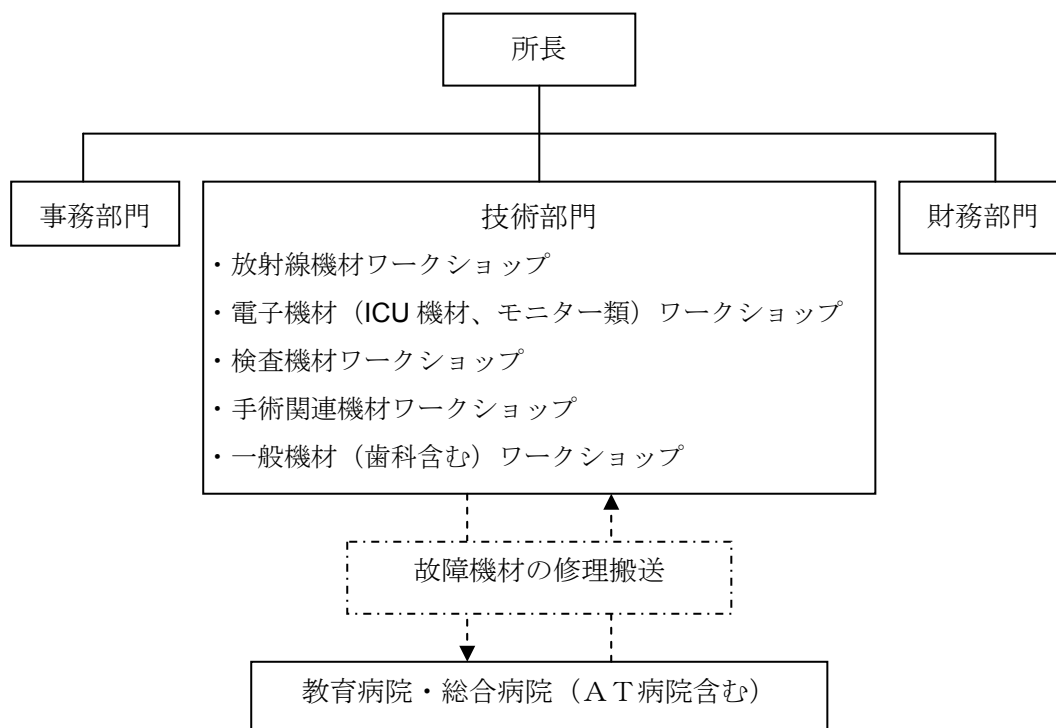


図 2-2 BES の組織図

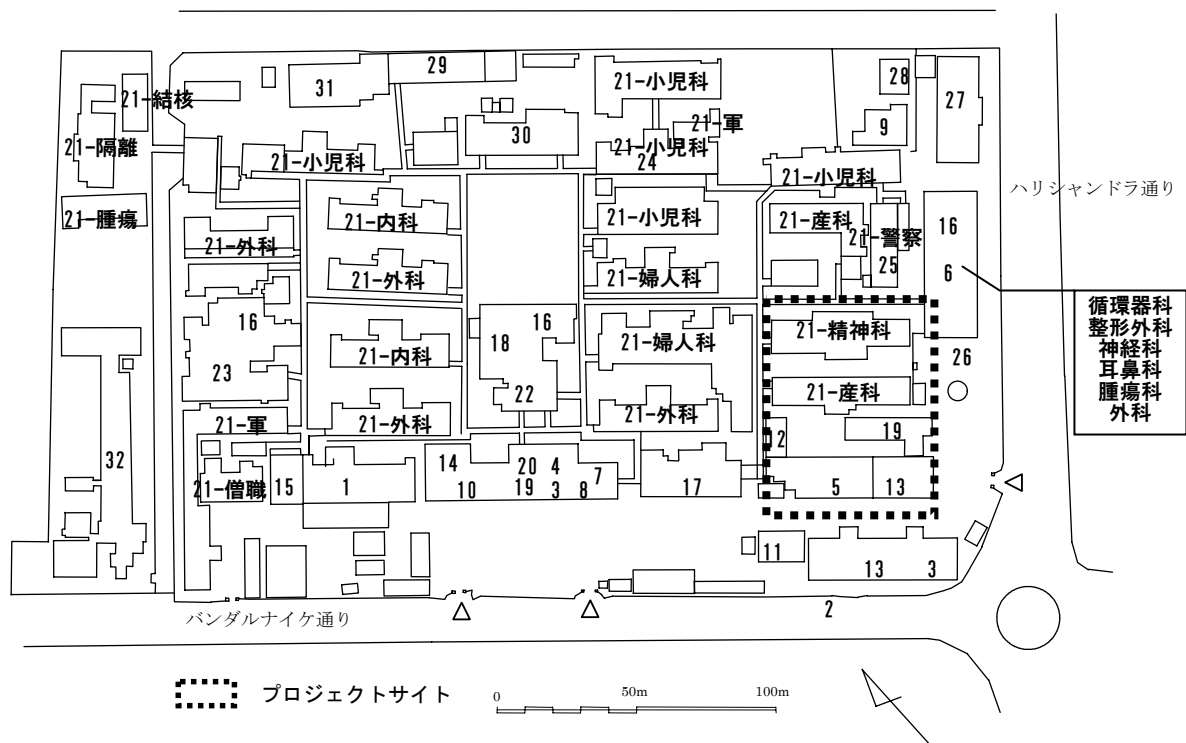
2-1-4 既存施設・機材

(1) A T病院の現状

A T病院はアヌラダプラ市内にあり、全体の敷地面積は12.076ha、外来棟、各診療科棟、手術関連棟、病棟、サービス関連施設等、約50棟が、ここ60年にわたり高密度に建設されてきている。従って老朽化している建物が多くなっているが、ほとんど平屋建てであり、日常の清掃は比較的行き届いているため、スリランカ国内の病院施設として一定の水準は保たれている。また、現在は腎臓棟、内科病棟、家族棟等の施設が建設工事中である。

敷地全体の高低差は、この南東角部分から緩やかに北西側に向かって下っている。

病棟部門は建設当時からの使用勝手を変えずに既存病棟に入っているが、外来部門・中央診断部・手術部門に相当する諸施設は、やむを得ず既存建物を利用しているものもあることから、各室が院内に散在状態になっており、患者・家族・職員に無用の負担を強いる動線となっている。結果的に医療サービス作業効率も低下している。



- | | | | | |
|---------------------------|---------|---------------|------------|------------|
| 1 初診外来 | 8 皮膚科 | 13 リウマチ・理学療法科 | 19 検査室 | 26 循環器 ICU |
| 2 消化器科、家族計画 | 9 腫瘍内科 | 14 救急部門 | 20 事務室 | 27 腎センター |
| 3 内科、外科、小児科、新生児科、婦人科、腫瘍外科 | 10 性病科 | 15 薬局 | 21 病棟 | 28 放射線治療室 |
| 4 整形外科、神経内科、脳外科 | 11 口腔外科 | 16 手術室(計13室) | 22 内科 ICU | 29 薬品庫 |
| 5 呼吸器科 | 12 矯正歯科 | 17 放射線診断室 | 23 外科 ICU | 30 厨房 |
| 6 循環器内科 | | 18 内視鏡室 | 24 小児 ICU | 31 遺体安置室 |
| 7 耳鼻咽喉科 | | | 25 新生児 ICU | 32 看護師寮 |

