

平成 25 年度案件別事後評価：パッケージ III-4
(フィリピン、スリランカ、カンボジア)

平成 26 年 12 月
(2014 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

一般財団法人
国際開発機構 (FASID)

評価
JR
14-42

序文

政府開発援助においては、1975 年以来個別プロジェクトの事後評価を実施しており、その対象を拡大させてきました。また、2003 年に改訂された「ODA 大綱」においても「評価の充実」と題して「ODA の成果を測定・分析し、客観的に判断すべく、専門的知識を有する第三者による評価を充実させる」と明記されています。

こうした背景の中、より客観的な立場から事業の成果を分析し、今後の類似事業等に活用できる教訓・提言の抽出を目的として、円借款事業については主に 2011 年度に完成した事業、また技術協力プロジェクトおよび無償資金協力事業については主に 2010 年度に終了した事業のうち、主に協力金額 10 億円以上の事業に関する事後評価を外部評価者に委託しました。本報告書にはその評価結果が記載されています。

本評価から導き出された教訓・提言は、国際協力機構内外の関係者と共有し、事業の改善に向けて活用していく所存です。

終わりに、本評価にご協力とご支援を頂いた多数の関係者の皆様に対し、心より感謝申し上げます。

2014 年 12 月
独立行政法人 国際協力機構
理事 植澤 利次

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICA事業担当部の見解が異なる部分に関しては、JICAコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

フィリピン

地方都市における適正固形廃棄物管理プロジェクト

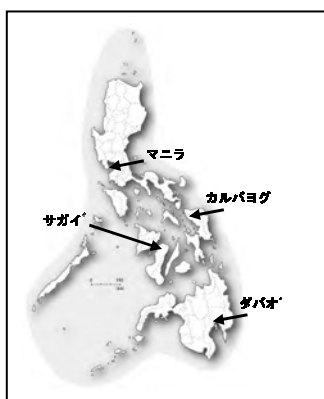
外部評価者：一般財団法人 国際開発機構 朝戸 恵子

0. 要旨

本プロジェクトはフィリピンの開発計画やセクター計画で重点課題と設定された固形廃棄物管理（以下、**SWM** という）の課題及び開発ニーズとも整合し、日本の援助方針にも合致しており妥当性は高い。プロジェクト実施期間中は、対象3市に**SWM** 計画書の策定能力やリデュース・リユース・リサイクル（以下、**3R** という）¹推進の啓発活動やモニタリング方法の能力強化を行い、廃棄物管理を行うための基礎能力を指導した。他方、最終処分場は資金調達に時間がかかり建設が遅れたため、施設運営管理の能力強化は不十分であった。プロジェクト完了後、国家固形廃棄物管理委員会（以下、**NSWMC** という）は多角的なアプローチで**SWM** の普及に努めている。普及状況については**SWM** 計画書の承認数は低いが施設建設は進むなど一定の効果が見られ、有効性・インパクトは中程度である。プロジェクト実施の協力金額・期間についてはほぼ計画どおりであり、効率性は高い。地方自治体（以下、**LGU** という）は政治・財政・経済・技術面の諸要因により進捗に差はあるが、可能な**SWM** の取り組みを実践している。対象3市では技術力のある職員が**SWM** に係る活動を継続実施しているが、今後の活動強化のためには技術力のある職員の増員、資機材維持管理の予算確保などが課題である。特に今後のごみ料金制度の導入は財源確保、ごみ発生量削減のためにも必須である。これらより、政策・制度面に問題は見られないものの、実施機関の体制、技術及び財務状況に軽度な問題があり、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 案件の概要



案件位置図



中間ごみ処理施設（カルバヨグ市）

¹ 廃棄物の最小化のための取り組み。発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再利用（リサイクル）を総称して**3R** と呼ばれている。

1.1 協力の背景

フィリピンでは首都圏及び LGU における不適切な固形廃棄物管理が深刻な社会問題となっており、2001 年に固形廃棄物管理法 (Republic Act 9003 (以下、RA9003 という)) が施行された。同法律は LGU の責任で SWM を行うことを定め、3R の推進により最終処分するごみの量を減らし、適切に管理することを目指した。また 2006 年までに全ての LGU の処分場を衛生埋立処分場 (Sanitary Landfill、以下、SLF という) に移行することも義務付けた。

日本は 1990 年代から当該分野に協力していたが、多くの LGU では同法に対する理解不足や技術・体制・財務面での制約により、ごみの適切な管理が行われず、施設整備も進んでいなかった。全国約 1,600 の LGU のうち、プロジェクト計画時に RA9003 が求める適切な廃棄物管理を行っている LGU は 2%未満であった。

こうした背景を踏まえ、本プロジェクトでは、サイトとして選定された 3 市 (サガイ市 (以下、S 市という)、カルバヨグ市 (以下、C 市という)、ダバオ市 (以下、D 市という)) に対して SWM の能力強化を行い、その経験を踏まえて SWM 計画策定及び SLF 移行にかかる手順の標準化を支援するなど NSWMC に対し RA9003 を推進する協力を行った。

1.2 協力の概要

上位目標	プロジェクトサイト ² での固形廃棄物管理の知見が、他の地方自治体で実践される。	
プロジェクト目標	プロジェクトサイトにおいて固形廃棄物管理システムが確立する。	
成果	成果 1	地方自治体における固形廃棄物管理計画能力が強化される。
	成果 2	固形廃棄物の減量化 (ダイバージョン) システムが改善される。
	成果 3	最終処分システムが改善される。
	成果 4	3 都市における経験に基づき、固形廃棄物管理に関する計画・実施マニュアル・ガイドブックが作成される。
投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣 7 人 (業務実施型による派遣) 2. 研修員受入 12 人 (日本へのカウンターパート研修) 3. 機材供与 17 百万円 4. 現地業務費 16.6 百万円 <p>【フィリピン側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート (以下、CP という) 配置 : NSWMC 事務局 : 4 人、S 市 : 6 人、C 市 : 8 人、D 市 : 2007 年 10 月~2009 年 9 月 : 9 人、2009 年 10 月~2010 年 10 月 : 10 人 	

² 事前調査時点での対象 3 市の概要は次の通り。S 市 : 人口 14 万 3,226 人、バランガイ数 25、面積 330km²。C 市 : 人口 16 万 6,036 人、バランガイ数 157、面積 903km²。D 市 : 人口 133 万 8,403 人、バランガイ数 182、面積 2,440km²。

	<p>2. ローカルコスト：人件費、供与車両（運転手経費含）、燃料費、環境承諾証明書（以下、ECC(Environmental Compliance Certificate) という）取得費</p> <p>3. その他：現行廃棄物処分場の廃棄物処分費、衛生埋立処分場建設費（S市、C市のみ）</p>
協力金額	364.8 百万円
協力期間	2007年10月～2010年10月
相手国関係機関	天然環境資源省（以下、DENR という）、NSWMC
我が国協力機関	株式会社 NJS コンサルタンツ
関連案件	<p>開発調査：「フィリピン国マニラ首都圏固形廃棄物処理計画調査」（1997-1999）</p> <p>個別専門化派遣：「廃棄物管理行政」（2003-2006）</p> <p>在外基礎調査：「廃棄物管理適正処理施設整備を図る優先とし選定調査」（2004）</p> <p>他機関案件：USAID, “Eco-Governance Project (Phase 1)”(2001-2004),</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ USAID, “Eco-Governance Project (Phase 2)”(2004-2011) ・ GIZ, “Solid Waste management Program for Local Government Units (SWM4LGUs)“(2005-2011)

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

指標1及び2について達成が確認されたが、外部要因の影響を受け指標3の達成が難しく、プロジェクト期間中の完全なプロジェクト目標の達成の見込みは低い。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

プロジェクト期間中に対象市でのSWMの知見や経験を普及するセミナーが4回（93LGUの参加）開催された他、2010年7月～12月に同セミナーの開催が7回予定されていた。またSWM計画書は20件承認されており、目標達成を示唆する要素が確認された。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価時の提言と事後評価時点での対応状況については以下の通り。

<対象3市への提言>

- ・SLFの運営維持管理にかかる実地訓練（S市、C市）：プロジェクト完了までに実施済み。
- ・既存処分場で働くウェイト・ピッカー³の処遇の検討（S市、C市）：一部のウェイト・

³ 廃棄物の最終処分場などの処分施設で有価物を収集する個人事業者。

ピッカーは SLF にて勤務中。

- ・ SWM に係る費用分析の年次報告書への記載：現在、年次報告書は作成されていない。
- ・ 意思決定者（市長・議会）の SWM に関する問題の理解促進：一定程度の理解は進んでいるが、強力に SWM を推進するほどには至っていない。

<NSWMC への提言>

- ・ 他の省庁と協力した RA9003 施行の進捗と達成度のレビュー、RA9003 実施促進の戦略策定：NSWMC は”National Solid Waste Management Strategy”(2011-2016)を策定したほか、毎年年間活動計画、完了報告書を作成して達成度をレビューしている。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

朝戸恵子 （一般財団法人 国際開発機構）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013年10月～2014年12月

現地調査：（第一次）2014年1月6日～2月1日、（第二次）2014年4月23日～5月6日

3. 評価結果（レーティング：B⁴）

3.1 妥当性：（レーティング：③）

3.1.1 開発政策との整合性

本プロジェクト計画時及び完了時に有効であった開発政策は「フィリピン中期国家開発計画（2004-2010）」である。同政策の「経済成長と雇用機会の創出」分野では「環境と天然資源」がテーマとして取り上げられており、「住民の安全な環境づくり」が目標とされていた。同目標のためには生活環境における「汚染と危険のコントロール」が必要とされ、その具体的な戦略として、「廃棄物の衛生埋立処分場及び中間ごみ処理施設（以下、MRF という⁵）の設置」や「教育現場における SWM のメインストリーム化」などが想定されていた。本プロジェクトでは、これらの戦略の実践が協力対象であった。このことから、本プロジェクトは計画時及び完了時の両時点において、フィリピン開発政策と整合性を持っている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

フィリピンの LGU では SWM が適切に行われず、安全な住環境が担保されていなかったため 2001 年に RA9003 が制定された。同法は固形廃棄物の最終処分量の削減を目指し、LGU

⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁵ 本プロジェクトでは、MRF はリサイクル、有機ごみのコンポスト化、3R 推進のための情報共有の場を目的として設置された。

が廃棄物の分別収集、資源の有効利用・リサイクルを推進し、最終処分場を既存処分場（オープンダンプサイト⁶）から SLF に移行することを目標とした。同法推進のため NSWMC が設置された。

しかしプロジェクト計画時、全国約 1,600 の LGU のうち RA9003 に則り SLF を建設し、SWM を行っていたのは 21LGU（2%弱）に留まった。多くの LGU は、資金・技術面の制約により施設整備が進まず、SWM の理解不足のため廃棄物管理を実践するのに必要な体制（人材・組織面）が整備できず、適切な廃棄物管理を行えずにいた。

プロジェクト完了時点（2010 年 12 月）においても、SWM 計画書が承認されたのは 20LGU、既存処分場を継続使用していた LGU は 790 であり、多くの LGU は RA9003 を実践しておらず、施設整備のニーズも高かった。

また内務自治省も LGU の行政評価システムの一環として、災害対策や環境保護への対応状況を評価項目に入れており、廃棄物管理能力はその一部とされるなど、LGU の行政能力強化の観点からもニーズの高いテーマであった。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

フィリピンに対する国別援助計画（当時改定中。2008 年発効）では、重点開発課題「雇用機会の創出に向けた持続的経済成長」の「経済成長基盤の整備」の一項目として、「都市環境の改善」が掲げられ、経済成長に伴う都市環境の悪化を回避するため、廃棄物処理等の都市環境の改善に対する支援の必要性がうたわれていた。また JICA 国別事業実施計画（2006 年）においても、同様の観点から、廃棄物の適切な管理は「経済基盤整備支援」中の「環境プログラム」に位置付けられていた。

以上より、本プロジェクトの実施はフィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁷（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

プロジェクト完了時における各成果の指標達成状況の概要は下記の通りである。

1) 成果 1：地方自治体における SWM 計画能力が強化される⁸。

指標	達成状況
1) SWM 計画が市議会により承認される（S/C 市）	達成された
2) 協力対象 3 自治体の SWM 担当者を対象としたワークショップやセミ	達成された

⁶ 利用価値の低い土地にごみを投棄して積み上げる処分場。

⁷ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

⁸ 本邦コンサルタントによれば、D 市は JICA の協力以前に USAID の支援を受けており、バランガイでの諸活動への協力を中心に行い、市衛生局への協力は限定的であった。

ナーが少なくとも7回開催される	
3) SWMに係る経費の詳細が把握される。	達成された
4) 料金徴収システムが市のSWM委員会に提案される	達成されず
5) SWMに関する基礎的な管理指標が毎年収集・分析される	達成された

S市及びC市には、OJT方式によりSWMに関する現状分析を踏まえて目標設定を行い、その達成の戦略・手段を検討し、SWM計画書を策定する支援を行った。同時に市全体の収支とSWMにかかる様々な経費の収支について詳細を把握、分析し、複数の料金徴収体系を検討のうえ、現実的なごみ料金体系を各市に提案した⁹。

こうして作成されたSWM計画書(案)は、S市では2009年6月、C市では同年3月に、各市議会及びDENR環境管理局(以下、EMBという)地域事務所及びで承認された。同計画書を元に、収集サービス人口、廃棄物の想定収集量、コンポスト化された廃棄物量などSWMにかかわる基礎管理指標の情報収集を行い、2009年度の年次報告書に記載された。

またプロジェクトの活動内容や成果、SWMに係る専門知識は、対象市の関係者、所管のEMB地域事務所、州環境天然資源局(以下、PENROという)、市環境天然資源局(以下、CENROという)、 balanガイ¹⁰代表、NGO及び近隣市のSWM担当者などに対し、下表1の通りワークショップや技術セミナーを通じて共有した。

表1：ワークショップ・技術セミナーの開催日時

	ワークショップ	技術セミナー
1年次	2007年12月(D市:2008年3月)	
2年次	2008年8月	2009年2月
3年次	2009年6月	2010年2月
4年次	2010年6月	2010年10月

(出所) 2010年10月「プロジェクト事業完了報告書」

他方、SWMで提案されたごみ料金体系は2010年に発足した新体制(市長及び市議会)が導入に難色を示したため¹¹、SWM委員会に提案されていない。D市では、条例(2005年

⁹ 料金体系としては、1)SWMにかかる経費全般を回収する(最終処分場のOM費も含む)、2)ごみの回収にかかる経費のみを回収する、3)住民の支払い能力を配慮した料金(月収の2%)、4)住民の支払い意思を考慮した料金(住民へのアンケート調査から)を比較検討した結果、ごみの回収にかかる経費のみを回収する料金体系(2)のパターン)を各市に提案した。本来、全コストをカバーする料金体系が望ましいが、正確な従量料金の導入は難しく、料金によっては収集サービスを拒否する家庭が出て、不法投棄が増加する懸念があることから、住民から受け入れられるレベルの料金を設定することを方針とした。全コストをカバーできなくても、料金制度の導入は住民が廃棄物管理に費用がかかることを理解し、抑制に努めてもらうことを目的であるが、2)の料金は、4)の料金に近いことから、住民から受け入れられる可能性が高いと考えられ、同案を提案した。(2010年「プロジェクト完了報告書」及びコンサルタントのヒアリングより)

¹⁰ 市を構成する最小の地方自治単位。

¹¹ 住民に経済的負担を強いることに躊躇し、ごみ処理費用は税金で対応すべきとの考えより。

発効)に住民からのごみ料金徴収が規定されていたが、根拠に乏しい料金設定であったため、日本人専門家から改定案が出された。しかし同市も、住民に一層の経済的負担を強いる料金体系の導入には消極的で、提案された料金体系には対応しなかった。

2) 成果 2：固形廃棄物の減量化（ダイバージョン）システムが改善される。

指標	達成状況
1) 固形廃棄物の WDR 率 ¹² が定期的にモニタリングされる (S/C 市)	達成された
2) パイロット MRF において収集されたゴミの種類・量が記録され、毎月提出される(S/C/D 市)	(部分的に) 達成された
3) IEC キャンペーン計画に基づいて 3R(Reduce, Reuse, Recycle)に関する IEC キャンペーンがバランガイにおいて実施される(S/C/D 市)	達成された

最終処分量を減らすためごみを途中で処分する手段として、有価回収物（以下、リサイクルゴミという）のジャンクショップ¹³への販売（MRF 経由または住民が直接）と有機ごみのコンポスト化¹⁴が取られていた。そのためジャンクショップや MRF でのごみの販売量及び処理量のモニタリング方法が指導された。ジャンクショップへは、プロジェクト期間中、毎年、リサイクルごみの販売量の聞き取り調査を行った。

また、各市のパイロット MRF は 2009 年 2～3 月に完成し、持ち込まれたごみの量や種類が毎月記録された。C 市及び D 市ではその結果が SWM 担当部署に月例報告され、WDR 計算に必要な基礎データが整ったが、S 市では記録されたが月例報告されず、必要に応じて市の担当者が MRF の記録を参照してごみ量の変化を管理していた。

以上の収集情報を元に、S 市及び C 市は 2009～2010 年に WDR のモニタリングを行った。D 市は 2009 年以降、担当部署が WDR モニタリングの必要性を認めず実施しなかった。

3R の推進のため、住民や教育機関を対象とした啓発指導の実績は下表 2 の通りである。当初の IEC キャンペーン計画に則って啓発活動がほぼ実施された上、生徒を直接対象とした啓発活動も実施された¹⁵。この他、D 市では「バランガイ・サミット」と称する SWM 理

¹² Waste Diversion Rate（廃棄物削減率）の略。ごみ発生量又は回収量のうち、リサイクルやコンポスト他の方法により途中で処理され、最終処分場に運搬されなかった廃棄物の割合。WDR が高いということは最終処分される量が少なくなり、最終処分場を長期に活用でき望ましい。本プロジェクトでは（ごみの回収量）－（最終処分を回避されたごみの量）＝（最終処分されるごみの回収量）とし、「WDR＝（最終処分を回避されたごみの量）÷（ごみの回収量）」の公式により計算している。WDR の計算式には、その他、分母を「ゴミの発生量」する考え方などもあり、フィリピンでは WDR の計算方法は定まっていない。本プロジェクトでは、ゴミの発生量を分母とすることは情報収集が難しいとの観点から、「ごみの回収量」を分母とする考え方を適用している。

¹³ 製品としての利用価値をなくした物品を流通させる業者。

¹⁴ 有機廃棄物を微生物を混ぜ合わせるにより堆肥を作ること。

¹⁵ S 市及び D 市では教師に対する啓発活動が計画より少なく実施された。その理由は、啓発活動の実施時期が夏休みに重なり、S 市、D 市の担当者が実施できなかったため、当初予定より実施回数は減っているが、啓発活動の実施方法を習得するには十分な回数が実施されており、啓発活動に関する能力強化に影響はなかったものと推測される。なお、D 市の 2009 年のバランガイ向けの啓発活動が計画より少なく実施さ

解促進のためのセミナーが開催され、187の全バラングイから約400人の住民が参加した。

表2：SWMに関するIECキャンペーン（啓発活動）の実施実績

（単位：組織数：組織の数、参加者数：人）

市	IEC対象	2009			2010		
		計画	実績		計画	実績	
		組織数	組織数	参加者数	組織数	組織数	参加者数
S市	バラングイ	3	3	19,423	3	3	35,543
	対象小学校	データ無	4	1,896	データ無	6	8,008
	教師訓練対象学校	7	7	242	18	13	350
C市	バラングイ	7	7	19,264	5	5	19,133
	対象小学校	データ無	3	1,875	データ無	6	5,643
	教師訓練対象学校	8	8	209	15	16	321
D市	バラングイ	10	5	46,463	17	17	64,974
	対象小学校	データ無	4	4,071	データ無	27	44,398
	教師訓練対象学校	25	25	748	24	20	1,199

（出所）2010年10月「プロジェクト事業完了報告書」

3) 成果3：最終処分システムが改善される（S市、C市のみ¹⁶⁾。

指標	達成状況
1) 既存の処分場が安全閉鎖のガイドブックに沿って閉鎖される	達成されず
2) 運営維持管理のマニュアルを活用し、衛生理立場の管理に関する実地研修が実施される	達成された

既存処分場はSLF利用開始後に閉鎖する予定であったが、SLF完成がプロジェクト完了間際になったため、プロジェクト完了までに閉鎖されなかった。

SLF完成が遅れたのは、融資手続きに時間がかかり建設資金の調達が遅れたためである。当初S市は自己資金で建設する予定であったが、地方交付金の配賦が遅れ、配賦額が満額でなかったため¹⁷⁾、フィリピン土地銀行（以下、LBP(Land Bank of the Philippines)という）から20百万ペソ借り入れることとなりその手続きに時間を要し建設開始が遅れた¹⁸⁾。C市は、フィリピン開発銀行（以下、DBP (Development Bank of the Philippines)という）を窓口銀行として環境開発事業（以下、EDP (Environmental Development Program)という）¹⁹⁾から48.2

れた理由についてD市の担当に確認したが、現時点では明確な理由はわからないとのことであった。

¹⁶⁾ D市は本プロジェクト開始前に、自分たちでSLFを設計・建設行っていたため、対象から外れた。

¹⁷⁾ 当初、地方交付金と年間通常予算で工事費を賄う予定であった。通常予算から10百万ペソをSLF建設工事費に捻出する予定であったが、地方交付金の遅れを通常予算で補填したため、SLF建設費には1.5百万ペソしか充当できなくなった。

¹⁸⁾ 同融資案件は、2008年12月に市議会承認された。

¹⁹⁾ 2008年9月に248億4,600万円を上限として締結された円借款事業。環境改善のための設備投資に必要な中長期資金を融資するもの。4つの対象セクターが指定されており、その一つが「固形・医療・有害廃棄物処理」分野であった。

百万ペソを借り入れたが、融資契約締結に時間がかかり建設開始が遅れた²⁰。その後の部分払いでも、LBP、DBP は書類審査に時間がかかり、両市も必要書類作成に手間取ったため、施設の完成は遅れた。S 市では 2010 年 9 月に SLF の第一区のみが完成し、C 市は 2010 年 10 月初旬に電気工事及び設備工事以外の予定された施設は完成した。他方、施設の運営維持管理マニュアルは予定通り完成し、下表 3 の通り、施設の運営維持管理に関する実地研修を実施した²¹。

表 3：SLF 施設 運営維持管理に関する実地研修実施実績

トレーニング内容	S 市 (参加者数)	C 市 (参加者数)
衛生理立維持管理講義	2010 年 9 月 13 日 (5 名)	2010 年 9 月 20 日 (23 名)
施設検査指導	2010 年 9 月 14 日 (4 名)	2010 年 9 月 13 日 (9 名)
埋立て処分訓練	2010 年 9 月 13 日 (15 名)	2010 年 9 月 13 日 (13 名)

(出所) 2010 年 10 月「プロジェクト事業完了報告書」

4) 成果 4：SWM に関する計画・実施のマニュアル・ガイドブックが作成される。

指標	達成状況
1) ガイドブック作成のために開催されたワーキンググループの回数	達成された(5 回)
2) コンサルテーションセミナーに参加した LGU の数	達成された (22LGU)
3) ガイドブックに記載された内容を省令に反映するべく対応が行われる	達成された

NSWMC は 2009 年 10～12 月に 5 回のワーキンググループ会合を通じて「SWM 計画書策定ガイドブック」「既存処分場安全閉鎖ガイドブック」「衛生理立処分場建設ガイドブック」を完成させた後、コンサルテーションセミナーを開催し、参加した 22LGU からヒアリングを行った。得られた意見をもとに必要な修正を行い、2010 年 3 月に最終版を完成させた。

本ガイドブックの標準化については、省令(以下、DAO(Department Administrative Order)という)への反映を予定していたが、DAO への反映は時間がかかるため、短時間に手続きが完了し、拘束力を持つ NSWMC の決議書発効により法的枠組みを整えた²²。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト完了時におけるプロジェクト目標の指標達成状況の概要は下記の通りである。

1) 指標 1：SWM 計画が毎年レビューされる (S/C 市)：達成された。

²⁰ C 市は DBP と取引実績がなかったため、新たに口座開設などの手続きが必要となった。2009 年 7 月に融資契約が締結され、2009 年 9 月に工事が開始された。

²¹ SLF 運営維持管理マニュアルは 2010 年 3 月には完成し、S 市、C 市にそれぞれ配布された。

²² 同決議書は 2010 年 10 月 22 日に発効された。

成果 1・2 の通り、2009 年以降 SWM にかかる基礎情報のデータ収集が行われ、2010 年 2 月に両市では SWM 計画書のレビューを行っており、指標は達成された。

2) 指標 2 : WDR がベースライン時より改善される : 部分的に達成された。

各市の WDR の変化は以下の通りであった。

表 4 : 各市の WDR の実績

	2008	2009	2010
S 市	21.1%	23.1%	19.2%
C 市	25.2%	24.7%	26.5%
D 市	25%	NA	NA

(出所) 2008 年分 : 2010 年 7 月「終了時評価報告書」

2009-2010 年分 : 2010 年 10 月「プロジェクト事業完了報告書」(但し、2010 年のデータは S 市は 1-6 月、C 市は 1-8 月を対象期間として計算された)

WDR 改善の主な手段はリサイクルごみの回収と有機ごみのコンポスト化である。住民からのヒアリングによれば、本プロジェクト以前からごみの分別は行っていたが、本プロジェクトにより 3R の全体像を理解し、積極的に分別、3R 活動を行うようになった。各市、MRF で受け入れた廃棄物の量は、S 市 20kg/日、C 市 41kg/日、D 市 308kg/日である²³。プロジェクト計画時には MRF がなく、ごみを中間処理することはなかったため、MRF 設置により、リサイクルやコンポストを通じた中間処理量は増えていると考えられる。

なお、S 市ではプロジェクト完了時の WDR は 2008 年のベースラインと比べて改善していないが、これはごみ収集エリアの拡大、一人当たり廃棄物排出量の増加、また想定外の大規模商業施設の進出などによりゴミ回収量が増加していることなどが理由とこのことである²⁴。

以上より、WDR はプロジェクト計画時と比べて改善していない市もあるが、MRF の設置によりごみの途中回避量は増加しており、最終処分されるゴミの量は減少している。

3) 指標 3 : 最終処分場が RA9003 に則って運営される (S 市/C 市) : 達成されていない。

S 市、C 市とも最終処分場完成が遅れたため、プロジェクト完了までに RA9003 に則った最終処分場の運営は実施できていなかった。その後、S 市は 2012 年 2 月、C 市は 2012 年 5 月から、完全に旧処分場の利用を停止し、SLF のみを利用している²⁵。

²³ 2010 年 10 月「プロジェクト事業完了報告書」より。

²⁴ S 市職員からのヒアリングによる。

²⁵ S 市では 2013 年 6 月に既存処分場を完全に閉鎖した。一方、C 市では書類不備の対応遅れから、安全閉鎖に必要な資金融資を DBP から受けられず、SLF の利用開始以降、既存処分場を実質的には利用していないものの、厳密な安全閉鎖は行っていない。

プロジェクト目標は、指標 1 は目標値を達成したが、指標 2 は C 市のみで達成され、S 市ではごみ回収量の増加により計画値を下回った。指標 3 については、最終処分場の建設遅れのため達成できていなかった。以上より、プロジェクト目標は一部達成されていない。

3.2.2 インパクト

事後評価時における上位目標の指標達成状況の概要は下記の通りである。

3.2.2.1 上位目標達成度

フィリピンでは RA9003 が 2001 年に施行されたが、SWM を実践できる LGU が少なく、その普及推進が喫緊の課題であった。本プロジェクトでは、モデル例として対象 3 市で SWM 計画策定、実施支援²⁶と実施状況のモニタリング、既存処分場の安全閉鎖、SLF の建設・運営維持管理の能力強化を行い、その経験を踏まえて 3 種類のガイドブックをまとめた。プロジェクト完了後は NSWMC がそれを活用して SWM の普及活動を行い、LGU は RA9003 で規定された何らかの SWM 活動を実施することが期待されていた²⁷。

1) 指標 1 : NSWMC による国或いは地域レベルでのセミナー/ワークショップの開催数

2) 指標 2 : 上記セミナー/ワークショップへの自治体からの参加人数

指標 1)、2)とも目標数値は設定されていないが、活動は実施された。

プロジェクト実施期間中には、SWM の知見や経験を普及するセミナーが 4 回開催され、93LGU が参加した。またプロジェクト完了後、2010 年 10 月から 12 月にかけて 7 回のワークショップが実施された他、NSWMC は本プロジェクトで策定されたガイドブックを活用して、下表 5 の通り、セミナーやワークショップの開催、IEC 教材の配布など様々な活動を通じて SWM 推進に努めている。なお、指標 2 については参加人数が指標として設定されていたが、参加人数の情報がなかったためセミナー・ワークショップの開催回数を確認した(表 5 参照)。NSWMC へのヒアリングによれば、各セミナー/ワークショップへの参加人数は 30-50 人程度であり、多い時には 100 人近くの参加があったとのことである。

表 5 : プロジェクト完了後に実施された SWM 普及に関する活動実績

	2011	2012	2013	合計
SWM セミナー* (回)				
－LGU 向け	24	29	30	83
－大学等学術機関向け	21	19	18	58
－その他：民間 NGO 等向け	18	39	39	96

²⁶ IEC、MRF におけるリサイクル・コンポスト化を通じたごみの中間処理など。

²⁷ 「SWM の実践」には SWM 計画策定、ごみ分別、ごみ収集、リサイクルごみの回収、コンポスト化、啓発活動、ごみ料金設定・承認・徴収、施設 (MRF、SLF 等) 建設・運営・維持管理、諸活動のモニタリング他、様々な活動が含まれている。これらの全ての活動の実施は、LGU 側の実施体制・資金面の影響も大きく、NSWMC がコントロールできる技術面での支援の範囲を超えている。実施コンサルタント及び NSWMC によれば、本上位目標での「実践」とは、SWM 推進のための「何らか」の活動を実施していれば、「実践している」とみなすこととして、上位目標は設定されたとのことである。

ガイドブック配布 (冊)				
－SWM 計画書	534	919	NA	1,453
－ODS 安全閉鎖	534	735	NA	1,269
－SLF 建設・維持管理	534	642	NA	1,176
LGU 向け Action Plan 作成セミナー**				
－実施回数 (回)	13	NA	NA	13
－参加 LGU 数 (LGU 数)	256	NA	NA	256

(出所) NSWMC 事務局からの入手資料

* LGU 向けセミナーは、各 LGU に 1 日のセミナーを開催 (24LGU のため 24 回のセミナー開催)。

**この LUG セミナーは 3 日間コースで、ごみ量ごみ質調査 (以下、WACS(Waste Amount and Characterization Survey)という) の指導なども実施している。

3) 指標 3：廃棄物管理計画の承認件数：目標数値は設定されていないが、承認件数は 43 件に留まっている。

2014 年 5 月までに、NSWMC 事務局には 565 件の SWM 計画書が提出されているが、承認された計画書は 43 件 (8%) に留まっている。その他 39 件は審査待ち、461 件は LGU に差し戻されている。

承認件数が伸びない理由の一つは、LGU を技術支援する地方の体制の問題である。SWM 推進は EMB 地域事務所の担当だが、多くの EMB 地域事務所は環境分野や廃棄物に関する知見のある SWM 担当職員は 2~3 人しかおらず SWM 計画書に不備があっても対応ができない²⁸。また EMB によっては、SWM 計画書を指導するには技術力が不足しており NSWMC 事務局の支援を必要とする事務所もある。DENR には PENRO や CENRO などの地方事務所があるが、SWM 計画書策定支援は主業務ではないため SWM の推進に協力的ではない。プロジェクト実施当時、RA9003 で規定された SWM 推進機関としてのナショナル・エコロジー・センター (以下、NEC(National Ecology Center)という) やその地方センター (以下、REC(Regional Ecology Center)という) の強化が求められたが、EMB 職員の兼務が多く、地方で LGU の SWM 計画書策定を技術支援できる体制は整っていない。

一方 LGU 側も RA9003 実践の必要性は認識しつつも、SWM 担当の専属部署を設置せず、既存部署に SWM 業務を振り分けて対応しているところも多い。しかし SWM 計画書作成には、WACS の実施、各種データの収集と更新など技術的な知見が必要とされるため、SWM を専門としない部署の職員では事実上対応は困難である。そのため、指定された項目に合わせて適宜更新された正しい情報を掲載した SWM 計画書を作成できない。形式に則ってない計画書は審査されずに NSWMC から戻されるが、SWM 担当部署を持たない多くの LGU では EMB や NSWMC に修正指導を要請できず、多くの SWM 計画書が承認されずにいる²⁹。

²⁸ EMB Region8 では 2 人の職員で、27 の LGU (7 構成市と 20 ムニシパリティ) を担当し、頻繁に地方出張して多忙にしているため、ゴミ質量調査、将来のごみ量予想、それに基づくゴミ収集方法などの SWM 計画書作成で頻繁に見られる不備に対する細かい支援を行えない。

²⁹ Cadiz 市及び Bayawan 市職員へのヒアリングより。

4)指標以外の NSWMC による普及状況

指標で想定された活動以外にも、NSWMC 事務局は様々な普及支援活動を行っている。

①MRF の建設促進

2012 年、NSWMC は DENR 予算から 16 百万ペソを確保し、リージョン当たり百万ペソを MRF 建設支援のため配賦した。全国 42 の LGU に資金が配布され、2013 年末現在、19LGU が建設完了（14LGU は稼働中、5LGU は稼働開始待ち）、7LGU が建設中であった。

②SLF への移行推進

EMB 地域事務所のモニタリングによれば、2013 年末現在、55 の SLF が稼働中、61 が建設中である。プロジェクト開始時に稼働していた SLF は 21 であり、建設中のものも含めると SLF の設置数は 5 倍強に増えている。SLF の建設が進まない市に対し、オンブズマンから SLF への移行を促進する警告レターを市長に出すよう法務省と調整し、市が法で定められた SWM の業務を遂行するよう外部からの働きかけを利用している。

③他省との連携による SWM 推進（教育省及び内務自治省）

教育省と連携し、教育現場でのごみ分別、3R 活動の実践を支援している。2013 年、DENR 予算によりメトロマニラの学校で“Eco Savers Club”プログラムを試験的に開始し³⁰、2014 年からは EMB 地域事務所を通じて全国展開を行っている³¹。

また、LGU の SWM 推進には市長の意思が重要であるため、自治体の行績を表彰する内務自治省の制度「良い自治体賞（以下、SGLG という）」を活用³²し、SWM 推進を試みているほか、新しく当選した市長及びバランガイ・キャンプテンに対する「行政手続きセミナー」においても、SWM をテーマに含め、各市の担当者が SWM について講義を行っている。

その他、対象 3 市も各市を視察訪問する LGU に対し、プロジェクトにより習得した知見を説明するなどの普及活動を行っている。

上位目標の達成状況については、NSWMC の普及状況は指標 1 及び 2、また指標に設定された以外の普及活動を積極的に推進して一定の効果は発現している一方、指標 3 の具体的な数値は設定されていないものの SWM 計画書の承認率は 8%に留まり、上位目標の達成度は中程度と考えられる。

3.2.2.2 その他のインパクト

³⁰ 児童が「パスブック」と呼ばれるノートを持ち、リサイクルごみを集めて提出すると重さに応じてポイントが記録される。たまったポイントは学内で販売されている文具やスナックが購入に使える。児童にとってもリサイクルごみを集めるモチベーションが高まり、運営側にとってもリサイクルごみをジャンクショップなどに販売した収益によりその後の経費がまかなわれる持続的なシステムである。C 市でも NSWMC の普及活動とは別に、市と学校が連携して同様のプログラムを実施している。

³¹ 事後評価時点では、実施対象校を EMB が選定中である。

³² 銀行によっては、同賞の受賞を融資条件にしているところもあり、影響力はあると考えられる。

1)自然環境へのインパクト³³

SLF 建設時には、S 市、C 市とも ECC を取得しており自然環境への悪影響は特に見られない。S 市では 2009 年 8 月に ECC を取得し、現在の SLF では悪臭などはない。浸出水は SLF 内で循環処理され、周囲への水質汚染もない³⁴。病原菌仲介虫（ハエ、ゴキブリなど）の繁殖もなくなり、雨季に廃棄物が排水溝などに詰まることによる浸水・洪水も減少した。

C 市も 2008 年 2 月に ECC を取得し、浸出水は 8 箇所毎月水質検査が行われ EMB に報告されている。しかし C 市の SLF は悪臭がしており、その原因は不十分なごみの分別や浸出水の帯水と見られているが、半年毎に EMB 地域事務所へ提出されている報告によれば、規定の基準値は超えていないとのことである。浸出水の帯水の抜き取りは適時の対応が必要であるが、予算不足などにより後手に回っている³⁵。

2)社会環境へのインパクト³⁶

SLF の稼働により失業の可能性のあるウェストピッカーに関し、S 市では 13 人のうち、S 市市民である 6 人が現業職員として市に雇用され、SLF で働いている。破傷風の予防注射

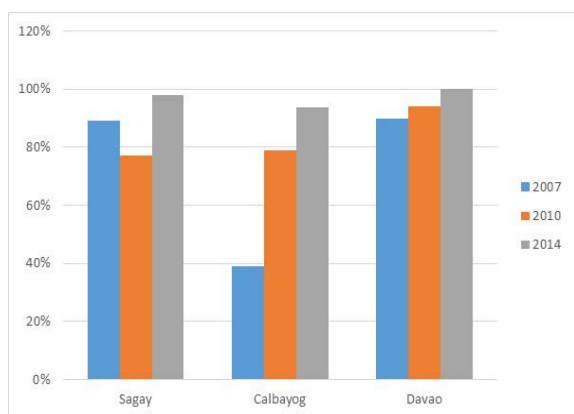


図 1:ごみ分別を実施している人の割合

(出所) 調査者による受益者調査結果より

を打つなど安全対策も採られている。C 市では 48 人いたウェストピッカーのうち、SLF での勤務を希望した 12 人が働いている。いずれの市も、現在、SLF で仕事を得不いウェストピッカーは、新しい SLF で働くことを希望せず、現在は市内のごみ収集、清掃の仕事など別の業務に就いているとのことである³⁷。

3)住民の行動変容

S 市、C 市、D 市の住民に現在の SWM にかかる行動について受益者調査を実施した³⁸。

ごみの分別は、本プロジェクト開始前から環境教育の一環として指導されており、図 1 の通り、C 市以外では、プロジェクト計画時にはすでに 8 割を超える住民がごみ分別を行っ

³³ 本プロジェクトで自然環境に影響を与える SLF の建設を支援したのは S 市と C 市のみであるため、両市についてのみ記載する。

³⁴ 半年毎に EMB 地域事務所へ提出されるレポートで確認済み。

³⁵ SLF の維持管理担当者によれば、浸出水を集めて処理する配管に、石、砂、小廃棄物などが詰まり排水が十分に行えない状況にあるとのことである。状況改善の必要性は認識されているが、すでに大量の廃棄物が堆積しており、対応は困難との認識である。

³⁶ 脚注 26 に同じ。

³⁷ S 市、C 市の職員へのヒアリングより。

³⁸ 2007 年及び 2010 年については、本プロジェクト実施期間中に実施された住民調査の結果。今般調査では、2007 年と 2010 年調査と同じ質問を、S 市 45 人(男性 19 人、女性 26 人)、C 市 63 人(男性 6 人、女性 57 人)、D 市 53 人(男性 25 人、女性 28 人)に対して行った。尚、S 市、C 市では 2010 年と同じバランガイ住民に対して実施できたが、D 市では 53 人中 20 人が同じバランガイ住民への質問となった。

ていた。しかし、本プロジェクトではごみ分別だけでなく 3R 全体について指導を受け、ゴ

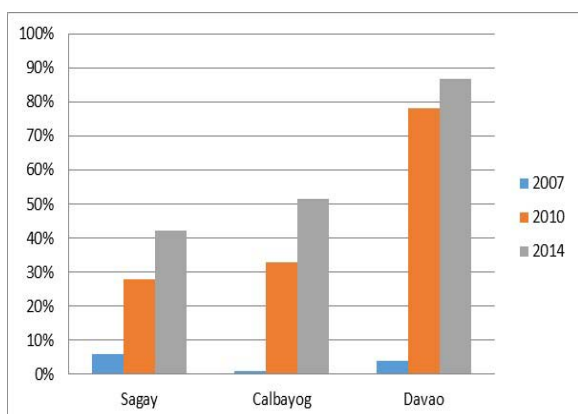


図 2 : MRF を利用している人の割合
(出所) 調査者による受益者調査結果より

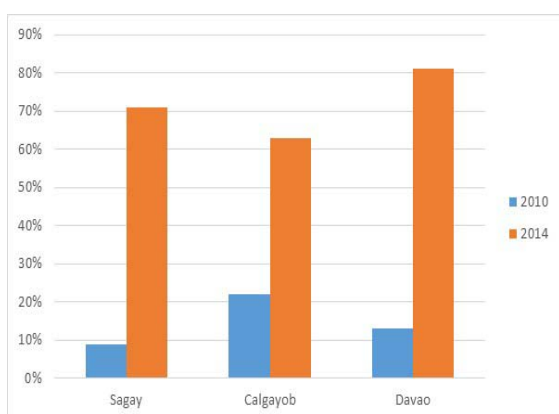


図 3 : SWM に関するセミナー参加経験者
(出所) 調査者による受益者調査結果より

ミ分別の意義や経済的効果を意識するようになり、より徹底して分別を行うようになったという声が聞かれた。また、バランガイによっては、「分別されていないごみは回収しない」方針を徹底することにより³⁹、住民のごみ分別を推進させたところもある。

また、途中でのゴミ処分及び環境・衛生教育を推進する施設として各市に MRF が建設され、プロジェクト実施期間中に MRF 利用者は増加し、現在も利用されている。しかし D 市の利用者率は 8 割を超えているが、S 市、C 市では利用者率は 5 割程度に留まる。

住民によれば、リサイクルごみはお金になるため、MRF に持ち込まず直接販売する。また厨芥ごみも自宅の庭で作るコンポストと MRF で作られるコンポストに違いが感じられずわざわざ MRF を利用しないという住民も多かった。また C 市の MRF は 3 バランガイが共同で利用・運営することとなっているが、バランガイ間の不和により施設の共同運用が難しく、住民が MRF 使う頻度が減ってきているとの意見も聞かれた。

他方、D 市で MRF が設置されたバランガイの住民は裕福であり、自分でジャンクショップに渡して現金を得るモチベーションは高くないため、住民は MRF に持ち込み、ジャンクショップ対応は MRF の担当者に任せているとのことであった。一方、S 市では女性グループが MRF を拠点にリサイクル製品の生産に取り組んでおり、2013 年には 2 万ペソの売り上げをあげていた。以上より、MRF の活用によるメリットが認識されていないバランガイでは MRF は活用されていない。

³⁹ ごみの分別状況について、ごみ収集人やバランガイ世話役 (Kagawad) が出されたごみをチェックし、分別状況の悪いごみは回収しないなど徹底したバランガイもある (S 市ファブリカ・バランガイ、C 市カルメン・バランガイなど)。また本プロジェクト対象市ではないが、NSWMC 事務局が廃棄物管理実践の高さを推奨するパヤワン市では、分別が不十分なごみについては、ごみ収集人がごみの中身から出した世帯を特定し、その世帯に差し戻すまで徹底することにより、ごみ分別が徹底されたとのことである。

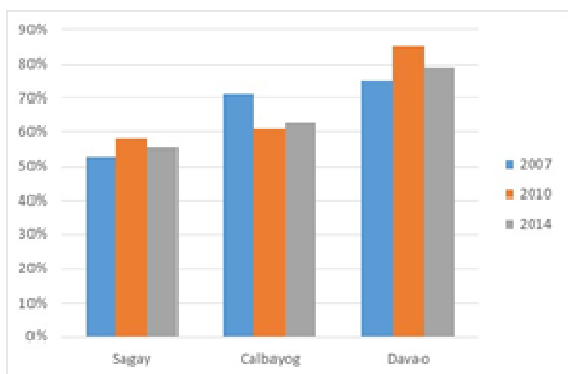


図4：ごみ料金支払い意思のある住民
（出所）調査者による受益者調査結果より

SWM に関するセミナーに参加したことのある住民はプロジェクト完了時と比べて増加している。各市、プロジェクト完了後も、引き続きバランガイで SWM の啓発活動を継続しているその成果が出ている。

また、ごみ回収料金徴収に関する住民の重要度を確認したところ、S 市、C 市では 5-6 割の住民が、また D 市では 8 割前後の住民が支払いの意向を示している。しかし、支払い許容範囲の金額はいずれの市も約 8 割が 5-20 ペソ（月額）と最も少額カテゴリー

であった。

以上より、本プロジェクトの実施以降、対象 LGU により、本プロジェクトの実施期間中から完了以降も、SWM に関する啓発活動を継続しており、それにより各市、住民のごみ分別及びリサイクル・コンポストなどの活動は、より活発化・徹底されてきている。方法としては当初プロジェクトで想定した MRF を活用したものではないが、住民のニーズに即した形で進められている。尚、ごみ料金徴収については、比較的多くの住民が支払う意向を示したものの、その額は多くない。

4)他ドナーによる本プロジェクト効果の活用

本プロジェクトで策定したガイドブックは、正式な国としての手順書になっており、GIZ が能力強化したリージョン6及び7の LGU においても、同ガイドブックが活用されている。

以上より、プロジェクト目標、上位目標とも一部の指標は達成されていないが、一定の効果の発現は見られる。また上位目標以外のインパクトについても、環境及び社会面での負のインパクトは見られず、住民の意識も少しずつ変わり、中間処理量も増えていると考えられる。以上、本プロジェクトの実施により一定の効果発現が見られ、有効性・インパクトは中程度である。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

投入要素	計画	実績（終了時）
(1)専門家派遣	・チーフアドバイザー/固形廃棄物管理、最終処分場計画、環境社会配慮、その他必要に応じた専門家派遣（長期短期	延べ7人（業務実施契約による短期専門家派遣） 1) チーフアドバイザー/SWM 計画、2) WD 計画、3) 最終処分場計画、4) 財務

	の区別及び人数の記載無し)	分析、5) 環境教育、6) 環境社会配慮/業務調整
(2)研修員受入	記載無し	12人(2008年:6人、2009年:6人) 主な研修分野:廃棄物管理行政、廃棄物処分場の運営
(3)機材供与	記載無し	携帯型トラックスケール、事務用品(FAX/プリンター/スキャナー/コピー複合機)、啓発活動用資機材(ビデオ、PC、デジタルカメラ、プロジェクター、車両他)、水質検査機、可燃ガス測定器等
協力金額合計	合計 380.0 百万円	合計 364.8 百万円 (対計画比 96%)
相手国政府投入額	記載無し	SLF 建設費用: S 市: 20 百万ペソ、C 市 50.2 百万ペソ、D 市: 未建設のため無し (SLF 建設に係る ECC 取得費を S 市、C 市では負担) 移動用燃料費 ⁴⁰ : 3 市

3.3.1.1 投入要素

各項目に該当する専門家が 65.5MM 派遣された。活動サイトが 4 箇所分散されたため、一箇所の滞在期間は短くなったが、専門家同士の派遣時期の調整、不在期間のメールでの対応などにより、CP との円滑なコミュニケーションに努めた。一方、財務分析・料金体系の指導にもう少し時間を割いて欲しかったという声も対象市の CP から聞かれた。

研修員受け入れでは、日本の地方自治体の廃棄物管理に関する諸活動の視察が行われた。参加した 12 名のうち 8 名は現在も各市の SWM に関わる業務に従事しており、日本での研修で得た知見は有用であったと評価している⁴¹。帰国後は得られた知見を活用し、啓発活動の改善、市長の SWM 理解促進に向けて働きかけるなど、一定の効果は見られた。

資機材については、計画通りに調達されプロジェクトの活動に活用されているが、可燃ガス測定器や C 市に供与されたトラックスケールなど、使用頻度の低いもの、部品故障により活用されていないものも見られる。

3.3.1.2 協力金額

協力金額は、計画 380 百万円に対し、実績は 364.8 百万円 (対計画比 96%) であり、計画内に収まっており、妥当なものであった。

⁴⁰ 金額については情報が得られなかった。

⁴¹ 研修に参加した 7 人からのヒアリング結果による。

3.3.1.3 協力期間

協力期間は、計画3年間（2007年～2010年）に対し実績は3年（2007年10月～2010年10月）と計画通りであり、妥当なものであった。

以上より、本プロジェクトは協力金額・期間についてはほぼ計画どおりであるため、効率性は高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策制度面

事後評価時点においても RA9003 は有効な廃棄物管理に関する政策である。フィリピン中期国家開発計画（2011-2016）で掲げられた開発目標「良質で適切なインフラ・サービスへの国民のアクセスが高まること」を測る指標として「SLFを持つ地方自治体の比率が、2010年の2.7%から2016年に7.76%に増加する」が設定されている。

また NSWMC が策定した”National Solid Waste Management Strategy”(2012-2016)では、「政策間の調整」、「SWM 関係者の能力、ソーシャルマーケティング及びアドボカシーの強化」、「SWM 実施のための持続的な資金調達メカニズム」、「SWM にかかる技術・研究開発の知識管理」、「SWM 関連組織強化と組織間の連携」などが、方針に掲げられ、多方面からのアプローチにより RA9003 の推進を図っている。

対象3市においても SWM に関する市条例が発効済みである他⁴²、SWM 計画書も S 市、C 市は2010年に承認され⁴³、政策制度面も整っている。

3.4.2 カウンターパートの体制

14 の省庁及び3つの民間団体の代表により構成される NSWMC が意思決定を行い、NSWMC 事務局がその実践を担当している。業務内容は、SWM 計画の審査・策定指導、MRF の設置支援、既存処分場の安全閉鎖及び SLF の設置、各種啓発活動の推進、LGU の SWM 実施状況モニタリング等であり、NSWMC の構成省庁である内務自治省（DILG）、教育省（Dep.Ed.）、技術科学省（DOST）、貿易産業省（DTI）と連携したプログラムも多い。これら多岐に渡る業務を実施するのに配置された NSWMC 事務局職員は33人と多くはないが、中央政府としての機能は何とか現行人数で果たしている。むしろ体制強化が必要なのは、地方で SWM 推進を担当する EMB 地域事務所である。各事務所の SWM 担当職員は2～3人であり十分な体制とは言えない⁴⁴。事後評価時点では合理化計画が実施されているが、NSWMC によれば EMB 地域事務所の廃棄物管理担当はもともと人数が少ないため、合理化

⁴² S 市、C 市は2011年、D 市は2005年に発効している。

⁴³ D 市は USAID に支援された ISWMP(integrated solid waste management plan)がプロジェクト計画時には策定済みであった。

⁴⁴ EMB リージョン8、11の Director からのヒアリングによる。

計画を通じた職員の再配置により職員数は増加するとのことである⁴⁵。

S市では、現在表6の体制で実施しているが、これは実施上の体制であり、組織として廃棄物管理担当の独立部署は存在せず、既存部署の職員が兼任している。唯一、廃棄物管理課担当官のみが専属配置された職員で、SWM活動を全体統括している。

事前調査時（2007年）と比較すると、S市の道路清掃・ごみ収集の現業業務の職員が大きく減少しているが⁴⁶、S市は25コミュニティのうち回収対象の15コミュニティであるため、4台のごみ収集車及び機材で作業するには、現行職員数でも対応可能とのことである。なお現在は各世帯からごみ収集を行っているため、収集ポイントを設定すれば、より少人数での効率的なごみ収集が可能である。しかしSWMに取り組むには専属部署の設置は不可欠であり、その点は市計画開発局も理解しており市長直轄のSWM専任部署の設置が検討されている。

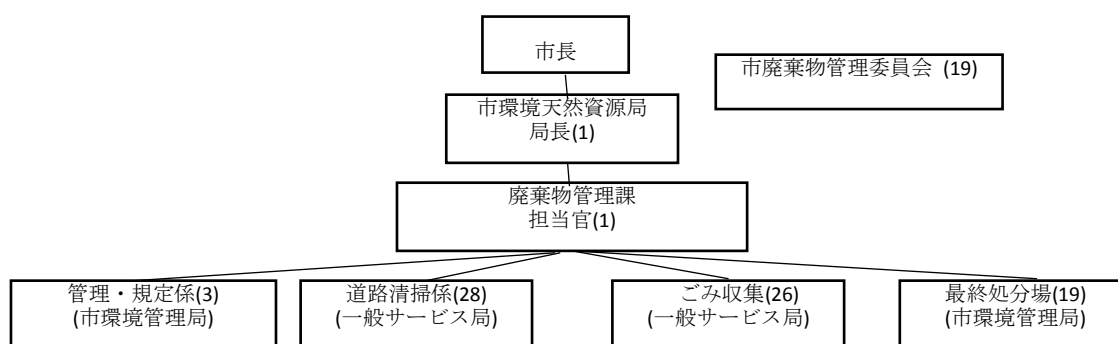


図5：サガイ市のSWMの実施体制

(出所) S市からの入手資料 (括弧内の数字は配置人数 (合計95人)、部署名は組織上の所属部署)

C市では、市長を委員長とする廃棄物管理委員会がSWMの実施方針の検討・監督を行い、日常業務は独立部署である市廃棄物管理局（以下、CSWMOという）が実施している。同局には責任者が一人配置されており、SWM実践の諸活動は総務及び最終処分場配置の職員が担当している。

表6：カルバヨグ市のSWMの実施体制

		(単位：人)		
部署		2007	2010	2013
廃棄物管理委員会		15	15	15
市廃棄物管理局	廃棄物管理担当責任者	0	1	1
	総務	20	21	21

⁴⁵ 合理化計画では人数が減ることもあるが、廃棄物管理担当はもとの人数が少ないため、職員再配置後は廃棄物を担当する職員数が増える予定とのことであった (NSWMCからのヒアリング)。

⁴⁶ 廃棄物管理・一般管理業務担当職員8人、一般サービス局に所属し清掃、ごみ収集、施設管理担当職員113人、CSWMB22人の合計143人であった。

	収集・運搬	24	民間委託	民間委託
	最終処分場	12	17	18
	清掃	30	民間委託	民間委託
	その他	11	NA	NA
合計		97	54	53

(出所) 2007 年は「事前調査報告書」、2010 年 2013 年は質問表回答結果。

D 市でも SWM を担当する独立部署が設置されている。対象バランガイが 182 と多いため、収集や清掃などの現業業務は民間会社に委託し、特に市の中心部での啓発活動や執行状況の監視にはボランティアを活用するなど、効率的な SWM の遂行に努めている⁴⁷。

表 7：ダバオ市の SWM の実施体制

(単位：人)

部署		2007	2010	2013
市固形廃棄物管理委員会		20	20	20
市環境天然資源局/環境廃棄物管理課	廃棄物管理係	65	50	50
	合計	65	50	50
民間委託				
	道路清掃	10	300	300
	ごみ収集	55	350	350

(出所) 2007 年は「事前調査報告書」、2010 年 2013 年は質問表回答結果。

いずれの市においても、教育機関⁴⁸やバランガイと連携して不十分な体制を補完しながら SWM の実施に努めている。

以上、中央政府及び対象 3 市とも、十分とは言えないまでも何とか現行業務を実施できる程度の職員が配置され、業務を遂行している。但し、S 市においては SWM を扱う独立部署が設置されることが望ましく、また S 市、C 市では現行職員数でも技術力のある職員の配置が今後の活動強化には必要である。

3.4.3 カウンターパートの技術

NSWMC 事務局に配置されている 33 人の職員は大学卒で、半数以上が技術系のバックグラウンドを持つ他、行政・経済学を修学した職員もあり、中央政府として SWM を技術面及び手続き面で普及するのに必要な能力は備わっている。また本プロジェクトで策定した 3

⁴⁷ 啓発活動には 31 人、執行状況の監視には 60 人のボランティアを配置している。また彼らの活動の監督は、4 人の市職員が担当している。

⁴⁸ 教育省では中央政府の方針により、環境教育の一環として SWM の推進を進めており、各指導科目（特に科学、保健衛生など）で SWM 関連のテーマが指導項目とされている他、YES-O Program（Youth for Environment in School Organization Program）などの環境教育プログラムを実施しており、ゴミの分別、3R 活動、MRF の設置などを推進している。

種のガイドブックは、NSWMC 事務局職員が日本人専門家の指導の元策定しており、SWM 計画書の内容も十分理解し、普及推進する技術力を有している。一方、EMB 地域事務所職員は、SWM を理解できる能力は有しているが SWM 計画書を策定した経験がなく、LGU への指導には NSWMC 事務局の支援を必要とすることもあり、能力強化が必要である。

対象 3 市の SWM 推進の中心的な職員は、プロジェクトで指導を受けた CP、再委託契約を受けたローカルコンサルタント会社の者、他のドナーの支援を受けて能力強化した者⁴⁹などであり、必要な知見や経験を有しており技術力に問題はない。それ以外の職員は、SWM に関するセミナーや研修の受講、職員間の情報共有、OJT での指導、ハンドブック活用などにより SWM に関する知見や技術力を向上させているが、S 市及び C 市では、独立して業務を遂行するには未だ不十分であり、技術力のある職員の配置が肝要である⁵⁰。今後、3R の執行力を強化し、WDR 改善に必要な対策を実施していくには、執行監視人を配置し、収集データの処理や住民にわかりやすく 3R を説明対応できるコミュニケーション力の高い職員の増強が必要との意見が聞かれた⁵¹。他方、D 市では中心的な立場の職員の他、1980 年代から継続的に SWM に関わっている職員や SWM 関連の課題に技術面、社会配慮面から対応できる職員がおり、技術的な問題は特に見られない。

また全ての市に共通の課題として、正確なモニタリングの実施が挙げられる。S 市、C 市では、定期的にバランガイ及びジャンクショップからリサイクルやコンポストによる処分回避量の報告を受けられるよう体制作りを努めているが、収集情報が信憑性に欠け、情報提供しないバランガイやジャンクショップがあり、予算制約により現場までモニタリングに行けないなどが課題である。D 市ではバランガイやジャンクショップから信憑性のある情報を集めることは諦め、現在、WDR に係る情報のモニタリングは実施していない。

また C 市については SLF の運営に改善の余地がある。SLF 運営上の問題が指摘されても、予算不足、職員間のコミュニケーションが不十分であることにより、問題発生時の対応が遅れ、状況が悪化している⁵²。NSWMC からも指摘を受けているが対応されていない。

3.4.4 カウンターパートの財務

NSWMC 事務局は、年度初めにワークプランを作成し予算を確保して活動している。2012 年以降の活動費は下記の通りである。MRF 建設費用支援⁵³及び啓発活動に関する支出が多い。NSWMC は LGU 支援を行っており、十分ではないが地方出張用予算も確保されている。

⁴⁹ S 市の SWM フォーカルパーソンは、2013 年以降現在も、GIZ の支援によりイロイロ市で開催された SWM のディプロマコースに通って知見を深めている。また D 市の SWM 責任者は、2007.6 まで現職にあり、長らく USAID の支援を受けて SWM の計画策定や実施推進を担当していた。

⁵⁰ S 市では、SWM を技術的に理解し、活動を進められる職員が担当官一人しかいない。また C 市職員からも同様の意見が聞かれた。

⁵¹ C 市では適切なモニタリング実施のため統計がわかる職員、住民の 3R 活動を活発化させるための状況分析力、コミュニケーション力、説明力のある職員を補強したいとのことである。

⁵² 脚注 33 を参照。

⁵³ 詳細は 3.2.2.1 上位目標達成度の、p.14 を参照。

表 8 : NSWMC 事務局年間活動予算 (人件費除く)

(単位:千ペソ)

予算項目	内訳	2012	2013
WDR 改善		<u>54,016</u>	<u>66,627</u>
MRF 設置	設置費用、LGU 支援	44,300	50,498
SWM 計画書審査他	審査、承認、LGU 支援	6,346	4,166
ESWM 実践支援	LGU 支援、モニタリング、基準作成他	3,370	11,963
既存処分場閉鎖		<u>1,534</u>	<u>97</u>
モニタリング	LGU 支援、モニタリング	1,534	97
SLF 建設		<u>2,524</u>	<u>1,498</u>
モニタリング他	ガイドライン確定、申請書審査・承認他	2,524	1,498
啓発活動		<u>12,531</u>	<u>9,068</u>
研修実施	LGU・学校向け各種研修、ガイドライン作成	3,957	787
教材作成	啓発活動教材作成	5,178	5,918
アドボカシー活動	技術移転、TV 番組、LGU 表彰他	1,964	509
SWM 関連データ整備	モジュール、データベース、ウェブサイト作成、EMB 研修	1,432	1,854
その他		<u>2,085</u>	<u>2,270</u>
他省庁との連携	エコラベル基準作成、学校プログラム支援他	2,085	2,270
合計		72,690	79,560

(出所) NSWMC 事務局からの入手資料

S 市では SWM の独立部署が存在しないため職員が所属する部署の予算から充当しており、SWM のみに限った経費は明確になっていない。本調査に際して提出された支出額は、下表 9 の通りであった。

表 9 : S 市年間支出

(単位:千ペソ)

(支出項目)	2006	2007	(支出項目)	2012
人件費	4,152	2,532	事業管理費	313
燃料代	2,763	1,865	ごみ収集費	817
事務用品	48	19	MRF 維持管理費	985
車両維持管理費	(N/A)--	312	最終処分場	3,213
			その他	185
合計	6,953*	4,728*	合計	5,513*

*2006 年、2007 年の経費はごみ収集費、施設関連費を含まず、2012 年の経費には人件費が含まれていない。

(出所) 2006 年 2007 年は事前調査報告書、2012 年は S 市からの入手資料から。

市職員によればごみ収集に必要な資機材の確保・維持管理の予算不足が最も顕著であるとのことであった(事業管理費及びごみ収集費に充当)。2009年のS市の歳入は485,116千ペソであり⁵⁴、人件費を含まない2013年SWM経費はその約1%である。本プロジェクト実施前は0.54%でありその時期よりは増加しているが、十分ではない。

廃棄物管理課担当官は住民からのごみ料金収集を提案しているが、市長、市議会の同意が得られず実現していない。2011年にごみ料金徴収に関する住民調査を廃棄物管理課が実施したところ、支払い意思を示した住民は全体の4分の1に過ぎず導入は難しい⁵⁵。

C市のSWMにかかる年間支出は下表10の通りである。

表10：C市年間支出

(単位：千ペソ)

支出	2007	2010	2011	2012	2013	2014
人件費	5,505	5,569	6,056	7,347	6,782	9,211
活動費	397	417	315	265	265	265
(小計)	<u>5,902</u>	<u>5,986</u>	<u>6,371</u>	<u>7,611</u>	<u>7,048</u>	<u>9,476</u>
SWM委員会	50	50	50	50	50	
SWMプログラム	---	550	550	1,663	1,663	
収集・清掃	5,388	6,100	7,709	7,709	9,043	
SLF維持費	---	2,610	2,610	2,610	2,610	
旧処分場維持費	---	264	264	264	264	
その他	---	210	210	210	210	
(小計)	<u>5,888</u>	<u>9,784</u>	<u>11,393</u>	<u>12,506</u>	<u>13,840</u>	
(合計)	<u>11,790</u>	<u>15,770</u>	<u>17,764</u>	<u>20,117</u>	<u>20,888</u>	

(出所) 2006年2007年は事前調査報告書、2012年は質問表への回答から。

経年、支出額は増加しているが、2009年のC市の歳入は622,830千ペソであり⁵⁶、2013年SWM経費はその約3%である。本プロジェクト実施前は、2.54%であり微増しているが十分ではない。同市は人口に比して面積が広くバランガイ数も多いため効率的なSWMの実施に苦心しているが⁵⁷、モニタリングの実施などに困難をきたしている。また、ごみ収集対象バランガイも33に絞っているが、ごみ収集資機材や施設の運営維持管理に不足感がある⁵⁸。住民からのごみ料金制度の導入⁵⁹についても市幹部の同意が得られず実施さ

⁵⁴ 財務省地方自治体財政局ホームページより (<http://www.blgf.ph/>)

⁵⁵ ビジネス・セクターからはビジネス・ライセンス更新の際、更新費に含めて徴収している。

⁵⁶ 財務省地方自治体財政局ホームページより (<http://www.blgf.ph/>)

⁵⁷ 複数バランガイをまとめてクラスター化しBSWMCを設置して基礎情報収集を行うなど。

⁵⁸ 同市では、供与機材としてトラックスケールがSLFに設置されたが、予算制約のため部品故障への対応がなされず、利用されていない。

れていないが、執行人の配置なども含めた予算措置を議会でも検討していくとのことである⁶⁰。

D市では2005年に発効された市条例により、一般住民及びビジネスセクターからゴミ料金を徴収することになっている。ビジネスセクターからはビジネス・ライセンス更新時に料金徴収しているが、一般住民からの徴収率は不十分である⁶¹。D市の2009年の年間歳入は4,006,065千ペソ⁶²であり、2013年のSWM経費額はその約7%である。SWM関連予算は十分ではないが、現行のSWM活動はなんとか継続できるとのことである。本プロジェクト実施前は0.79%であり、当時に比べると増加している。

表 11 : D 市年間支出費

(単位 : 千ペソ)

		人件費	維持管理費	外部契約人件費	合計
2010	清掃	2,113	281	27,171	29,565
	廃棄物管理	11,591	64,500	53,081	129,172
	合計	13,704	64,781	80,252	158,737
2011	清掃	2,210	885	27,171	30,266
	廃棄物管理	12,329	164,570	53,936	230,835
	合計	14,539	165,655	81,107	261,301
2012	清掃	2,390	286	28,755	316,645
	廃棄物管理	13,227	176,770	58,860	248,857
	合計	15,617	177,056	87,615	280,288
2013	清掃	2,363	286	35,676	323,539
	廃棄物管理	14,157	176,770	57,327	248,254
	合計	16,620	177,056	93,303	286,979

(出所) D市からの入手資料より。

なお、プロジェクト完了時に想定されたSWM Fundは現時点でも設立されていないが、NSWMCはこうした状況に鑑み、財政支援スキームの実施・検討も行っている。MRF建設費用資金への支援も一つであり、その他、ADBから70百万ドル、フィリピン側からマッチング・ファンド3.8百万ドルを出し、施設資機材整備やソフト分野での活動にも使える資金の融資をうける交渉の最終段階に入っている。またJICAのEDPも1.5億ドルの資金が残っ

⁵⁹ ビジネスセクターからはビジネス・ライセンス更新時(1回/年)に料金を徴収している。業種やオフィス面積によって、料金は設定されており、2010年522千ペソ、2011年546千ペソ、2012年558千ペソがされた。

⁶⁰ C市の廃棄物担当の議員からのヒアリングより。

⁶¹ D市職員からのヒアリングより。

⁶² 財務省地方自治体財政局ホームページより (<http://www.blgf.ph/>)

ており、廃棄物セクターを含む環境インフラ整備に活用が可能である。RA9003 推進のための財源はあるが、それを活用できる LGU 側の事務能力、及びそうした資金を活用して SWM を推進しようとする LGU 側の政治的意思は十分ではない。

以上より、本プロジェクトは、カウンターパートの体制、技術及び財務状況に軽度な問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本プロジェクトはフィリピンの開発計画やセクター計画で重点課題と設定された固形廃棄物管理（以下、SWM という）の課題及び開発ニーズとも整合し、日本の援助方針にも合致しており妥当性は高い。プロジェクト実施期間中は、対象 3 市に SWM 計画書の策定能力やリデュース・リユース・リサイクル（以下、3R という）推進の啓発活動やモニタリング方法の能力強化を行い、廃棄物管理を行うための基礎能力を指導した。他方、最終処分場は資金調達に時間がかかり建設が遅れたため、施設運営管理の能力強化は不十分であった。プロジェクト完了後、国家固形廃棄物管理委員会（以下、NSWMC という）は多角的なアプローチで SWM の普及に努めている。普及状況については SWM 計画書の承認数は低いが施設建設は進むなど一定の効果がみられ、有効性・インパクトは中程度である。プロジェクト実施の協力金額・期間についてはほぼ計画どおりであり、効率性は高い。地方自治体（以下、LGU という）は政治・財政・経済・技術面の諸要因により進捗に差はあるが、可能な SWM の取り組みを実践している。対象 3 市では技術力のある職員が SWM に係る活動を継続実施しているが、今後の活動強化のためには技術力のある職員の増員、資機材維持管理の予算確保などが課題である。特に今後のごみ料金制度の導入は財源確保、ごみ発生量削減のためにも必須である。これらより、政策・制度面の持続性に問題は見られないものの、実施機関の体制、技術及び財務状況に軽度な問題があり、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

1) 3 市共通

・モニタリング方法の再検討

住民やジャンクショップから信憑性の高い情報の報告を受けることは難しいため、全世帯から情報収集するのではなく、ごみフローに沿って特定のバランガイを対象としたサンプルモニタリング調査を行い、信憑性のある SWM に係る基礎情報を収集するなど、信憑性が高くかつ実践可能なモニタリング方法を導入すべきである。

2) S市及びC市

・技術力のある職員の配置

SWMは活動範囲が多岐にわたり、データ処理やコミュニケーション力などの技術力を必要とするため、職員数は同じでもそうしたことに対応できる職員を配置することが望ましい。

・MRFの活用方法の検討

MRFの効果的な活用は、ごみの中間処理量の増加に貢献する。本来MRFでは、生産性の高いコンポストの作成、リサイクル商品の加工を実践し、その方法論の改善を検討し、それらを住民と共有する場として活用できるはずであり、利用価値は高い。現在は、MRFはリサイクル品の一時収集、自宅生産品と質的な違いが認識されないコンポストの生産、一部の住民によるリサイクル商品の加工・販売を行う場となっており、住民全体でMRFを活用するメリットが明確に認識されていない。今後、活用方法を検討し、ゴミの中間処理量を増加するよう利用すべきである。

・ごみ料金制度導入の再検討

ごみ料金の徴収は市の歳入増加の他、ごみ発生量の抑制を促進するため、ごみ回収・処分に係る諸経費の削減にもつながる。市幹部は料金制度導入の長期的なインパクトを十分に勘案して、料金制度の導入を再検討すべきである（本プロジェクトで提案されたごみ料金は、S市で44ペソ/月・世帯、C市で31ペソ/月・世帯であり⁶³、負担できない金額ではない）。

3) S市のみ

・廃棄物管理を担当する独立部署の設置

SWM担当の独立部署設置はSWM実施の基盤である。SWMのための予算確保、要員配置を行い、持続性を持ってSWMに取り組むためにも独立部署を設置することが望ましい。

・ごみ収集方法の変更

事後評価時は世帯毎にごみ収集が行われているが、収集ポイントを設定してごみ収集し、より効率的にごみ収集し、経費削減できる方法を検討することが望ましい。

4) C市のみ

・職員間のコミュニケーション円滑化。

コミュニケーションを円滑にし、トラブルに適宜適時に予算確保を含めて対応し、トラブルの早期解決を図ることが望ましい。特にSLFの運営について、トラブル発生に対しコミュニケーション不足からくる予算措置及び技術対応の遅れがあり、浸出水の帯水などの問題が生じている。

⁶³ ごみ収集にかかる経費のみを回収する料金。処分場の維持管理なども回収対象にした料金の15%程度である。（2010年「プロジェクト完了報告書」）

5) NSWMC

・EMB 職員の SWM フォローアップ能力強化

2014 年現在合理化計画が実施されているが、今後、EMB 地域事務所に新規配属される SWM 担当職員及び従来の職員の SWM 作成支援能力を強化し、LGU の SWM 計画書策定を EMB が支援できる体制を（要員・予算確保）強化することが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

1. 相手国側での資金調達遅れに対するリスクを踏まえたプロジェクトの計画

施設建設にかかる予算の確保は相手国側負担行為であったが、融資手続きが遅れ、プロジェクト完了直前に施設建設が完了し、施設面に関連する技術移転が不十分となった。相手国による予算確保を前提にまとまった活動、成果・プロジェクト目標達成が計画されている場合、相手国の予算措置にかかる不確実性を事前に検討の上、可能な限り内部化を検討する。例えば本プロジェクトの場合、DBP と取引実績のない LGU が融資承認に要する時間の見通しを慎重に行ってプロジェクト期間を設定するなどである。内部化が難しい場合は、想定されるリスクへの対応（他スキームにより融資手続きに対する支援強化を補完的に実施するなど）も併せて検討し、プロジェクトを形成すべきである。

2. 「モデル普及型プロジェクト」における上位目標の指標の明確化

本プロジェクトでは、実施期間中に SWM 推進のモデルを構築し完了後は相手国側が普及することが想定された。「モデル」として策定した SWM 計画書では、3R 推進の徹底など時間のかかるものから施設建設など費用がかかるものまで SWM として実施すべき項目が網羅的に整理された。しかし LGU が SWM を実践する際には、モデルとして整理された全ての活動は実施できず、LGU が置かれた政治的、技術的、法的、資金的、社会的な諸条件の中で、取り組める活動は決まる。

策定した「モデルの普及」を上位目標にする場合、普及される LGU の数、普及の地域、モデルの中の何の活動（MRF の設置、分別回収コミュニティの比率など）の実践を目標とするかなど、想定される普及のレベルを指標として明確にすべきである。

3. 組織化された機関や団体との連携

教育省のように国レベルから地方の学校まで組織化された機関は、上意下達で指示が届き、活動が広がりやすい。普及を目標とする案件では、末端組織での活動の推進、活動状況のモニタリング及び情報収集が重要であるため、組織化が進んだ機関や団体と連携して

活動を行うことは普及を効率的に進められ、効果的である。

4. 地方首長への働きかけ

フィリピンでは法律が制定されても、その執行が地方首長の政治意思に影響を受けることが課題である。本件のように LGU が実施主体のプロジェクトでは、技術移転が上手く行われてもそれを活用・継続する意志が首長になれば、能力強化された職員が配置転換されたり必要な財源確保が行われず、持続性は期待できない。また選挙により SWM 推進の意思のある首長が交代すると政策が継続されないことも多い。そうした地域での技術協力においては、技術面の能力強化を行うと同時に首長の意思決定に働きかけることも重要である。本プロジェクトでは、NSWMC は DILG と連携して、業績評価システムである SGLG を活用し、首長の SWM 推進のモチベーションを高める工夫が見られた。

以上

<コラム>

本プロジェクトは、対象 3 市への技術協力の経験を元に中央政府機関である NSWMC が SWM 計画書策定及び最終処分施設の整備（既存施設の安全閉鎖、SLF の建設）に関するガイドブックを作成し、対象 3 市以外の LGU に対し SWM を普及することを意図して実施された。

SWM の普及は RA9003 で規定された NSWMC の業務であり、プロジェクト完了後も EMB 地域事務所と協力して、様々な方法によりその推進に努めている。一方 LGU では、SWM はごみの発生から最終処分まで、様々な過程があり技術力及び資金を要する業務であるが、独立部署を設置せず既存の部署への業務の割り振りで対応するなど実施体制が整わず、RA9003 で規定された方法で SWM を実施できている LGU は多くない。

プロジェクト完了後も NSWMC が継続的に SWM を推進できているのは、SWM 推進に適切な実施機関である NSWMC が CP に選定され、プロジェクト期間中に NSWMC を十分巻き込んで能力強化を行ったことが要因である。しかし LGU の数の多さを勘案すると、SWM の普及のためには、プロジェクト期間中に、プロジェクト完了後実質的に地方で SWM 推進を担うことが想定された EMB の能力強化を積極的に行い、プロジェクト完了後の実施体制を強化すべきであった。

一方、LGU が SWM を推進するのに重要な要因は、SWM に係る市職員の能力強化の他、住民の行動変容、資金確保、実施体制の整備、市長のイニシャティブなどであるが、能力強化以外の要因は市の主体性の影響を受けるところが大きく、プロジェクト完了後、SWM 計画書を策定してもその全てを計画通りに実践することは難しい。

以上より、プロジェクト完了後の普及を意図する案件では、適切なカウンターパート機関を選定し、プロジェクト期間中に十分相手を巻き込んで能力強化を行うと同時に、達成可能な具体的な「普及」内容を明確にし、その普及内容を推進するための体制の強化も視野に入れて技術協力を行うことが肝要である。

スリランカ

全国廃棄物管理支援センター能力向上プロジェクト

外部評価者：一般財団法人 国際開発機構 濱田真由美

0. 要旨

本プロジェクトは、地方自治体の廃棄物管理事業を支援するため、中央レベルの全国廃棄物管理支援センター（以下、NSWMSC¹という）の計画策定・実施能力等のキャパシティ・ディベロップメントを目的として実施された。同国における廃棄物管理事業の改善は同国の開発ニーズに合致しており、開発政策との整合性及び日本の援助政策との整合性も高いことから、妥当性は高い。また、成果・プロジェクト目標は一部の指標を除きプロジェクト完了時までにはほぼ達成されており、有効性・インパクトは中程度である。さらに、成果及びプロジェクト目標の達成状況に対して、投入の質・量・タイミングは人材配置を除き適切であり、効率性は高い。政策面・財務面の持続性が高いものの、体制面・技術面で若干の懸念が見られることから、持続性は中程度である。以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

1. 案件の概要



(プロジェクト位置図)



(クリヤピティヤ UC²のコンポストプラント)

1.1 協力の背景

同国では、商業活動の活発化、生活の多様化等によりごみの排出量が増加し、適切に処分されない廃棄物による環境悪化（水質汚濁、悪臭等）、観光国としてのイメージ

¹ NSWMSC は National Solid Waste Management Support Center の略である。

² Urban Council の略で、同国の地方自治体の一種。同国の地方自治体は州議会政府の監督下であり、Municipal Council (以下、MC という)、Urban Council (以下、UC という) 及び Pradeshiya Sabha (以下、PS という) の三種に分かれる。MC は日本の市、UC は町、PS は村にあたる。地方自治体の行政サービスは州議会政府から一部権限移譲される位置づけであり、MC の行政サービス内容は保健衛生、廃棄物処理、地域環境保護、公園管理等、地域の一般環境に限定されている。これは UC、PS もほぼ同様である（事前調査報告書）。

低下を招いていたが、問題の多くは放置され、廃棄物に起因する保健衛生及び環境問題は一層深刻化することが懸念されていた。また、廃棄物管理事業費は地方自治体財政の 20% から 50% を占めていたため、廃棄物管理事業の改善と持続可能な事業運営体制の構築は、地方自治体のサービス維持と改善にとって最大の課題となっていた。

この課題を解決するため、国際協力機構（以下、JICA という）は同国の要請に基づき開発調査「地方都市環境衛生改善計画調査」を 2002 年 3 月から 2003 年 12 月にかけて実施した。同開発調査では、小規模な地方自治体や廃棄物管理技術者が存在しない州議会政府が独自に廃棄物管理計画を策定することは技術的に困難で非効率であることから、中央政府による支援の枠組構築を提言し、同国側実施機関で地方自治体の管轄官庁である地方政府・州議会省に地方自治体の廃棄物管理改善を支援する NSWMSC の設置と、併せて廃棄物管理事業に対する地方自治体向けの融資制度の強化を提言した。その後、2004 年に発生したインド洋津波被害への対応のため、遅延はあったものの、2006 年 7 月、同国政府は NSWMSC を地方政府・州議会省内の一部署として設置した。

しかしながら、同省には廃棄物管理に関する知見の蓄積と能力が不足しており、独自で質の高い廃棄物管理改善支援を実施することに困難が予想されたため、同国は 2004 年 8 月に我が国に対して NSWMSC の能力強化を目的とした技術協力プロジェクトを要請した。これを受け、JICA は 2006 年 11 月に事前評価調査を実施し、R/D³署名の後、NSWMSC をカウンターパート（以下、C/P という）機関として、2007 年 3 月より 4 年間の予定で技術協力プロジェクトを実施した。

1.2 協力の概要

上位目標		地方自治体が廃棄物管理事業を改善する。
プロジェクト目標		NSWMSC が、関連省庁や州議会政府等の関係者と協力して、廃棄物管理国家戦略に沿った地方自治体の廃棄物管理事業を支援できるキャパシティを獲得する。
成果	成果 1	NSWMSC の中期計画が策定され、基本的な組織体制が確立される。
	成果 2	NSWMSC が関係機関と協働して地方自治体の廃棄物管理事業を支援するための効率的なメカニズムが構築される。
	成果 3	NSWMSC が地方自治体の廃棄物管理アクションプラン実施を促進するための能力を獲得する。
	成果 4	地方政府・州議会省が廃棄物管理国家戦略に貢献するために、NSWMSC より必要な情報が提供される。

³ Record of Discussions の略で、討議議事録をさす。JICA が実施する技術協力プロジェクトを開始する際、日本と相手国の政府間でプロジェクトの大枠（名称、期間、目的、主な投入等）を定める文書。両国により署名される。

投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣 6分野 12人 (81.78 M/M) 長期専門家 0人 短期専門家 12人 2. 研修員受入 1人 (日本へのカウンターパート研修) 3. 第3国研修 計0人 4. 機材供与 6.1百万円及び400千ルピー (PC、ソフト、プリンタ、バネばかり、4WD車等) 5. 現地業務費 不明 <p>【スリランカ側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート配置 (計12名)⁴ 2. 資機材・什器：机、いす、キャビネット、パソコン等事務機器用テーブル等 3. 施設提供：プロジェクト事務所用施設 (地方政府・州議会省敷地内) 4. ローカルコスト負担：357,509,428.67 (Rs.)
協力金額	336.8百万円
協力期間	2007年3月～2011年2月
相手国関係機関	地方政府・州議会省、全国廃棄物管理支援センター(NSWMSMC)
我が国協力機関	国際航業株式会社
関連案件	<ul style="list-style-type: none"> ・開発調査「地方都市環境衛生改善計画調査」(2002年3月～2003年12月) ・技術協力プロジェクト「廃棄物処分場における地域特性を活かした汚染防止と修復技術の構築プロジェクト」(2011年4月～2016年3月) ・「地方自治体インフラ改善プロジェクト(LGIIP)」(2005年借款契約(L/A)署名)(ADB) ・“The Environmental Remediation Programme (ERP)” (2010-2013)(UNOPS)

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト目標はほぼ達成されていると判断された。根拠として、NSWMSMCの管理面・技術面のキャパシティの向上、中間レビュー以降の外部関係者との連携強化による効率性向上、地方政府・州議会省予算等の増加が挙げられている。他方、NSWMSMCの人員体制、特に技術者不足に関する懸念が示された。