図 2-3 アヌラダプラ教育病院既存施設配置図

(2) 既存施設の規模

現状の既存施設規模は下記のとおりである。

	棟名	階数	床面積(m ²)
1	外来棟	2	2,356
2	放射線診断棟	1	648
3	放射線治療棟	1	90
4	手術棟 A	1	812
5	手術棟 B	1	1,320
6	手術室棟(循環器科、整形外科、神経科、耳鼻科、腫瘍科、外科)－病棟含む	5	5,035
7	中央滅菌室	1	336
8	検査室	1	210
9	事務棟	1	1,492
10	外科病棟 1 (男)	1	540
11	産科病棟 2	2	1,890
12	産科病棟 3	1	552
13	内科病棟 4 (女)	1	522
14	小児病棟 5 (男女)	1	418
15	外科病棟 6 (男)	1	552
16	内科病棟 7 (男)	1	506
17	外科病棟 8 (男)	1	506
18	内科病棟 9 (男)	1	528
19	小児病棟 10 (男)	1	705
20	精神病棟 1 1	1	693
21	婦人科病棟 1 2	1	569
22	産科病棟 1 3	1	693
23	僧病棟 1 4	1	350
24	産科病棟 1 5	1	352
25	軍病棟 1 6	1	1,257
26	外科病棟 1 7 (女)	1	630
27	小児病棟	1	523
28	結核病棟	1	189
29	隔離病棟	1	494
30	腫瘍病棟	1	345
31	警察病棟	2	295
32	耳鼻科	2	1,728
33	呼吸器科	2	1,190
34	循環器科	1	209
35	腫瘍内科	1	263
36	腎センター(建設中)	6	4,000
37	薬品棟	2	572
38	薬品庫	1	208
39	厨房	1	656
40	遺体安置室	1	496
41	看護師寮	1	2,720
		床面積 合計	37,450

(3) 本件対象部門の状況

本プロジェクトが対象とする外来部門、産科部門および検査部門の状況は下記のとおりである。

部門別専有面積

番号	部門	占有面積(m ²)			
		部門 A	部門 B	部門 AB 合計	既存 ICU
1	初診外来	254		254	
	専門外来				
2	消化器科	248		248	
	家族計画				
3	内科 ICU	86	79	165	32
	外科 ICU				45
	小児科 ICU				215
	新生児科 ICU				207
	婦人科	-		79	
	腫瘍外科	86		165	
4	整形外科	87		87	
	神経内科			87	
	脳外科				
5	呼吸器科	125		125	
6	循環器内科 CICU	158		158	42
7	耳鼻咽喉科	82		82	
8	皮膚科	82		82	
9	腫瘍内科	204		204	
10	性病科	39		39	
11	口腔外科	94		94	
12	矯正歯科	133		133	
13	リウマチ・理学療法科	63	20	83	
14	救急部門	174		174	
15	薬局	106	86	192	
16	手術室 (既存: 4 室 2 室 7 室、計画: 3 室)	227		227	
17	放射線診断室	138		138	
18	内視鏡室	46		46	
19	検査室	225	38	264	
20	事務室	352		352	
合 計				3,145	541

(枠内は 1 室を共用)