⁴ カウンターパートの配置人数は年度により変動があるが、ここでは協力期間中の最大人数を示す。尚、最小人数は2010年の7名である。詳細は効率性の項参照。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標の指標に関する達成見込みについては明確には言及されていないが、全国におけるコンポスト・プラント数増加の背景には、本プロジェクトのインパクトがあったと評価された。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価調査において、以下の提言がなされた。

- (1) プロジェクトの人員配置
- (2) 州政府レベルとの連携及び地方自治体間の連携（他州への拡大と自治体間）
- (3) 研修による人的資源の開発（州及び自治体の技術スタッフ、環境、保健、コミュニティ開発スタッフ）
- (4) アクションプラン策定マニュアルの作成
- (5) 各地方自治体の廃棄物管理システムの構築・管理
- (6) 住民意識向上とマスメディアへのアプローチ
- (7) ステアリング・コミッティーの継続

上記のうち、(1)についてはプロジェクト期間完了後に配置人数は増加している。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

濱田 真由美（一般財団法人 国際開発機構）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013年10月～2014年10月

現地調査：2014年1月5日～1月25日、2014年4月21日～5月7日

3. 評価結果（レーティング：B⁵）

3.1 妥当性（レーティング：③⁶）

3.1.1 開発政策との整合性

計画時において同国政府は、「国家環境条例」（1980年）、「廃棄物管理国家戦略」（2000年）、において廃棄物管理強化を推進しつつあった。その後同国政府は2008年より地方自治体の廃棄物管理事業に国家予算を配賦する「ピリサル・プロジェクト

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

ト」⁷を開始する等、政策上の優先順位は高い。プロジェクト完了時にも国家環境条例に変更はない。「廃棄物管理国家方針」⁸が2007年に策定されたことから「廃棄物管理国家戦略」は廃止されたが、内容面に大きな相違はなく、完了時にも廃棄物管理推進に重点が置かれている。よって、事前評価時から完了時まで、本プロジェクトの方向性は同国の政策と合致していたと判断できる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時において、以下1)から3)の理由により、地方自治体の廃棄物管理事業改善は同国の開発ニーズと合致している。1)小規模な地方自治体や廃棄物管理技術者が存在しない州議会政府が独自に廃棄物管理計画を策定することは技術的に困難で非効率であるため、NSWMSのサービス提供には意義があること、2)商業活動や生活の多様化からごみの排出量が増加し、収集された廃棄物の投棄により環境悪化等を招いていること、3)廃棄物管理事業費が地方自治体財政の20%～50%を占め、地方自治体にとって最大の課題の一つであること。一方、プロジェクト完了時においては、上記1)はほぼ同様の状況にある。また、事後評価時の受益者調査において「廃棄物管理事業の改善に対するニーズ（但しプロジェクト開始時から完了時まで）」に関し関係機関に質問票を用いて尋ねたところ、地方政府・州議会省及びNSWMSはいずれも「極めて高い」（5段階評価の5、最上レベル）と回答した。プロジェクトの対象となった州及び地方自治体への質問票調査で同じ質問を行った結果、質問票に回答した4州の平均は4.5、6自治体の平均は4.8と高い⁹。よって、中央、州、地方自治体のいずれにおいても、廃棄物処理改善に対するニーズは開始時から完了時まで高いと判断できる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

我が国の「対スリランカ国別援助計画」（2004年4月）では、環境保全型観光の推進にあたり、都市部でのインフラ整備、生活環境・社会環境の保全（上下水道・大気汚染・一般廃棄物処理等）を通じた「美しいスリランカ」を実現・維持するとされている。また、JICA援助重点分野の一つとして「都市環境改善」が挙げられており、本案件は「都市環境プログラム」のコアプロジェクトとして位置付けられている。従って、事前評価時における本プロジェクトの方向性は、日本の援助政策と合致していると判断できる。

⁷ 終了は2013年。その後延長。

⁸ 2007年9月に策定され、これに伴い2000年に策定された同国家方針は廃止された。廃棄物管理の基本的考え方に相違はない。

⁹ いずれも5段階評価で、5段階はそれぞれ「5:極めて高い、4:高い、3:どちらでもない、2:低い、1:極めて低い」とした。

以上より、本プロジェクトの実施は同国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト¹⁰（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

プロジェクト完了時における各成果の指標達成状況の概要は表1のとおりである。

1) 成果1：NSWMSCの中期計画が策定され、基本的な組織体制が確立される。

成果1は、設立間もないNSWMSCの基本的な組織体制の整備をめざすものである。全ての指標が達成されていることから、成果1は達成されている。

2) 成果2：NSWMSCが関係機関と協働して地方自治体の廃棄物管理事業を支援するための効率的なメカニズムが構築される。

成果2は、中間レビュー後に追加されたもので、自治体支援の持続性向上に向けて、中央省庁が政策策定¹¹、NSWMSCが主に技術面の支援を、州レベルは州のマスタープラン策定とこれに沿った地方自治体への助言（技術面を含む）を行える体制作りをめざすものである。連携関係の重要性は当初から謳われていたものの、その方法が計画の中で具体化されていなかった。尚、州政府は地方自治体に対する指導監督責任を有するが、従来、廃棄物管理事業において主体的にマスタープランを策定し、継続的に助言を行うという状況にはなく、そのような役割意識もなかった。このためまずは州関係者の意識改革が必要であったが、その必要性は当初計画策定時に日本側調査団に充分共有されていなかった¹²。中間レビューでの提言を受けてプロジェクトは後半から州及び自治体の職員を対象とする研修を実施し、8州で廃棄物管理事業に携わる728名の州及び自治体職員（技術者及び非技術者）及び自治体幹部（市長、助役等）が参加する一方、対象とした5州で廃棄物管理委員会の設立、廃棄物管理状況に関する現地調査とAからDのランキング、調査結果に基づく州レベルのアクションプランの策定支援を実施し、新たな仕組のもとで活動が開始された。

¹⁰ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹¹ 主として環境・再生エネルギー省が政策策定を行い、地方政府・州議会政府省では中央省庁の立場からその政策の実施促進を管轄する。

¹² 日本側調査団関係者ヒアリング。

表1 プロジェクト完了時（2011年2月）までの成果の達成度

成果（達成度）	指 標	実 績	達成度
成果 1 : NSWMSC の中期計画が策定され、基本的な組織体制が確立される。 (○)	① NSWMSC が包括的な中期計画を策定し更新する。	2009 年策定、2009 年・2011 年改訂	○
	② NSWMSC の各スタッフが、業務を理解し効率的に作業できる。	活動スケジュールやプロジェクト・ドキュメントの共有、全員が自分の担当課題を理解し、業務に集中	○
	③ NSWMSC が明確な業務プロセスと意思決定プロセスを持ち活動を実施できる。	業務フロー図や業務プランの作成と月例会議での進捗確認、マニュアル作成、所長の明確・迅速な指示	○
	④ スタッフの研修資料が、自己学習用に蓄積される。	40 回を超える研修実施の際に用いられた資料が、スタッフの自己研修用として編集・活用されている。	○
	⑤ NSWMSC の全スタッフが廃棄物管理の基本的知識を持ち、活動できる。	スタッフ全員が廃棄物管理の基本的知識を保有	○
成果 2 : NSWMSC が関係機関と協働して地方自治体の廃棄物管理事業を支援するための効率的なメカニズムが構築される。 (△)	① 廃棄物管理委員会が 5 州以上で成立し、機能し始める。	内戦の影響を受けた北部州を除く 4 州で成立。委員会の枠組はできあがり、活動は限定的ながらも開始された。	△
	② 州の廃棄物アクションプランが 5 州以上で策定され、実施される。	4 州(中央部州、サバラガムワ州、東部州、北西部州)で策定。	○/△
	③ NSWMSC が様々な方法で廃棄物管理の情報を関係者に展開できる。	指標④と同じため、より具体的な④で評価する。	—
	④ NSWMSC のウェブサイトが年間 4 回更新され、NSWMSC ニュースが四半期毎に発行される。	ウェブサイト更新は毎年 1 回、NSWMSC ニュースは最多発行のシンハラ語版が年 1～3 回	×
	⑤ NSWMSC が、廃棄物管理関係者が使用するガイドライン、マニュアルを普及できる。	マニュアル 8 種を開発。スタッフは廃棄物管理の基礎知識を得てガイドライン、マニュアルを普及できるようになった。	○
	⑥ NSWMSC が 5 州以上で実施され、受講者の 20%以上がこの知識を活用する。	8 州で 18 件の研修を実施し、728 名が参加。知識活用度の割合についての数値は得られず。	△
成果 3 : NSWMSC が地方自治体の廃棄物管理アクションプラン実施を促進するための能力	① NSWMSC が地方自治体のアクションプラン策定を支援できる。	14 件が策定された。	○
	② NSWMSC が、用地取得について地方自治体を支援できる。	プロジェクト期間中に用地取得の支援を要したクリヤピティヤ UC とナワラピティヤ UC の 2 ヲ所を支援した。	○

を獲得する。 (○/△)	③	NSWMSC が、法的許認可取得について地方自治体を支援できる。	7 つの自治体における環境許可申請を支援し、許可を得た。	△
	④	NSWMSC が、社会問題解決について地方自治体を支援できる。	4 自治体で廃棄物管理施設の建設前の地元説明会を支援し住民の同意を得たが、2 自治体では住民の反対で差し止め。	△
	⑤	NSWMSC が、プロジェクト資金獲得について地方自治体を支援できる。	自治体の執行支援額として総額約 358 百万ルピー	○
	⑥	NSWMSC が、調達 (D/D、入札、契約、施行管理、プロジェクト会計) について地方自治体を支援できる。	「小規模コンポストプラントの設計マニュアル」作成により、自治体の技術スタッフがコンポストプラントの設計、見積り、入札書類準備を行うことが可能となった。	○
	⑦	NSWMSC が、施設の維持管理について地方自治体を支援できる。	コンポスト施設の維持管理マニュアルを発行し、講義や現場での研修に使用。また、自治体の管理者や作業員がプラントの運営開始前に施設の維持管理に関する知識・技術を得られるよう、Balangoda か Weligama で 1 週間の現場研修。	○
	⑧	NSWMSC が、モニタリングについて地方自治体を支援できる。	住民を含むモニタリングコミッティと州廃棄物管理委員会によるモニタリング (後者はクリヤピティヤ UC, マータラ MC, ウェナプワ PS の 3 自治体)。	○
	⑨	17 個以上の地方自治体の廃棄物管理アクションプランが策定される。	17 自治体でアクションプラン策定。	○
	⑩	策定されたアクションプランの 50% 以上が実施される。	14 のモデルプロジェクト中、8 件実施 (施設建設完了及び建設中を含む)。	○
成果 4: 地方政府・州議会省が廃棄物管理国家戦略に貢献するために、NSWMSC より必要な情報が提供される。 (○/△)	①	NSWMSC が国内の廃棄物管理の現状を理解できる。	全国自治体の廃棄物管理の概況データ、自治体廃棄物管理の詳細データ、全国自治体のし尿処理概況データ、全国自治体の廃棄物管理実態の質問票調査データをデータベース化。	○/△
	②	国家廃棄物管理の政策と戦略についての有意義な提言が、NSWMSC の年報に記載される。	プロジェクト完了までに提言は年報に記載されていない。他方、指標自体が NSWMSC の位置づけに照らし的を射ていない。尚、年報に記載された廃棄物管理に関する自治体	△

			の基礎データは、一定程度有益。	
	③	国内、国外とのリンクと情報チャンネルが確立され維持される。	他ドナーや国際機関、他省庁と連携するための協議や情報交換により、NSWMSC とこれら組織とのリンクが築かれた。	○/△

出所 文献レビュー、ヒアリング、質問票調査結果をもとに作成

注 1. 達成度の記号の意味は次のとおり。 ○ 達成、○/△ ほぼ達成、△ 中程度、× 未達成、
— 該当せず

2. 成果2の指標③については、同指標④と同じ内容であるため、記載がより具体的な指標④にて判断することとした。

表2 プロジェクト完了時（2011年2月）までのプロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標	指標	実績	達成度	
NSWMSC が、関連省庁や州議会政府等の関係者と協力して、廃棄物管理国家戦略に沿った地方自治体の廃棄物管理事業を支援できるキャパシティを獲得する。 (○/△)	①	提案スタッフ数の100%（所長1名、次長2名、課長3名、スタッフ8名）が2010年までに配置される。	2010年8月時点での配置は、所長1名、課長1名、スタッフ5名（計7名）であった。	×
	②	NSWMSC の管理キャパシティが目標の70%に到達する。	2010年、2011年に、自己評価、CA 評価ともに70%以上に達している。	○
	③	NSWMSC の知識、技術が目標の70%に到達する。	自己評価、CA 評価とも70%には達せず。開始当初と比較すると大幅な増。	×
	④	NSWMSC の業務環境が目標の70%に到達する。	2008年に以降、センター職員による評価は60%台であるものの、チーフ・アドバイザーによる評価は70%を超えている。	○/△
	⑤	省の廃棄物管理関連予算が、年間50百万ルピーを超過する。	地方政府・州議会省予算は年々増加し、2010年は55.3百万Rs.となった。	○
	⑥	NSWMSC の現地調査の予算が、年間1百万ルピーに達する。	現地調査費という費目が存在せずデータはない、百万Rs程度を現地調査にあてることができる環境にあった。	○
	⑦	NSWMSC と多様な関係者の良好なネットワークが維持される。	ピリサルで環境庁、西部州の廃棄物管理委員会、モロトゥワ大学等の国内機関、及びUNOPS、USAID、AusAID等のドナーとも良好な関係を有する。	○

出所 文献レビュー、ヒアリング、質問票調査結果をもとに作成

注 1. 達成度の記号の意味は次のとおり。 ○ 達成、○/△ ほぼ達成、△ 中程度、× 未達成、
— 該当せず

表 1 のとおり成果 2 の指標は 6 つあるが、指標③と④は同一内容であるため、より具体的な指標④のみを使用する。指標の達成状況は指標⑤のマニュアル普及が達成、指標④の普及広報が未達成で、他は概ね達成または中程度となっている。対象 5 州における廃棄物管理委員会の活動状況が限定的である等、懸念要素もあったものの、基礎的なしくみ作りは一定程度整ったと考えられることから、成果 2 のプロジェクト完了時までの達成状況は中程度である。

3) 成果 3 : NSWMSC が地方自治体の廃棄物管理アクションプラン実施を促進するための能力を獲得する。

成果 3 は NSWMSC の地方自治体への支援能力強化をめざすものである。本プロジェクトは 14 の自治体をモデルプロジェクトとして選定し、NSWMSC の各スタッフが各自治体のアクションプラン策定から実施、モニタリング・フィードバックまでの廃棄物管理事業サイクルを通じて支援活動の実践経験を積むことにより支援能力を習得する方法を採った。指標は③及び④以外の全てが達成されており、成果 3 はほぼ達成されたといえる。

4) 成果 4 : 地方政府・州議会省が廃棄物管理国家戦略に貢献するために、NSWMSC より必要な情報が提供される。

成果 4 は NSWMSC が同国の地方政府・州議会省による廃棄物管理国家戦略策定に資する情報を発信するようになることを意図している。指標②の NSWMSC による政策提言はなされていないため未達成であるが、同指標は成果が求めるレベル（情報発信）以上の内容（政策提言）であり、指標として不適切である。他方、指標①及び③はほぼ達成されていることから、成果 4 はほぼ達成されたと判断する。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト完了時におけるプロジェクト目標の指標達成状況は表 2 のとおりである。

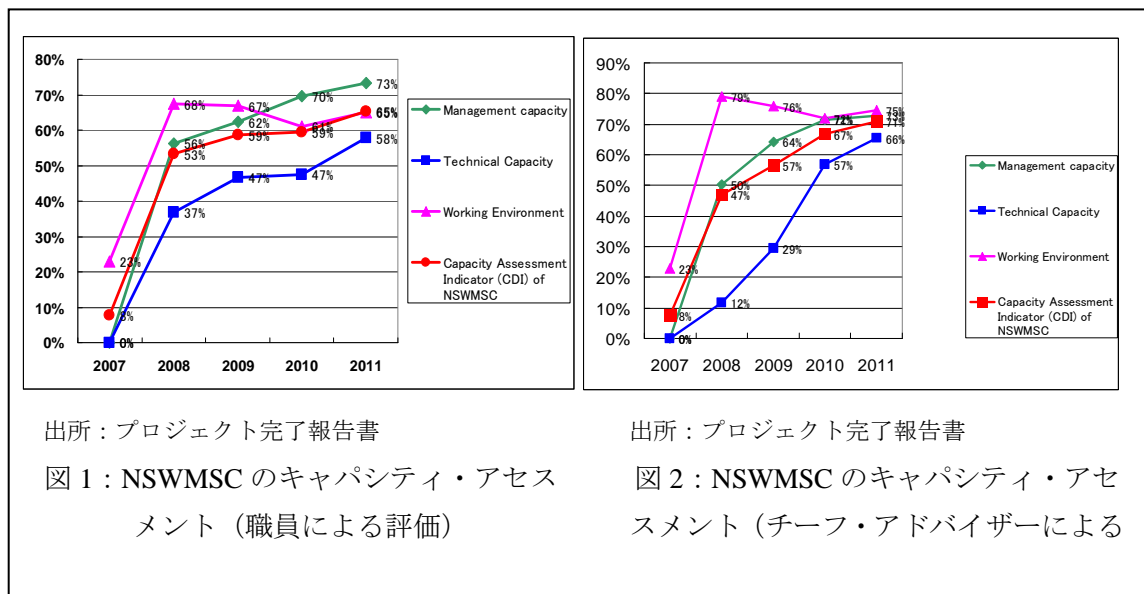
1) 指標 1 スタッフ配置数

本指標は本来「成果」達成のための「活動」を行うために必要な「投入」の一部であり、「成果」によって達成されるプロジェクト目標を測る指標としては論理的に無理がある。従って、本指標は完了時までに達成されていないものの、他の指標（指標②以降）と同等の重みをもって判断することは適切でない。

2) 指標 2 マネジメント・キャパシティ

本プロジェクトでは NSWMSC の組織としてのキャパシティ向上度測定のため、a) マネジメント・キャパシティ、b) 知識・技術（テクニカル・キャパシティ）、c) 業務環境の 3 つの分野ごとに詳細な修得項目リストを作成し、組織能力評価シートを作成した。これに基づき、毎年 1 回、センター職員自身とチーフアドバイザーが NSWMSC の組織評価を実施してきた（図 1, 図 2）。目標値はいずれも 70%であった。マネジメント・キャパシティについては、職員による評価、チーフアドバイザーに

よる評価とも 2010 年、2011 年に 70% 以上と目標を達成している。



出所：プロジェクト完了報告書

出所：プロジェクト完了報告書

図 1：NSWMSC のキャパシティ・アセスメント (職員による評価)

図 2：NSWMSC のキャパシティ・アセスメント (チーフ・アドバイザーによる)

3) 指標 3 知識・技術

2007 年の 0% が 2010 年、2011 年にそれぞれ、センター職員自身による評価で 47%、58%、チーフ・アドバイザーによる評価で 57%、66% と開始時と比べ大幅に向上しているものの、目標の 70% には達していない。

4) 指標 4 業務環境

キャパシティ・アセスメントの業務環境は 2008 年に上昇し、同年以降は、職員による評価は 60% 台であるものの、チーフ・アドバイザーによる評価は毎年 70% を超えており、ほぼ達成されたといえる。尚、センター職員による評価はあくまで自己評価であり、必ずしも高い評価の職員の能力が高いとは限らない。むしろ能力が高いの方が自己評価を低くする傾向もある¹³。他方、本件チーフ・アドバイザーは経験と専門知識を有すること、出張同行や日々の業務を通じた人材育成を通じて継続的にセンター職員に接してきたことから、その能力向上度につきより客観的な評価が行えると考えられる。よって、チーフ・アドバイザーの評価をより重視して判断した。

5) 指標 5 廃棄物管理事業予算

表 2 のとおり、本指標は達成されている。さらに同省予算に加え、中央環境庁によるピリサルファンドも加わり、想定以上の予算額となった。

6) 指標 6 現地調査予算

表 2 とおり、達成されていると考えられる。

7) 指標 7 ネットワーク

表 2 のとおり、達成されていると考えられる。

¹³ 完了報告書(P65)。

以上より、プロジェクト目標は、指標③は計画値を下回ったものの、指標②、⑤、⑥、⑦については目標値を達成し、指標④についても概ね達成した。指標①については達成されていないものの、指標として不適切である。よって、プロジェクト目標の達成度は中程度である。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

(1) 上位目標達成度

1) 指標 1：2010 年に廃棄物管理状況のグレードが C 及び D の地方自治体数が、2015 年までに 50%減少する。

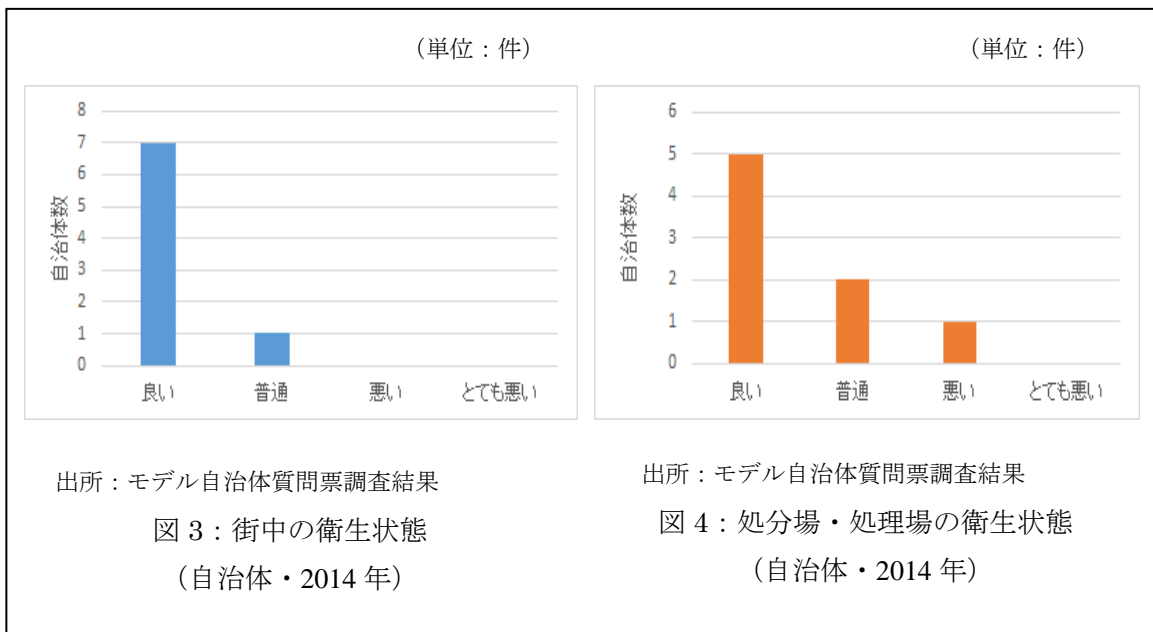
a) 指標データ

プロジェクト期間中の 2009 年から 2010 年に行われた 5 州（中央部州、サバラガムワ州、北部州、東部州、北西部州）のアクションプラン作成支援の一環として、州及び NSWMSC による廃棄物管理状況の現況調査が実施され、A, B, C, D の 4 つのグレードによる分類が行われた。これを踏まえて上位目標の指標が上記のとおり修正された（PDM3）。尚、同指標の A から D の「グレード」は、i) 街の衛生状態、ii) 廃棄物処分場・処理場の衛生状態、iii) 自然環境への負の影響、iv) ゴミのダンプサイト的生活環境への負の影響の 4 つの視点に沿って採点され、点数に応じてグレード分けされた。

しかしながら、事後評価時点では州の廃棄物管理委員会は機能しておらず、いずれの州でも上記のような現地調査に基づく廃棄物管理状況の把握と A から D のランキングは行われていないことから、上記指標のその後のデータは存在せず、設定時との単純な比較を行うことはできない。

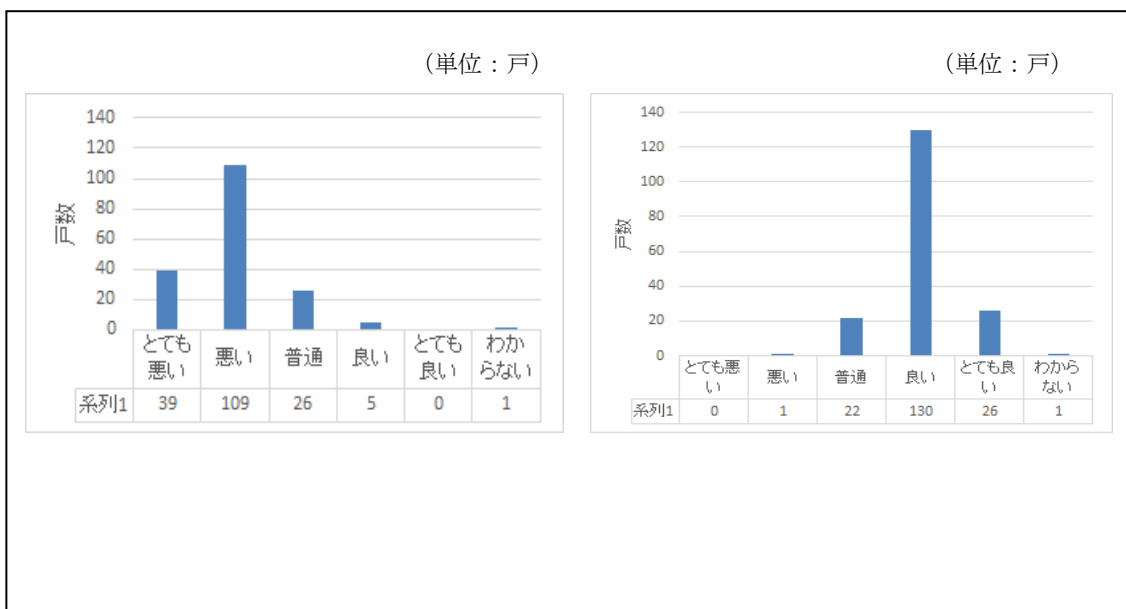
b) 地方自治体への質問票調査

一方、モデルプロジェクトの対象となった地方自治体に対する質問票調査で事後評価時点の街の衛生状態（上記 4 つの視点の i）及び処分場の衛生状態（同 ii）につき聞いたところ、回答は図 3 及び図 4 のとおりであった（有効回答数 8）。処分場の衛生状態については、4 段階（4:良い、3:普通、2:悪い、1:とても悪い）で 2 と回答した 1 自治体を除き、残り 7 自治体についてはいずれも 4 及び 3 の回答である。特に街の衛生状態については 8 自治体中 7 自治体が 4 と高い回答となっている。また、州及び地方自治体関係者へのヒアリングでも、プロジェクト開始前の街中のごみの飛散状態や悪臭、不法投棄等の状況は劣悪であったが、現在はこれらが大きく改善されたとの声が複数聞かれた。



c) 住民への聞き取り調査

他方、住民に対する聞き取り調査（2州6地方自治体内、サンプル数180¹⁴）において、プロジェクト開始年と事後評価時における街中の衛生状態（ごみの飛散、悪臭等、上位目標の指標の一部）について5段階¹⁵で尋ねた結果は図5及び図6のとおりで、7年前に比べ大きく改善されたと認識されている。



¹⁴ プロジェクト期間中に州との連携体制構築の支援対象となった州から北西部州、及びプロジェクト完了後に体制構築拡大が期待された州から南部州の計2州を選び、NSWMSCの支援を受けた地方自治体を各2、支援を受けていない地方自治体を各1選定し、それぞれ30戸、計180戸に質問票に基づくインタビュー調査を実施した。また、各地方自治体の30戸のうち15戸は市街地中心部、15戸は周辺部にて調査を実施した。

¹⁵ 回答は5段階であるが、質問票には「わからない」を選択肢に含めた。

(2) 上位目標達成に至るプロジェクト効果の継続状況

a) プロジェクト完了後の州の巻き込み

州がイニシアティブをとって現地調査に基づき改善すべき地方自治体の優先順位を決定し、アクションプランを作成するといったプロジェクトが継続を想定していた流れは、プロジェクト完了後はいずれの州でも行われていない。プロジェクト期間中に4州で設立された州政府の廃棄物管理委員会は、プロジェクト完了後は殆ど開催されておらず、機能していない。期間内に廃棄物管理委員会設立をめざしていた北部州でも、事後評価時まで廃棄物委員会は設立されていない。また、地方自治体の廃棄物管理に関する州の現地調査は、プロジェクト完了後はいずれの州でも行われていない。但し、北西部州のみ、複数年度(2009年から2013年)にわたるアクションプランをプロジェクト期間中に策定し、内容によっては目標数値を超える結果を出すなど、廃棄物管理事業を活発に推進している。

プロジェクト期間完了後、プロジェクト実施対象であった州と NSWMSC の連携関係の維持、及び新たな州と NSWMSC の連携関係構築がなされなかった原因としては、第一に、同国の行政機構が、中央政府の直轄組織である県と、州議会及び地方議会政府の並列機構となっていることに起因する。地方政府・州議会省による行政支援、予算配分は行われているが、州は同省の下に位置するものではないため、NSWMSC が州議会政府に対し直接的に指示・命令を行うことはできない¹⁶。

第二に、州関係者の意識変革を行うには期間が短すぎたことである。有効性の項で述べたとおり、州政府が廃棄物管理事業に主体的に関わり、イニシアティブを発揮するためには、意識変革が必要であったが、州とのプロジェクト関係構築のための活動が明確化され開始されたのはプロジェクト後半の2年間である。この間に新たな仕組みの基礎作りはなされたものの、一部を除き意識変革には充分至らなかった。このため、プロジェクト期間中に州責任者の強力なリーダーシップにより廃棄物管理委員会をベースとするプロジェクト活動を推進していた州でも、プロジェクト完了後に中心人物が異動等で交代すると廃棄物管理に関心を持つ上層部がいなくなり、NSWMSC の調整努力にも関わらず活動が途絶えてしまう例が見られた¹⁷。

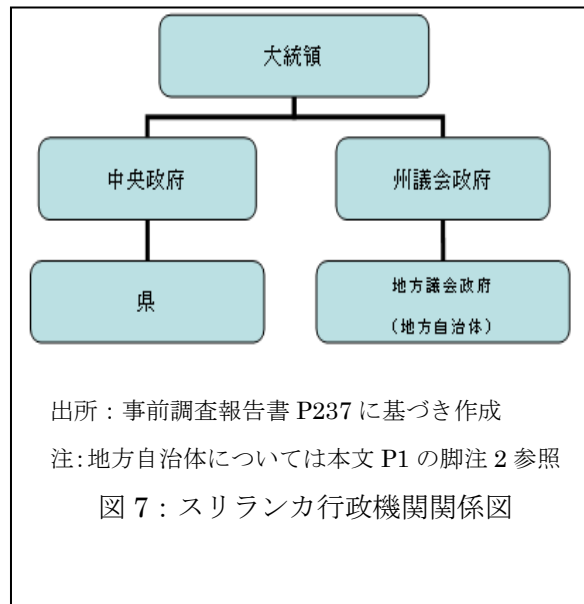


図 7：スリランカ行政機関関係図

¹⁶同国では、中央政府及び県でなく、州議会政府が地方自治体（地方議会政府）の運営監理に関する監督責任と地方議会の解散権を有することが憲法により定められている(The Thirteen Amendmen (1987 Novemeber 14) of Constitution (Articles 154G)

¹⁷ 関係者ヒアリングによる。

第三に、州議会政府は政治家の影響力が強い。廃棄物管理委員会の中核と位置付けられた地方行政担当官 (Commissioner of Local Government、以下 CLG という)¹⁸及びそのスタッフが策定した計画案についても、政治家の意向や政治的な要因に左右されることが多い。州によっては提出した案の 8 割方が政治的背景により変更されてしまうこともある¹⁹。従って、特にこのような傾向の強い州では、現地調査に基づく優先順位を定め、ニーズに沿った州レベルのアクションプランを策定すること等に対するモチベーションが弱くなりがちである。

b) NSWMSC による地方自治体支援

プロジェクト完了後から、事後評価時までの期間に NSWMSC によって実施された全国の地方自治体への支援状況については下記の通りである。地方政府・州議会省の予算執行支援対象自治体の選定、研修、土地取得支援、社会問題対応 (2013 年の 1 件のみ)、調達 (2012 年に 2 件設計のみ) については、プロジェクト完了後も継続して支援されている。他方、アクションプラン作成、法的手続、F/S に係る支援は継続されていない。アクションプラン作成の支援が行われていない理由は、地方自治体の同プラン作成能力がプロジェクト開始当初に比べて向上したためである²⁰。尚、本プロジェクトによる効果に加え、同国政府が全国の公務員のレベルアップのため、大卒職員の大量採用を進めていることも相乗効果をあげている²¹。

プロジェクト完了後から事後評価時までの期間に実施されたモデルプロジェクトの施設建設・稼働状況は表 3 のとおりである。モデルプロジェクトの対象となった 14 の自治体の内、8 自治体のコンポストプラントや処分場が建設を完了しており、さらに 1 自治体の施設が建設中である (2014 年 4 月時点)。表 3 で建設済の 8 自治体の内、1 自治体の施設は内戦終結後の国内避難民キャンプ施設であったことから、現在は使命を終えており、残り 7 自治体の施設は事後評価時点も操業中である²²。尚、1 件 (「その他」) は、建設開始前にピリサルプロジェクトにより支援が実施されることとなった。一方、施設建設に至らなかった自治体は 4 ケ所あるが、それらはいずれも土地取得が困難であったことが原因である。稼働中の廃棄物施設については、クリヤピティヤ UC、ウエナプワ PS、マータラ MC 等のように、コンポストプラント等が適切に維持管理され、事後評価時にも順調に操業されている例も見られるものの、施設の維持管理・操業状態については自治体により差が見られる。尚、プロジェクトが開発し

¹⁸ 州議会政府は基本的に政治家により構成されるが、その事務方の最高位として複数の CLG が配置されている。また、各 CLG の下には ACLG (Assistant Commissioner of Local Government) が配されるが、ACLG の一部は州議会政府事務局に、一部は各県に所在する州の出先事務所に配属され、いずれも州の行政官としての業務を行う。

¹⁹ 州関係者ヒアリングによる。

²⁰ NSWMSC 等関係者ヒアリングより。

²¹ NSWMSC 等関係者ヒアリングより。

²² コンポストプラントは建設済であるが処分場は土地取得困難で断念したバドゥッラ MC を含む。

たマニュアルは当初、州の技術者による活用を想定していた²³が、州の技術者に加え、地方自治体でも活用されている²⁴。

表 3：事後評価時のモデルプロジェクトの状況（自治体数）

計画	建設済	建設中	建設断念	その他
14	8	1	4	1

出所：NSWMSC 質問票回答及びヒアリングをもとに作成

注 1：「建設済」の 8 自治体は、コンポストプラントは建設済であるが処分場は土地取得困難で断念したバドゥッラ MC、及び内戦終結時に設置された北部州チェディクラム PS の国内避難民キャンプを含む。

注 2：「その他」は、2010 年 5 月にピリサルプロジェクトに移管されたクルネガラ MC をさす。

c) 州による地方自治体支援

前述のとおり、設立された州の廃棄物管理委員会は機能しておらず、プロジェクト期間中目指された州の廃棄物管理委員会による地方自治体支援は、プロジェクト完了後、他の州では実施されていない。他方、プロジェクト完了時まで能力向上の見られた北西部州では、プロジェクト完了後も自治体の廃棄物管理事業が活発に進められている。同州では既に全 33 自治体のうち 16 の自治体でコンポストプラントを建設済であり、今後は残り 17 の自治体での建設を進める予定である²⁵。また、同州では 3 ヶ月に一度、州内の自治体の環境担当官を集めて進捗会議を開催し、進捗状況と課題の共有、助言を行っている。廃棄物管理事業推進に関するリーダーシップと廃棄物管理事業の専門性を有する担当官の継続的配置が大きな成功要因となっているが、本プロジェクトによるプロジェクト期間中のモデル自治体への技術支援や全国廃棄物コンテストの継続開催等がこれらと相俟って高い効果に結び付いたと考えられる。

d) その他の効果・活動継続状況

NSWMSC によるプロジェクト完了後の情報発信頻度は、ウェブサイト更新が毎年 1 回、広報誌発行が年 1 回²⁶行われているものの、事後評価時も目標値には達していない。NSWMSC による政策提言はプロジェクト完了後もなされていないが、全国自治体の廃棄物施設に関する基礎情報を掲載した年報は、2012 年まで発行されている。また、データベースの情報量はプロジェクト完了後に増加していないが、JICA 廃棄物研修生同窓会が資金協力を行い、データベース構築準備を進めており、2014 年中に

²³ 日本側調査団関係者ヒアリングより。

²⁴ 地方自治体関係者ヒアリングより。

²⁵ 2014 年 4 月時点の情報。

²⁶ シンハラ語版、タミル語版、英語版。但し、2013 年の英語版は発行されていない。

は完成予定である。

プロジェクト完了後から事後評価時における NSWMSC の国内外の関係機関とのリンクと情報チャンネルの確立・維持状況については、上記データベース構築支援においてモロトゥワ大学と、また、東部州の「環境改善プログラム」(Environmental Remediation Programme” (2010～2013)) においては UNOPS と、それぞれ良好な協力関係を維持してきた。

以上より、上位目標の指標①の最新データは存在しないものの、同指標の主要要素である街中の衛生状態及び処分場等の衛生状態は一定の改善が見られる。プロジェクトによるコンポストプラントや処分場の建設、マニュアルの配布と活用、NSWMSC による技術支援とモニタリング等は、ピリサルプロジェクトの効果と相まって上位目標達成に一定の貢献をしたと考えられる。一方、成果 2 (州政府の巻き込みによる効果的支援メカニズム構築) の効果はプロジェクト完了後持続せず、他の州にも拡大しなかったことから、上位目標達成に対する阻害要因となった。よって、上位目標の達成度は中程度と判断できる²⁷。

3.2.2.2 その他のインパクト

① 自然環境へのインパクト

前述のとおり、ごみの飛散が減少しており、正の影響が見られる(住民への受益者調査)。

② 住民移転・用地取得

住民移転・用地取得は発生しておらず、負のインパクトは見られない。

③ その他の間接的効果

● コンポストプラント数の増加

2006 年に 17 ヶ所であった同国のコンポストプラント数は、2010 年に 56 ヶ所に増加し、330 ある地方自治体の 17% を占めるようになった²⁸。コンポストプラント数増加の要因としては、中央環境庁のピリサルプロジェクトの効果だけではなく、ウェリガマ UC のように、本プロジェクト開始前から独自の活動により質の高いコンポストプラントを有する自治体もあった。加えて、本プロジェクトの実施により、マニュアル、ガイドラインの普及や全国廃棄物管理コンテストの継続的实施による自治体のモチベーションが向上すること等により、ピリサルプロジェクト等の効果と相まって、各地方自治体によるコンポスト化促進に一定の相乗効果をもたらしたと考えられる。

²⁷ 上位目標の指標には 4 つの要素があるが、残りの「自然環境への負の影響」及び「ゴミのダンピングサイトの生活環境への負の影響」については、本来住民が最も情報を有している筈であるが、廃棄物処理とその影響につき基礎知識を持たない住民にとって具体的な内容を判断しづらい項目となっている。このため、住民にも自治体にも簡単に判断できる「街中の衛生状態(ごみの飛散、悪臭)」と、自治体が判断しやすい「処分場・処理場の衛生状態」につき調査を行い、判断基準とした。

²⁸ 終了時評価報告書(P18)

- 地方自治体から見た正負の影響

モデル自治体への質問票調査で以下の変化の有無につき尋ねた（回答数 8）ところ、結果は表 4 のとおりである。回答した 8 自治体中 7 自治体が、「景観に関する評判」及び「衛生状態に関する評判」が向上したと回答している。

表 4：その他の正のインパクト（地方自治体）

質問項目	はい	いいえ
景観に関する評判の向上	7	1
衛生状態に関する評判の向上	7	1
降雨時の排水能力向上	6	2
廃棄物管理方法の変化による廃棄物管理コストの減少	5	3

出所：モデルプロジェクトに対する質問票調査結果

- 住民の意識・行動の変化

過去 7 年間におけるごみに関する住民の意識の変化の有無については、受益者調査に対し、180 名中 172 名（96%）が意識の変化があったと回答した。例として、「ごみの収集に協力的になった」「不法投棄をしないようになった」「ごみの分別をするようになった²⁹」等が挙げられている。

- 負のインパクト

負のインパクトの発現は観察されなかった³⁰。

本プロジェクトの実施により一定の効果発現が見られ、有効性・インパクトは中程度である。プロジェクト目標については、指標③は計画値を下回ったものの、指標④は概ね達成され、それ以外の指標も達成された。尚、指標①については達成されていないが、指標として不適切である。上位目標の達成状況については、指標①のデータは存在せず、計画値との単純比較はできないものの、その他の



²⁹ 「ごみの分別をするようになった」と回答した住民は、受益者調査の対象とした 6 地方自治体の内、分別収集に成功しているクリヤピティヤ UC の住民に限られていた。

³⁰ 今回の受益者調査では、有価物回収に従事する回答者は含まれていなかったため、有価物回収従事者に対する負の影響の有無は確認できなかった。

情報から一定程度の改善が見られ、プロジェクトはマニュアルの普及や全国廃棄物管理コンテストの実施による自治体のモチベーション向上等により上位目標達成に寄与した。また、その他の正のインパクトが一部発現している。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

投入要素	計画	実績（完了時）
1.日本側 (1) 専門家派遣	・長期、短期とも人数記載なし ・合計 75 M/M 程度	・長期 0名、短期 12名 ・合計 81.78 M/M
(2) 研修員受入	人数・主な研修分野はプロジェクト期間中に決定予定	1名（前所長、分野は「廃棄物管理システム」）
(3) 第3国研修	実施する場合、プロジェクト期間中に主な研修分野を決定する	実施せず（但し集団研修を活用し NSWMSC から6名本邦へ）
(4) 機材供与	データ管理用機材	PC、ソフト、プリンタ、バネばかり、4WD 車等
協力金額合計	合計 350 百万円	合計 336.8 百万円
2.スリランカ側 (1) C/P	NSWMSC 職員の配置（当初計画に人数記載なし）	・協力期間中の NSWMSC 職員の配置は 12 名（最大時）
(2) 資機材・什器	—	机、椅子、キャビネット、OA 用テーブル等
(3) 施設提供	執務室、研修室、会議スペース	プロジェクト事務所用施設（左記を含む）
(4) ローカルコスト負担額	金額の記載なし	合計 357 百万ルピー

注：ス側ローカルコスト負担額には、地方政府・州議会省以外に、ピリサル、2KR を含む（完了報告書より）。尚、2010年5月の JICA 交換レートは1円=0.826 SLRupee。

3.3.1.1 投入要素

両国の機材・施設は質・量・タイミングともに問題なく投入、活用された。本プロジェクトのカウンターパート研修としては前所長 1 名のみの参加であるが、研修で得られた知識は 4 つの成果達成のために十分活用された³¹。また、プロジェクト予算外で実施された JICA の集団研修「スリランカ特設廃棄物集団研修コース」（2009 年から 3 年間に NSWMSC 職員 6 名、及び中央部州、北西部州、東部州等の州議会政府事務局 CLG、CEA のピリサル担当課長等 9 名の主要関係者（計 15 名）が参加しており、主要関係者の廃棄物管理に関する理解と意識の向上による円滑な活動実施が本プロジェクト

³¹ 本邦 C/P 研修参加者に対する質問票調査結果より。

トの成果達成に役立ったと考えられる。また、日本人専門家の質に対する同国側関係者の評価も高い³²。日本人専門家の量の面では、派遣期間は当初計画に比べて 6.78M/M 増加しているが、この増加は適切と考えられる。その理由は、プロジェクトの実施途中で州政府関係者との協力関係構築に係る成果が追加され、モデルプロジェクト数が 13 自治体から 14 自治体に増加するなど、活動の増加があったこと、及び協力金額は計画内におさまっていることである。

一方、PDM3 に記載された人員配置に関する提案人数にはプロジェクト完了時まで達していない。NSWMS C のスタッフ不足（多くを文系人材が占め、技術者が少ない）によりプロジェクトチーム全員が業務に追われ、プロジェクトの前半では本来 C/P 側が実施すべき業務の一部を日本人専門家も担わざるを得ない状況が発生したことから、技術移転推進上の阻害要因となった。しかしながら、中間レビューでの指摘を受け、技術者不足を補って効果を確保するため、技術研修等における大学教員や世銀環境オフィサーによる講義・演習等ローカルリソースの活用強化が図られた。同様の目的で、マニュアルやガイドラインの配布・普及も促進された。これにより、センターが提供する支援サービスの質を確保しつつ日本人専門家が本来の指導・助言業務に戻り、実施体制が改善された。技術者不足により技術移転の対象となる人材が限られていたものの、日本人専門家の助言のもと、在職していた職員が休日出勤等の努力でカバーすることにより、計画された活動自体は実施され、成果 2 以外の成果は達成またはほぼ達成されている。

3.3.1.2 協力金額

協力金額は表 5 のとおり 3.37 億円であり、計画内に収まった（96.3%）。

表 5：協力金額と協力期間

	計画	実績	対計画比 (%)
協力金額	3.5 億円	3.37 億円	96.3
協力期間	2007 年 3 月～2011 年 2 月 (4 年)	2007 年 3 月～2011 年 2 月 (4 年)	100.0

出所：JICA 提供資料に基づき作成

3.3.1.3 協力期間

協力期間は計画通り(100%)であった（表 5）。

以上より、本プロジェクトは C/P 配置人数は提案数を下回ったものの、その他の投入の質・量・タイミングは適切であり、成果 2 以外の成果は達成された。協力金額・

³² 当時の NSWMS C 関係者に対する質問票調査結果より

期間についてもほぼ計画どおりであるため、効率性は高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策制度面

同国政府は、「国家環境条例」や「廃棄物管理国家方針」等により廃棄物管理の推進に重点を置いている。さらに、2008年より開始され2012年に終了した地方自治体の廃棄物管理事業に国家予算を配賦する「ピリサル・プロジェクト」の第2フェーズ（2014年～2018年）開始が予定される等、政策上の優先順位は事後評価時にも高い。

また、地方政府・州議会省は地方自治体の廃棄物管理事業改善に関する優先度は現在も高く、今後もその方向性は変わらないとしている³³。地方自治体の廃棄物管理に関する優先度も高い。事後評価時の質問票調査で廃棄物管理事業改善に関する優先度を5段階³⁴で尋ねたところ、回答したモデルプロジェクト対象の8地方自治体では5段階評価で平均3.9となっている。一方、廃棄物管理事業改善に関する州政府の優先度は、上記質問票調査に回答した7州の平均値は3.4と、事後評価時、やや高い。よって、同国政府にとって、廃棄物管理事業の改善は現在も重視されている。

3.4.2 カウンターパートの体制

3.4.2.1 NSWMSC の体制等

事後評価時点において、地方政府・州議会省の一部署としてのNSWMSCの位置づけや機能に実質的変化はない³⁵。プロジェクト完了後、NSWMSC職員数は、表6のとおり増加している。特に問題となっていた技術スタッフが2013年より増加した。

表6：協力完了後のNSWMSCの職員数

(単位:人)

	2011	2012	2013	2014
1:運営管理スタッフ	3	3	3	4
所長	1	1	1	1
所長代行	0	0	0	0
次長	0	0	0	0
次長代行	0	0	0	0
所長補佐	2	2	2	3
2:技術スタッフ	2	3	8	8
開発官	1	2	6	6

³³質問票回答による。

³⁴ 5段階の意味は次のとおり。「5:非常に高い、4:高い、3:どちらでもない、2:あまり高くない、1:全く高くない」

³⁵NSWMSC関係者ヒアリングより。

開発官補佐	1	1	2	2
3:事務スタッフ	3	3	2	1
運営管理補佐	3	3	2	1
合 計	8	9	13	13

出所：NSWMSC 質問票回答

合計人数は2013年から13名となり、目標としていた人数の14名にほぼ近づいている。他方、職員の異動、離職がプロジェクト完了後4名発生した。後任は配置され、管理職からのブリーフィングを受け、関連マニュアルや各種文書を共有できる環境にあるが、いずれも前任者に比べ経験の浅い職員が配置されており³⁶、質的に課題がある。尚、プロジェクト完了後も組織としての責任の所在は明確で、意思決定プロセスについてもプロジェクト効果の持続性を阻害するような問題は見られない。

3.4.2.2. 州政府と構築された協力体制

NSWMSCでは今後、本プロジェクトで推進されたコンポストプラントのさらなる普及と維持管理に加え、村落部を中心に3Rの推進を重視する予定である。これらの実現にむけて、NSWMSCは事後評価時点において、州政府との連携強化のため新たな体制の構築を模索しており、近く地方政府・州議会省にプロポーザルを提出する予定である。同案の骨子としては、1) 州委員会及び県委員会を設立し、2) 段階の委員会で地方自治体の廃棄物管理状況のモニタリングと課題解決を図る、2) 州委員会は地方自治体副担当官 (Assistant Commissioner of Local Government、以下 ACLG という。所属は州だが、県を担当し、県事務所に駐在する。) 事務局のモニタリングを行う。議長は州の Chief Secretary、メンバーは ACLG (州によるが、各州 10~20 名程度) とする。3) 県委員会は地方自治体との定期的会合における実質的な協議の場で、議長は ACLG、メンバーは環境担当官 (Environment Officer) 等の地方自治体における廃棄物管理事業担当官とする。NSWMSCも必要に応じ出席する。新体制変更の狙いは、各県レベルに ACLG を中心としたモニタリング体制を構築することで、担当自治体を実質的にカバーし易くすることにある。協力体制の維持・再構築の見通しについては、今後の動向を見守る必要がある。

3.4.2.3. 地方自治体と構築されたモニタリング体制

施設建設が完了し、操業している地方自治体のモデルプロジェクトに対しては、現在も NSWMSC の現地訪問等によるモニタリングが行われ、両者間のパイプが維持されている。NSWMSC 職員の出張旅費等の制約から、プロジェクト完了後の現地訪問頻度は減っている³⁷ものの、既に十分な知識・技術を獲得した地方自治体にとっては、頻度

³⁶ NSWMSC ヒアリングより。

³⁷ NSWMSC 関係者ヒアリングより。

の減少は問題となっていない³⁸。

以上から、体制面の持続性については NSWMSC 自体については深刻な問題はないものの、州との連携体制の維持・拡大に課題がある。

3.4.3 カウンターパートの技術

3.4.3.1. NSWMSC の技術

事後評価時点において、NSWMSC の技術力に対する関係機関の認識と NSWMSC の自己認識にはギャップがある。州及び地方自治体による NSWMSC の技術力に対する評価は、NSWMSC の自己評価よりも低く、州による評価が最も低い（表 7）。

表 7：NSWMSC のキャパシティに関する評価

（単位：％）

評価者/評価項目	マネジメント力	技術力	業務環境
NSWMSC	80	80	80
州	57	58	65
地方自治体	67	63	-

出所：NSWMSC、州政府、地方自治体への質問票調査結果

注：州政府は州政府 CLG 事務局、地方自治体はモデルプロジェクト対象となった地方自治体に対し質問票を送付した結果の平均値。回答数は州が 7、地方自治体が 8。

州による NSWMSC の技術力に対する評価の低さは、地方自治体の廃棄物管理事業における連携や、NSWMSC の行う研修に対する応募意欲等につながると考えられ、廃棄物管理における州等に対する技術的優位性の確保と、関係者の NSWMSC の技術力に対する信頼の確保を早期にめざす必要がある。NSWMSC 職員向け内部研修については、プロジェクト期間中に 52 件実施されているが、プロジェクト完了後は実施されていない³⁹。但し NSWMSC 責任者の意向としては、2014 年中に内部研修を復活させたいとしている⁴⁰。

NSWMSC 職員の異動に際しては、通常、前任者の離職後 1 週間から 1 ヶ月後に後任者が配置されるため前任者からの引継ぎはないが、所長等の管理職が後任者にブリーフィングを行っている。また、関連マニュアル、研修資料や報告書類等の各種文書は全てサーバーに入っており、後任者がこれらを使用できる環境が整えられている⁴¹。尚、供与機材の維持管理自体は問題ないが、供与された PC が古くなり、現在のソフトが使

³⁸ NSWMSC、クリヤピティヤ UC、ナワラピティヤ UC 関係者ヒアリングより。

³⁹ NSWMSC へのヒアリングでその理由を尋ねたところ、明確な回答を得られなかった。恐らく財政面の理由と考えられるが、断定はできない。

⁴⁰ NSWMSC へのヒアリングより。

⁴¹ NSWMSC 質問票回答及びヒアリングより。

えるものに更新する必要がある⁴²。

3.4.3.2. 州及び地方自治体の技術

プロジェクトが作成・配布した地方自治体向けの各種マニュアルは州を通じて全国の地方自治体に配布され、事後評価時においてもよく活用されている模様である⁴³。

州及び地方自治体を対象とした NSWMSC による研修については、プロジェクト完了後、コース数が減少してきている。また、プロジェクト期間中の研修が技術者及び非技術者を対象に含み、2009 年には技術者が全体の受講者の 4 分の一を占めていたのに対し、受講技術者の割合が減少し、2013 年にはゼロとなっている。これに対し現場作業員を対象とした非技術者向け研修の割合が増えている。NSWMSC によればこの理由は、実際にごみの収集やコンポスト・プラントの作業に従事する作業員⁴⁴の知識・態度が廃棄物管理事業の向上に重要であること、及びエンジニアはプライドが高く、研修受講への関心が一般にあまり高くないことによる⁴⁵。

表 8 : NSWMSC による州・地方自治体対象廃棄物研修実施状況

	2009	2010	2011	2012	2013	計
研修件数 (件)	9	6	3	4	2	24
参加者数 (人)	560	142	26	799	426	1,953
技術者	140	60	0	50	-	-
非技術者	420	82	26	749	-	-

出所：NSWMSC 質問票回答と同ヒアリングに基づき作成

尚、NSWMSC ではプロジェクト期間中よりセミナーを実施している。セミナーは、上記研修コースと異なり、より広い関係者を対象に、廃棄物管理事業に関する啓発を目的としたシンポジウムに類するイベントである。セミナー開催数は年により増減しており、プロジェクト完了後、セミナー実施件数は減少しているものの、参加者数は

⁴² NSWMSC 質問票回答より。

⁴³ 州及び地方自治体関係者ヒアリングより。

⁴⁴ 作業員は非技術系職員に分類される。

⁴⁵ NSWMSC 等関係者ヒアリングより。

表 9 : NSWMSC によるセミナー実施状況

	2009	2010	2011	2012	2013	計
件数 (件)	1	0	7	5	2	16
参加者数 (人)	100	0	700	500	1,000	2,300

出所：NSWMSC 質問票回答と同ヒアリングに基づき作成

増加している。経費と業務量を抑えつつ効果を確保するため、1 件あたりの参加者数を増やしたためである。尚、2010 年は実施時期が大統領選挙及び国会議員総選挙と重なったため、開催していない。

以上より、技術面の持続性には課題が見られる。

3.4.4 カウンターパートの財務

NSWMSC は独自の事業予算を持たず、地方自治体の予算執行を支援する立場であるが、プロジェクト完了後の地方政府・州議会省による地方自治体への廃棄物事業執行支援額は完了時を上回っている。プロジェクト期間中から完了後を通じ、施設建設に必要な予算を同国側のみで負担し続けてきた点は特筆されべきである。本プロジェクトは開始当初よりプロジェクト完了後の持続性を念頭におき、敢えて施設建設資金を日本側が負担せず、同国側による確保（主に地方政府・州議会省予算、その後中央環境庁のピリサル・プロジェクト等も活用）を図ってきたことが、財務面の持続性を高めた。尚、図 9 では 2013 年の執行額が減少しているが、これは 2013 年に生じた支出の支払のタイミングが 2014 年に繰り越され、2014 年の執行額が増加している⁴⁶ものの、実質的には減少と見込みである。尚、2011 年以降のピリサル予算執行額については NSWMSC に情報がなく、中央環境庁からのデータ提供を得ることはできなかった。

今後の見通しについては、地方政府・州議会省によれば、廃棄物管理の重要性と財政状況の厳しい地方自治体に対する支援の重要性から、今後も同省による自治体の廃棄物管理事業促進に対する予算は増加する見込みである⁴⁷。加えて、2014 年よりピリサルのフ

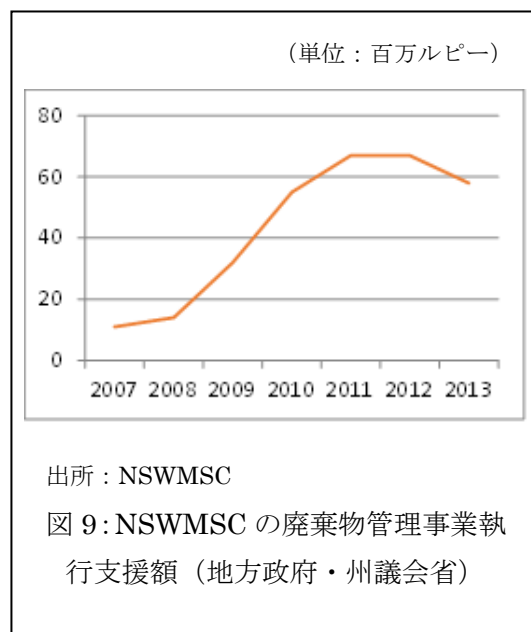


図 9: NSWMSC の廃棄物管理事業執行支援額 (地方政府・州議会省)

⁴⁶ NSWMSC ヒアリングによる。

⁴⁷ 地方政府・州議会省質問回答より。

エーズ 2 が開始予定のため、今後、自治体の廃棄物管理事業促進に対する予算はさらに増加する可能性がある。ピリサルの予算額詳細は不明であるが、2008 年から 2018 年の合計予算額は 56 億ルピーの見込みである⁴⁸。

尚、NSWMSMC 職員の出張費用等はプロジェクト期間中に比べ減少し、地方自治体への出張頻度も減少したとの情報もある⁴⁹。但し、同国では職員の出張旅費を一つの費目として設定していないため、出張旅費額の推移に関するデータは入手できない。

以上から、NSWMSMC 職員の出張旅費の制約が同職員によるモニタリング頻度を減少させている懸念はあるものの、地方自治体の廃棄物管理事業促進に係る事業予算はプロジェクト実施中の金額を上回っており、財務面の持続性は確保されている。

以上より、本プロジェクトは、州政府との連携体制及び NSWMSMC の技術面に課題がある。州政府との連携体制には ACLG を中心とした新たな仕組みづくり、NSWMSMC については内部研修の再開が近く見込まれるものの、改善にどの程度結びつくか、現時点では不確定要素も多い。よって、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本プロジェクトは、地方自治体の廃棄物管理事業を支援するため、中央レベルの全国廃棄物管理支援センターの計画策定・実施能力等のキャパシティ・ディベロップメントを目的として実施された。同国における廃棄物管理事業の改善は同国の開発ニーズに合致しており、開発政策との整合性及び日本の援助政策との整合性も高いことから、妥当性は高い。また、成果・プロジェクト目標は一部の指標を除きプロジェクト完了時までにはほぼ達成されており、有効性・インパクトは中程度である。さらに、成果及びプロジェクト目標の達成状況に対して、投入の質・量・タイミングは人材配置を除き適切であり、効率性は高い。政策面・財務面の持続性が高いものの、体制面・技術面で若干の懸念が見られることから、持続性は中程度である。以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

● NSWMSMC の技術力強化

プロジェクト完了後に NSWMSMC のスタッフ数は増加しているものの、離職・異動者の後任として前任者より経験の浅いスタッフが配属される等、技術面での懸念が残る。また、州及び地方自治体の NSWMSMC の技術力に対する認識と NSWMSMC の自己認識との間にかい

⁴⁸ Unstoppable Sri Lanka 2020 – Mahinda Chintana – Vision for the Future; Public Investment Strategy (2014-2016)

⁴⁹ NSWMSMC 等関係者ヒアリングより。

離が見られる。州からの信頼を高め、地方自治体への技術支援の質・量を向上させ、研修ニーズに応えるため、地方政府・州議会省及び NSWMSC は、NSWMSC の技術者配置を強化すべきであり、NSWMSC 内部職員研修の再開に加え、エンジニアまたは理系新卒者の採用増と集中的育成が早急に望まれる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

● 並列機構の行政体制における関係機関の巻き込み

同国では中央政府の直轄組織である県と、州議会及び地方議会政府の並列機構となっている。州議会政府は地方政府・州議会省の下に位置せず、その政治色は強い。本プロジェクトでは、このような状況下でこれまでの州議会政府の意識を変え、廃棄物管理事業に主体的に取り組み、州と廃棄物センターとの連携による地方自治体支援体制を構築しようと試みた。しかし、本格的な取り組みは中間レビュー以降の 2 年間という短期間での対応であり、意識変革には不十分であったことから、設立した廃棄物管理委員会はプロジェクト完了後には機能せず、他州への拡大も実現しなかった。このような行政機構を有する国において、プロジェクトが中央政府の下に位置しない州議会政府のような組織の巻き込みを図る場合は、十分な現状把握と相当な年数をかけてじっくりと取り組むことが肝要である。また、プロジェクト関係者が相手国の担当窓口に働きかける通常のアプローチでは困難が予想されることから、計画時に相手国政府のトップレベルから関係機関への強力な働きかけや方針の明確化を前提条件とし、然る後にプロジェクトを開始することが有益である。

以上

<コラム：技術力とコミットメントが成功の鍵>

同国の自治体財政に占める廃棄物予算の割合は 20%～50% であり、自治体にとって廃棄物管理事業の改善は依然として大きな課題である。本プロジェクトのモデル自治体では廃棄物処理システムとしてコンポストプラントを採用したが、これは同国のごみの成分や先行した開発調査プロジェクトの経験等を踏まえた適切な選定であった。同国の 2 州（北西部、南部）で各 3 自治体を対象として比較分析を行ったところ、6 自治体の内、北西部州の 3 自治体、及び南部州の 1 自治体では、コンポストプラントが適確に運営管理されていた。また、住民調査では、プロジェクト開始年と比較してごみに関する意識が大きく変化し、衛生状態も大幅に改善されたと認識されている。後者は特に北西部州で顕著であった。これらの変化への貢献要因として、NSWMSC によるプロジェクト期間中のモデル自治体への技術支援と全国廃棄物コンテストの継続開催、これによる関係者のモチベーション維持、北西部州の明確で具体的な計画と定期進捗会議による自治体のモニタリング、CLG 事務局の

技術力とコミットメント等が挙げられる。また、自治体レベルに関しては、強いコミットメントを有する首長と、知識・技術とコミットメントを有する担当官の双方を有する自治体では、廃棄物管理事業において成功している。

以上より、廃棄物管理事業の向上においては、プロジェクト期間中よりカウンターパートのみならず、州や自治体等の主要関係者に対し、リーダーのコミットメント強化及び技術人材の知識・技術力向上を同時並行で強化することが重要である。同時に、関係者の交代を前提としてプロジェクト完了後もリーダー及び技術人材両者の研修等を継続実施すること、及び継続実施できる人材・技術力の基盤を C/P 機関で強化しておくことが、持続性の維持のために肝要である。

スリランカ

省エネルギー普及促進プロジェクト

外部評価者：一般財団法人国際開発機構 濱田真由美

0. 要旨

本プロジェクトは、スリランカ国内の一般家庭・企業・官庁等公共機関を対象に、都市部・農村部・農園部の全地域で省エネ活動を推進するため、スリランカ持続可能エネルギー推進機構（Sri Lanka Sustainable Energy Authority の略。以下、SLSEA という）を中心とした組織強化・基盤整備を行うために実施された。エネルギー資源の殆どを輸入に依存する同国にとって省エネは同国の開発ニーズに合致しており、開発政策との整合性及び日本の援助政策との整合性も高いことから、妥当性は高い。また、成果・プロジェクト目標はプロジェクト完了時まで中程度達成されていることから、有効性・インパクトは中程度である。さらに、アウトプット及びプロジェクト目標の達成状況に対して、投入の質・量・タイミングは適切であるものの、協力金額が計画を上回ったため、効率性は中程度である。政策面・体制面・財務面の持続性が高いものの、技術面で若干の懸念が見られることから、持続性は中程度である。以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

1. 案件の概要



(プロジェクト位置図)



(供与されたエネルギー監査用測定機器)

1.1 協力の背景

スリランカの電力供給は、発電電力量の 62% を輸入石油に依存しており、電気料金が他のアジア諸国に比して高く、特に海外市場において他のアジア諸国と競合する輸出産業の競争力を阻害する要因となっていた。また、新規の発電所開発にも限界があることから、将来深刻な電力供給不足に直面する可能性が懸念されていた。このような背景から、今後もスリランカが経済成長を続けるためには省エネルギー（以下、省エネという）の推進は喫緊の課題であった。そのため同国では 2007 年

10月に「スリランカ持続可能エネルギー推進機構法」（以下、SLSEA法という）が施行された。SLSEAが同国における再生エネルギーの開発促進及び省エネルギー政策の実施機関として設立されるとともに、関連する規制権限を付与された。SLSEAの省エネ推進に関する具体的な責任と権限としては、事業者に対するエネルギー消費効率ベンチマークの制定と遵守義務付け、エネルギー管理者、エネルギー監査人及びESCOの認証制度導入等が同法により定められている¹。このような政策的背景を受け、同国は省エネに関する我が国の進んだ技術及び知見を導入したいとして、技術協力「省エネルギー普及促進プロジェクト」の実施を要請した。要請は採択され、2008年5月より3年間の計画で本プロジェクトが開始された。

1.2 協力の概要

上位目標		エネルギー消費効率の高い社会が実現する。
プロジェクト目標		省エネ活動を促進するために必要な基盤（政策、人材、奨励制度、省エネ意識）が整備される。
成果	成果1	SLSEA法施行に必要な資源（政策、人材、機材、資料）が整備される。
	成果2	省エネを促進させるためのインセンティブ制度が整備される。
	成果3	一般家庭、私企業、公共セクターの省エネに関する意識が向上する。
投入実績		<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣 11分野 (56.43M/M) 長期専門家 0M/M、短期専門家 56.43M/M 2. 研修員受入 22人（日本へのカウンターパート研修） 3. 第3国研修 0人 4. 機材供与 302千ドル及び2.3百万円 5. 現地業務費 40百万円 <p>【スリランカ側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート配置（計15名） 2. 施設提供（専門家執務室、資機材設置・稼働のための施設、技術移転に必要な講義室・会議室等） 3. ローカルコスト負担
協力金額		346百万円

¹ 事前評価調査報告書(P9)

協力期間	2008年5月～2011年4月
相手国関係機関	スリランカ持続可能エネルギー推進機構(SLSEA)
我が国協力機関	電源開発株式会社
関連案件	<ul style="list-style-type: none"> ・環境対策支援事業(II)² (円借款) ・Sustainable Power Sector Support Project (ADB)(技術協力コンポーネントに”Implementation of Energy Efficiency Policy Initiatives - Sri Lanka”を含む) ・Sustainable Guarantee Facility (USAID) ・Promotion of Eco-efficient Productivity 8PRP) Project (オランダ大使館の支援によりセイロン商工会議所が実施)

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

指標4の「CFL³の一般家庭への普及率」については目標を大きく上回り、指標5の「省エネ10年計画」はSLSEAの役員会が承認済みで、プロジェクト完了時までには省の承認を受けるべく取り組まれている。他方、法制度施行の遅れと融資制度導入が未実施のため、残りの指標は完了時までには達成される見通しが立たないとされている。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み

上位目標の指標のうち、指標①の「商業エネルギーに換算したエネルギー消費効率(商業エネルギー原単位⁴)が2017年までに1.8toe/100万ルピーに向上する」については、商業エネルギー原単位は確実に向上しており、2017年に目標達成の見込みがあると判断されている。また、指標②の「発電所の利用効率/電力負荷率が毎年1%向上する」については、「目標値には達していないものの改善傾向にある」と記載されている。同改善傾向に基づく上位目標の達成見込みには具体的に言及されていない。その他の正のインパクトとして、CDM⁵の形成等への貢献、他国でも適

² 英文名称は Environmentally Friendly Solutions Fund (略称 E-Friends II)。同事業の目的は、同国の民間企業の環境対策設備投資を促進し、公害防止・緩和を通じて環境を改善することであり、省エネも融資対象に含まれている。

³ Compact Fluorescent Lamp の略で、電球型蛍光灯を指す。蛍光灯器具と同じインバータ点灯回路と小型の蛍光灯を曲げたものを一体化し、白熱電球のソケットを使用できるようにした蛍光灯。同じ明るさの白熱電灯と比較して、消費電力が少ない。

⁴ 商業エネルギー原単位は、一国における商業エネルギーの使用効率の標準測定値(終了時評価調査報告書P12)。英文では Commercial Energy Intensity である。Energy Intensity(エネルギー原単位)が対GDPエネルギー消費指数であるのに対し、商業エネルギー原単位は一次エネルギーを含まない。バイオマスを含む一次エネルギーを指標とすることは同国の状況にそぐわないため、中間レビューにて同指標に変更された。

⁵ Clean Development Mechanism の略で、クリーン開発メカニズムをさす。地球温暖化につながる温室効果ガスの削減を義務付けられている先進国が、技術や資金などの支援を行い途上国でその排出

用可能な省エネ啓発活動手法等が挙げられている。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

早急な対応が必要とされるものと継続的な取り組みに分けて7点の提言がなされた。各提言の事後評価時までの実行状況は以下のとおりである。

表 1：終了時評価の提言と実行状況

No	提言	事後評価時までの実行状況
(早急な対応が必要とされるもの)		
1	制度の法的整合性の精査と内閣の承認手続の早期完了・早期施行（エネルギー消費量報告制度、エネルギー管理士・監査人制度）	左記の3制度は、いずれも2011年7月（プロジェクト完了から3ヵ月後）に法制化された。
2	SLSEA省エネ部管理職3名の欠員解消	モニタリング・検査課長は、事後評価時点でも空席（留学中）。
3	パイロット事業（CFLの普及及び国家上水排水庁のポンプ交換）の結果共有と今後の計画に関する合意	結果は共有されたが合意はなされていない。
4	以下によるSLSEAの資金運用管理部の能力向上と省エネ事業用融資制度の改善 (1) 2011年中に少なくとも10件の省エネ事業融資促進と、資金運用に関する経験の蓄積 (2) 資金運用管理部への融資運用の専門性を有する職員の配置検討	省エネ事業融資促進は達成されず、省エネ事業用融資制度の改善もなされていない。
(継続的な取り組み)		
5	新たに導入される制度（ラベリング制度等）のモニタリング、検証	市場におけるCFLの省エネラベル表示状況の調査は2013年11月に実施されている（94%が表示）。

量を削減すると、それを自国での削減分に充当できるメカニズムのこと。

6	省エネ普及促進の効果測定の毎年実施	左記提言の具体的内容が不明なため実行状況は確認できない。
7	電力エネルギー省の指導による10ヵ年計画の定期的見直しと中期財政計画策定	10ヵ年計画が省（監督省庁は環境・再生エネルギー省に変更）により承認されたのは2013年であり、見直しはされていない。

出所：終了時評価調査報告書、SLSEA 質問票調査、同ヒアリング調査に基づき作成

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

濱田真由美（一般財団法人国際開発機構）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013年10月～2014年10月

現地調査：2014年1月26日～2月15日、2014年4月30日～5月8日

3. 評価結果（レーティング：C⁶）

3.1 妥当性（レーティング：③⁷）

3.1.1 開発政策との整合性

事前評価時においては、2008年5月11日にスリランカ国家エネルギー政策戦略（National Energy Policy & Strategy of Sri Lanka）が策定され、この中で省エネ促進の重要性が謳われている。実施中からプロジェクト完了時においては、2010年に改定された「マヒンダ・チンタナ」（“Mahinda Chintana – Vision for the Future”）においても、2020年までにエネルギー消費量を8.7%引き下げる長期目標を掲げており、エネルギー効率の高い電球の使用、電気機器への省エネラベル表示、ビル建設における省エネデザイン等を促進する方向性が示されている。以上から、事前評価時からプロジェクト完了時まで、省エネ推進はスリランカ国の政策と合致していたと判断できる。

⁶ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁷ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

3.1.2 開発ニーズとの整合性

スリランカは年 6%を超える成長を続けているが、世界の石油需給が逼迫する中、石油依存度の高いスリランカが今後も順調な成長を続けるためには、省エネルギーを推進し、エネルギー使用効率の高い社会経済構造に転換していくことが緊急の課題となっていた。この状況は、プロジェクト完了時においても変化していない。よって、事前評価時からプロジェクト完了時まで、プロジェクトの方向性と開発ニーズの整合性は高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

2007年3月に日本がエネルギー政策基本法に基づき策定した「エネルギー基本計画」では、省エネ協力がエネルギー需給の緩和・安定及び地球温暖化問題をはじめとする地球環境保全に大きく貢献することを指摘し、世界最高水準のエネルギー利用効率を達成した我が国が、エネルギーの大消費地であり、かつエネルギー効率の低いアジアの国々に対して、積極的に省エネ協力を推進する必要があるとしている。スリランカ国別援助計画では、「経済基盤の整備」として同国全体の開発を視野に入れた効率の良い電源政策の必要性が強調されており、省エネ推進は電力供給基盤整備と相まって重要な手段であることから、同計画との整合性は高い。さらに JICA 国別事業実施計画では「電力プログラム」の中に本案件が位置づけられている。従って、日本の援助政策との整合性も高い。

3.1.4 事業計画やアプローチの適切さ

本プロジェクトでは、予定された活動は全て実施されたにも関わらず、成果、プロジェクト目標、上位目標に関し所定の時期に達成されていない指標が散見される。主な原因は、指標の目標レベルやタイミングの設定にある。法制化を前提とするエネルギー消費量の年次報告制度の導入や、認証制度が法制化された後に育成・認証されるべきエネルギー監査人の育成及びエネルギー管理士の企業における配置が成果レベルの指標として設定される等、同国で法制化に要する時間と3年間という協力期間に照らして、十分現実的とはいえない設定であった。

一方、本プロジェクトで活動が順調に進んだ主な要因として、関係機関を含む幹部職員の本邦研修を初年度に実施したことの効用が挙げられる。この結果、当該分野の先進事例等最新情報の共有により主要関係者が問題の重要性を認識し、プロジェクトが進むべき方向性が両国間で明確に共有された。これがプロジェクト関係者間の良好なコミュニケーションと C/P 機関の迅速な対応に結び付いたと言える⁸。

⁸ SLSEA、本邦関係者ヒアリング

以上より、本プロジェクトの実施は同国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しているほか、指標設定に若干課題があるものの効果的な本邦研修の実施により効果を高める工夫がなされており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁹（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

プロジェクト完了時における各成果の指標の達成状況は表2のとおりである。

(1) 成果1：SLSEA 法施行に必要な資源（政策、人材、機材、資料）が整備される。

PDM¹⁰上の成果1の指標は5つあるが、関連文書¹¹から、機材バンクの拡充及びITインフラ整備も同様の位置づけであったと判断できる。よって、これらをそれぞれ成果1の指標に加えて評価する。7つの指標の達成状況については表1のとおり、プロジェクト期間内に3つが達成され、3つが未達成、1つが中程度達成されている。指標の①、③、④、⑤は法制化が実現した後に達成可能な指標となっており、プロジェクト期間内に法制化が完了しなかったことが阻害要因となっている。但し、計画された活動は全て実施されたほか、指標①のようにプロジェクト完了から3か月遅れで法制化がなされる等、深刻な遅れと言えないものも見られる。また、定期報告制度の枠組みやエネルギー監査人・エネルギー管理士認証制度案の策定及び同育成方法の確立、機材バンクの拡充、及びITインフラの整備等、SLSEAの組織基盤は融資制度の導入を除き一定程度確立されている。従って、成果1の達成度は中程度と判断される。

(2) 成果2：省エネを促進させるためのインセンティブ制度が整備される。

成果2は、省エネ促進のための私企業への低利融資制度や一般家庭の省エネ機器購入補助等、省エネ促進のための財務面のしくみ作りをめざすものであったが、2つの指標はいずれも達成されていない。指標①の達成に向けて2010年に省エネ支援新ローン案が財務省に提出されたが、SLSEAの資金運用能力、及び融資制度への資金需要の試算に課題があるとして却下された。また、指標

⁹ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁰ Project Design Matrix の略で、プロジェクトに必要な目標、活動、投入、外部条件、指標等の諸要素とそれらの論理的な相関関係を示したプロジェクトの概要表。援助機関により Logical Framework とも呼ばれる。

¹¹ 事前評価調査・実施協議報告書（P21）、事業完了報告書（P8）

表2：プロジェクト完了時（2011年4月）までの成果の達成度

成果	指標	実績	達成度
成果1：SLSEA法施行に必要な資源（政策、人材、機材、資料）が整備される（△）。	① エネルギー消費量の年次報告制度が、月あたりの電力消費量が250,000kwh/月超の工業、商業、公的機関に義務付けられ、導入される。	プロジェクト期間内に達成されていない（尚、プロジェクト完了時から3ヵ月後に法制化され、翌2012年から導入された）。より多くの企業・機関をカバーするため、電力消費量は50,000kwh/月超に変更したうえで法制化されている。	×
	② エネルギー消費ベースライン調査報告書が作成され、毎年更新される。	初年度に作成後、毎年更新された。尚、2回の更新の際、印刷物としては発行されていないが、データベース上は更新されている。	○
	③ 6名以上のエネルギー監査人が認証を受ける。	認証制度が法制化されていないため、プロジェクト期間内に認証者はない（尚、2013年に初めて6名が認証された）。	×
	④ 150の私企業・公共団体において認証を受けたエネルギー管理者が配置される。	報告制度とエネルギー管理者の認証の法制化がプロジェクト期間中になされなかったため、完了時までに認証・配置はなされていない（尚、プロジェクト完了後の2012年に142名、2013年に35名が認証され、2012年に138名、2013年に29名のエネルギー管理者が配置された）。	×
	⑤ 優先度の高い3種の機器（CFL、バラスト、天井扇風機）に省エネラベル表示が義務付けられる。	3種のうち1種（CFL）のみプロジェクト期間内に達成された（尚、天井扇風機は2013年に法制化されたが、検査の遅れで事後評価時も市場には流通していない）。	△
	⑥ 機材バンクの拡充状況（PDMには記載されていないが、関連記録から意図された指標として位置づける）	一部の機材に若干課題があるものの、機材バンクは強化され、利用は年々増加している。利用者からは概ね好評である。	○
	⑦ ITインフラの拡充状況（同上）	各種省エネソフト、ウェブ上のデータベース開発、ウェブ・ベースの定期報告システムが開発され、ITによるソフトや情報発信の基盤は整った。	○
成果2：省エネを促進させるためのインセンティブ制度が整備される（×）。	① 融資の承認を得た省エネ投資プロジェクトの数が10%以上増加する。	達成されていない。提案された新制度は却下され、その後再提案されていない。	×
	② 省エネラベルのついた機器に関するインセンティブ制度が導入される。	達成されていない。パイロットは実施したが省エネラベル機器に対するインセンティブ制度には結びつかなかった。	×
成果3：一般家庭、私企業、公共セクターの省エネに関する意識が向上する（○/△）。	① 省エネ教育のための教材（ポスター、パンフレット、ブックレット、CD、ビデオなど）が5種類以上開発・活用される。	19種の省エネ教育用教材（ポスター10件、パンフレット5件、ブックレット2件、CD/ビデオ2件）が作成され、展示会、各種イベント、学校の特別プログラム等で活用された。	○
	② 既存の「全国省エネ賞」への応募団体数が年10%以上増加する。	応募数は、2008年15、2010年51、2011年24、2012年31であった。2009年は選挙のため実施されていない。大きく伸びた2010年の翌年（2011年）以外は達成されている。	○/△
	③ 都市・農村・農園いずれの地域においても、一般家庭のCFLの使用率（1世帯にCFLが1個でもあれば可）が40%以上になる。	プロ目の指標④と重複するため、成果3でなくプロ目レベルで判断する。	—

出所：文献レビュー、ヒアリング、質問票調査結果をもとに作成

注 1. 達成度の記号の意味は次のとおり。 ○ 達成、○/△ ほぼ達成、△ 中程度、× 未達成、— 該当せず
2. 融資とは、EフレンドII、サステイナブル・ギャランティー基金、スリランカ・サステイナブル・エネルギー基金等の融資制度をさす。

表3：プロジェクト期間完了時（2011年4月）までのプロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標	指 標	実 績	達 成 度	
省エネ活動を促進するために必要な基盤（政策、人材、奨励制度、省エネ意識）が整備される（○/△）。	①	150の私企業・公共団体において毎年、義務化されたエネルギー監査、及びモニタリング、フォローアップが実施されている。	エネルギー監査は義務化されていない。モニタリング、フォローアップに関する既存データは存在しない。一方、機材バンクの貸し出し者数は2010年に109件、2011年は131件と伸びており、監査、モニタリング件数の一定の増加が伺える。	△
	②	省エネへの投資額が毎年10%以上増加する。	達成されていない。	×
	③	市場にある全てのCFL、バラスト ¹² 、天井扇風機に省エネラベルが表示されている。	3種中、1種(CFL)のみプロジェクト期間中に達成された。	△
	④	都市・農村・農園いずれの地域においても、一般家庭のCFLの使用率（1世帯にCFLが1個でもあれば可）が40%以上になる。	プロジェクト完了時までに都市・農村いずれの地域においても、一般家庭のCFLの使用率（1世帯にCFLが1個以上）が40%を超えており、農園部でも増加していることから、ほぼ達成された。	○/△
	⑤	省エネ10年計画が電力エネルギー省に承認される。	プロジェクト完了時までに達成されていない。プロジェクト期間中に案は作成されSLSEAの役員会では承認済であったが、監督省庁の承認には至らなかった。	×

出所：文献レビュー、ヒアリング、質問票調査結果をもとに作成

注：達成度の記号の意味は次のとおり。○ 達成、○/△ ほぼ達成、△ 中程度、× 未達成、— 該当せず

表4：事後評価時（2013年12月）の上位目標の達成度

上位目標	指 標	実 績	達 成 度	
エネルギー消費効率の高い社会が実現する（△）。	①	商業エネルギーに換算したエネルギー消費効率（商業エネルギー原単位）が2017年に1.8toe/100万ルピーに向上する。	目標値は2017年を想定しているためそのまま事後評価時にあてはめることはできないが、事後評価時点で判明している最新データである2012年の数値(11.2toe/100万ルピー)では達成されていない。プロジェクト開始以前からの状況を見ると、2004年から2009年までは減少傾向にあったが、2010年以降はやや増加傾向にあることから、プロジェクトによる効果としては捉えづらい。	×
	②	発電所の利用効率/電力負荷率が毎年1%向上する。	変動はあるが、初年度を除外して考えると2年次以降、2011年以外は達成またはほぼ達成している。また、10年間のスパンで見ると、プロジェクト開始前に比べ開始後の方が増減の幅が狭まっている。	○/△