現有機材は に使用されているものの、そのほとんどが耐用年数を経過しており、一部は故障あるいは老朽化しているため、当該分野では本来の診療機能が果たされていない。

主な現有機材のリストを以下に示す。

継続使用の可能性 ○：可能
△：一部不可
×：不可

部 門	診療科目/室	機 材 名	現有 数量	継続使用 の可能性	備 考 (使用年数など)
手術部門	手術室 A (産婦人科用)	除細動器	3	△	1台:1年、2台:10年(老朽化)
		患者監視装置	2	○	2年
		麻酔器(人工呼吸器付)	8	△	4台:5年、4台:10年(故障、呼吸器のみ稼働)
		手術灯	2	×	老朽化、20年、天吊式
		手術灯、移動式	2	×	老朽化、20年
		吸引器	3	△	1台:3年(チューブ老朽化)、2台:1年
		電気メス	2	○	2年
		手術台	2	×	老朽化、10年
		ネブライザー	1	○	3年
		腹腔鏡	1	×	老朽化、10年(付属品一部不足)
		パルスオキシメーター	2	×	老朽化、10年
		インファントウォーマー	1	×	酸素ユニット故障、10年
		大型煮沸滅菌器	1	×	老朽化、30年
		煮沸滅菌器	1	×	老朽化、10年
		シャーカステン	1	×	老朽化、10年
		新生児用体重計	1	○	
		喉頭鏡	2	○	
	手術室B (一般外科用)	食道胃十二指腸内視鏡	1	○	4年
		大腸内視鏡	1	○	4年
		光源	1	○	腹腔鏡と共用
		モニター	1	○	腹腔鏡と共用
		内視鏡洗浄装置	1	×	老朽化
		内視鏡手術台	1	×	老朽化、さび
	手術室C (耳鼻科など)	鼻用硬性鏡	1	○	
		鼻咽頭鏡	1	○	
	中央材料滅菌室	オートクレーブ、大型	4	△	1台:5年、1台:8年(一部故障)、2台:15年(故障)
	内視鏡室	気管支内視鏡	1	×	老朽化、10年
内視鏡光源		1	×	老朽化	
内視鏡保管棚		1	×	老朽化、さび	
集中治療室	小児 ICU	X線撮影装置、移動式	1	×	老朽化
		ベッド	3	×	10年
		ICUベッド	1	×	老朽化
		患者監視装置	3	○	1年
		パルスオキシメーター	3	○	8年
		ネブライザー	2	×	老朽化、15年
		吸引器	2	△	10年
		酸素流量計	1	○	
		ハンドドライヤー	1	○	
		診察灯	1	×	老朽化
		人工呼吸器	5	○	3年
		血液ガス分析装置	1	○	

部 門	診療科目/室	機 材 名	現有 数量	継続使用 の可能性	備 考 (使用年数など)
		新生児用体重計	1	×	老朽化
		カート	1	×	老朽化、さび
		煮沸滅菌器	1	×	老朽化
		薬品棚	1	×	老朽化
		シャーカステン	1	○	
		アンビュバッグ	5	○	
		血圧計	2	○	
	新生児 ICU	人工呼吸器	4	○	2年
		保育器	15	△	10年
		保育器、移動式	2	○	2年
		輸液ポンプ	6	△	2台故障、6年
		シリンジポンプ	2	○	4年
		光線治療器	10	○	8年
		コット	2	○	2年
		血液ガス分析装置	1	×	故障
		パルスオキシメーター	3	△	6年
		インファントウォーマー	2	○	2年
		吸引器	2	△	1台老朽化
		ストレッチャー	1	×	老朽化
		新生児用体重計	1	×	老朽化
X線撮影装置、移動式	1	×	故障		
酸素ボックス	4	○	2年		
シャーカステン	1				
病棟部門	周産期病棟	超音波診断装置	2	△	
		診察台	1	○	
外来部門	緊急処置室	ICUベッド	4	×	老朽化、10年
		シャーカステン	1	○	3年
		煮沸滅菌器	1	×	老朽化
		心電計	1	×	老朽化
		冷蔵庫	1	○	
		ネブライザー	1	○	
		パルスオキシメーター	1	×	老朽化
		除細動器	2	△	老朽化
		吸引器	2	×	老朽化
		人工呼吸器	1	×	老朽化
		シリンジポンプ	2	×	老朽化
		血圧計	1	×	老朽化
		患者監視装置	1	×	老朽化
		喉頭鏡	1	○	
	循環器内科	ベッド	1	○	
		血圧計	1	○	
			エルゴメーター	1	×
初診外来		血圧計	6	△	
ルーム 12 (消化器科、 家族計画)		冷蔵庫(大)	1	×	老朽化
		冷蔵庫(小)	1	○	
		煮沸滅菌器	1	×	老朽化
		手術台	1	×	老朽化
	診察灯	1	×	老朽化	