出所：文献レビュー、ヒアリング、質問票調査結果をもとに作成

注：達成度の記号の意味は次のとおり。○ 達成、○/△ ほぼ達成、△ 中程度、× 未達成、— 該当せず

¹² 安定器。照明ランプを点灯させるために、電圧の変換や、電流を一定に保つための部品。

②については一般家庭への CFL の普及及び国家上水排水庁のポンプ交換に係るパイロット事業が実施されたが、いずれも成果 2 が本来めざしていたインセンティブ制度の導入には至らなかった。尚、上記新制度提案の却下後、同国政府内では民間企業の省エネ投資は政府でなく銀行が対処すべき課題であるとの考え方となったこともあり、SLSEA から新提案は提出されていない。よって、成果 2 は達成されていない。

(3) 成果 3：一般家庭、私企業、公共セクターの省エネに関する意識が向上する。

成果 3 の指標③(CFL の普及率)はプロジェクト目標の指標④と同一で論理的に整合性がとれないこと、CFL の普及は省エネ意識の向上の結果達成されると想定されることから、指標③はプロジェクト目標レベルの指標 (④) として捉え、成果 3 では重複を排除するため使用しない。よって成果 3 の指標は 2 つとなる。指標①は達成されており、指標②もほぼ達成されていることから、成果 3 はほぼ達成されたと判断できる。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト完了時におけるプロジェクト目標の指標の達成状況を表 3 に示す。

(1) 指標 1：150 の私企業・公共団体において毎年、(義務化された¹³) エネルギー監査、モニタリング及びフォローアップが実施されている。

企業・公的機関のエネルギー監査、モニタリング、フォローアップ状況に関するデータは SLSEA で把握しておらず、これを一元的に把握している組織は同国にないため、同指標に関する実績値データは存在しない。

他方、同指標に含まれる「エネルギー監査の義務化」はプロジェクト完了時までに行われていないことが判明しているが、そもそもこの「義務化」は同国の現状に照らすと不要であったと考えられる。これは、報告制度が軌道に乗ることにより企業・公共機関からのデータを入手でき、データに基づき SLSEA がエネルギー消費に問題のある企業・公的機関を特定して行政指導を行えることから、毎年エネルギー監査を課さなくともこれら大手企業のエネルギー管理を改善できるためである¹⁴。なお、同指標にはエネルギー監査の「毎年」の実施が含まれているが、同国では大手企業でも毎年監査を実施することは一般的でないため、非現実的な設定と考えられる。

よって、本指標は達成されたとはいえないものの、指標の一部が適切でないことから、プロジェクト目標の達成度についての判断材料とすることはできな

¹³ 和文 PDM には記されていないが、両国間で合意された英文 PDM にはエネルギー監査について“mandatory energy audit”と記載されており、関係者へのヒアリングからも、当初はエネルギー監査を義務化する想定であったことが判明している。

¹⁴ SLSEA ヒアリングより。

い。

(2) 指標 2：省エネへの投資額が毎年 10%以上増加する。

指標 2 はプロジェクト完了時までには達成されていない。この理由は、省エネ投資促進のための新融資制度等に係る成果 2 が達成されなかったこと、E-FRIEND II が終了した 2008 年以降、他に同様の制度が存在しなかったことによる。民間企業にとって一般の銀行からの借入れは利子が高く、省エネ投資促進に結びつきにくい。

(3) 指標 3：市場にある全ての CFL、バラスト、天井扇風機に省エネラベルが表示されている。

プロジェクト完了時までには達成されたのは CFL のみで、バラスト、天井扇風機については達成されていない。市場における CFL の省エネラベル表示がプロジェクト期間内に達成された要因として、CFL については本プロジェクト以前から様々な取り組み¹⁵が行われ素地ができていたこと、本プロジェクトの成果 1 により省エネラベル表示が法制化されたことにより製造者側への強制力と販売側の仕入れや販売に係るスタンスが大きく変わったことが挙げられる。

尚、CFL 普及に関し先行する取組みの中には省エネラベル表示の義務化までを目指さない取組みもあったが、このようなアプローチでは省エネラベル表示に関し製造業者の積極的な参加を得られず、省エネラベル表示の普及には結びつきにくかった¹⁶。

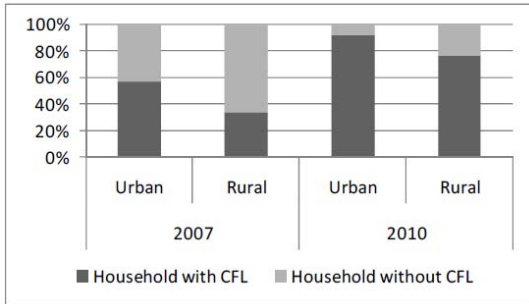
(4) 指標 4：都市・農村・農園いずれの地域においても、一般家庭の CFL の使用率（1 世帯に CFL が 1 個でもあれば可）が 40%以上になる。

指標 4 はプロジェクト完了時までにはほぼ達成されている。CFL の使用率は、都市部、農村部とも目標値である 40%を大幅に超えている。また、農園部での CFL 購入量も一定の増加が見られるほか、CFL の輸入量も省エネラベルの義務化後、2010 年に前年比約 40%増加している。

成果 3（一般家庭、私企業、公共セクターの省エネ意識向上）の活動のうち一般家庭に関する貢献としては、啓発用リーフレットやポスター作成、SLSEA が

¹⁵ ローンにより CFL を安価に消費者に届け普及促進をめざした Utility Driven CFL Promotion Program (1995-2003, セイロン電力庁(以下、CEB という)、CFL の省エネラベル表示の取り組み（義務化は目指さず）である Energy Labeling Program (2000-2004) が実施されている。

¹⁶ Energy Labeling Program (CEB, スリランカ標準協会（以下、SLSI という）、国家技術研究開発センター（以下、NERDC という）では CFL の省エネラベル作成が行われたが、義務化を図るのでなく任意の表示であったことから販売店側のインセンティブがなく、CEB は省エネラベル表示を満たすことをローンの条件としたが、2004 年のローンの終了後、ラベル表示は徐々に減少していった(Sri Lanka Country Report on Energy Efficiency Improvement & Conservation 2009 Wickramasinghe)。



出所：終了時評価報告書（データ提供 SLSEA）

図 1：CFL 使用率（都市部、農村部）

主催する各種イベントでの配布、リーフレットのウェブへの掲載、小学生向け教材作成と学校への配布（特別プログラムで活用された）等の活動が実施されており、この中に CFL に関する情報が織り込まれている。しかし、SLSEA による一般家庭の省エネ知識の普及促進効果は低い。事後評価時の住民調査では、農村部、農園部で SLSEA 作成のリーフレットやポスター、ウェブ上の情報を見たことがあると回答した人は、都市部では 36.1%、農村部で 2.8%、農園部では 0%であった。

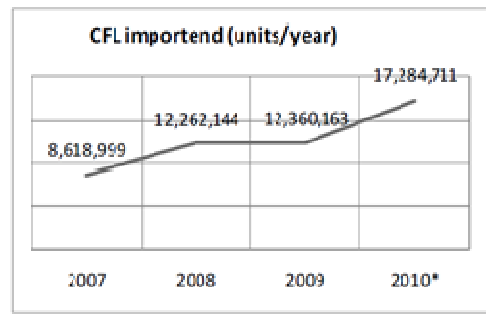
表 5：農園部の CFL 購入量

（単位：個）

CFL sales in 2009	CFL sales in 2010
157,882	184,550

出所：終了時評価報告書（データ提供 SLSEA）

注：対象農園部名は、Bandarawela, Passara, Nuwara Eliya, Hatton



出所：終了時評価報告書（データ提供 SLSEA）

図 2：CFL の輸入量

(5) 指標 5：省エネ 10 年計画が電力エネルギー省に承認される。

指標 5 はプロジェクト完了時までには達成されていない。省エネ 10 年計画案はプロジェクト期間内に作成され、SLSEA の役員会では承認済であったものの、手続きに時間を要したため、プロジェクト完了時までには監督省庁の承認には至らなかった。

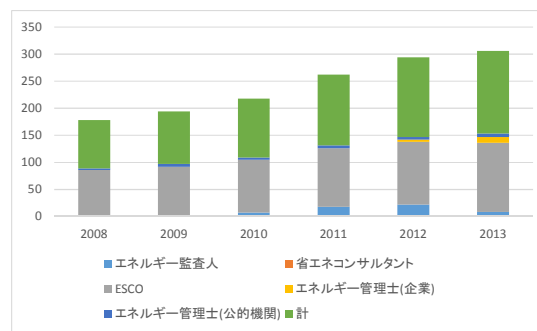
上記の点をふまえ、以下の理由により、有効性は中程度と判断できる。

● 成果レベルの達成状況

成果 1 が中程度、成果 2 が未達成、成果 3 がほぼ達成されている（表 2）。本プロジェクトが設立後間もない SLSEA の組織強化をめざすプロジェクトであることに鑑みれば、成果 1 が組織基盤確立の観点から最も重要と考えられる。また、

(単位：人)

成果 1 の達成度が中程度にとどまる主な原因は法制化の遅れによるものであるが、技術的な基準等を含め、法制化に必要な草案等はプロジェクト期間内に作成済みであり、タイミング的にも指標①はプロジェクト完了から 3 ヶ月後に法制化される等、深刻な遅延とはいえないものもある。



出所：SLSEA 質問票回答

成果 2 の融資制度導入は達成されていないものの、定期報告制度や

図 3：機材バンクの貸出者数

エネルギー監査人・エネルギー管理士認証制度案の策定及び育成方法の確立、機材バンクの拡充、及び IT インフラの整備等の組織基盤は一定程度確立された。よって、成果レベルの達成度は中程度と判断できる。

● プロジェクト目標の達成状況

5 つの指標のうち、指標 2 は未達成、指標 4 はほぼ達成され、残り 3 つの指標の達成度は中程度である (表 3)。尚、指標 1 は想定されたデータは存在せず、指標 3 は部分的な達成に留まっているものの、指標として不適切な一部の要素以外は一定の改善が見られる。また、指標 5 については実質的な計画案策定と SLSEA 役員会承認は期間内に完了していたが、監督省庁内の手続に時間を要したため完了時までには達成できていない。

尚、農業国という背景から工業用電力消費量に対する家庭用電力消費量の比率が高い同国のエネルギー事情から、これら指標のうち最も重視されていたものは指標 4 の CFL の普及率向上であった。すなわち、本プロジェクトは家庭及び産業界の双方における省エネ推進を対象としてはいるものの、特に家庭での電力消費に重点が置かれていた。本プロジェクト計画時の同国の電力需要は、工業用が 38% であるのに対し家庭用が 39% を占めており、他国と比べ工業用電力需要に対する家庭用電力需要の割合が高い¹⁷。また、消費割合は照明用の需要が 42% と最も多いため、一日の電力消費のピークが夕方の照明点灯時 (18 時～20 時頃) に集中し、同国内発電所の利用効率を低下させる大きな要因となり、電力需要の抑制、中でも家庭の照明用需要の抑制が緊急の課題とされていた¹⁸。本プロジェクトはこのような課題に取り組むため家庭での電力需要の抑制に重きを置いて計画されたことが、プロジェクト計画時から実施時に関わってきた電力エネルギー関係者、及び元日本側専門家に対するヒアリングを通じて確認されている。従って、こ

¹⁷ 参考までに、消費電力量の部門別構成(2011 年)における家庭用及び工業用の割合を見ると、インドが家庭用 22.0%、工業用 44.8%、中国が家庭用 14.6%、工業用 68.7%となっている (一般財団法人海外電力調査会 http://www.jepic.or.jp/data/gl_date/gl_date06.html より)。

¹⁸ JICA 提供資料より。

の点に直結する指標 4 がほぼ達成されていることを重視して判断することが適切である。以上を踏まえ、プロジェクト目標の達成度は中程度と判断する。

● 貢献阻害要因

省エネ投資額の増加（指標 2）等、達成されていない指標もあるものの、大口エネルギー消費者である企業等での機材バンクを活用したエネルギー監査やモニタリングが増加し、プロジェクト目標の達成に向けて貢献したほか、CFL の省エネラベル表示法制化により市場での CFL ラベル表示がプロジェクト期間中に実現し、本プロジェクトで特に重視されていた一般家庭における電力消費量軽減に繋がる CFL の普及率は大きく向上した。また、省エネ大賞の企画・実施が企業の省エネに対するモチベーションを向上させ、省エネ活動促進に拍車をかけた。他方、省エネ投資用融資制度が成立しなかったことがプロジェクト目標達成に対する阻害要因となったほか、IT インフラ整備のプロジェクト目標達成への貢献度は不十分であった。尚、期間完了時まで達成されていない指標については、3 年間というプロジェクト期間を考慮すると法制化に必要な期間等の分析が計画段階で不足していること、及び指標設定のレベルが高すぎるものが主な原因となっている。

以上から、プロジェクト目標の達成度は中程度と判断できる。

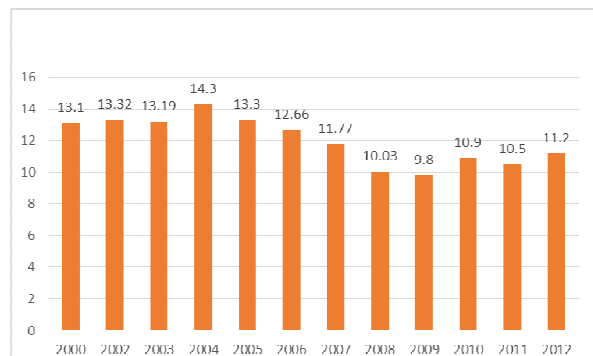
3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

事後評価時における上位目標の指標の達成状況は図 4 のとおりである。

(1) 指標 1：商業エネルギーに換算したエネルギー消費効率（商業エネルギー原単位）が 2017 年に 1.8toe/100 万ルピーに向上する。

本指標の目標値は 2017 年想定しているためそのまま事後評価時にあてはめることはできないが、事後評価時点の最新データである 2012 年には達成されておらず（11.2toe/100 万ルピー）、2017 年の目標値である 1.8toe に対し 6.2 倍となっている。一方、プロジェクト開始前の状況を見ると長期的には改善傾向にあり、2004 年の 14.3toe/100 万ルピーをピークにプロジェクト 2 年目の 2009 年までは



出所：SLSEA

図 4：商業エネルギー原単位

減少している¹⁹。しかしプロジェクト後半の2010年以降は逆にやや増加傾向にあり、改善されていない。従って、既に終了した本プロジェクトの効果として今後3年間で急激に同指標が改善され1.8toeに達するとは考えにくい。

CFLの普及率が向上したにも関わらずエネルギー消費効率がプロジェクト実施後半から実施後にかけて改善されていない要因の一つとして、省エネ投資融資制度が確立できず、民間企業の省エネ投資額増大に繋がらなかったことが考えられる。前述のとおり、プロジェクト目標の5つの指標の中では一般家庭での省エネとして、特にCFLの普及に重点が置かれていたものの、民間企業の省エネについても、成果2でめざした省エネ投資用融資制度導入等により一定の改善をめざしていた。新制度が成立しなかったため企業の省エネ促進を加速できず、想定に比べ中長期的効果は想定より低下し、指標1の未達成に一定の影響を与えたと考えられる。また、商業エネルギー原単位には上記以外にも同国の産業構造の変化（従来の農業と繊維工業等中心の構造から、近年はサービスセクターの拡大という変化が見られる）等、他の影響も受けることから、上位目標の指標の設定レベル自体も高すぎたと判断される。

(2) 指標2：発電所の利用効率／電力負荷率が毎年1%向上する。

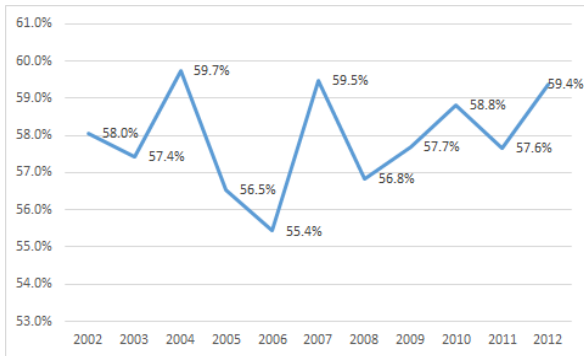
指標2の数値は年により変動はあるものの、初年度を除いて考えると2011年以外は年1%の増加を達成またはほぼ達成している（図：5、6）。また、10年間のスパンで見ると、プロジェクト開始前に比べ開始後の方が増減の幅が狭まっている（図：6）。

従って、指標2はほぼ達成されたと判断される。本プロジェクトによるCFLの普及率向上、及び全国省エネ大賞の継続実施による民間企業の省エネに対するモチベーションのさらなる向上等が、他の要素と相俟って本指標達成に貢献したと考えられる。他の要素とは具体的に、本プロジェクト以前に実施されたCFLの普及推進を目的とするプロジェクト、電気料金値上げによる家庭及び企業の省エネ意識向上、電力会社による料金体系の変更（一日の電力消費のピークにあたる夕刻の企業用料金を特に高めに設定）等である。

以上より、上位目標の指標1については、省エネ投資用融資制度導入に至らなかったこと及び指標の設定レベルが高すぎたことにより達成されていないものの、指標2はほぼ達成されていることから、事後評価時における上位目標の達成度は中程度と判断される。

¹⁹ 終了時評価報告書に記載された2006年から2008年のデータはエネルギー消費効率(Commercial Energy Intensity)でなく、Commercial Energy Indexであることが判明した。よって本調査では本来指標として設定されていたエネルギー消費効率(Commercial Energy Intensity)のデータを用いた。

(単位：%)

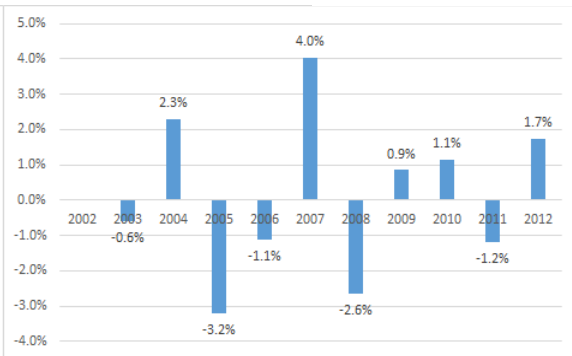


出所：Resource Management Associates (Pvt) Ltd.

注：従来の数値との比較を適正に行うため小規模発電等を除いた修正値を使用

図 5：電力負荷率

(単位：%)



出所：SLSEA

注：同左

図 6：電力負荷率の対前年度増減

3.2.2.2 上位目標達成に向けた完了後のプロジェクト効果発現状況

上位目標達成に向けたプロジェクト完了後のプロジェクト効果発現状況は以下のとおりである。

(1) 成果関連

1) エネルギー消費量年次報告制度

エネルギー消費量の年次報告制度はプロジェクト完了後の 2011 年 7 月に義務化され、事後評価時点で約 100 社より定期的に報告がなされている。これら企業に対しては、SLSEA がこれら企業のエネルギー消費状況を把握し、必要に応じ直接指導ができる体制となっており、上位目標達成に向けた体制基盤が整ったといえる。但し、同報告制度において報告義務を有する企業・公共機関は約 700～800 社あり、定期報告制度の更なる徹底が望まれる。尚、上記 700～800 社の内、エネルギー管理者を配置している企業は 171 社である。

2) エネルギー管理士、エネルギー監査人

事後評価時点でエネルギー管理士は 181 名、エネルギー監査人は 6 名が認証されている（表 6）。エネルギー管理士の認証・配置により、大手を中心とした企業内のエネルギー管理担当者が一定の知識を習得し、社内でのエネルギー管理と省エネ活動推進役を担っている。SLSEA にとっても責任窓口が明確化され、上位目標達成に向けて定期報告制度の企業内人材面での体制基盤が整った。また、認証を受けたエネルギー監査人の数は未だ少ないものの、上位目標達成にむけて徐々に体制を固めつつある。

表 6：エネルギー監査人、エネルギー管理者認証者数

(単位：人)

	2011	2012	2013
エネルギー監査人	0	0	6
エネルギー管理者	0	142	29
企業	0	131	26
政府・公的機関	0	11	3
合計	0	142	35

出所：SLSEA 質問票調査

尚、本プロジェクト完了後、アジア開発銀行（Asian Development Bank。以下、ADB という）が実施した Sustainable Power Sector Support Project の省エネ関連コンポーネントでは、エネルギー監査人育成のために SLSEA に対し教材開発及び研修実施支援を行っており、上位目標達成に向けた補完的効果をあげている。

3) IT インフラ整備

エネルギー消費量の年次報告制度のためにプロジェクトで開発されたウェブ上の報告システムは全体の 5%程度しか活用されておらず、殆どの報告書は E メールまたはハードコピーで提出されている。このため同システムは期待された効果を上げなかったと認識されている²⁰。SLSEA によれば、大手企業はそれぞれより複雑な独自のフォームを使用しており、本システムで使用しているシンプルなフォームに入力し直す手間がかかることが要因の一つとなっている。SLSEA では報告提出を促進するため、各社の独自フォームのままで提出を受け付け、SLSEA 内で必要データを抽出している。一方、対象企業でのヒアリングでは、ウェブ上の報告システムの存在自体が殆ど知られていなかったほか、提出にあたり責任者のサインが必要なため、E メールまたは郵送にて提出する企業も散見された²¹。従って、プロジェクト完了後、上位目標の維持・達成に対する本成果の貢献度は小さい。

²⁰ SLSEA 質問票調査結果

²¹ 民間企業ヒアリング

4) 省エネラベル

省エネラベル表示に関し、プロジェクト完了時までには義務化されていなかった2種の電気機器の内、天井扇風機は2013年1月に表示が義務化された。

但し、検査の遅れから、市場でのラベル化には至っていない。尚、同検査は現在技術的な問題から中断されているが、近く再開される見通しである。バラストについては事後評価時点で法制化されていないものの、

2014年9月から2015年5月頃に法制化の見通しである²²。尚、いずれも基準自体はプロジェクト期間中に作成されている²³。

5) 機材バンク

機材バンクの貸出件数はプロジェクト完了後も増加しており(図3)、事後評価時にも省エネ関係者に有効に活用されている。また、本プロジェクト完了後に行われたADBによる機材バンク支援も補完的効果をあげている。但し、維持管理については今後も留意が必要な見通しである。

6) 省エネ意識

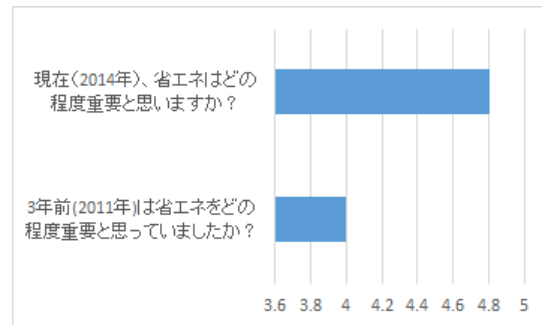
受益者調査の結果から、一般家庭における省エネ意識は、3年前のプロジェクト完了時に比べ向上していると考えられる。但し、省エネ意識向上の大きな要因の一つに電気代の値上げがあり、必ずしも本プロジェクトの普及広報活動による変化とは言えない。また、エネルギー消費量の定期報告義務を負う

大口企業においても省エネ意識の高まりが見られる。企業にとっても、電気代の値上げは省エネの大きな促進要因となっている。

(2) プロジェクト目標関連

1) 市場での省エネラベル表示

2013年11月にSLSEAが実施した調査²⁴によれば、市場にあるCFLの94.43%省エネラベルが表示されている。実際に調査者がコロンボ市内の量



出所：住民対象受益者調査

注：5段階（5:とてもそう思う 4:ある程度そう思う 3:中程度 2:あまり思わない 1:全く思わない）評価の回答の平均値

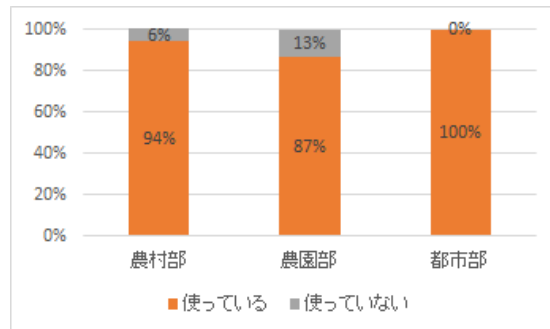
図7：住民の省エネ意識の変化

²² SLSEA 質問票調査及び同ヒアリング

²³ 完了報告書

²⁴ CFL Energy Labeling Market Penetration Survey, SLSEA

販店で目視にて確認した際も、売場の CFL には全て SLSEA の省エネラベルが付されており(2014年2月)、事後評価時にも市場のほぼ全ての CFL にラベル表示がなされていると考えられる。質の低い CFL が駆逐され、市場で購入される CFL の質に対する信頼が維持されていることも、次に述べる CFL の使用率向上に貢献したと考えられる。



出所：受益者調査
注：1個以上 CFL を使用している家庭の割合

図 8：CFL の使用率（一般家庭）

2) CFL の使用率

今回実施した住民への受益者調査（サンプル数は計 109、内都市部 36、農村部 36、農園部 37）で、CFL の使用率は都市部、農村部、農園部のいずれにおいても高く、プロジェクトがめざした 40% を 2 倍以上、上回っている。一方、省エネラベルに関する知識は不足しており、CFL 使用率の向上が省エネに関する消費者の知識向上による成果とは言い難い。CFL の使用率には省エネラベル表示の義務化により製造者、販売者の対応が変化し、市場における省エネラベル表示商品がほぼ 100% を占めるようになったことが大きな要因と考えられる。

3.2.2.3 その他のインパクト

(1) その他の間接的効果

その他の間接的効果については、事後評価時点で顕著なものは確認できなかった。

(2) 負のインパクト

負のインパクトの発現は見られない。

よって、インパクトについては、上位目標の指標 1 は達成されていないものの、指標 2 はほぼ達成されていることから、上位目標の達成度は中程度である。上位目標の指標①が未達成となった原因は、プロジェクト目標の達成度が中程度にとどまり、上位目標の設定レベルも高すぎたためと考えられる。また、正のインパクトが一部発現している一方、負のインパクトは見られない。

有効性については前述のとおり、中程度と判断される。そのプラス面の理由は、プロジェクト目標の達成度が中程度であること、機材バンクの拡充、CFL の省エネラベル義務化、全国省エネ大賞の継続的实施等がプロジェクト目標達成に貢献したことで

ある。一方、マイナス面の理由は、省エネ投資用融資制度が成立せず、IT インフラ整備もプロジェクト目標達成に貢献しなかったことである。

以上から、有効性・インパクトは中程度である。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

投入要素	計画	実績（完了時）
(1) 専門家派遣	・長期 4 名（4 分野。通年で 4 名と仮定すると 144M/M） ・短期 3 分野、必要に応じ	・11 分野 計 56.43M/M ・すべて短期
(2) 研修員受入	・9 名（主要 C/P を中心に、本邦研修年間 3 名程度）	・22 名（第 1 回準高級 5 名、第 2 回実務者 10 名、第 3 回準高級・実務者 7 名、計 22 名） ・主な研修分野：省エネ政策
(3) 第 3 国研修	記載なし	実施なし
(4) 機材供与	主な投入機材（金額記載なし）： エネルギー監査用機、Facilities for Industrial Motor Testing（産業モーター試験用施設）、OA 機器、省エネ機材等）	主な投入機材（302 千ドル及び 2.3 百万円）： エネルギー監査用測定機器、試験機器、OA 機器等
協力金額合計	合計 285 百万円	合計 346 百万円
相手国政府投入額	（金額記載なし）	合計 256.9 百万ルピー

3.3.1.1 投入要素

(1) 日本側投入

1) 専門家派遣

専門家の質と量は中程度、タイミングは良いと SLSEA に認識されており、問題はなかったと判断できる。また、専門家の M/M は計画に比べ大幅に減少している。但し、大幅に減少した原因は不明である。

2) 研修員受け入れ

研修員受け入れのプロジェクトへの貢献度に関する SLSEA の認識は 5 段階中 4 と高い²⁵。また、1 年次に行われた幹部クラス対象の本邦研修には SLSEA 以外にも関係機関の幹部が参加した。的確なカリキュラム構

²⁵ SLSEA 質問票調査

成から参加者の満足度は高く、省エネの重要性が強く認識された²⁶うえ、今後進むべき方向性につき幹部間で明確なビジョンが確立された²⁷ことは、その後の迅速な意思決定と対応に結び付き²⁸、効果的であった。

3) 機材供与

機材の質、量、タイミングについて、SLSEA の評価は高い。尚、機材バンクの供与機材の中に、一部数量不足、スペックの不適合等が見られるが、全体としては大きな問題はなかった。

4) 現地業務費

現地業務費額及び支出タイミングについて、特に問題は見られない。

(2) スリランカ側投入

1) カウンターパート配置

表7のとおり、プロジェクト期間中のC/P数は初年度から徐々に増加している。プロジェクト期間中の退職者はなく、留学を目的とした休職者は

表7：カウンターパート配置数
(プロジェクト期間中・プロジェクト完了後)

	'08	09	10	11 (-4)	11 (5-)	12	13
A. Management Staff	3	4	4	4	4	4	4
Director (Energy Mgt)	1	1	1	1	1	1	1
Head (EE System)	1	1	1	1	1	1	1
Head (EE Service)	0	1	1	1	1	1	1
Head (Outreach Prog)	1	1	1	1	1	1	1
Head (M & V)	0	0	0	0	0	0	0
B. Technical Staff	7	7	8	10	13	13	12
Engineering Specialist	1	1	0	0	3	3	3
Professional Engineering	5	5	6	6	8	8	8
Engineering Assistant	1	1	1	1	1	1	1
Technical Assistant	0	0	1	3	1	1	0
TOTAL	10	11	12	14	17	17	16

出所：SLSEA 質問票回答

注：2011年度はプロジェクト完了年のため、完了時の4月までと、完了後の5月以降に分けて記載

1名のみであった²⁹。省エネ部の3つのポストに欠員があり、活動の進捗

²⁶ SLSEA 関係者ヒアリング

²⁷ 平成20年度 スリランカ省エネ政策（上級）業務完了報告書(P13)

²⁸ 元日本人専門家ヒアリング

²⁹ SLSEA 質問票調査結果より

上、制約要因になったとの見方がある一方、実際には活動の進捗に対し深刻な影響はなかったとの認識もある³⁰。計画された活動自体は全て期間内に完了していることから、人員不足はあったものの深刻な問題ではなかったと考えられる。

2) 施設提供

計画通り必要な施設が提供され、質・量・タイミングの問題はない。

3) ローカルコスト負担

ローカルコスト負担額とタイミングに問題はなかった。SLSEA は省エネ展示会開催時のスポンサー確保や、機材バンクのレンタル料により自己財源を確保している。

(3) 実施プロセス

以下の理由から、プロジェクトの活動は円滑に行われ、予定された活動は全て実施された。成果に結び付かなかった要因は、活動の進め方以外にある（有効性・インパクトの項参照）。

1) チーム内コミュニケーション

日本人専門家チームとス側 C/P チームのコミュニケーションは「非常に良かった」（5段階評価の5）と SLSEA 側に認識されている³¹。理由として、日本人専門家チーム側からほぼ常に実践的な例が説明されたため、プロジェクトに関して認識の差が生じなかったことが挙げられた。

2) 方向性の共有とスムーズな活動進捗

C/P は熱心かつ誠実に活動に関与したほか、求める方向性に関する認識が一致していたことから、活動を進めやすかったと日本人専門家側から認識されている³²。

3.3.1.2 協力金額

表8のとおり、協力金額は計画を上回った（121%）。事業費が計画額を上回った主な要因の一つに、本邦研修の参加者数が2倍以上に増えたことが考えられる。一方、初年度の本邦研修に C/P 機関以外の関係機関を含む責任者クラスが参加したことにより、省エネの重要性が強く認識され、その後のスムーズな意思決定や対応に繋がった。

³⁰ SLSEA 及び元日本人専門家関係者ヒアリング

³¹ SLSEA 質問票調査結果より

³² 元専門家チーム関係者ヒアリング

表 8：協力金額と協力期間

	計画	実績	対計画比 (%)
協力金額	2.85 億円	3.46 億円	121
協力期間	2008 年 5 月～2011 年 4 月(3 年)	同左	100

3.3.1.3 協力期間

表 8 のとおり、協力期間は計画どおりであった。

「有効性」の項で確認した成果（アウトプット）の産出及びプロジェクト目標（アウトカム）の達成に対して、投入の質・量・タイミングは全体として適切であった。また、実施プロセスとして、実施中の日本人専門家チームとス側 C/P チーム間の良好なコミュニケーションと、目指す方向性が一致していたことから、事業がスムーズに進み、予定された活動をプロジェクト期間内に終えることができた。一方、プロジェクト期間は計画比 100%、研修員受入れ等の増加から我が国のプロジェクト金額は計画比で 121%となった。

以上より、本プロジェクトは、プロジェクト期間については計画内に収まったものの、プロジェクト金額が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策・制度面

以下の理由から、プロジェクト完了後の政策・制度面の持続性は高い。

SLSEA の機能・権限を定めた「SLSEA 法」（2007 年）、省エネ促進の重要性を謳った「国家エネルギー政策戦略」（National Energy Policy & Strategy of Sri Lanka）（2008 年）、及び「2020 年までにエネルギー消費量 8.7%減少」を目標に含む「改訂版マヒンダ・チンタナ」（2010 年）のいずれも変更は生じていない。さらに、2013 年に発表された”Unstoppable Sri Lanka 2020: Public Investment Strategy 2014-2016”でも上記の「改定版マヒンダ・チンタナ」で示された目標は堅持され、省エネ促進がエネルギー政策の主な構成要素の一つとして明示されている。

関連省庁である電力エネルギー省と環境・再生エネルギー省は、省エネ重視に関する認識という点で一致している。また、SLSEA 幹部はプロジェクト完了後も省エネ推進を重視しており、商業エネルギー原単位及び電気負荷率の向上等を重要なパラメーターとして認識している³³。

同国は 2020 年にエネルギー消費量の倍増が見込まれるため、現在石炭火力発電所の建設等を行うとともに再生エネルギーの促進を図っている。増大するエネル

³³ SLSEA 質問票調査結果より

ギー・ニーズを満たすためには、これらに加え今後も省エネが必要なことから、今後省エネを重視する方向性が大きく変わるとは考えにくい。

3.4.2 カウンターパートの体制

以下の理由により、実施機関の体制面における持続性は高い。

SLSEA の職員数はプロジェクト完了後に増加している（表 7）。尚、2013 年は前年度から 1 名減っているが、それでもプロジェクト完了時の 14 名に比べ 2 名多くなっている。プロジェクト期間中と比べて増えたのは技術スタッフ(Professional Engineering)である。また、2012 年から 2013 年に 1 名減少したのは Technical Assistant であった。過去に指摘された空席ポストについては、プロジェクト期間より減少している。同国は 2020 年までにエネルギー消費量を 8.7%減少する目標を掲げており、SLSEA は省エネ促進を専門に所掌する唯一の政府機関であること、本プロジェクト実施期間中に比べ、完了後の配置人数の方が増加しており、さらなる増員に向けて予算確保の要求と折衝を財務省と開始していることから、今後の人員配置数が増加する可能性は高いと考えられる³⁴。

監督官庁の観点からは、プロジェクト期間中に電力エネルギー省傘下にあった SLSEA は、プロジェクト完了後の 2013 年 2 月に所轄官庁が環境・再生エネルギー省に移管した。事後評価時点で SLSEA の目的・機能自体に大きな変化はなく、環境・再生エネルギー省及び SLSEA は、省エネと再生エネルギーの双方に今後も同等の重きをおいていくとしており、今後の省エネ推進に果たす役割に変わりはない見込である³⁵。

今後のエネルギー定期報告制度の体制整備については、報告企業数を拡大するため、SLSEA では CEA が管轄する EPL³⁶の取得・更新の際に行われる審査項目の中に省エネ関連項目を追加することを提案し、CEA と協議を開始した。具体的には従来の CEA の審査項目にエネルギー消費報告の提出の有無及びエネルギー管理士の配置の有無に関する項目を追加することを検討中である。これにより、報告義務を有する企業がこれらを満たしていない場合は、対応が済むまで EPL の取得・更新ができなくなるため、報告制度対象企業の報告率向上を見込むことが期待できる。尚、EPL 取得・更新を要する企業でかつ本報告制度の義務を有する企業は約 500 社³⁷と見られる。現在 SLSEA は EPL を所掌する CEA 同様、再生エネルギー・環境省傘下にあり、同省はこれを容認する立場をとっており、審査項目

³⁴ 再生エネルギー・環境省ヒアリングより

³⁵ 環境再生エネルギー省及び SLSEA ヒアリング

³⁶ Environment Protection License の略で、同国の国家環境法により定められた企業等の活動による大気汚染、水質汚濁、土壌汚染等、環境への悪影響を防止するための方策。企業を環境汚染の潜在的可能性により A から C の 3 種に分類し、各企業はそれぞれのライセンスを取得し、定期的に更新することが義務付けられている。取得・更新にはそれぞれ審査に合格する必要がある。

³⁷ SLSEA

の追加は難しくないと考えられる。上記の状況に鑑み、特に阻害要因もないことから、審査項目変更が実現する可能性は高いと考えられる。

また、省エネラベルの今後の推進については、本プロジェクトには含まれていなかった冷蔵庫についても、ADB が供与したラボ機材を用いて国家技術研究開発センター（National Engineering Research and Development Center の略。以下、NERDC という）が検査開始準備を進めているほか、エアコンについては 2014 年中にもモロトワ大学に委託を行う見通しであり、関係機関との連携体制を維持しつつ省エネラベル推進を進めていける見通しである。

3.4.3 カウンターパートの技術

実施機関の技術に関しては、以下の理由により懸念がある。

(1) SLSEA の技術力に対する関係者の認識

SLSEA の技術力について、政府及び政府系機関関係者の評価が極めて高いとは言えない。CEB と比較すると低いとの評価が複数ある。しかしながら、省エネ分野では政府機関以外にエネルギー監査人や省エネコンサルタントがいること、また、大学や NERDC 等の外部機関と連携していけるため問題はないとのコメントも複数得られた³⁸。一方、事後評価時に Energy Service Company（以下、ESCO という）、省エネコンサルタント等（7 社）のエネルギー監査・コンサルティングサービス提供者、及び大口エネルギー消費者（報告対象者）の民間企業・公的機関（14 社）の計 21 社を対象に SLSEA の技術力に対する認識について調査した結果は表 9 のとおりであった。5 段階で平均値は前者が 3.7、後者が 3.3 であり、中程度と認識されている。

表 9：SLSEA は同国の省エネ推進のため十分な技術力を有しているか？

(5:十分 4:ある程度十分 3:中程度 2:あまり十分でない 1:全く十分でない)

回答グループ	平均値
ESCO、エネルギー監査人、省エネコンサルタント	3.7
民間企業・公的機関（定期報告制度対象大口エネルギー消費者）	3.3

出所：受益者調査結果

(2) 今後の SLSEA の技術力

上記(1)のヒアリング調査の際、これら関係機関の多くで「中核を成す幹部職

³⁸ 政府・政府系機関関係者ヒアリング

員数名の技術力は高いが、中堅以下の職員の技術力は不十分である」とのコメントが共通して得られた。事実とすれば今後の技術面の持続性に懸念がある。一方で、SLSEA の給与水準が CEB に比べ低いことから、今後の職員採用において SLSEA が技術力の高い職員を採用できる可能性は低いと見られる³⁹。SLSEA では役員会から内部人材の育成について指示を受けたことから、今後は若手職員に責任を持たせて育成する、職員育成費用増額のためのドナーに対する支援要請を行う等の対策を進める予定としているものの、その効果については今後の推移を見守る必要がある。

(3) 機材維持管理に関する技術力

機材バンクを中心とする供与機材の維持管理は、全体としてはほぼ適切に行われているものの、一部機材がタイムリーに修理できない等不十分な面もある。この原因は主に SLSEA の維持管理担当技術スタッフ数不足による⁴⁰。また、担当スタッフは兼務のため、出張中は維持管理対応は手薄となっている。一方、SLSEA の問題ではないが、機材によってはサプライヤーも同国内で修理ができないため海外に送らざるを得なくなり、送料の高さから修理を諦めることもあった（プロジェクト期間中から事後評価時までを通じて 6 件。いずれも Data Logger）⁴¹。

尚、機材バンクの課題一部として指摘された同国の機材のパイプとの不適合については、プロジェクト完了後に ADB よりパイプの口径に関わらず計測可能な機材を供与されたため、事後評価時点で不都合は解消している。また、機材バンク利用者の機器の精密度に対する認識が高まったことから、従来同国では行われてこなかったキャリブレーション⁴²の必要性が認識され、機材バンクの機器別に、どのような基準を設けて定期的にキャリブレーションを行うかの仕組み作りを行っている⁴³。