部 門	診療科目/室	機 材 名	現有 数量	継続使用 の可能性	備 考 (使用年数など)
		直腸鏡	1	○	5年
		肛門鏡	1	○	5年
		光源	1	○	
		吸引器	1	×	老朽化、15年
	ルーム 13 (内科、新生児科、 小児科、外科、 腫瘍外科)	体重計、新生児用	1	○	
		体重計	1	×	老朽化
		ベッド	1	×	老朽化
		血圧計	6	○	
		打鍵器	1	○	
	ルーム 22 (整形外科、脳外科、 神経内科)	シャーカステン	2	△	1台故障、4年
		ベッド	4	×	老朽化
		血圧計	2	△	
		検眼鏡	1	○	
		打鍵器	1	○	
		ギブスカッター	1	△	2年
		ストレッチャー	1	×	老朽化、ギブスカッター用
		処置台車	1	○	
	ルーム 23 (内科、婦人科、 外科、腫瘍外科、 産科)	身長体重計	2	×	老朽化
		血圧計	11	△	
		婦人科用聴診器	2	△	
		診察台	1	×	老朽化
	皮膚科	電気メス、皮膚科用	1	×	老朽化
		ベッド	1	×	老朽化
		冷蔵庫	1	○	
		診察灯	1	×	老朽化
	耳鼻科	オーディオメーター(ブース付)	1	×	老朽化、10年
		ティンパノメーター	1	○	
		診察台	1	×	10年
		診察灯	4	△	1台故障、15年
		吸引器	2	△	5年
		耳鏡	3	○	3年
		シャーカステン	1	×	15年
		マイクロスコープ	1	×	故障
		聴力補助装置	1	○	15年
		研磨機	3	○	15年
		血圧計	1	○	
	矯正歯科	歯科ユニット	3	△	2台:1年、1台:30年(老朽化、アーム一部無し)
		オートクレーブ、卓上型	1	○	5年
		診察灯	1	○	
		可視光線照射器	1	○	
口腔外科	研磨機	1	○		
	マイクロモーター	1	×	老朽化	
	ウェルダークユニット	1	○		
	歯科ユニット	3	△	2台:4年、1台:20年、老朽化	
	吸引器	2	×	1台:10年、1台:15年、老朽化	
	オートクレーブ、卓上型	2	△	1台:1年、1台:10年(老朽化)	
	シャーカステン	1	○		

部 門	診療科目/室	機 材 名	現有 数量	継続使用 の可能性	備 考 (使用年数など)
		血圧計	1	○	
		診察灯	1	×	老朽化
		冷蔵庫	1	○	
	呼吸器科	シャーカステン	1	○	2年
		ベッド	1	○	5年
		体重計	1	○	2年
		身長計	1	○	1年
		血圧計	1	○	2年
		リウマチ・理学療法科	血圧計	1	○
		シャーカステン	1	○	2年
		車椅子	1	○	
		打鍵器	1	○	
		冷蔵庫	1	○	
		ベッド	1	○	5年
	リハビリテーション室	ベッド(トリートメントテーブル)	2	×	50年
		パラレルバー	2	×	老朽化、床に固定
		コーナーシート	2	△	老朽化
		スタンディングフレーム	1	×	老朽化
		レッグマシーン	1	×	老朽化、10年
		エクササイズミラー	1	○	
		牽引装置	2	△	1台:37年(床・壁に固定)、1台:7年
		体重計	1	○	
		シャーカステン	1	○	3ヶ月
		赤外線灯、無発光タイプ	1	×	故障、40年
		赤外線灯	1	×	老朽化、40年
		マイクロ波治療器	1	×	アーム故障、20年
		短波治療器	2	×	アーム一部故障、30年
		パラフィンバス	1	×	老朽化、脚部分故障、20年
		エルゴメーター	1	×	故障、20年
		筋肉刺激装置	1	×	老朽化、15年
		バランスボール	1	○	
		アームマシーン	1	○	
		牽引訓練用ケージ	1	×	床・壁に固定
		超音波治療器	1	○	2年
		低周波治療器	1	×	老朽化、13年
		角度計	1	×	老朽化
		検査室	遠心器	1	×
	煮沸滅菌器		1	×	老朽化、ヒーター部分さび
	顕微鏡		2	×	老朽化
	乾熱滅菌器		1	×	老朽化
	比色計		1	×	故障
冷蔵庫	1		○		
		試験管ミキサー	1	○	
	薬局	天秤	2	×	老朽化、50年
		シーラー	1	○	6ヶ月
		冷蔵庫	2	×	老朽化、20年
心電図検査室	心電計	4	△	老朽化、15年、病棟と外来と共用	