3.4.4 カウンターパートの財務

機材バンクの維持費については若干の不安要素があるものの、以下の理由から財務面における持続性は高い。

(1) SLSEA の財務状況

³⁹ SLSEA 関係者ヒアリング

⁴⁰ SLSEA 質問票、SLSEA ヒアリング

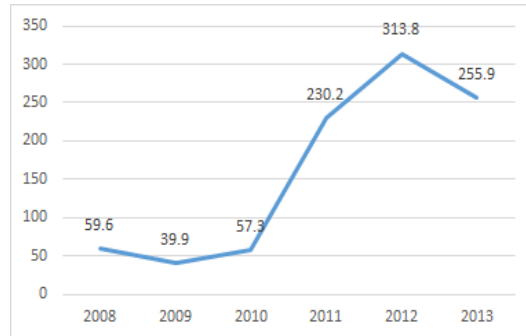
⁴¹ SLSEA ヒアリング

⁴² 日本語では較正、校正、調整などの意味。測定器で標準通りの値を得るために、標準器などを用いてその機器の偏りを計測したり、正しい値になるよう調整したりすること。

⁴³ SLSEA ヒアリング

プロジェクト完了時から事後評価時の SLSEA の予算は、年度により増減があるものの、プロジェクト最終年である 2011 年に大きく伸びており、それ以降はプロジェクト期間中のレベルに戻ることなく推移している。

(単位：百万ルピー)



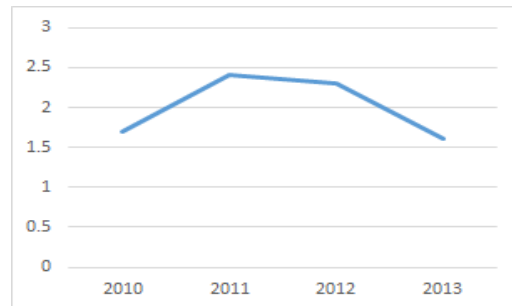
出所：SLSEA

図 9：SLSEA の予算額

(2) SLSEA の機材バンク維持費

機材バンクのメンテナンス費用に充当されているレンタル料の徴収は、プロジェクト期間中は増加を示していたものの、2012 年以降は減少傾向にあるが、レンタル料単価の引き下げは特に行われていない。SLSEA ではこの原因を、単価の安い機材をレンタルする人の割合が高かったためとしている⁴⁴。但し、SLSEA の財務全体に占める機材バンク維持費の割合は小さい。

(単位：百万ルピー)



出所：SLSEA 質問票調査

図 10：機材バンクのレンタル料

(3) 民間企業の省エネ投資用融資制度

同国政府主導による新規の省エネ投資用融資制度は、事後評価時点でも導入されていない。一方、欧州投資銀行（European Investment Bank、以下 EIB という）による融資スキームが開始され、その窓口として DFCC⁴⁵、Commercial Bank of Ceylon, Regional Development Bank が仲介銀行となっている。融資制度の名称は”SME⁴⁶ and Green Energy GL”で、1)グリーンエネルギー、及び 2)中小企業の 2つのコンポーネントに分かれ、1)が省エネ投資を対象に含んでいる。いずれも EIB の方針に沿って、総費用の 5 割を超えて貸し付けることはない。グリーンエネルギーについては、省エネと再生エネルギー開発が対象であり、1 件あたりの融資額は最低 50 万ユーロ、最高 90 万ユーロである。利子は 8%で、償還期間は借り手により異なる。2014 年 4 月に全ての準備手続が整い募集を開始しており、現在までに DFCC では 15 件の申請書を審査し、

⁴⁴ SLSEA ヒアリング

⁴⁵ The Development Finance Corporation of Ceylon の略。

⁴⁶ small and medium-sized enterprises の略で、中小企業。

EIB に送付済である。総費用の 5 割までしか借り入れができないという制約があり、実際の審査が開始されて間もないため今後の推移を見守る必要があるが、新たなスキームの開始自体はプラス材料と言えよう。

以上より、本プロジェクトは、技術面の持続性に懸念があるものの、政策面、体制面、財務面の持続性は高いことから、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本プロジェクトは、同国内の一般家庭・企業・官庁等公共機関を対象に、都市部・農村部・農園部の全地域で省エネ活動を推進するため、SLSEA を中心とした組織強化・基盤整備を行うために実施された。エネルギー資源の殆どを輸入に依存する同国にとって省エネは同国の開発ニーズに合致しており、開発政策との整合性及び日本の援助政策との整合性も高いことから、妥当性は高い。また、成果・プロジェクト目標はプロジェクト完了時まで中程度達成されていることから、有効性・インパクトは中程度である。さらに、アウトプット及びプロジェクト目標の達成状況に対して、投入の質・量・タイミングは適切であるものの、プロジェクト金額が計画を上回ったため、効率性は中程度である。政策面・体制面・財務面の持続性が高いものの、技術面で若干の懸念が見られることから、持続性は中程度である。以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

SLSEA の配置人員数増強と並行して、内部中堅若手職員の育成強化を図ることが望まれる。SLSEA は役員会より内部人材育成強化の指示を受けており、若手職員に従来より責任を持たせながら育成していくほか、育成経費増額のためのドナーへの支援打診等を行っていくことにしている。これらに加え、中堅若手職員の技術力強化を中心とした研修を含む中長期的な育成計画を早急に策定し、実現に向けた準備を開始することが今後のさらなる組織強化に肝要である。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

- 法整備や C/P 以外の機関での作業が目標達成に必須となるプロジェクトの期間
本プロジェクトでは、殆どの活動はプロジェクト期間中に実施されたが、法整

備や多くの手続を伴う技術的検査を C/P 機関以外の関係機関で実施することが前提となっていた。活動が実施され、プロジェクト期間が完了しても、成果達成に相当な時間がかかり、その結果、プロジェクト目標の達成も遅れることとなった。プロジェクトの成果やプロジェクト目標を達成するために法整備や C/P 機関以外の複数の組織が役割を果たすことが必須となるプロジェクト計画を策定する場合は、十分に余裕をもった期間を確保すべきである。

- ウェブ上のシステムを用いた報告受領のしくみ作り

本プロジェクトの成果の一つである「IT インフラの整備」では、大口エネルギー消費企業・機関による年次定期報告の受領に際し、ウェブ上のシステムを構築し、これをもって双方の利便性向上を図る想定であった。ウェブ上の報告システム自体はプロジェクト期間内に完成し、想定していた成果は達成されたものの、報告制度開始後の同システムの利用率は 5%未滿と極めて低く、企業の殆どは Eメールまたはハードコピーの郵送により報告書を提出している。その原因として、大手各社が独自に複雑なフォームを使用しており、同システムを利用するためには入力をし直す必要があること、実施機関がウェブシステムの存在を継続的に通知し、活用を奨励してこなかったこと、文書発出に上長の署名が必須である同国社会において、オンラインシステムの活用可能性に関する事前の調査が必ずしも十分でなかったことが考えられる。特に、IT インフラの構想を固める前に、ユーザーとなる報告書提出企業の同国における現状や制約要因、ニーズにつき十分な分析と関係者による認識共有がなされなかったことが大きな要因となっている。従って、多くの外部機関からの定型報告書授受をウェブ上のオンラインシステムで行う場合は、提出側ユーザー（本件では企業等）の現状とニーズを相手国特有の状況も含め的確に把握するための調査を事前評価時に十分行ったうえでシステム導入を決定し、これを充分反映させて設計を行うべきである。

- 時間軸を踏まえた現実的指標設定の必要性とプロジェクトの長期的方向性

本プロジェクトの成果、プロジェクト目標、上位目標の指標には、3 年間というプロジェクト期間を踏まえると、実現可能性に疑問のある指標が複数含まれている。例えば、エネルギー監査人の認証やエネルギー管理士の配置等は、前提となる法制化が行われた後に研修等の人材育成事業を通じ実現されるものであるが、制度設計、法制化、研修による人材育成等を全て含めて成果の指標の一つとなっており、本来ならさらに上のレベルの指標であろう。同様の例が複数見られ、その結果、組織基盤の整備は一定程度なされたと考えられるにも関わらず、指標の達成状況は低くなり、有効性及び効率性の評価結果が下がる結果となった。指標の設定レベルが高くなりすぎた原因として、1)各レベルの目標（特にプロジェクト目標、上位目標）が十分明確になっていなかったこと、2)成果、プロジェクト目標はプロジェクト期間完了時まで、上位目標はプロジェクト完了後 3 年後までに達成されるべき目標であることが関係者間で十分認識されていなかった可能

性があること、3)省エネ案件の成功には包括的アプローチが求められることからプロジェクト・スコープが大きく設定され、3年間のプロジェクトでは達成困難なレベルの指標が複数含まれていたこと、4)組織強化の案件であることから、プロジェクトが長期的効果としてめざすターゲットグループの明確化と変化、すなわち「C/Pのキャパシティ向上により、プロジェクト完了後にどのステークホルダーが、どのようになることをめざすのか」という点につきイメージが明確でなかったこと等が挙げられる。目標及び指標の設定にあたっては、プロジェクトの受益者（企業、関係機関、農村部・農園部・都市部住民等）の現状とニーズ分析を行うとともに、カウンターパート機関の権限の範囲を十分意識し、上記の点を反映したうえで、実現可能性の見込める指標（及び目標）設定を行うことが肝要である。

- 初期におけるC/P側幹部との方向性共有

本プロジェクトでは初年度にプロジェクトの関係機関を含む幹部職員の本邦研修を行い、当該分野の先進事例と最新の情報を共有し、関係幹部間で議論を繰り返すことによりプロジェクトが進むべき方向性をC/P間及びC/Pと日本人専門家チームで共有することに成功した。このためその後のプロジェクトの実施運営で両国のチーム間にブレがなく、良好なコミュニケーションとC/P機関の迅速な対応に繋がり、活動が順調に進んだ。プロジェクトの初期の段階で本邦研修を活用し、C/P間及びC/Pと日本人専門家チーム間で進むべき方向性を掘り下げ、しっかりと共有することが順調なプロジェクト活動に繋がる。

(以 上)

スリランカ

アヌラダプラ教育病院整備計画／第二次アヌラダプラ教育病院整備計画

外部評価者：一般財団法人国際開発機構 池田智穂

0. 要旨

本事業は、スリランカの北中央州の州都及びアヌラダプラ県の県都であるアヌラダプラ市に位置する「アヌラダプラ（Anuradhapura）教育病院（以下、AT 病院という）」の外来部門¹、産婦人科手術部門、小児 ICU、新生児 ICU の施設・機材を整備することにより、同病院の診療圏の住民に質の高い医療サービスの提供を図ることを目的として実施された。かかる目的は、事業計画時及び事後評価時におけるスリランカ政府の開発政策及びニーズと合致しており、当時の日本の対スリランカ援助計画にも沿っていることから、事業の妥当性は高い。本事業完了後、外来患者数、産婦人科手術件数は増加し、新生児 ICU の病床占有率も改善されている。また患者及び医療スタッフの満足度は高く、本事業により病院機能が効率化され、医療サービスの質も向上したことから、本事業の効果は十分に発現しているといえる。さらに、本事業により教育病院としての機能が強化され、北中央州の最高次医療施設として、診療圏及び旧「タミル・イーラム解放の虎（Liberation Tigers of Tamil Eelam）（以下、LTTE という）」実効支配地域への質の高い医療サービスの提供にも寄与していることから、本事業の有効性、インパクトは高い。事業費は計画内に収まったものの、事業期間は若干の遅延により計画を上回ったため、効率性は中程度である。運営・維持管理体制は確立されており、財務についても問題はないが、維持管理の技術力に若干の課題があるため、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 案件の概要



案件位置図²



アヌラダプラ教育病院³

¹ AT 病院の外来部門は基本設計調査時 26 科目あったが、そのうち本事業では 20 科目（整備科目は 3.2.1.1 の表 1 を参照）の専門外来、初診外来の診察室などの施設及び機材更新を行った。

² <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ce-map-ja.gif?uselang=ja>

³ 2014 年 1 月評価者撮影

1.1 事業の背景⁴

スリランカは1948年の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、保健医療サービスの地域間格差は大きく、特に長年の紛争により北東部の紛争影響地域⁵やAT病院の診療圏にあたる北中央部地域（北中央州、北部州及び北西部州の一部）は他県と比較し貧困状況にあった⁶。そのため、北中央部地域における妊産婦死亡率（出生10万あたり）は、全国平均39.3（2006年）に対して、アヌラダプラ県29.7、バブニア（Vavuniya）県39.3、マナー（Mannar）県46.2、プタラム（Puttalam）県51.6と高く、乳児⁷死亡率（出生千あたり）も全国平均10.9（2007年）に対して、人口保健調査（2006-2007）では過去10年間の指標の平均がアヌラダプラ県27、プタラム県23となっており、保健指標が他県よりも高い数値となっていた⁸。

スリランカ政府は、2006年3月にAT病院の医療施設としての格付けを「州総合病院」から「教育病院」に上げ、北中央州唯一の3次医療施設として、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⁹。しかし、AT病院診療圏には約180万人が居住しており、長年にわたる内戦の為、医療施設の整備が遅れていた北東部地域からのタミル人患者の搬送も多かった。そのため、AT病院は、外来患者数が毎日1,050名程度、病床占有率が平均で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た。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く、特に外来部門は管理部門の旧建物を転用していたため、待合スペースがなく、廊下は混雑し、患者及び医療従事者の動線が錯綜していた。

このような状況の下、AT病院は新たに保健省により承認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た。しかし、同

⁴ 事業背景情報は基本設計調査報告書より一部を引用。別途資料を参照しているものについては注釈にて記した。

⁵ 1983年～2009年まで26年間続いたスリランカ北・東部の分離独立を目指す反政府武装勢力LTTEとスリランカ政府との間の紛争。タミル人の多く居住している北東部地域（北部州（5県：ジャフナ県、ムライティブ県、キリノッチ県、マナー県、バブニア県）及び東部州（3県：トリンコマリ県、パティカロア県、アンバラ県））は一部LTTEに実効支配されており、紛争の影響を大きく受けていた。北部州のキリノッチ県およびムライティブ県はLTTEが完全に実効支配する拠点地であり、他の6県は部分的にLTTEの支配下に置かれていた。（井関法子(2005)「スリランカ～“光輝島”への支援」モダンメディア 51巻5号 2005 海外における医療・検査事情 p.101-109 参照）

⁶ 2006/2007の統計局の世帯収入と支出調査によると本事業対象地域である北中央部地域の貧困率は他州（及び州に属する県）と比較し高い値となっていた。貧困率の数値については、Millennium Development Goals Country Report 2008/09, UNDPを参照。

⁷ 乳児は生後1年未満、新生児は生後28日未満を指す。

⁸ 妊産婦死亡率及び乳児死亡率全国平均はFamily Health Bureau, Ministry of Health, Sri Lanka、乳児死亡率各県指標（10年間の平均）はDemographic and Health Survey 2006-07, Department of Census and Statistics, Sri Lankaを参照。なお、バブニア県、マナー県は乳児死亡率の数値はデータがないため確認できなかった。

⁹ スリランカの公共医療施設は大きく分けると、1次、2次、3次に分けられる。1次は専門医が在籍していないため、専門外来はなく主には予防接種や簡単な診察が受けられるヘルスセンター等、2次は内科、外科、産婦人科、小児科等の主要な専門外来があり、簡易手術が可能で入院設備も備えている基幹病院（Base Hospital）、県総合病院（District General Hospital）等、3次は、2次医療施設よりも多くの専門外来があり、より高度な手術や治療ができ、ICU設備を伴う教育病院（Teaching Hospital）、州総合病院（Provincial General Hospital）である。州総合病院が医学部の付属病院に指定された時点で、教育病院に位置づけられる。

国政府による病院の整備は、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次医療施設の整備への対応は難しい状況であったため、同国は日本政府に対してAT病院の施設の一部建替、機材の整備を内容とする無償資金協力を要請した。

1.2 事業概要

AT病院の外来部門、産婦人科手術部門、小児ICU及び新生児ICUの施設・医療機材を整備することにより、同病院の診療圏に居住する住民に対し質の高い医療サービスの提供を図る。

E/N 限度額／供与額		1,803 百万円 / 1,343 百万円 (第一次) 390 百万円 / 347 百万円 (第二次)
交換公文締結		2008 年 5 月 (第一次) 2009 年 1 月 (第二次)
実施機関		【責任機関】保健省 【実施機関】アヌラダプラ教育病院
事業完了		2010 年 9 月
案件従事者	本体	施行業者：北野建設 機材調達：三菱商事
	コンサルタント	共同企業体 山下設計、 アイテック
基本設計調査		2007 年 6 月～2008 年 2 月
詳細設計調査		2008 年 3 月～2009 年 2 月
関連事業		技術協力（開発調査）： 保健医療制度改善計画（2002 年～2003 年） 保健システム管理強化計画（2005 年～2007 年） 他機関案件： 北東部コミュニティ開発計画（ADB ¹⁰ , OPEC ¹¹ 基金, GTZ ¹² , オランダ, フィンランド, ノルウェー など：2002 年～2008 年） 産前病棟改修（UNICEF: 2006 年） 腎臓病棟建設（Renal Foundation: 2006 年～2007 年） 予防医療スタッフ用の車両 7 台を購入（世銀： 2006 年）

¹⁰ アジア開発銀行（Asian Development Bank: ADB）

¹¹ 石油輸出機構（Organization of the Petroleum Exporting Countries: OPEC）

¹² ドイツ技術協力公社（Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit : GTZ）

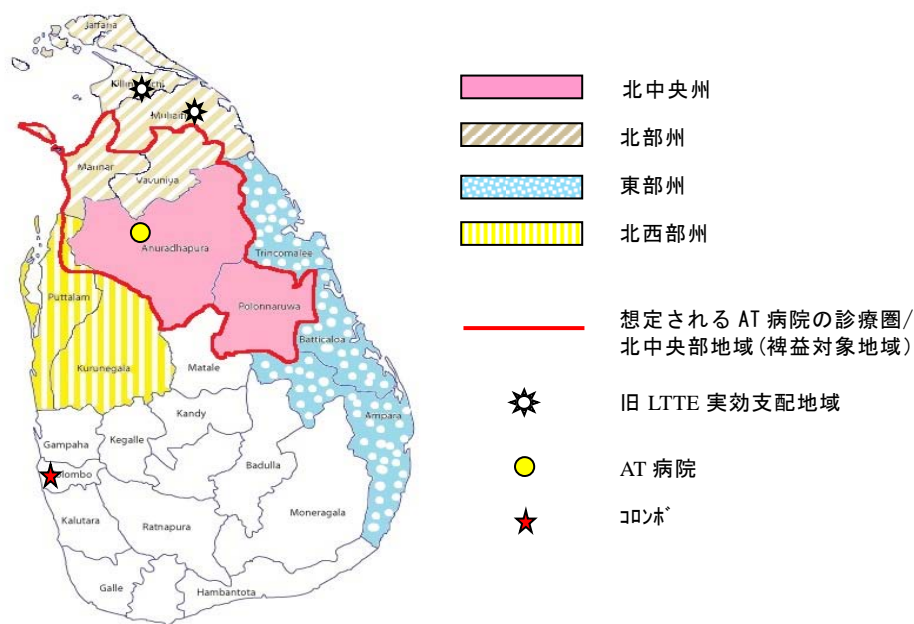


図1 本事業（AT病院）の裨益対象地域及び間接的裨益対象地域¹³

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

池田智穂（一般財団法人国際開発機構）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013年10月～2014年10月

現地調査：2014年1月5日～1月19日、2014年4月20日～4月24日

3. 評価結果（レーティング：B¹⁴）

3.1 妥当性（レーティング：③¹⁵）

3.1.1 開発政策との整合性

スリランカは2006年に策定された国家開発計画「マヒンダ構想」（Mahinda Chintana: Vision for a New Sri Lanka）の中で、保健分野の2007年から2016年までの中期目標として、低所得層や社会的立場が弱い人々を含む全ての国民に対して質の

¹³ <http://www.abansfinance.lk/images/sri-lanka-map.png> をもとに評価者作成。診療圏は北中央州（アヌラダプラ県、ポロンナルワ県）、バブニア県、マナー県、プタラム県の一部を含む。（基本設計調査報告書 p.11,p.30）間接的裨益地域は、紛争の影響を受けていた北部州（5県：ジャフナ県、ムライティブ県、キリノッチ県、マナー県、バブニア県、）、東部州（3県：トリンコモリー県、バティカロア県、アンパラ県）の北東部地域の一部である（ただし、本事業では、マナー県およびバブニア県はAT病院の診療圏となっている）。

¹⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

¹⁵ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

高い最新医療へのアクセスを保証することを掲げている¹⁶。また、保健省が定めるヘルス・マスタープラン（2006年～2016年）でも、5つの戦略的目的の第一番目に、包括的な医療サービスの提供を保証することを掲げ、保健医療サービス及び施設網の強化・合理化を挙げている。したがって、北中央州の3次医療施設を整備することで地域の医療サービスの向上を目指す本事業は、事業計画時のスリランカの方針に沿うものであった。

事後評価時においては、2013年に改訂されたマヒンダ構想¹⁷（Mahinda Chintana: Vision for the Future Public Investment Strategy, Unstoppable Sri Lanka（2014年～2016年））では、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ¹⁸の実現のために全レベルの医療施設、機材、人材を強化し、病院間のネットワークを確立することで、保健医療システムの強化を図り、高度医療の提供につなげていくことが保健分野の目標となっている。したがって、本事業は事前及び事後評価時のいずれにおいてもスリランカの開発政策と合致している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業計画時において、スリランカは保健医療サービスの地域間格差が大きく、特にAT病院の診療圏及び隣接する北東部の紛争影響地域は、他県と比較して妊産婦死亡率、乳児死亡率などの保健指標の値が著しく悪かった。また紛争の影響により北部のLTTE実効支配地域の医療整備が遅れていたため、同地域の患者の多くがAT病院に搬送される状況であった。そのような状況の中で、AT病院の施設の多くが老朽化し、機材のほとんどが耐用年数を超過しており¹⁹、3次医療施設に求められる診療機能が果たされていなかった。

事後評価時においては、AT病院が所在するアヌラダプラ県の乳児死亡率は計画時よりもやや改善したものの、他県と比較してもいまだに高い状況である。また非感染性疾患患者の増加により、循環器内科等の専門外来を訪れる患者は年々増加しており、診療圏において、北中央州唯一の3次医療施設であるAT病院のサービスへのニーズは高い。2009年5月に26年間続いた内戦が終結し、北部州のジャフナ（Jaffna）教育病院（3次）、キリノッチ（Kilinochchi）県総合病院（2次）、ムライティブ（Mullaittivu）県総合病院（2次）、バブニア（Vavuniya）県総合病院（2次）などの医療施設整備が進んだことで、間接的裨益地域である北東部地域からAT病院への患者搬送数は減少した。しかし、脳外科など一部の診療科はそれらの病院で

¹⁶ “Mahinda Chintana: Vision for a New Sri Lanka. A Ten Year Horizon Development Framework 2006–2016 Discussion Paper” p.155

¹⁷ マヒンダ構想は2010年にも改訂版（Mahinda Chintana: Vision for the future）が出されており、2013年版はそれを基に新たに改訂されている。

¹⁸ WHOの定義では、「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジとは、全ての人々が基礎的な保健医療サービスを、必要な時に、負担可能な費用で享受できる状態」のこと。（国際保健外交戦略 <http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000005947.pdf>）

¹⁹ 基本設計時に調査した機材183件のうち、79機材が継続使用不可、25機材が一部の継続使用不可という結果となった。

は未整備であるため、AT 病院を利用する旧 LTTE 実効支配地域からの患者も未だに
いる²⁰。また北部州のバブニア県やマナー県の住民にとっては、AT 病院は北部州内
のジャフナ教育病院よりも近いため、最短距離で高度医療が受けられる施設といえ
る。したがって、施設・機材整備により、AT 病院診療圏に居住する住民に対し、質
の高い医療サービスの提供を図ることを目的とする本事業は、事前評価時、事後評
価時のいずれにおいてもスリランカのニーズと一致している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業計画時、日本は「平和の定着と復興に対する支援」とスリランカの「中・長期開発ビ
ジョンに沿った援助」の2つの戦略目標を柱とする「スリランカ国別援助計画（2004年4月）」
に基づき ODA を展開していた。同計画の中で、「保健・医療分野における支援」は、中・長
期開発ビジョンの重点セクターである「貧困緩和・地域開発」の中のサブ・セクター目標に位
置づけられている。また、同様にサブ・セクター目標に位置づけられている「生活基盤及び経
済基盤の整備」の中で、飲料水、公衆衛生、基礎教育、保健・医療などの生活基盤整備及び経
済基盤整備（農水産業、農村工業）は民族間・地域間でのバランスの取れた支援を実施してい
くことの必要性が示されている。したがって、当時の日本の援助政策との整合性は高い。

以上より、本事業の実施はスリランカの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と
十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性²¹（レーティング：③）

3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業の計画時には、整備した診療科目（20科目）の専門外来患者数、産婦人科
手術件数、小児 ICU 患者数、新生児 ICU 病床占有率が定量的効果指標として定めら
れていた。これらの指標は、事業完工（2010年）後1年以降の数値が2006年の数
値と比較し、患者数、手術件数は増加し、病床占有率は減少することが期待されて
いた。そのため、本調査では、2006年の数値と事後評価時点（2013年）の数値を比
較し分析を行った。事後評価時の結果は以下のとおりであり、小児 ICU の患者数を
除き、全ての指標で改善がみられた。

3.2.1.1 専門外来患者数（整備対象科目）

本事業で整備した20診療科目及び初診外来の患者数について、2006年以降の
患者数の推移は表1のとおりである。循環器内科はスリランカ全体で非感染性疾
患患者が増加傾向にあり、北中央州で唯一循環器内科の専門外来を有する AT 病
院は本事業完了以前から患者数が増加している。さらに、2011年には本事業によ

²⁰ AT 病院ヒアリング

²¹ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

る機材整備の効果も相まって患者数が大幅に増加している²²。耳鼻咽喉科、皮膚科、リウマチ・理学療法科も北中央州では AT 病院でのみ受診できる診療科であるため、本事業後は患者数が増加している。また、患者数の増加には、専門医の配属も影響している。例えば、耳鼻咽喉科の 2013 年の大幅な患者数の増加は、2013 年に評判の高い専門医が新たに配属されたことが増加の理由であると考えられる²³。専門外来科目全体の患者数については、2011 年より混雑緩和のために 2 回目以降の受診間隔を症状に応じて 1 ヶ月から 2 ヶ月に変更したことにより、2011 年以降数が減っている診療科があるものの、2006 年よりも 2 割以上増加している。

表 1 整備対象科目外来患者及び初診外来患者の推移

(単位：人)

	2006 (基準値)	2007	2008	2009	2010 (完工年) 2010年9月	2011 (完了後1年)	2012 (完了後2年)	2013 (事後評価時)
初診外来合計	179,415	176,082	171,610	190,406	180,511	183,367	211,031	242,098
内科	57,213	57,656	52,766	52,883	50,350	44,866	42,896	44,367
外科	15,704	15,322	13,136	12,072	11,850	14,249	13,906	11,486
整形外科	12,234	11,991	12,201	11,407	11,388	11,094	13,585	12,377
呼吸器科	13,114	5,124	4,580	5,265	5,823	6,486	7,907	10,908
循環器内科	9,583	12,271	18,037	19,244	25,496	27,087	19,814	20,552
脳外科	4,483	4,067	4,045	4,253	4,930	6,004	6,650	6,062
神経内科	5,455	6,416	7,412	6,733	7,330	6,801	7,137	8,007
耳鼻咽喉科	8,843	8,374	8,194	7,781	8,304	9,019	8,730	13,380
消化器科	2,019	1,922	1,877	1,598	1,640	1,188	1,695	1,312
皮膚科	13,252	13,390	13,118	14,003	18,184	27,766	25,627	31,309
小児科	14,752	14,096	12,338	13,348	14,573	15,682	15,881	18,830
新生児科	7,114	5,508	3,164	3,999	2,879	3,438	6,085	3,853
婦人科	5,211	6,029	5,907	5,640	6,562	6,103	7,105	8,288
産科	9,240	8,883	9,377	9,575	8,983	8,428	10,214	11,916
家族計画	1,315	744	745	857	1,081	776	379	442
腫瘍外科	2,606	2,663	2,033	2,248	774	219	486	589
腫瘍内科	7,077	10,786	10,735	8,318	10,522	13,478	15,204	15,806
口腔外科	8,928	9,105	9,785	9,673	8,684	7,334	8,655	9,113
矯正歯科	3,396	5,028	7,858	10,504	10,908	7,640	7,776	9,831
リウマチ・理学療法科	6,634	8,405	9,309	10,167	13,215	19,705	23,724	25,106
専門外来合計	208,173	207,780	206,617	209,568	223,476	237,363	243,456	263,534

出所：AT 病院質問票回答

注) 2013 年の新生児科の患者数のみ 2013 年 1 月から 9 月までの累計となっている。

3.2.1.2 産婦人科手術件数

表 2 のとおり、産婦人科手術件数は、産科の大手術（帝王切開など）については本事業完了後、増加傾向にある。婦人科の小手術（子宮鏡検査、ポリープ切除、生体組織検査など）および大手術（腹式子宮摘出手術など）は 2009 年に同じ診療

²² 2012 年以降の患者数の減少は受診間隔の調整によるものである。

²³ その他、2007 年~2009 年の呼吸器科の患者数の減少は呼吸器専門医が在籍していなかったことが影響している。また、口腔外科、家族計画等の一時患者数の減少は専門医の不在が影響している。（AT 病院ヒアリング）

圏の2次病院であるタンブッテガマ基幹病院（Tambuttegama Base Hospital）など下位病院の設備整備が進んだことで減少している²⁴。また一部の小手術は、2012年にラジャラタ（Rajarata）大学医学部の教育施設として、高等教育省によりAT病院と同じ敷地内に建設されたProfessorial Unit²⁵の産婦人科病棟の検査室でも可能となり、手術室での件数に計上されなくなったために減少している。したがって、2006年からの全体の手術件数は経時的に山なりの分布となっている。

表2 産婦人科手術件数の推移

(単位：件)

手術分類		2006 (基準値)	2007	2008	2009	2010 (完工年) 2010年9月	2011 (完工後 1年)	2012 (完工後 2年)	2013 (事後評 価時)
婦人科 手術	大手術	878	923	890	704	1,221	1,123	998	704
	小手術	3,353	3,181	3,272	2,766	1,779	1,462	1,226	1,438
	腹腔鏡下手術	45	112	81	113	249	383	420	230
	避妊手術	135	543	814	916	1,101	1,205	1,470	903
産科 手術	大手術	2,312	2,591	3,011	2,986	3,211	3,083	3,442	3,467
	小手術	36	44	73	122	79	69	53	77
合計		6,759	7,394	8,141	7,607	7,640	7,325	7,609	6,819

出所：AT病院質問票回答

3.2.1.3 小児ICU患者数

表3のとおり、小児ICU患者数は減少している。減少の主な理由は、北部州の医療施設整備に伴う同州からの患者搬送数の減少と、Professorial Unitの中に小児病棟が増強、整備されたためである。これにより、これまで小児ICUで診ていた患者で比較的軽度な患者は病棟での治療が可能になった。病床占有率の改善については、本事業により病床数が4床から8床（一般病床6床、感染病床2床）に増強されたことも影響しているが、上記理由による患者数の減少が主要因であると考えられる。

²⁴ AT病院から車で1時間ほどの2次医療施設タンブッテガマ基幹病院(Tambuttegama Base Hospital)でのヒアリングでは、大手術は約150件/月、小手術は約300件/月近く行われている。産婦人科専門医が増強された2009年からはアヌラダプラに紹介、搬送するケースは減っているとのことであった。(タンブッテガマ基幹病院ヒアリング)

²⁵ 医学部の学生が実習を行っている。ラジャラタ大学の医学部の設立はAT病院が教育病院に指定された(2006年3月)後の2006年7月に高等教育省により決定された。その後、Professorial Unitは2009年～2012年に建設され、2012年2月に完成後、病棟としても機能している。病棟は内科病棟(男性52,女性43病床)、外科病棟(男性44,女性45病床)、産科病棟(産前37,産後35,陣痛室10病床)、婦人科病棟(44病床)、小児科病棟(59病床)が入っている。なお、医学部の設立は高等教育省の管轄であり、保健省の管轄ではないため、本事業の計画時にはProfessorial UnitのAT病院敷地内への建設は予定されていなかった(AT病院ヒアリング)。

表3 小児 ICU 患者数、平均在院日数、病床占有率の推移

(単位：患者数は人、平均在院日数は日、病床占有率は%)

	2006 (基準値)	2007	2008	2009	2010 (完工年) 2010年9月	2011 (完工後 1年)	2012 (完工後 2年)	2013 (事後評価 時)
小児 ICU 患者数	252	235	251	250	198	239	216	191
平均在院日数	5	4	5	5	4	6	5	5
病床占有率	86%	64%	86%	86%	54%	65%	49%	44%

出所：AT 病院質問票回答

注) 病床占有率 = (年間患者数×平均在院日数) ÷ (365日×病床数)。病床数については、2010年までは4床、2011年からは6床(感染症2床については故障機材の置き場とされ本来の用途として使用されていないためカウントしなかった)とし、算出した。

3.2.1.4 新生児 ICU 病床占有率

本事業により病床数が19床から27床に増強されたことにより、新生児 ICU 病床占有率は2011年より100%近くまで減少し、改善している。なお、病床占有率の改善には小児 ICU 同様に紛争終結後の北部州の医療施設整備に伴う北部州からの患者搬送数の減少及び AT 病院小児科病棟設備の充実に伴う ICU 患者の減少が影響している。しかし、以前の病床数(19床)では、現在の患者数でさえ収容しきれないため、本事業による病床数の増強及び機材整備は、新生児 ICU の対応能力を向上させたといえる。

また、AT 病院から首都コロomboの病院への患者搬送数は2010年以降減少している。これには、本事業で小児及び新生児 ICU の病床数を増強したことにより、以前は病床が足りないという理由だけでコロomboに搬送されていた患者も AT 病院で対応が可能になったことが影響している²⁶。

表4 新生児 ICU 患者数、病床占有率の推移

(単位：患者数は人、病床占有率は%、搬送数は件)

	2006 (基準値)	2007	2008	2009	2010 (完工年) 2010年9月	2011 (完工後 1年)	2012 (完工後 2年)	2013 (事後評価 時)
新生児 ICU 患者数	2,570	-	2,060	1,497	1,976	1,259	932	1,009
新生児 ICU 病床占有率	404%	-	324%	235%	311%	139%	103%	112%

出所：AT 病院質問票回答

注) 病床占有率 = (年間患者数×平均在院日数) ÷ (365日×病床数)。平均在院日数についてはデータ不在のため、基本設計調査時の在院日数10.9日を採用した。病床数は、2006年~2010年は19床、2011年~2013年は27床で算出した。なお、基本設計調査時に算出された病床占有率の病床数は新生

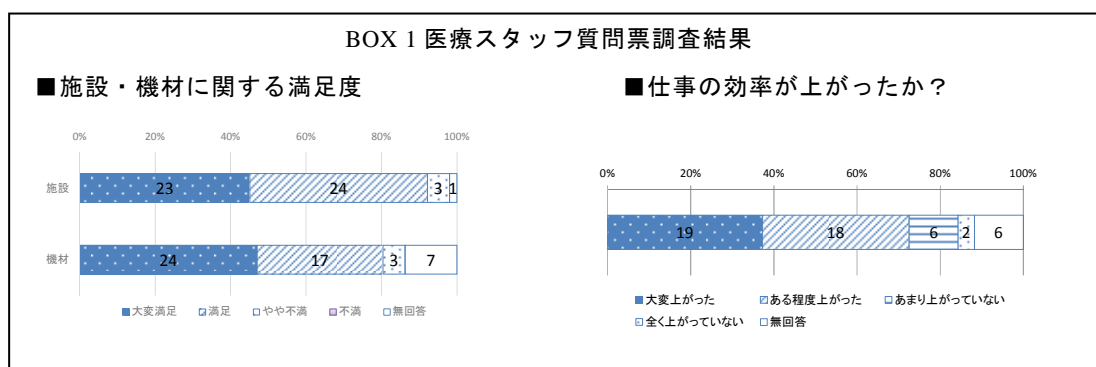
²⁶ AT 病院ヒアリング(院長及び新生児 ICU 専門医)。

児 ICU 病床数 19 床にやむを得ず産科病棟に収容している重篤度の低い新生児 ICU 患者 30 名を含んでいたために、156% $[(2,570 \times 10.9) \div (365 \times (19 + 30))]$ と算出されていた。

3.2.2 定性的効果

3.2.2.1 病院機能の効率化

本事業により、分散していた外来部門を一つの建物に集約したことで、錯綜していた患者と医療スタッフの動線が確保され、作業の効率化に繋がっている。医療スタッフ²⁷及び外来患者²⁸を対象に質問票調査を実施した結果、本事業で整備・供与した施設・機材に対する医療スタッフの満足度は高く、仕事の効率が上がったと感じている医療スタッフが半数以上であった（Box 1 参照）。また、外来患者においても外来部門が集約され動線が確保されたことで、施設内を効率的に移動できるようになり、待ち時間が軽減されていることが、3.2.2.2 の医療サービスの質に関する調査結果からもうかがえる。



なお、Box 1 の質問票結果の中で否定的な意見も見られるが、一部の初診外来の医師及び小児 ICU の医師がやや不満を持っているためである。初診外来は専門外来と比較し、紹介受診の患者は少数であることや、受診間隔の調整ができないために整備前の混雑状況とそれほど変わっていないと感じている医療スタッフもいるためである²⁹。また、小児 ICU は、本事業とは別に保健省から供与された機材に不具合が多く、故障機材の保管スペースが不足している状況に医師が不満を持っているために出た意見である³⁰。

²⁷ 対象者は専門医、一般医、看護師、技師など 51 名。

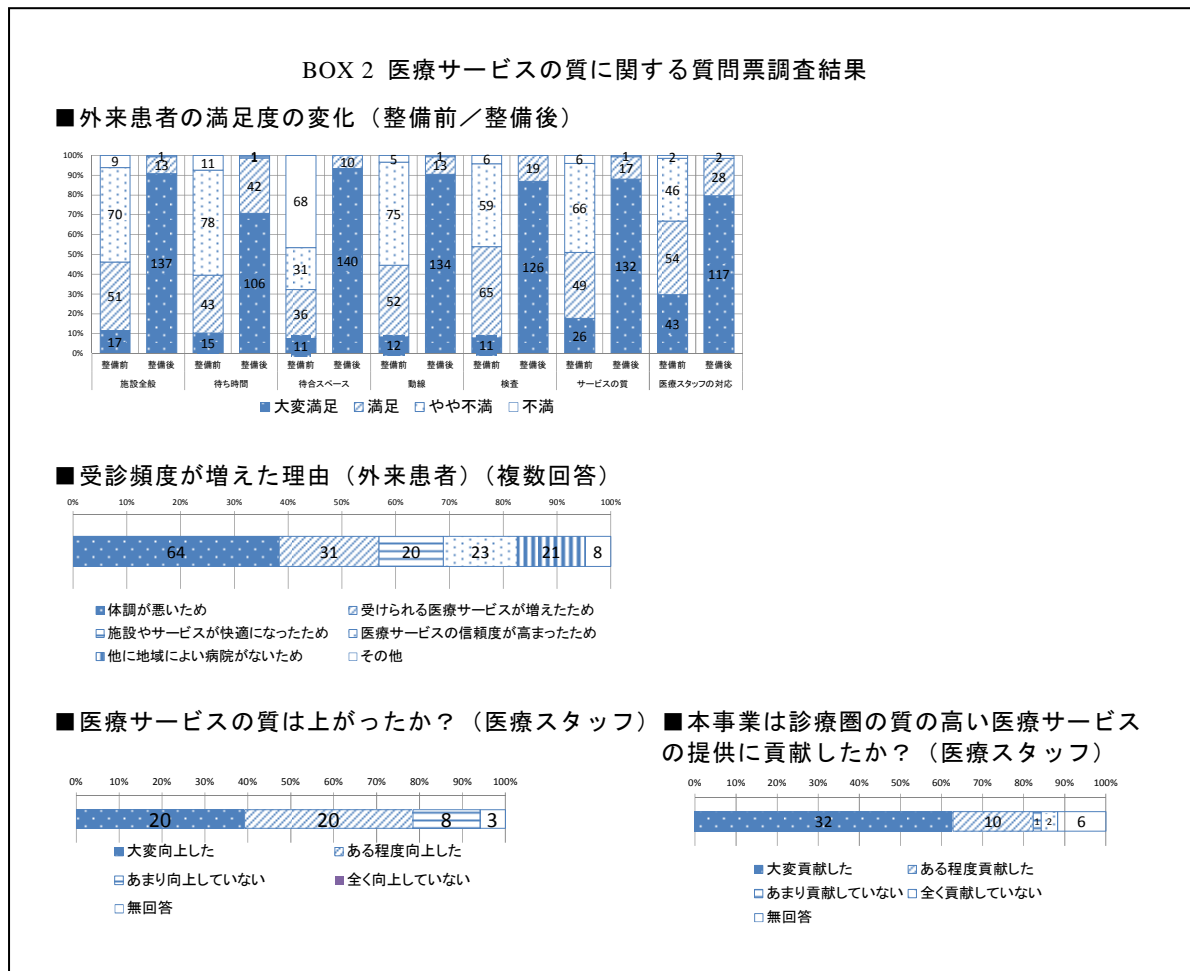
²⁸ 対象者は 151 名（整備前から AT 病院を利用していた患者を対象に整備対象科目毎に数名抽出して、実施した。）