(出所：AT病院現地調査及び聞き取り調査)

2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 電力

サイト南東及び南西側道路に 11kV 架空高圧電力線が敷設されており、既存施設はこれより 3 系統の引込みを行っている。本プロジェクトの計画建物の電力需要量に対し、この既存高圧電力線では供給能力が不足するため、1 次変電所を新設しそこから新規設置の変電器を介し新設建物への電力供給を行う。なお、1 次変電所の設置については用地（病院敷地内）の提供は A T 病院が行い、1 次変電所設置工事及びそこから変電器設置場所付近までの配線工事は全てセイロン電力局（CEB）側が負担する。

停電回数は月平均 3～4 回程度であり、既存病院では機能維持のために自家用発電機を設置している。

電力会社の基準上の電圧変動幅は±6%であるが、記録電圧計により現地で測定したところ 1 回目 AC200V～240V、2 回目 AC209V～243V、3 回目 AC213V～239V、といずれも 10%以上の電圧変動を示した。医療機器の焼損事故等を防ぐため低圧主幹線に自動電圧調整装置 (AVR) の設置が必要となる。

- ・ 引込み電圧 : 11kV
- ・ 使用電圧 : 3 φ 415V/240V

(2) 電話

サイト南西側道路下に地中埋設電話線が敷設されており、既存施設はこれより架空線にて 4. 手術棟 A 内電話交換機室へ引込みを行っている。

既存施設は外線 8 回線を使用しており、これに対し敷地周辺の電話線は更に 12 回線の供給能力がある。

(3) 給水

病院専用配管（本管：φ 225mm、深さ約 1m、引込管：φ 100mm）が敷地南東側道路下に埋設されている。

水源は Nuwarawewa (灌漑用貯水湖) から取水している。他に供給系統が 2 系統あり、上述の系統からの供給が不能となった場合には、他の系統から補給される仕組みとなっているため、給水状況は安定している。

既存敷地内の配管は複雑に入り組んでおり、老朽化により各所で漏水している。

他に、敷地の南西約 500m のところに井戸（直径 2.5m、深さ 20feet）が掘られているが、その後、水質が悪化したため現在は使用していない。

(4) ガス

サイト周辺には都市ガス供給設備は整備されていない。

検査室等で使用される燃料用のガスは、ガス会社供給によるプロパンガスシリンダーによるものとなる。

2-2-2 自然条件

(1) 気候

アヌラダプラ市は北緯 8.2 度、東経 80.2 度に位置し、2006 年の記録によると最低気温 19.1℃、最高気温 34.1℃、相対湿度 60～95%、年間降水量 1,138.8mm、最大風速 18.2m/s である。

気候は雨期と乾期に分かれ、雨期は 10 月から 12 月である。風向は 4 月～10 月は南西風、11 月～3 月は北東風が主に吹く。

施設計画としては、アヌラダプラ市は低緯度地域であることから庇の設置が空調負荷低減に寄与する。非空調室では風の通りを良くするため、建物の配置を主風向に対し垂直方向軸とし、天井高さを十分に確保することが効果的である。また、雷の発生頻度が高い地域であることから、高架水槽等の高所には避雷設備の設置が必要となる。