²⁹ 初診外来患者への調査では、受診形態を確認した 15 名中 3 名のみが紹介受診であった。なお、初診外来患者への調査では、待ち時間や待合スペースはよくなっているという意見が大半であり、以前と変わらず混雑しているなどの否定的な意見は確認できなかった。

³⁰ 小児 ICU のスペースについては基本設計時に適切な協議がなされている（保健省ヒアリング）。機材については、修理が困難な場合でも 5 年に一度行われる機材更新を決める委員会において、機材目録から外されるまでは廃棄処分できず、その機材が登録されている科で保管しておかなければならない。そのため、小児 ICU の故障機材で修理が困難な機材についても廃棄処分できないまま保管されている。（AT 病院ヒアリング）

3.2.2.2 医療サービスの質の向上

外来患者の施設、待ち時間、待合スペース、動線、検査、サービスの質、医療スタッフの対応に関する満足度は、整備前はどの項目においても半数以上が満足していなかったのに対し、整備後はいずれの項目においても、満足度はほぼ 100% に達している³¹。(Box 2 参照)



以前よりも頻繁に AT 病院を受診するようになったと回答した患者（108 名）にその理由を複数回答（有効回答数 167 件）で尋ねたところ、「受けられる医療サービスが増えたため」、「施設やサービスが快適になったため」、「医療サービスの信頼度が高まったため」などの回答が得られた。また、産婦人科入院患者（14 名）、小児 ICU 患者の家族（5 名）、新生児 ICU 患者の家族（10 名）への質問票調査でも、29 名中 27 名が、「本事業により高度医療へのアクセスが改善された」と回答している（2 名は分からないと回答）。特に新生児 ICU 患者の家族は、AT 病院が

³¹ 満足度が上がった理由として、本事業によって「待合スペースが増え、快適になった」、「待ち時間が減った」、「血液検査の結果がその日にもらえるようになった」、「スタッフの数が増え、対応が親切になった」などの声が聞かれた。

なければ子どもは助からなかったと話す家族が多い。本事業により小児及び新生児 ICU が強化されたことで、受け入れ能力が拡大し、コロンボよりも AT 病院に近い地域からの搬送患者の受け入れが可能となった。また、以前は病床数や設備不足の問題により AT 病院からコロンボまで搬送されていたようなケースも、AT 病院で対応が可能となり、一刻を争うような重篤患者へのより迅速な対応が可能になったといえる。

医療スタッフへの質問票調査においても、80%近くがサービスの質は向上していると回答しており、本事業により診療圏における医療サービスの質が向上し、高度医療サービスの提供にも貢献したといえる。

3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

3.3.1.1 AT 病院マスタープランの促進

本事業は3次医療施設である AT 病院を、段階的に強化するための病院マスタープランの初期段階の整備であった。本事業完了後には、外来患者の増加にともない、入院患者も増加することから、入院施設の整備拡張が必要になることが想定されていた。そのため、AT 病院マスタープランに基づいて、本事業完了後には、利便性を考慮して外来棟の隣に産婦人科（分娩部を含む）・小児科病棟が建設されることになっていた³²。事後評価時点では、その計画は進んでいなかったものの、Professorial Unit の中に産婦人科病棟（126床）、小児科病棟（59床）が増強されており、病床の確保はなされている状況である。しかし、Professorial Unit は教育目的の施設も兼ねているため、入院患者の受入日が限られている³³。外来患者の増加により、入院患者も更に増加していることから³⁴、AT 病院へのヒアリングによると、当初の計画である外来棟と直結した産婦人科・小児科病棟は今後、資金が確保でき次第、着手したいとのことであった。したがって、本事業による AT 病院マスタープランの促進は、今後期待されるものの、事後評価時点では、発現していなかった。

3.3.1.2 スリランカの保健指標（妊産婦死亡率、乳児死亡率）の改善

本事業では産婦人科手術室、小児及び新生児 ICU の整備が含まれていることから、間接的にスリランカの妊産婦死亡率、乳児死亡率の改善に寄与することが期待されていた。整備前の2006年と整備後の2012年の各指標は表5のとおりである。乳児死亡率については、アヌラダプラ県、北中央州、スリランカともに多少

³² JICA 提供資料及び AT 病院ヒアリング。

³³ Professorial unit での入院患者の受入は内科と小児科は3日に1回、外科と産婦人科は週2回の受入となっている（AT 病院ヒアリング）。

³⁴ AT 病院全体の入院患者数は、2006年は110,160人から2013年には129,442人と約2万人増加している。また、病床数は1,285床（2006年）から1,861床（2013年）に増えている。

改善しているが、アヌラダプラ県の改善率は北中央州やスリランカの改善率と比較し小さい。したがって、本事業のスリランカの保健指標の改善への貢献は大きいとはいえない。妊産婦死亡率については、アヌラダプラ県の指標はやや悪化しているものの³⁵北中央州及びスリランカの指標は改善している。

表 5 妊産婦死亡率及び乳児死亡率の変化

	妊産婦死亡率（出生 10 万あたり）			乳児死亡率（出生千あたり）		
	アヌラダプラ県	北中央州	スリランカ	アヌラダプラ県	北中央州	スリランカ
2006 年	29.7	36.5	39.3	10.0	10.5	10.9
2012 年	33.6	32.0	37.7	9.4	8.9	9.2
改善状況	×	○	○	○	○	○

出所：アヌラダプラ県妊産婦死亡率、スリランカ妊産婦死亡率、スリランカ乳児死亡率は Family Health Bureau, Ministry of Health, Sri Lanka。北中央州指標はいずれも AT 病院質問票回答。アヌラダプラ県乳児死亡率は Regional Director of Health Service, Anuradhapura。

3.3.1.3 北中央部地域経済開発の促進

AT 病院の位置する北中央部地域は、北東部の LTTE 実効支配地域に隣接していたことから経済開発が遅れており、本事業により基礎的医療サービスが整備されることで経済開発の促進につながることを期待されていた。しかし、本事業後の北中央部地域の経済開発については、紛争の終結（2009 年 5 月）や同地域での腎臓疾患の深刻化³⁶など複数の外部要因からの多面的検証が必要であり、本事業のみによる経済開発の促進を検証するのは難しい。そこで、北中央部地域居住者である AT 病院の利用者（外来患者 151 名）に対して、「AT 病院の整備が、健康状態の改善に貢献していると思うか（基礎的医療サービスの改善の観点）」、「AT 病院の整備が所得向上や家計の改善に貢献していると思うか、また思う場合はその理由（経済促進の観点）」について質問票調査を行った。調査の結果、97%の患者が本事業による AT 病院の整備は彼らの健康状態の改善に貢献していると回答し、無料の医療サービスの拡大³⁷、待ち時間軽減による労働時間の確保³⁸、交通費の節

³⁵ AT 病院へのヒアリングによると指標の悪化率は小さく、原因の特定は難しいとのことであった。

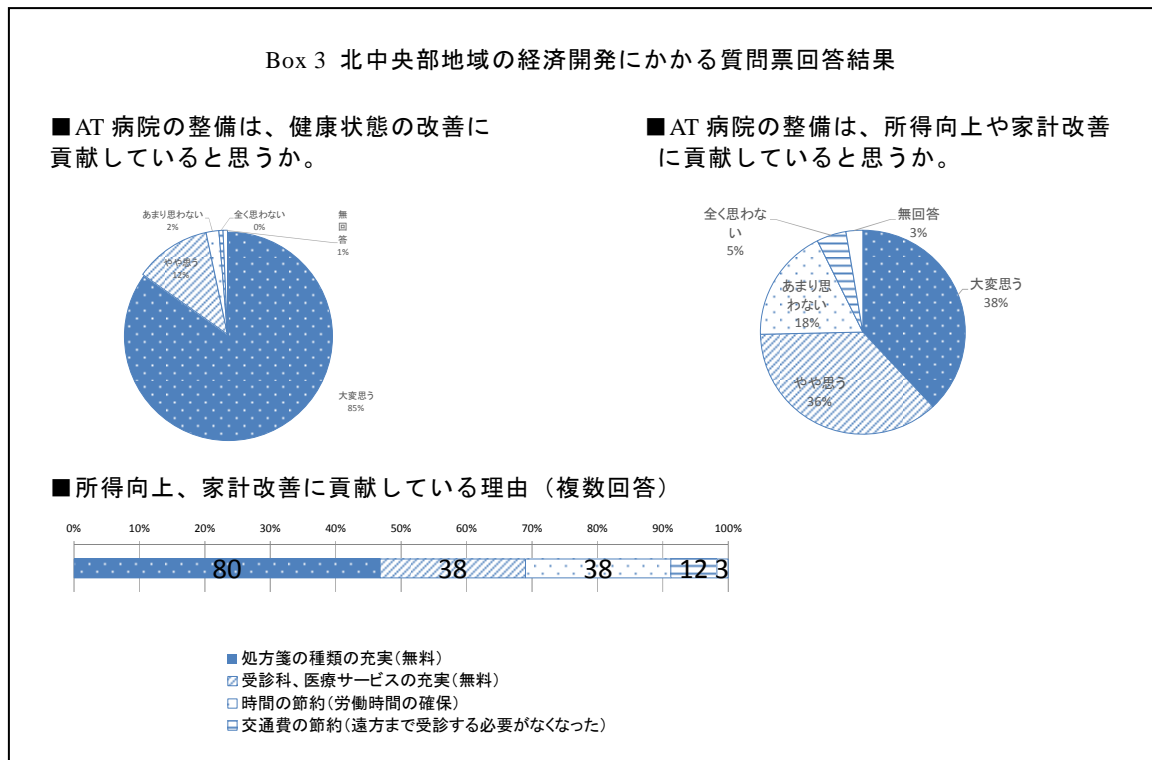
³⁶ 同地域では腎臓疾患の患者が激増しており、AT 病院でも腎臓病専門のクリニックが新設され、腎臓科の受診件数も 2006 年の 9,077 件から、2013 年には 21,689 件と大幅に増加している。本事業による経済促進効果をはかるために、北中央部地域住民が健康増進をすることで仕事に従事できる時間が増え、経済力向上につながるという視点で調査を行った。そのため、腎臓疾患の深刻化は同地域の経済開発促進を阻害する外部要因であると考えられる。

³⁷ 以前は設備の信頼性の問題から私立病院（有料）を受診していたが、整備後は公立の AT 病院（無料）を受診することで医療費の節約につながっているという意見が挙げられた。

³⁸ 農家や時間単位の仕事に従事している患者からは、待ち時間が短縮されたことで半日は仕事ができるといった声が聞かれた。また、土日の診療により平日に仕事を休まずにすむようになったとの声も聞かれた。

約³⁹等のかたちで彼らの所得向上や家計改善に貢献していると回答した患者も74%にのぼった（Box 3 参照）。

したがって、本事業は少なくとも直接裨益者である北中央部地域の住民の所得向上には貢献しているといえる。



3.3.1.4 北中央部地域及び LTTE 実効支配地域への質の高い医療サービスの提供

本事業の計画時には、AT 病院は医療整備が遅れている北東部の LTTE 実効支配地域からのタミル人患者の搬送数が多く、本事業は間接的に同地域に住むタミル人への質の高い医療サービスの提供にも寄与することが期待されていた。2009 年 5 月の紛争終結後、北部州の病院施設整備が進み、現在では北東部地域の住民は、高度な治療を必要とする際は、ジャフナ教育病院（北部州の 3 次医療施設）を受診することが多いようである⁴⁰。しかし、AT 病院利用者のタミル人 50 名⁴¹を対象に調査を実施したところ、少数ではあるがジャフナ教育病院に近いムライティブ県、キリノッチ県などの旧 LTTE 実効支配地域からの患者が確認でき、ジャフナ

³⁹ 以前はコロンボやキャンディなど他県の病院を受診していたが、本事業後は AT 病院の医療サービスの質が向上し、診療への信頼度が高まったため、AT 病院を受診するようになったことで交通費の節約につながっている。

⁴⁰ 保健省、AT 病院、バブニア県病院（District General Hospital- Vavuniya）ヒアリング及び受益者調査結果。

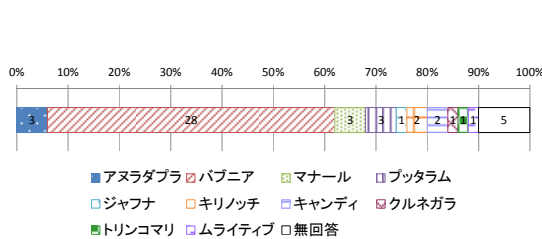
⁴¹ 調査は、AT 病院を受診したことのあるタミル人を対象にバブニア県総合病院の患者 30 名及び AT 病院外来患者 20 名を対象に実施した。半数以上は、バブニア県総合病院で調査を行ったため、対象者はバブニア県居住者が多い。

教育病院で対応できない脳外科などを受診している例が見られた。AT 病院の診療圏であるバブニア県やマナー県に住むタミル人は、症状に応じて AT 病院に紹介されるケースや自ら受診するケースがある（3.3.2.5 図 2 参照）。また、タミル人が多く居住しているムライティブ県での調査⁴²においても、紛争終結後でも、ジャフナ教育病院整備前は、AT 病院に紹介または搬送されていたケースがあり、現在でもジャフナ教育病院で対応できない脳外科などは AT 病院に紹介や搬送を行っていることが確認できた⁴³。したがって、本事業は北中央部地域及び旧 LTTE 実効支配地域への高度医療サービスの提供に貢献しているといえる。

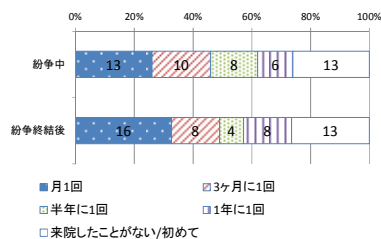
Box 4 タミル人への受益者調査結果

<バブニア県総合病院及び AT 病院来院患者>

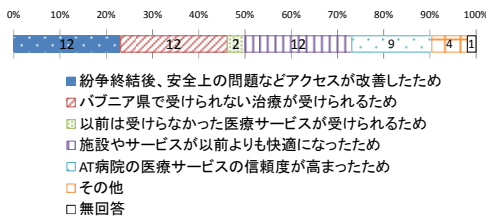
■対象者の居住県



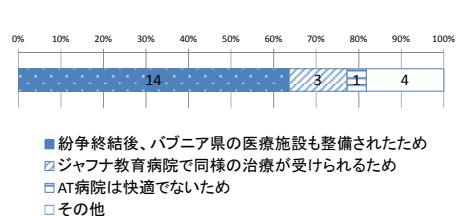
■AT 病院来院の頻度（紛争中／終結後）



■紛争後、利用頻度が増えた理由（複数回答）

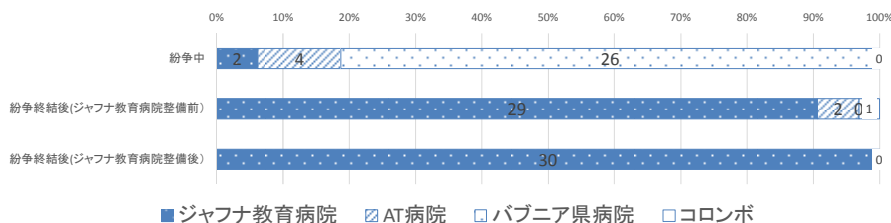


■紛争後、利用頻度が減った理由（複数回答）



<ムライティブ県総合病院来院患者>

■高度な治療が必要な際は、どの医療機関を利用している（いた）か？ （紛争中／紛争後ジャフナ教育病院整備前／ジャフナ教育病院整備後）



注) ただし、紛争中はバブニア県総合病院から AT 病院に紹介、搬送されるケースが多かったため、実質的には、AT 病院を利用していたといえる。また、ジャフナ教育病院整備後も、脳外科などジャフナ教育病院で対応できない場合は、AT 病院に紹介されるケースもある

⁴² 調査はムライティブ県総合病院(District General Hospital- Mullativu)の患者 31 名及び病院長、県病院サービス長を対象に質問票調査を実施した。患者は紛争終結以前より同県に居住していたタミル人を対象とした。

⁴³ ムライティブ県総合病院から AT 病院への 2013 年の紹介数は 29 件、搬送数は 23 件である。(ムライティブ県病院質問票回答)

3.3.2 その他、正負のインパクト

3.3.2.1 自然環境へのインパクト

本事業計画時には、既存の排水処理プラントの処理量が過大となっており、水質基準を満たさない排水が近隣の湖に流され、環境に負荷がかかっていた。本事業では、新設した施設用に新たに浄化槽設備を設置することで、既存の排水処理プラントの処理量を減らし、環境への負の影響を取り除いた。本事業で設置した浄化槽設備は、外部委託業者の管理により、問題なく稼動しており、定期検査の記録も整備されている。

また、廃棄物処理については、感染管理ユニット⁴⁴のガイドラインに基づいて、各診療科、各病棟、手術室などユニット毎に集められ、その後、感染管理ユニットの管理下のもとで処理が行われている。したがって、負のインパクトは認められなかった。

3.3.2.2 住民移転・用地取得

本事業は既存の敷地内の改修により施設移転を行ったため、住民移転・用地取得は発生していない。

3.3.2.3 教育病院機能強化への貢献

前述のとおり、2012年2月より Professorial Unit が機能し始めたことにより、AT 病院はラジャラタ大学医学部の学生が病棟で実習を行える環境が整い、教育病院としての機能が強化された。本事業による外来棟整備は、学生が病棟だけでなく外来診療の実習も行える環境を整備したという点で、AT 病院の教育病院としての機能強化に大きく貢献したといえる⁴⁵。また、ラジャラタ大学医学部の卒業生は将来医師になる人材であることから、医療人材育成にも間接的に貢献している。

3.3.2.4 医療スタッフの行動変容への貢献

医療スタッフへの質問票調査において、85%の医療スタッフが本事業により業務へのモチベーションが向上したと回答している。理由としては、「環境が改善されたことでストレスが軽減された」、「施設・機材が整備されたことで適切な治療が行えるようになった」、「個室が与えられた」などが挙げられた。なお、仕事の効率が上がった理由、モチベーションが上がった理由として、医療スタッフの14名が空調設備を理由の一つに挙げており、環境が改善した要因としてスリランカ側で設置した外来診察室の空調設備の影響も大きいと考えられる。また、外来患者への質問票調査（3.2.2.2 Box 2 参照）においても、スタッフの対応への満足度は整備前と比べて大幅に向上している。満足度が向上した理由としては、「以前よ

⁴⁴ AT 病院の院内感染対策文書の作成、院内感染状況の把握、感染源の調査などを担当するユニットであり、医療廃棄物処理の管理を行っている。

⁴⁵ ラジャラタ大学医学部生ヒアリング。調査時（2014年1月）、45名（15名×3グループ）の医学部生が実習を行っており、2グループは病棟、1グループは外来診療とローテーションで実習しているとのことであった。

りも対応が親切になった」、「以前よりも対応が早くなった」などの意見が挙げられており、本事業による医療スタッフのモチベーション向上が、医療スタッフの行動変容に繋がったと考えられる。

3.3.2.5 非紹介患者の増加

AT 病院へのヒアリングによると、本事業で AT 病院が整備されたことで、下位病院からの紹介ではなく、直接来院する患者が増加している。紹介件数については、記録が取られていないものの、受益者調査の結果では、ある程度はリファラルシステム⁴⁶が機能している状況が確認された（図 2 参照）。しかし、一部の下位病院の整備が遅れているため、初診外来などは直接来院する患者も多い。また、専門医は私立病院と兼務していることが多く、私立病院で診察した患者が AT 病院に診察を受けにくるケースも見られる。さらに、AT 病院で治療後、下位病院で対応可能な状態となった患者を下位病院に紹介するカウンターリファラル⁴⁷があまり機能していない状況である⁴⁸。

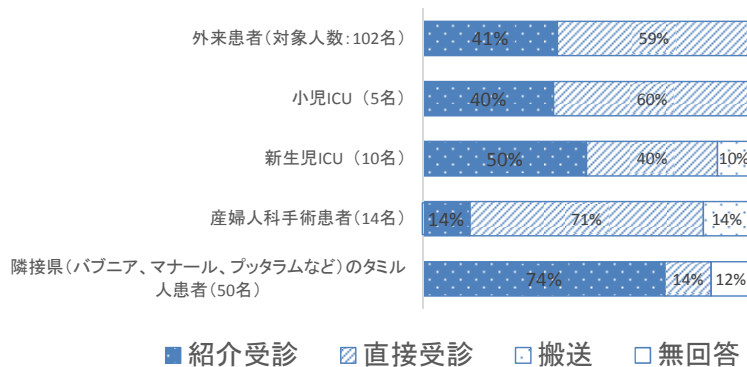


図 2 受益者調査結果による受診形態

以上、本事業の実施により、外来患者数、産婦人科手術件数は増加し、新生児 ICU 病床占有率も改善した。マスタープランの促進及びスリランカの保健指標の改善への本事業による間接的効果は、現時点では発現していないが、本事業により医療サービスの質が向上し、地域への質の高い医療サービスの提供が可能になったことから、概ね計画どおりの効果発現があったといえる。また、本事業は医療スタッフのモチベーション向上や教育病院としての機能強化にも貢献していることから、本事業の有効性・インパクトは高い。

⁴⁶ 患者紹介システム。下位医療施設で対応できない患者を高度医療設備を有する上位医療施設に紹介や搬送するシステム。

⁴⁷ 高次医療施設での治療後、病状がよくなった時点で下位医療施設に紹介されること。

⁴⁸ AT 病院及び保健省ヒアリング。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1 アウトプット

本事業のアウトプットについては、若干のレイアウト変更及び機材の仕様変更があったものの、いずれも妥当な変更であった⁴⁹。

表 6 アウトプットの実績

計画		実績	変更点	
施設整備				
外来棟	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	ほぼ計画どおり	<p>・新設建物から既存建物上屋に渡り廊下を接続・病院側の方針変更による下記のレイアウトの変更</p> <p>薬局：病院側が薬品管理方法の厳格化を図ったため、薬局部分の間仕切りを変更。</p> <p>矯正歯科：病院側が歯科ユニットチェアを新規に購入し、専門医室でも診察できるように間仕切りを変更。</p> <p>小児 ICU：病院側運営方針の変更により、職員室を看護師など専門職の宿直用途と一般職用途に区分け。</p> <p>新生児 ICU：病院側の運営方針の変更により、手術ゾーンから直接新生児を受け入れる窓を設置し、家族との面接室・清潔倉庫を設置。</p> <p>初診外来：保健省が医療体制を見直し、予防医学を強化する方針としたため、注射室の一部に専門医室を設置。</p>
	3階	産婦人科手術部門、滅菌部門、小児 ICU、新生児 ICU		
	2階	外来部門（内科系、耳鼻系、専門歯科）、内視鏡、生理機能検査部門（ECG、EEG 等）、検査室		
	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		
発電機棟	2階	電気室	ほぼ計画どおり	<p>・将来の病院敷地の有効利用のために、建設位置を、5.9m 移動</p>
	1階	発電機室 発電機、自動電圧調整器、低圧主配電盤、自動電源切替盤、自動始動発電機盤、自動同期並列盤		
浄化槽設備	-	機械室、沈殿槽、回転板接触槽、汚泥処理槽、消毒放流槽	計画どおり	
機材調達（全 122 アイテム）				
産婦人科手術部門		麻酔器、無影灯、患者監視装置、手術台、除細動装置、電気メス、手洗いユニット、腹腔鏡、子宮鏡、インファントウォーマー、高圧蒸気滅菌器、術後患者回復ベッド等	ほぼ計画どおり	・滅菌缶セットの仕様変更
小児 ICU 部門		人工呼吸器、ICU ベッド、保育器、	計画どおり	なし。

⁴⁹ AT 病院、保健省ヒアリング及び JICA 提供資料。

	患者監視装置、シリンジポンプ、光線治療器、インファントウォーマー、除細動装置、血液ガス分析装置、X線撮影装置等	おり	
外来部門	肺機能測定装置、電気メス皮膚科用、超音波診断装置、耳鼻科用顕微鏡、耳鼻科用処置ユニット、歯科ユニット、パノラマ・セファロX線撮影装置、内視鏡、心電モニター、救急ベッド、患者監視装置、輸液ポンプ、分光光度計、顕微鏡、自動錠剤カウンター、電気神経刺激装置、骨密度測定装置、筋電図検査装置、血液分析装置、干渉低周波治療器等	ほぼ計画どおり	<ul style="list-style-type: none"> ・技工用集塵機をマイクロモーター用集塵機として追加 ・薬品棚の仕様変更 ・廊下ベンチ、廊下椅子等を待合ベンチ（木製）に統一

出所：JICA 提供資料をもとに評価者作成

スリランカ側の負担事項の主なものは既存施設の解体及び整地などの敷地工事及び外講工事であったが、目立った遅延もなく計画どおりに進められた⁵⁰。なお、本事業の範囲外ではあるが、施設完工後、医師組合の要求によりスリランカ側の費用で外来診察室に空調の取り付け工事が行われている。

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

本事業の日本側事業費は計画 1,803 百万円⁵¹に対し、実績は 1,690 百万円（第 1 次 1,343 百万円、第 2 次 347 百万円）（計画比 94%）であり、計画内に収まった。スリランカ側負担は計画 431 百万円（573 百万スリランカルピー）に対し、実績 445 百万円（592 百万スリランカルピー）と計画を上回っているが、保健省へのヒアリングによると、これは外来診察室への空調設置費用及び敷地工事において費用が加算されたためである⁵²。

3.4.2.2 事業期間

本事業の詳細設計から事業完成（施設の竣工日）までの計画事業期間は、28 ヶ月であったのに対し、実績は 30 ヶ月（計画比 107%）であり計画を上回った。こ

⁵⁰ 受注コンサルタントおよび保健省ヒアリング

⁵¹ 本事業は基本設計調査時からの大幅な物価上昇による事業費の高騰により当初予定していた EN 上限額（1,803 百万円）内で全てのコンポーネントを実施することが困難となり、施設工事の一部（自家発電機、浄化槽、一部外講工事等）と機材調達については、「第二次アヌラダプラ教育病院整備計画」として、追加 EN（上限額 390 百万円）が署名され実施された（JICA 提供資料）。追加の EN 署名は事業開始後に署名されたため、効率性を判断する際の、当初計画額には含めず、第一次の EN 上限額とする。

⁵² 基本設計調査報告書では、計画は 573 百万スリランカルピー＝573 百万円で換算されているが、スリランカ側の負担はスリランカルピーで行われていることや実績との比較を考慮し、計画及び実績とも事業完了年月（2010 年 9 月）の JICA 精算レート（1 スリランカルピー＝0.753 円）にて換算した。空調設置費用については、全体金額から切り離れた金額の確認がとれなかったことから、本事業範囲外ではあるが、実績額に含まれている。

れは、紛争地域に隣接している地域での事業であったため、治安上の懸念により応札者が現れなかったこと、大幅な物価上昇により施設工事の一部と機材を第二次整備計画として切り分けたことで追加調整が必要になったこと、建設工事の若干の遅れなど複数の要因が全体の期間に影響したためである⁵³。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理体制

AT 病院の運営・維持管理体制は、計画時より変更はない。保健省と AT 病院、各診療科の運営・維持管理体制の関係図は図 3 のとおりである。

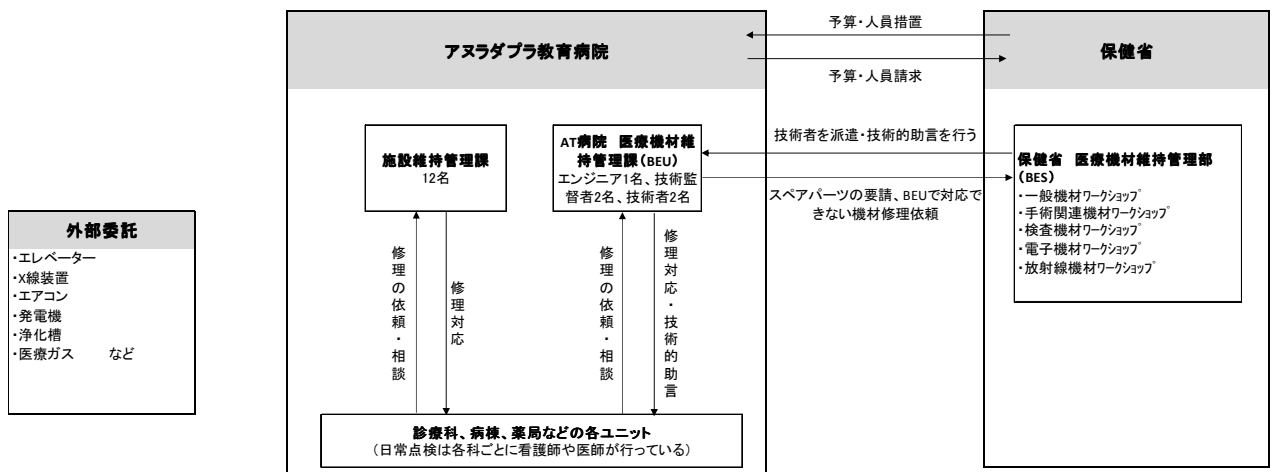


図 3 AT 病院運営・維持管理体制図

主要設備は、外部業者に管理を委託している。AT 病院の維持管理スタッフは、医療機材の維持管理を担当する医療機材維持管理課（BEU：Bio-medical Engineering Unit）と、施設の維持管理を担当する施設維持管理課（FMU：Facility Maintenance Unit）にそれぞれ所属している。スタッフの人数については、日常の修理への対応には問題はないものの、FMUは必要な人員 20 名に対し 12 名で対応している。BEU については、4 名の技術員が必要なところ 2 名しかいないため、技術監督者が技術員を兼ねている⁵⁴。病院スタッフ⁵⁵は Professorial unit などの病院の拡張にともない 1,484 名（2006 年）から 2,332 名（2014 年 2 月時点）と大幅に増員されている。国全体で

⁵³ 受注コンサルタントヒアリング

⁵⁴ AT 病院ヒアリング（施設維持管理課監督者及び BEU エンジニア）

⁵⁵ 医療スタッフ（専門医、医師、看護師、技師などの専門職）及び管理スタッフ（技術職、一般職）を含む。

人材が不足している一般医、理学療法士、薬剤師、心電図検査技師、助産師などの一部の職種の定員数の早急な確保は難しい状況であるが⁵⁶、全体では定員数（2,536人）の約92%を満たしている⁵⁷。したがって、維持管理体制は、若干の人員不足があるものの、基本的な体制は整備されており、概ね問題ないと考えられる。

3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業で調達された機材はほとんどが老朽化した機材の更新であり、各診療科への質問票回答でも使用方法について問題を抱えているという科はなかった。機材供与時に引き渡されたマニュアルについては、保健省医療機材維持管理部（BES：Bio-medical Engineering Services）及びAT病院BEUで必要に応じ参照されており、BESで対応できない高度な技術を必要とする機材は外部に修理を依頼している。したがって、医療機材の維持管理については、技術力に大きな問題はない。しかし、BEUの技術者からは、基本的な技術力に問題はないが、医療機材は常に更新され、新しい知識の習得が求められるため、新しい機材についての研修実施を希望する意見も挙げられた。

施設の維持管理については、エレベーターや空調、浄化槽など病院設備の維持管理は外部業者に委託されている。配管のつまり、電気照明の取替え、ベッドなど医療器具の修理、ドア閉開の不具合修理など施設全般の簡単な維持管理はFMUが担当している。しかし、技術職ではなく一般職で採用された職員がFMUに配属となるため、十分な修理技術を持った職員がいないことが課題となっている。各診療科への聞き取りにおいても、ドア開閉の不具合や、洗面の水漏れ、トイレの詰まりなど、技術者であれば簡単な修理であっても、技術力の不足から解決できていない状況が確認された。施設維持管理スタッフへの技術研修は、病院の責任範囲であるものの、研修予算がないためにほとんど行われていない状況であり、施設維持管理の技術力には課題がある⁵⁸。

3.5.3 運営・維持管理の財務

スリランカでは、公共の医療施設は全て無償であるため、AT病院の運営・維持管理における支出は全て保健省からの配賦予算で賄われる。保健省及びAT病院の支出実績は、教育病院に指定された2006年から年々増加している。2009年からは、

⁵⁶ スリランカでは一般医、看護師、理学療法士、薬剤師、心電図検査技師、助産師などの人材が国全体で不足しており、保健省へのヒアリングによれば、保健省は新規の人材確保に力を入れている。具体的には、アドバンス・レベルの試験に合格した人材を対象に面接、採用し保健省管轄のパラメディカル養成学校（看護、物理療法、医療検査、薬学、医療研究など）で学んでもらうというかたちをとっている。それにより各職種で年間150～2,000名の医療従事者を確保できるが、国外流出などの問題がある。

⁵⁷ 2006年には定員数（1,980人）に対して約75%しか満たしていなかった。（基本設計調査報告書より評価者分析）

⁵⁸ 施設維持管理スタッフに研修が行われた病院の例として保健省よりアンパラ病院の例が挙げられた。アンパラ病院では近隣の専門学校で医療スタッフに訓練を行ったとのことであった。

保健省支出実績のうち AT 病院の支出実績の占める比率は安定しており、教育病院としての運営維持管理に見合った予算が確保されているといえる。予算は前年度の支出実績をもとに割り当てられるため、保健省へのヒアリングでは今後も継続して同等の予算が確保される見込みである。AT 病院の予算のうち、機材管理費は、一定の金額を超えた場合は、AT 病院 BEU から保健省 BES に別途予算申請される。そのため、手続きに時間を要し、修理作業が遅延するという課題があるものの、これまでのところ、運営に支障をきたすほどの大きな問題は確認されなかった⁵⁹。したがって、潤沢とは言えないものの、必要最低限の予算は確保されており、問題はないと考えられる。

表 7 保健省及び AT 病院支出実績

(単位：千ルピー)

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
保健省全体	37,481,726	49,584,482	46,898,023	48,975,888	53,096,550	64,816,004	68,060,192	75,088,404
AT 病院全体	549,632	758,316	820,542	1,080,650	1,136,815	1,255,160	1,511,240	1,808,102
AT 病院維持管理主要項目実績								
人件費	391,373	576,544	641,987	803,279	830,458	929,747	1,134,129	1,331,330
施設及び機材管理費	11,224	17,171	15,225	19,279	17,890	23,829	31,579	23,811
電気・水道代	59,657	51,054	47,032	97,809	97,854	93,797	90,310	139,132

出所：保健省提供資料及び AT 病院質問票回答

注) AT 病院支出実績は、千ルピー以下を切捨て表記した。

3.5.4 運営・維持管理の状況

施設、機材の維持管理については、各診療科への質問票回答によれば概ね適切に維持管理されているものの、若干の課題が挙げられる。主要機材では、小児 ICU に供与された血液ガス分析装置の故障や新生児 ICU に供与された保育器の窓部分の故障が確認された。血液ガス分析装置は、新機種と比較すると消耗品や修理代が高額なため⁶⁰、機材更新をする方向で検討を進めている。保育器の窓部分の修理は、機材供与時に想定されていた現地代理店が取り扱いを止めてしまったことからスペアパーツが見つからない状況であったが、機材調達業者に照会後、新しい現地代理店に発注し、納品待ちの状態である。

⁵⁹ AT 病院 BEU ヒアリング。

⁶⁰ ただし、本機材は計画段階で想定されていた年間の保守サービスが締結されていなかったことが、修理代が高くなってしまった要因であると考えられる。AT 病院 BEU によると、新機種を購入した場合、保証期間中は修理や消耗品は低価格で提供される。

施設については、小児 ICU の感染症室が故障機材等の保管室として使用されており、本来の用途に利用されていなかった⁶¹。また、診療室ドアの開閉の不具合、洗面台の水漏れ、患者用トイレの詰まりなどが確認された。洗面台については、水漏れのため洗面下に設置されている木製の棚が損傷し、使用できない状態の診療科が散見された。また、外来棟の屋根瓦がサルのいたずらによって、剥がれやすく落ちかけている状況が確認された。

以上より、本事業の維持管理は体制、技術力、管理状況に軽度な問題があり、本事業によって発現された効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、AT 病院の外来部門、産婦人科手術部門、小児 ICU 及び新生児 ICU の施設・機材を整備することにより、同病院の診療圏の住民に質の高い医療サービスの提供を図ることを目的として実施された。かかる目的は、事業計画時及び事後評価時におけるスリランカ政府の開発政策及びニーズと合致しており、当時の日本の対スリランカ援助計画にも沿っていることから、事業の妥当性は高い。本事業後、外来患者数、産婦人科手術件数は増加し、病床数の増強により新生児 ICU 病床占有率も改善されている。また患者及び医療スタッフの満足度は高く、本事業により病院機能が効率化され、医療サービスの質も向上していることから、本事業の効果は十分に発現しているといえる。さらに、本事業により教育病院としての機能が強化され、北中央州の最高次医療施設として診療圏及び旧 LTTE 実効支配地域への質の高い医療サービスの提供に寄与していることから、本事業の有効性、インパクトは高い。事業費は計画内に収まったものの、事業期間は若干の遅延により計画を上回ったため、効率性は中程度である。運営・維持管理については、体制は確立されており、財務についても問題はないが、維持管理の技術力に若干の課題があるため、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

<AT 病院への提言>

4.2.1.1 維持管理体制の強化

本事業により、AT 病院は北中央州の最高次医療施設としての機能を強化し、地域の高度医療を一手に担う存在となっている。施設管理にはスタッフの技術力不足など若干の課題があるが、基本的には医療機材及び施設の維持管理体制は整っ

⁶¹ 原因として、保健省により調達された人工呼吸器数台が故障し、それを保管する場所がないために、感染症室が使用されている状況であった。

ている。しかし、現状では機材や施設の不具合は修理が判明してから対応されており、維持管理課（BEU 及び FMU）による日常的な保守点検や予防メンテナンスは行われていない。今後は、修理が判明する前に定期的に点検をするなど予防的な維持管理が望まれる。そのためには保健省により、維持管理スタッフの人員が増強される必要があるが、同時に、AT 病院は、FMU スタッフの能力向上のために、異動の際は前任者と後任者の引き継ぎを強化する、FMU の一部のスタッフを技術訓練に参加させ、そのスタッフが他のスタッフに修理技術を教える体制を構築するなど、限られた予算の中で、可能な範囲での対策を講じることが求められる。

4.2.1.2 小児 ICU 感染症室の確保

小児 ICU は使用する機材が多いために保管スペースが必須である。現状では、故障した機材を保管するスペースがないために感染症室が保管室として利用されている。感染症の患者が一般病床に収容されている状況は院内感染を引き起こす可能性が高く早急な対策が取られることが望まれる。なお、2 次調査時に病院に指摘したところ、病院側でも重要性は認識しており早急に解決されるとのことであった。今後、故障機材の保管場所の確保あるいは処分を検討するなど、感染症室確保のために適切な対応がとられることを期待する。

4.2.1.3 紹介患者数の記録整備

リファラルシステムについては、受益者調査の結果から、ある程度は機能していると考えられる。しかし、本事業により設備が充実したことで紹介状を持たずに AT 病院を直接受診する患者が増えている。理由として、一部の下位病院の整備が遅れていることや、専門医が私立病院と兼業をしている状況から、私立病院で診察した患者が同様の医師の診察を受けるために直接来院していることが背景にあると考えられる⁶²。しかし、こうした状況については記録が整備されていないために現状把握が難しい。さらなるリファラルシステム強化のために、まずは紹介患者の記録を整備し、現状把握をしていくことで、カウンターリファラルなど下位病院との連携強化を図っていくことが重要である。

<保健省への提言>

4.2.1.4 維持管理スタッフの能力強化

AT 病院では主要な設備については、外部業者に管理を委託しており、電気の取替え、配管修理などの簡単な修理を FMU のスタッフが担当している。しかし、定期点検や適切な維持管理のためには、施設修理に関して熟練した職員の存在が

⁶² 私立病院で診察を受けた患者は、無料で同じ医師から診察を受けることができるため AT 病院に来院している。

必要不可欠である。現状では、一般職員として採用された者が FMU に配属されるため、FMU のスタッフは修理に関して専門的な知識を有していない。職員の技術研修については病院側の責任範囲であるが予算がないために、ほとんど実施されていない状況である。また、たとえ実践ベースで修理技術を身につけたとしても、別の病院へ異動になった場合、新たな病院では一般職として空席のある課に配属となり、施設維持管理課に配属されるとは限らない。そのため、技術移転が行われにくい状況である。したがって、施設修理に関する技術力は他の病院においても継続的な課題となる。保健省は施設維持管理スタッフ向けの研修提供や、少なくとも一人は修理に関して専門的知識を持った職員を各病院に配置するなど、持続可能な施設維持管理の強化について検討することが望まれる。また機材についても、新規の機材を導入する際は機材の維持管理にかかる研修が開催されることが望ましい。

4.2.1.5 医療人材の増強

スリランカでは、一般医、看護師、理学療法士、薬剤師、心電図検査技師、助産師などの医療人材が不足しており、AT 病院でも一部の職種につき人材が不足している。保健省は新規採用など人材確保に努めており、今後の人材確保が期待される。保健省は引き続き人材の確保及び育成に注力し、AT 病院の要請に従って、定員数を満たしていくことが望まれる。また、日常的に発生する修理に対応できる体制は整っているものの、維持管理スタッフも人材が不足しており、定期的な点検や予防メンテナンスにまで対応しきれない状況であることから、同様に、運営・維持管理の人材確保・育成についても検討していく必要がある。