表 2-13 アヌラダプラ県の気象データ (2006 年)

2006 年		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
最高気温 (°C)		31.8	34.7	35.4	34.0	33.4	33.9	33.7	34.1	33.7	32.8	31.6	29.8
最低気温 (°C)		20.2	19.1	21.1	24.7	25.4	25.5	25.6	25.0	24.9	24.2	23.8	22.5
降雨量 (mm)		49.6	37.2	83.3	91.1	77.5	0.0	0.0	0.0	23.7	357.8	287.6	131.0
相対湿度 (%)	昼間	77	73	69	67	68	63	63	60	64	73	80	79
	夜間	95	94	92	91	89	87	85	86	88	92	95	94
降雨日数	0.3mm ≥	8	2	8	7	8	0	0	0	7	17	24	7
	1.0mm ≥	7	2	6	4	5	0	0	0	5	15	22	6
主風向		NE	NE	NE	S	SW	SW	SW	SW	SW	SW	NE	NE
最大風速 (m/s)		8.8	7.4	8.6	12.6	13.2	16.0	18.2	14.8	18.0	14.0	7.4	9.0
落雷日数		0	1	11	8	7	0	0	0	4	8	15	1

(出所:アヌラダプラ気象台)

(2) 地質

建設予定地における 3 箇所のボーリング調査の結果、表層部 (1.5m～4.0m) の地質は、礫混じり砂の堆積層が優勢であり、それ以深から真砂土が出現し、地表面下 8m より岩盤が出現す

る地層構成となっている。調査結果によると、低層建物であれば地表面下 1.5~2.0m の礫混じり砂層を支持層とすることが可能と報告されている。

(3) 地震

アヌラダプラ市において自然災害は比較的少なく、特に地震については災害の記録はない(図 2-4 地震災害記録図は再現期間 475 年の加速度の期待値を示す)。

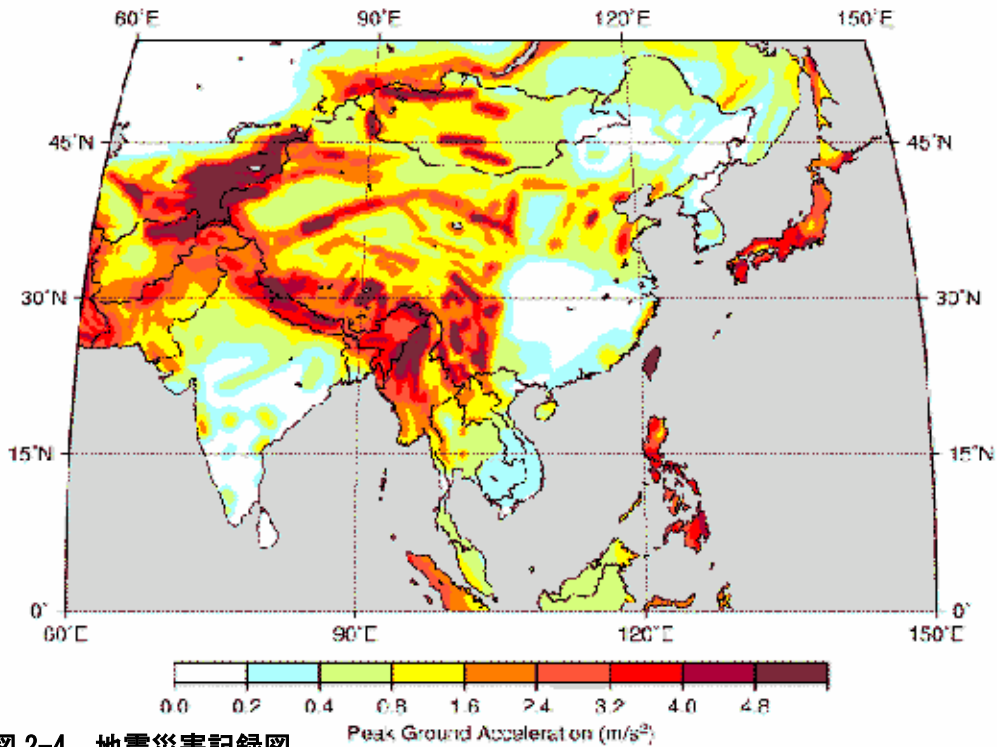


図 2-4 地震災害記録図

(4) 降雨、風力

アヌラダプラ市周辺に雨期はあるものの、スリランカ全体の中ではドライゾーンに位置している。ただしアヌラダプラ市内では過去に浸水の履歴が報告されているため、建物床レベルの設定にあたって留意する必要がある。

風の影響はベンガル湾で発生するサイクロンの影響が最も大きく、スリランカ北東部の ZONE 1 が最も厳しい風力特性地域に指定されている。

アヌラダプラは ZONE 3 に位置しており、サイクロンの影響は比較的少ない。

図 2-5 は、スリランカの風荷重地域区分図である。

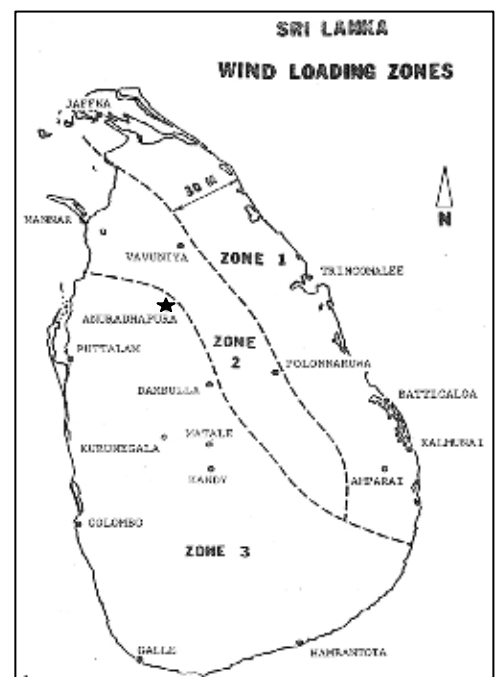


図 2-5 風荷重地域区分図

2-2-3 環境社会配慮

(1) 排水

現状、敷地周辺には公共下水道は整備されていない。

既存AT病院からの汚水は敷地北東のオキシデーション・ディッチ式処理プラントにて処理され、近隣の湖へ放流されている。雑排水と雨水は開渠の側溝を通じて未処理のまま、同じ湖へ放流されている。

このプラントは病院専用として1975年に設置されたが、当時の計画対象容量に対し、現状の処理量は過大となっており十分に機能していない。このため、本プロジェクト対象施設には専用の汚水浄化設備を計画する。

(2) 廃棄物処理

既存施設の廃棄物は、敷地内の廃棄物集積場で一時貯留され、市により定期的に回収されている。回収周期は1日2回で、回収にはトラクターが使用されている。最終的には病院から約2km離れた指定の処分場で埋め立て処理されている。感染性医療廃棄物についても一旦焼却処理してから埋め立てるという方法により概ね適切に処分されている。

アマラダプラ市は首都から離れているため人口動態も安定しており、急激に廃棄物の量が増加するような要因はみられない。そして処理に利用する余地は市周辺に十分存在することから、現在のところごみ処理に関して環境・社会上の問題はない。

したがって本計画施設からの廃棄物も、現状の方法により処理をおこなうものとする。

2 - 3 その他

長年に渡って民族紛争が続いているものの、医療施設などの公的機関では国民はすべて平等に扱われており、信教・民族・階級についてもこの規範は厳密に守られている。

AT病院においても信教・民族・階級にかかる患者の差別情報は存在しておらず、この点についての不安は無い。

従って本プロジェクトの内容についても、この現状に沿って計画されている。