4.2.1.6 メーカー、代理店とのコミュニケーション強化

本事業で供与した保育器の窓部分について、計画時にスペアパーツを取り扱っていた現地代理店が取り扱いを止めてしまったために、スペアパーツの入手に時間を要していた。事後評価時点では、保健省の医療機材維持管理部が本事業の機材調達業者に照会し、新しい現地代理店よりスペアパーツの入手が可能となった状況であった。しかし、迅速な対応のためには、事前に現地代理店の取り扱い状況について保健省で把握しておく必要がある。そのためには、保健省とメーカー代理店が修理の際以外でも定期的に連絡を取り合うなど、双方のコミュニケーションが強化されることが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

4.3.1 高次医療施設としての医療サービスの質を維持する取り組み

本事業の有効性を高めている要因のひとつとして、専門外来患者の症状に応じて受診間隔を調整する AT 病院の取り組みを挙げることができる。前述のとおり、AT 病院ではある程度はリファラルシステムが機能していると考えられるが、本事業により外来部門が整備されたことで、下位病院でも対応できる軽症患者が紹介状を持たずに直接来院するケースが大幅に増加した。そのため、AT 病院では 2011 年から患者の症状に応じて、次の受診までの間隔を 1 ヶ月から 2 ヶ月に変更し、混雑状態の緩和を図っている。専門外来全体の患者数は年々増加傾向にはあるが、この対策により患者の AT 病院への過度な集中が防がれ、医療サービスの質の維持に繋がっている。本来であれば、AT 病院のような高次病院は、下位病院で対応できない高度な治療を必要とする患者への医療サービス提供に集中できる環境であることが望ましいが、同じ条件であれば設備の整ったよい病院を受診したいという患者側の心理も理解できる。そのような中で、この取り組みは、高度な治療を必要としている患者を優先的に診療できるように、サービス提供側がサービス享受側に制限を設け、高次医療施設としての医療サービスの質の維持に取り組んでいる良い例である。

したがって、同様にリファラルシステムが十分に機能していない国での高次医療施設整備案件において、施設整備後に軽症の非紹介患者の増加が見込まれる場合は、本事業のように高度治療が必要な患者を優先する取り組みの導入は、事業の有効性を高め、維持していくために有効である。さらに、下位病院の整備がある程度進んでいる国での事業においては、カウンターリファラルを強化するなど、整備する高次病院が高度医療サービスの提供を優先できるような対策を予め実施機関側と検討しておくことは大変重要である。

以上

カンボジア

コンポンチャム州病院改善計画

外部評価者：一般財団法人国際開発機構 原田郷子

0. 要旨

本事業は、コンポンチャム（Kampong Cham）州病院（以下、州病院という）の外科、産婦人科病棟、手術棟、救急・X線検査棟を中心とした施設、機材整備により、同州および周辺地域の保健医療サービス改善を目的に実施された。施設・機材の老朽化が著しい地方のトップレファラル病院を支援した本事業は、保健医療サービスの改善を優先課題とするカンボジア保健政策ならびに開発ニーズに合致している。同様に医療分野における社会的弱者へのBHN¹充実を図った当時の日本の対カンボジア援助政策とも一致し、妥当性は高い。本事業以降、貧困層を含む州内外からの来院者は増加し、整備施設、機材は概ね有効活用され、利用者の満足度も高い。また本事業により地域最高次の医療施設としての機能が強化され、施設や機材は地域の保健人材育成にも活用されていることから、有効性・インパクトは高い。事業費は計画内で収まったが、事業期間は若干の遅延が生じたことから、効率性は中程度である。運営・維持管理に必要な技術力、人員不足の課題はあるが管理状況は概ね良好であり、本事業で発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

1. 案件の概要



プロジェクト位置図



コンポンチャム州病院外科・産婦人科病棟

1.1 事業の背景

インドシナ半島に位置するカンボジアは、1970年より20年に及ぶ内戦を経験しながらも、隣接するタイ国、ラオス国、ベトナム国と同様にASEAN（東南アジア諸国

¹ ベーシック・ヒューマン・ニーズ（Basic Human Needs）とは、人間が生きていくために最低限満たされるべきニーズ。食料、水、基礎的な保健医療、教育等。

連合) 加盟国²の一つとして、安定的な経済成長を続けている。しかし、内戦により多くの人材を失ったカンボジアでは、保健セクターにおいても専門知識を有する医師や看護師等の医療従事者が激減し、保健医療人材の不足は現在に至るまで解消されていない。

本事業の基本設計調査報告書によると、内戦によって荒廃した医療施設・機材の整備は立ち遅れており、全国的な保健医療体制の確立に影響を及ぼしていた。特に地方レベルの保健医療サービスは、人材不足や施設の老朽化により、質・量ともに低下し、国全体としての保健指標は周辺 ASEAN 諸国の中でも低い水準にあった。

カンボジア政府は、これらの課題を解決するため「保健セクター戦略計画 2003 年～2007 年 (Health Sector Strategic Plan : HSP)」によって保健医療人材の育成、保健医療サービスの改善を重点分野と位置づけ、保健セクターの開発を目指していた。このような状況の下、カンボジア政府は 2006 年に全国 24 州 (2006 年当時) の中で特に整備・強化が急務であった、西部、東部、北西部地域の州病院・看護・助産師学校を対象に「州病院整備及び地方看護・助産学校強化計画」を策定すると共に、この計画で必要とされる施設整備や機材供与に資する無償資金協力を日本政府に要請した。この要請に基づき、日本政府が実施した事前調査の結果、最も支援効果が高いと思われる、同国最大の人口を擁するコンポンチャム州の州病院を本事業の対象として選定した。州病院は、州内で唯一外科手術が可能であるなど東部地域の最高次の医療施設であり、同州の患者に加えて、地理的な制約と貧困から首都プノンペンまでは行くことのできない周辺州の患者も多く利用していた。また、同州以北には貧困世帯を多く抱える州が複数あり、貧困層への高い裨益効果も見込まれていた。

1.2 事業概要

州病院の外科・産婦人科病棟、手術棟、救急・X線検査棟を中心とする施設・必要な医療機材を整備することにより、コンポンチャム州および周辺地域における保健医療サービスの改善を図る。

E/N 限度額／供与額		1,039 百万円／963 百万円
交換公文締結		2008 年 5 月
実施機関		保健省 コンポンチャム州保健局 コンポンチャム州病院
事業完了		2011 年 3 月
案件従事者	本体	施工業者：関東建設工業／三朋インターナショナル

² 1967 年に設立。東南アジア 10 か国 (インドネシア、カンボジア、シンガポール、タイ、フィリピン、ブルネイ、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、ラオス) で構成されている。

		機材調達：日世貿易
	コンサルタント	梓設計
基本設計調査		2006年4月～2007年3月
詳細設計調査		2008年1月～2008年12月
関連事業		<p>技術協力： 医療機材維持管理システム普及プロジェクト（2006年～2008年）、地域における母子保健サービス向上プロジェクト（2007年～2010年）、レファラル病院における医療機材管理強化プロジェクト（2009年～2014年）、助産能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト（2010年～2015年）</p> <p>無償資金協力： 国立医療技術学校整備計画（2002年～2006年）、感染症対策強化計画（2009年～2011年）</p> <p>草の根無償資金協力： コンポンチャム州病院研修棟建設計画（2012年～2013年）</p> <p>その他国際機関、援助機関等による支援： 保健セクター支援プロジェクト（Health Sector Support Project : HSSP）世界銀行、アジア開発銀行、DFID（英国）（HSSP1:2003年～2008年）（HSSP2:2009年～2013年）</p>

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

原田郷子（一般財団法人国際開発機構）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013年10月～2014年10月

現地調査：2014年1月12日～1月25日、2014年3月31日～4月4日

3. 評価結果（レーティング：B³）

3.1 妥当性（レーティング：③⁴）

³ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

3.1.1 開発政策との整合性

2004年に策定された「国家戦略開発計画 2006年～2010年（National Strategic Development Plan : NSDP1）」では、「能力構築と人材育成」を通じた保健医療サービスの改善が重点課題の一つとなっていた。続く「国家戦略開発計画更新版 2009年～2013年（NSDP2）」においても、同様に保健医療サービスの改善ならびに保健医療人材の育成は、優先課題の一つとなっていた。

本事業計画時に有効であった HSP は国民の健康改善、保健医療分野開発による貧困削減や社会経済への寄与を目標に、重点中心戦略として、貧困層、その他弱者の医療施設整備による保健医療サービスへのアクセス改善、基礎保健医療サービスの質の強化、CPA⁵、MPA⁶を通じた全ての医療施設でのサービス強化を定めていた。後継の「第2次保健セクター戦略計画 2008年～2015年（HSP2）」では、3つの保健医療プログラム領域（①リプロダクティブヘルス/母子保健、②感染症、③非感染症）に対し、5つの保健医療戦略領域（①保健医療サービスの提供、②保健医療財政、③保健医療人材、④保健医療情報システム、⑤保健医療システム・ガバナンス）の横断的なアプローチにより、保健医療サービスの改善を目指している。

また「カンボジア緊急産科新生児ケア改善計画 2010年～2015年（Cambodia Emergency Obstetrics and Newborn Care 〈EmONC〉 Improvement Plan）」は、妊産婦ならびに新生児の疾病率、死亡率改善を目的に策定され、特に貧困層や社会的弱者への質の高い緊急産科新生児ケアの充実や母子保健の状況改善を図るものである。

以上より、施設整備や機材供与によって、地方レベルの保健医療サービスの改善を目的とする本事業は、事業計画時、事後評価時共にカンボジアの開発政策と合致し、本事業による、産婦人科病棟、救急病棟の整備はカンボジアの母子保健の状況改善や、緊急産科新生児ケアの充実に資するものである。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

基本設計調査報告書によると、カンボジア最大の人口⁷を擁するコンポンチャム州に所在の州病院は、東部地域における最高次の医療機関として、州内だけでなく広域にわたる近隣州から多数の患者を受け入れていた。一方、都市部に比べ地方レベルの保健医療インフラ整備は遅滞しており、老朽化が進む州病院においても、機材の故障、施設における建築構造的な危険性の発生等、保健医療サービスの提供に支障をきたしていた。本事業は、州病院の施設整備や機材供与により、最高次の医療施設として期待される質の高い医療技術や治療を提供するための機能を回復、強化

⁵ 補完的活動パッケージ（Complementary Package of Activities : CPA）とは、第2次、第3次医療施設が提供すべき標準的な保健医療サービス。

⁶ 最小活動パッケージ（Minimum Package of Activities : MPA）とは、第1次保健医療施設が提供する基礎的な保健医療サービス。

⁷ 基本設計調査時の最新データでは約1,830,722人（国家医療統計2004年）、事後評価時には1,827,305人（同統計2012年）と、共に最も人口の多い州となっている。

することで、周辺住民が享受する保健医療サービスの改善を図るものである。特に州病院への支援は、州病院周辺の地域住民 27 万人だけでなく、同州全域（人口 183 万人）の住民に加え、地理的、経済的要因から質の高い保健医療サービスへのアクセスが困難な、同州周辺の貧困層約 30 万人のニーズにも応えるものである。

また、カンボジア地方レベルの医療従事者の慢性的な不足は喫緊の課題であり、各州に 1 つ設置されている州レファラル病院は、地域レファラルシステムの最高次に位置するトップレファラル病院として、地域の医療従事者育成に寄与することが期待されている。レファラルシステムが脆弱なカンボジアでは下位病院の保健医療サービスに対する信頼性が低く、本来下位病院からの紹介を経て上位病院に行くべき患者が、紹介状無しに直接上位病院を利用することが常態化している。カンボジアのレファラルシステム強化には下位病院の技術向上、医療従事者育成は急務であり、本事業による整備施設や機材を活用した下位病院への臨床研修、技術移転は地域の保健医療サービスの質的、量的改善ニーズに応えるものである。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業計画時における日本の「対カンボジア国別援助計画（2002 年策定）」では、カンボジアの持続的な経済成長および貧困削減に資する支援方針が打ち出されている。なかでも重点分野・課題別援助分野の一つとして掲げられた「社会的弱者支援」では、貧困層へも直接的に裨益する教育・医療分野における BHN 充実を目指し、母子保健医療技術向上や、不足する医療従事者の育成、地方での初等医療サービス拡充に対する支援が示されている。従って当時の日本の援助政策と本事業の整合性は高いといえる。

以上より、本事業の実施はカンボジアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性⁸（レーティング：③）

3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業計画時に設定された本事業の効果を測る成果指標は以下のとおり、概ね達成された。なお、事業計画時に設定された成果指標は 2005 年を基準値とし、事後評価時に全ての指標において、増加を目標とした。

3.2.1.1 入院患者数

本事業によって整備された外科、産婦人科のうち、産婦人科では病棟の整備が完了した 2010 年頃から入院患者が増加している。その後も産科患者は大幅な増加を示し、2013 年には最多となっている。外科では 2011 年にピークを迎えて以降、

⁸ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

若干減少したものの、継続して多くの患者を受け入れている。

州病院では、本事業の施工、機材搬入が完了した 2011 年を境に外来患者が急増している（表 1 参照）。州病院、「コンポンチャム州保健局（以下、州保健局という）」とのヒアリングによると、施工作業や、整備病棟外観を見た周辺住民らによる伝聞、地域で発信された情報等を介し、周辺住民だけでなく近隣州住民にも州病院の整備状況が伝わり、来院者の急増に繋がったとの意見であった。

表 1 成果指標 入院患者数推移

	2005 (基準値)	2006	2007	2008	2009	2010	2011 (完了年)	2012	2013 (目標年)
外科	2,414	3,039	3,342	3,314	3,546	4,021	4,580	3,585	3,489
産科	1,024	458	613	588	956	2,497	3,279	3,194	3,874
婦人科	487	320	365	360	440	1,141	1,302	992	949
外来患者数	N/A	26,435	15,941	16,897	15,659	15,930	36,755	43,172	45,317
【参考】									

出所：基本設計調査報告書、コンポンチャム州病院提供資料

注：初診外来患者は登録棟で症状の確認を行い、入院が不要な患者は最寄りの保健センターへ送られるシステムとなっているため、診療科目毎の外来患者数は記録されていない。

カンボジアの公的保健医療施設は機能やサービス内容に従って、最も下位の保健ポストや保健センターを第一次施設、レファラル病院を第二次、さらに上位の州トップレファラル病院や国立病院を第三次施設と分類⁹し、原則として上位医療施設での受診時には、下位施設からの紹介状を求めている。しかし紹介状無しに上位医療施設を利用する患者は多く、同様に、上位医療施設でも紹介状の無い患者を区別せず受け入れているため、カンボジアのレファラルシステムは実質的に機能していない。本事業以降、急増した州病院利用者の多くも紹介状無し（表 2 参照）の来院者であり、質の高い保健医療サービスを求める患者のニーズを示すものといえる。

表 2 コンポンチャム州病院レファラル患者率（%）推移

	2009	2010	2011	2012
レファラル患者	12.9	13.6	11.1	8.1
レファラル無し患者	87.1	86.4	88.9	91.9

出所：コンポンチャム州病院提供資料

⁹ 機能の低い順から、保健ポスト、保健センターは全て MPA、レファラル病院は行政レベル、病院機能別に CPA1、CPA2、CPA3 と分類している。コンポンチャム州病院は最高位の CPA3 病院。

一方、利用者の急増は外科・産婦人科の病床稼働率を上昇させ、2010年以降、同率は外科、産婦人科共に100%を超えている（表3参照）。2012年には産婦人科の稼働率が200%を超え、州病院では病棟の廊下に追加ベッドを配置して対応にあたっている。

表3 外科・産婦人科の病床稼働率（%）推移

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
外科	100	107	97	98	113	122	165
産婦人科	87	118	106	144	144	188	208

出所：コンポンチャム州病院提供資料

表3のとおり、過密化の進む産婦人科であるが、同病院における妊産婦死亡率ならびに新生児死亡率は共に低下¹⁰しており、保健医療サービスの質は確保されているといえる。また、過密状態を改善するために、院内既存病棟との調整による増床が計画されている¹¹。なお、利用者は急増しているものの、搬入救急患者の受入拒否や本来優先されるべき紹介患者の拒否等は発生していない。

3.2.1.2 手術件数

基本設計調査報告書によると、州病院は、州内で唯一の外科手術が可能な医療施設であり、高度な医療機材や専門医を複数有し搬送救急患者の受け入れや、高い技術を必要とする手術に対応している。

表4 成果指標 手術棟における手術件数¹²（件）推移

	2005 (基準値)	2006	2007	2008	2009	2010	2011 (完了年)	2012	2013 (目標年)
計画手術	312	405	460	458	265	454	468	478	380
緊急手術	1,357	1,486	1,621	1,516	1,366	2,190	2,290	2,433	2,523
合計	1,669	1,891	2,081	1,974	1,631	2,644	2,758	2,911	2,903

出所：コンポンチャム州病院提供資料

手術棟では手術室が空室になることは少なく、表4のとおり、本事業完了前後の2010年～2011年には、緊急手術件数は年間2,000回を超えている。産婦人科分

¹⁰ 妊産婦死亡率は2010年0.09%、2011年0.05%、2012年0.02%。新生児（生後4週間未満）死亡率は2010年21.14%、2011年13.19%、2012年12.44%となっている（出所：コンポンチャム州病院提供資料）。

¹¹ 出所：コンポンチャム州保健局ならびにコンポンチャム州病院院長へのインタビュー

¹² 手術棟で実施された産婦人科系手術も含む

娩室には当初2台の分娩ベッドが設置されたが、現在はさらに1台ベッドを追加し、対応している。

表5のとおり、産婦人科系手術件数について、複雑・異常分娩、帝王切開手術の増加率が高いことから、質の高い保健医療サービスを求める利用者が増加したと考えられる。一方、本来下位医療施設で扱われるべき正常分娩数も増加しており、紹介状の無い患者が多く含まれていると推察される。

表5 産婦人科系手術件数（件）の推移

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	平均増加率
正常分娩	791	950	941	1,315	1,240	1,782	2,168	1.18
増加率	-	1.20	0.99	1.40	0.94	1.44	1.22	
複雑・異常分娩	363	572	538	679	1,237	1,499	1,318	1.24
増加率	-	1.58	0.94	1.26	1.82	1.21	0.88	
帝王切開	271	371	433	555	683	797	862	1.21
増加率	-	1.37	1.17	1.28	1.23	1.17	1.08	
婦人科系手術	274	261	182	217	289	354	346	1.04
増加率	-	0.95	0.70	1.19	1.33	1.22	0.98	
合計	1,699	2,154	2,094	2,766	3,449	4,432	4,694	

出所：コンポンチャム州病院提供資料

3.2.1.3 医療機材を利用した診断数

事業計画時に設定した成果指標、X線撮影機、超音波診断装置、心電計による診断数は表6のとおりである。

表6 成果指標 医療機材による診断数（回）推移

	2005 (基準値)	2006	2007	2008	2009	2010	2011 (完了年)	2012	2013 (目標年)
X線撮影	2,561	3,929	4,370	4,547	6,219	7,628	9,835	10,578	10,781
超音波	1,565	2,459	2,419	1,974	2,001	1,731	2,276	1,999	1,902
心電図	525	692	579	658	210	560	481	479	347

出所：コンポンチャム州病院提供資料

注1：超音波検査件数は一般腹部用のみがカウントされ妊婦用は記録されていなかった。

注2：2013年度の心電図診断件数は供与外の心電計による診断数も含んでいる。

州病院は、初診外来患者の多いX線検査棟で、効果的かつ正確な診断による病状の特定を行うため、標準的検査用医療機材の集中的な配置を目指していた。本

事業前から X 線撮影装置、超音波、心電計による診断は行われ、診断回数は年々増加傾向にあったが、本事業が完了した 2011 年以降、交通事故等の救急搬送患者増加も伴い、X 線撮影による診断は増加している。超音波診断件数は、本事業前後で増減を繰り返している。また、超音波診断装置は X 線検査棟に一般腹部用が供与され、妊産婦用は産婦人科に供与されたが、産婦人科での診断は記録されておらず、一般腹部用のみの診断回数となっている。

本事業では、X 線検査棟へ 1 台、救急棟 ICU へ 1 台、計 2 台の心電計が供与された。うち X 線検査棟に配置された 1 台の心電計は事後評価時まで殆ど使用されていないことが確認されたが、表 6 の心電図診断回数には本事業で供与された心電計以外の心電図診断回数が含まれていることから、本事業による供与機材のみの診断回数は不明である。

州病院職員からのヒアリングでは、X 線検査棟には本事業以前から心電計が配置され診断に利用されていたが、本事業により新たに救急棟 ICU に心電計が配置されたことで、心電図の読影技術を有する限られた職員が救急棟に異動し、X 線検査棟では読影可能な職員が不在となった。そのため、X 線検査棟では心電図診断は実施されず、心電計が長期間未使用の状態に至った。一方、救急棟 ICU では、救急患者の増加から、患者への迅速かつ効率的な心電図診断の必要性が高まり、2013 年 1 月頃に病院経費によって新規心電計が購入されていた。州病院によると、X 線検査棟で未使用となっていた心電計を、ニーズの高い ICU へ移動することも検討したが、X 線検査棟での使用を目的に供与された機材の移動は日本側との協議が必要と考えながらも、本事業終了以降、コミュニケーションをとる機会を逸してしまい、自費での新規購入に至ったとの説明があった。州病院では、現在 X 線検査棟での初診患者への心電計診断の必要性や、救急棟での心電図診断の高い需要を踏まえ、より多くの職員によって心電計が活用され、精密な診断が出来るよう、2014 年より院内の医師を講師とし、職員対象に心電図読影研修を開始している¹³。

3.2.2 定性的効果

本事業計画時に期待された、トップレファラル病院としての機能強化、母子感染、院内感染予防への貢献、X 線検査棟での放射線防護システムの確立、救急部門での交通事故患者への対応改善について、以下の発現状況により、本事業の効果は高いと判断される。

3.2.2.1 トップレファラル病院としての機能強化

本事業以前は、外科、産婦人科、手術棟および救急・X 線検査棟では、建物や医療機材の老朽化により質的に十分な保健医療サービスの提供が制限されている

¹³ 2014 年 4 月時点において、X 線検査棟で 37 回の心電図診断が実施されていた。

状態であった。本事業により、保健省策定の「CPA ガイドライン」によって CPA3 レベルで求められる施設整備及び機材配置が実施された。未だ HSP2 が掲げた CPA に求められる役割¹⁴は十分に果たせていないものの、州病院職員への質問票ならびにヒアリングでは、本事業により患者への迅速な対応や、衛生的な環境確保、機材を活用した精密な診断が可能となり、トップレファラル病院としての機能が強化されたとの回答が多く寄せられた。

3.2.2.2 母子感染、院内感染予防への貢献

産婦人科病棟では本事業により PMTCT¹⁵室が整備された。現在 PMTCT 室は、主に妊産婦への HIV/AIDS 検査や HIV/AIDS 感染の可能性がある患者を対象とした個別カウンセリングの場として活用されている。州病院では妊産婦への HIV/AIDS 検査は必須とし、下位医療施設で検査を受けていない妊産婦や簡易検査で陽性反応を示す妊産婦を対象に 1 ヶ月当たり 80～130 人に対応している。

また本事業では、院内感染対策として、手術棟内に独立区域として術後回復室および ICU を設置し、そこから手術室に続く専用通路を結ぶことで手術に係る感染対策の向上、術後の適切な看護への配慮を行った。州病院職員へのヒアリングでは、手術室周辺の感染対策が向上し、衛生的な手術や配慮の行き届いた術後看護が可能となったとの意見があった。加えて施設や機材が新しくなったことで、職員の士気が上がり、施設の清掃や院内の衛生環境、感染予防に対する関心や意識が高くなったとの意見が多数あった。設計の観点からは、カンボジアでは一般的に各病棟が独立し、病棟間の通路が設置されていない病院が多いが、本事業では、各病棟を通路で繋げることで患者の搬送が容易になり、感染予防や業務の効率化にも貢献したとの意見も寄せられた。

3.2.2.3 X 線検査棟操作室による放射線防護システムの確立

X 線検査棟では、本事業により一般撮影室に専用の操作室が設けられ、操作を行う職員の放射線防護が確立された。現場職員からは、本事業によって安全性が確保されたとの意見が多く聞かれた。また、X 線検査棟には青年海外協力隊より診療放射線技師隊員が配置され、X 線撮影機の維持管理方法や、操作方法に関する技術が共有されており、職員の理解が促されているとの声が多くあった。

¹⁴ 具体的には下位医療施設への補完的業務、専門性の高いサービス、複雑な症状への対応、継続医療、下位医療施設への臨床研修、指導等（出所：HSP2）

¹⁵ 母子感染予防（PMTCT: Prevention of Mother-To-Child Transmission）

3.2.2.4 救急部門整備による急増する交通事故患者など救急患者に対する対応の改善

急速に進む経済発展と共に、バイクや自動車台数も増加し、交通事故はカンボジア全体で急増している。州病院職員とのヒアリングでは、州病院においても交通事故は手術数全体の約 20% (表 7 参照) と最も多く、続いて帝王切開、虫垂炎、また、胃潰瘍、卵巣のう胞、腹部打撲等の手術が多いとのことであった。

表 4 のとおり、手術数は 2010 年頃から増加している。整備された救急棟施設、手術用医療機材により救急部門の対応能力が拡大し、救急患者への迅速且つ適切な診断と処置が手術数増加に繋がったと推察される。

一方、予め手術の日時が設定される計画手術は、優先度の高い緊急手術が突発的に発生し、計画手術患者が予定より長い待機時間を余儀なくされるケースが頻繁に生じていることも病院職員からのヒアリングで判明した。なお、州病院は地域で保健医療支援活動を行う NGO やドナーにも定期的に手術室を提供しており、本事業で整備された救急棟の設備や機材が利用されている。

表 7 コンポンチャム州病院 交通事故による手術数推移

		2010	2011	2012
全手術数		2,644	2,758	2,903
交通事故による手術	小規模手術	356	515	541
	大規模手術 ¹⁶	20	25	25
	合計	376	540	566
全手術数に対する割合		14%	20%	19%

出所：コンポンチャム州病院提供資料

また本事業によって、救急棟内の術後観察室に、6床のベッドが整備されたが、患者数の増加から、本事業以降、1床を増設し、現在は7床で術後患者の看護を行っている。州病院からのヒアリングによると、処置兼小手術室および専用の観察室が整備されたことにより、救急患者への迅速な診断、術後の配慮の行き届いた看護が可能になったとの意見があった。

3.2.2.5 受益者調査

本事業による州病院の保健医療サービスの改善状況を把握するため、外科、産婦人科病棟の利用者各 50 名¹⁷ならびに外科、産婦人科、救急棟で働く州病院職員

¹⁶ コンポンチャム州病院によると大規模手術は内臓損傷等、重篤な患者への手術を指し、それ以外の手術は小規模手術として扱っている。

¹⁷ ランダムに選んだ調査対象者は約 8 割がコンポンチャム州からの来院であったが、その他プレイベン (Prey Veng) 州、クラチエ (Kratie) 州、コンボントム (Kampong Thom) 州からの患者も含まれている。クラチエ州、コンボントム州はコンポンチャム州に隣接し、貧困層が比較的多い州

39名に質問票ならびにインタビューによる聞き取りを行った。その結果、利用者の過半数が州病院の提供する保健医療サービスの質に高い評価を示すと共に、病院職員によるケア・対応についても高い満足度を示した。また、州病院利用者に来院した理由を確認したところ、外科、産婦人科ともに高い医療技術を求めて州病院を選択した利用者が多かった。州病院職員からの回答では、本事業が院内感染、業務の効率化等に貢献したという回答が大半を占めた。(BOX 参照)

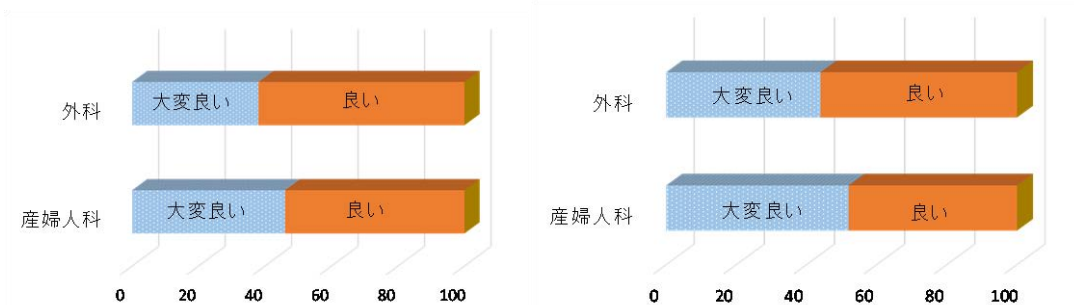
である。(出所：アジア開発銀行 “Cambodia Poverty Analysis December 2011”
<http://www.adb.org/sites/default/files/cambodia-country-poverty-analysis.pdf>)

BOX 受益者調査結果

1. 外科・産婦人科利用患者からの回答

【保健医療サービスの質について】

【職員のケア・対応について】



注：「変化無し」、「悪い」の設問に対する回答無し

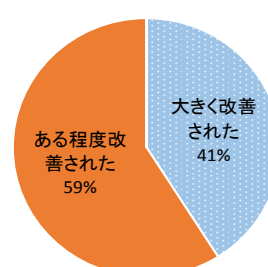
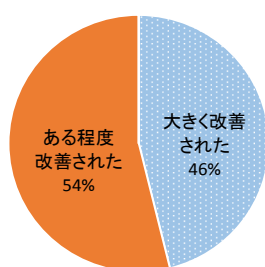
2. 外科・産婦人科利用患者が州病院を選んだ理由

州病院を選んだ理由（複数回答可）	外科（人）	産婦人科（人）
紹介状により来院（50人中）	10	12
質の高い医療技術	14	16
評判が良いから	17	14
州病院の特定医師の診療を希望	7	13
質の高い医療機材	10	8
自宅から近いため	2	5
施設が整備されているため	0	2

3. 本事業の貢献度について州病院職員からの回答（%）

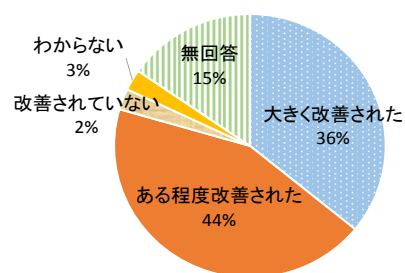
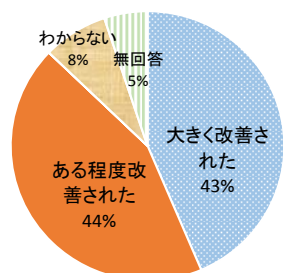
【保健サービスの質】

【業務の効率化への貢献】



【院内感染予防への貢献】

【母子感染対策への貢献】



3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

本事業により、コンポンチャム州レファラルシステムの改善、貧困層の保健医療サービスへのアクセス機会促進、地域保健医療に従事する医療従事者の育成にかかわるインパクトの発現が期待され、以下の発現状況によりインパクトは高いと判断する。

3.3.1.1 コンポンチャム州レファラルシステム改善への寄与

州病院が地域の教育病院として医療従事者を育成し、育成された人材が下位医療施設に配置されることで、地域医療施設全体の保健医療サービスの質が向上すれば、下位医療施設利用者が増加し、州内のレファラルシステムが適切に機能するようになり、レファラルシステム改善に繋がることが想定された。

州病院では、現在本事業によって整備された施設や医療機材を活用し、近隣CPA1、CPA2 病院の医療従事者を対象とした外科、産婦人科、救急各部門での各種研修が実施されている。教育機会の提供を促す、本事業の下位医療施設職員への裨益は、下位医療施設の信頼を回復させ、長期的な視点での上位、下位医療施設間の紹介患者システム確立に寄与するものである。下位医療施設の保健医療サービスが向上し、下位医療施設を多くの患者が利用するようになれば、州病院は上位医療施設として、より高度な保健医療サービス提供に集中することが可能になる。従って、本来のレファラルシステムに則った患者の流れが促進されることになり、州内レファラルシステム改善への貢献が見込まれる。

3.3.1.2 貧困層に対する保健医療サービスのアクセス機会促進

表 8 コンポンチャム州病院入院患者における HEF 利用者推移

	2010	2011	2012	2013
全入院患者数	15,605	17,725	18,618	19,152
入院患者における HEF 利用者数	6,712	8,039	6,899	7,435
入院患者の HEF 利用者割合	43%	45%	37%	39%

出所：コンポンチャム州病院提供資料

州病院とのヒアリングによると、コンポンチャム州に接するクラチエ州や北部山岳地域の州には貧困世帯が多く、プノンペンに比べ距離的に近い州病院には州内外から、質の高い保健医療サービスを求める貧困層が来院しているとのことである。受益者調査では回答者の 90%近くが州内からの来院であったが、1~4%はクラチエ州、コンポントム州等近隣州からの利用者が確認された。保健省は物理的なアクセスのみならず、貧困層のコスト負担を軽減することによって、保健医

療サービスへのアクセスを促すため、保健医療費を補てんする公平な医療基金（Health Equity Fund：HEF）¹⁸の全国的な普及を進めている¹⁹。

州病院職員によると、本事業以降 HEF からの収益は増加傾向にあり、貧困層の患者が増加しているとのコメントであったが、入院患者における HEF 利用者は本事業が完了した 2011 年に増加し、2012 年に一旦減少を示したものの、2013 年に再び増加している。州病院内にある HEF 事務局職員からのヒアリングによると、州内に点在するヘルスセンターを拠点に、サービスの存在を知らない貧困層に対し HEF 職員が ID 登録手続きや病状に沿ったコンサルテーションを行っており、重症または専門性の高い医療技術を要する患者には州病院の利用を積極的に勧めているとのことであった。このことから、HEF と本事業の相乗効果により、質の高い保健医療サービスを求める貧困層のアクセスは促進されていると推察される。

また、州病院とのヒアリングでは、HEF 利用者以外にも、受診料を親戚や知人から借金をして工面する患者が多数来院しており、本事業以降、貧困層患者の利用は増加傾向にあるとのことであった。また州病院周辺の 2 か所のコミュニティ（Kohroka および Kien Cherry）住民ならびにコミュニティ内のヘルスセンターに従事する医療従事者へのヒアリングにおいても、HEF のサービスを認知しておらず、医療費を親戚や隣人から借用しているという住民を複数確認した。

HEF 利用者数、州病院、HEF 職員とのヒアリングから、本事業以降、州病院利用者における貧困層の人数は増加傾向にあることが推察され、特に質の高い保健医療サービスを求める貧困層のアクセス機会促進に寄与していると考えられる。

3.3.1.3 地域の保健医療サービスに貢献する医療従事者の育成

コンポンチャム州には周辺 5 州²⁰を管轄する看護・助産師学校（Regional Training Center：RTC）が州病院に隣接して設置されており、学生へ臨床研修の場を提供している。その他、院内職員向けの研修や、CPA1、CPA2 病院職員、近隣の民間病院職員、州内軍病院の職員への研修、プノンペンにある大学から医学生の内ターンシップの受け入れも行われていた。これらの研修では、本事業で整備された施設ならびに機材が有効活用されている（後述の 3.3.2.3「その他のインパクト」も参照）。

¹⁸ HEF は海外からの資金支援を受けカンボジア国内の複数の医療施設に事務所、職員を配置し、貧困層に対し、認定 ID の発行、医療費補填手続き等を行っている。

¹⁹ 世界銀行報告書「Where Have All The Poor Gone? Cambodia Poverty Assessment 2013」（2013 年 11 月）によれば、約 80%の貧困層が HEF のサービスを享受できていないという報告もある。

²⁰ コンポンチャム州、プレイベン州、コンポントム州、スバイリエン（Svay Rieng）州、カンダル（Kandal）州の 5 州

3.3.2 その他、正負のインパクト

3.3.2.1 自然環境へのインパクト

基本設計調査報告書によると事業計画時には、公共下水道管が整備されておらず、州病院からの排水は固形物のみ除去する浄化槽経由、または直接、院内の排水池に放流されていた。事後評価時点では、本事業で整備された浄化槽により、病院からの排水は適切に処理されており、本浄化槽設置によって生物化学的酸素要求量（BOD）が低減され、環境への負荷は減少した。従って本事業による自然環境への正のインパクトが確認されたが、負のインパクトは認められなかった。

なお、州病院では一般廃棄物と医療廃棄物は院内で分別、収集されている。その後、一般廃棄物は外部民間業者によって処理され、医療廃棄物は病院敷地内の焼却炉で適切に処理されていた。

3.3.2.2 住民移転・用地取得

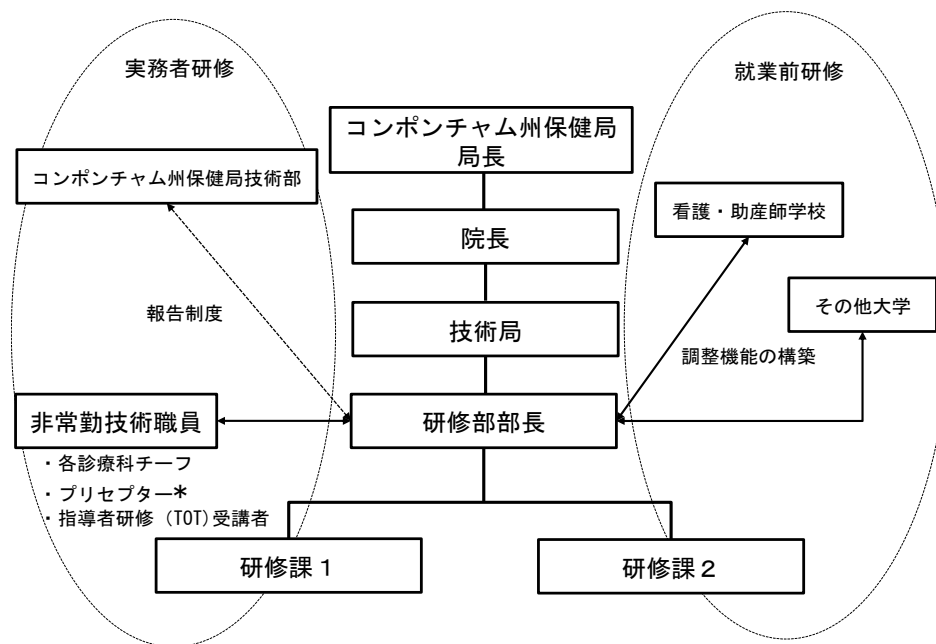
本事業は病院敷地内の既存の病棟を撤去し実施されており、新たな用地取得ならびに住民移転は発生していない。

3.3.2.3 その他のインパクト

州病院では2013年10月に在カンボジア日本大使館による草の根・人間の安全保障無償資金協力によって研修棟が建設された。同研修棟完成に伴い、「国際協力機構（JICA）」技術協力事業「助産師能力強化を通じた母子保健改善プロジェクト」（2010年 - 2015年）専門家の技術支援の下、3名の職員を配置して研修部を立ち上げた州病院は、本事業による整備施設や機材活用も視野に入れ、地域教育病院としての役割を果たすべく、研修活動に注力している。

州病院は、プノンペン国立母子保健センターを中心に実施中の同技術協力事業対象病院の一つにもなっており、州病院に派遣された専門家のアドバイスを得ながら、研修活動の実務経験を積み重ねている。2014年5月、州病院研修部は保健省に承認され、コンポンチャム州ならびに周辺地域の研修実施機関として役割を担うことが決定した。また同6月、新しく施行された新CPAガイドラインにおいては、CPA3レベル病院での研修部立ち上げが方針として明記されていることから、CPA3病院である州病院研修部の下、本事業による施設・機材、新築された研修棟を活用し地域医療従事者の教育機会が促される可能性は高い。

その他、州病院では放射線学会の放射線撮影装置の視察や、隣接する民間病院の職員研修、プノンペンの医学部学生のインターンシップ受入等も積極的に行っていた。



*プリセプター：新人看護師を教育・指導する先輩看護師

出所：コンポンチャム州病院提供資料

図 1：新設されたコンポンチャム州病院研修部組織図

また、州病院とのヒアリングによれば、同技術協力事業により実施された助産に係る研修やワークショップは、州病院の人材育成、産婦人科のサービス改善に貢献しており、本事業との相乗効果が認められた。

以上より、本事業の実施により概ね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1 アウトプット

日本側のアウトプットは、若干の変更が生じたものの、工期に大きな影響を及ぼすものではなく、ほぼ計画どおりであった。なお、本事業にソフトコンポーネントは投入されていないため、ソフトコンポーネントによるアウトプットは無い。

表9 日本側アウトプット実績

施設整備	計画	実績	変更点
1期	外科・産婦人科病棟（分娩室を含む）、機械室棟	ほぼ計画どおり	・軽微な変更のみ
2期	手術棟・救急X線検査棟、渡り廊下、歩道等	ほぼ計画どおり	<p>主な変更点は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持地盤が詳細設計時に想定の高さよりも浅い部分に存在していたため、手術棟・救急X線検査棟の基礎レベルを変更した。 ・中庭を利用する来院者との接触を避けるための、酸素ボンベ室から中庭へのメンテナンス専用動線を確認し酸素ボンベ室外壁には鋼鉄製扉を設置した。
機材調達	計画	実績	変更点
1期	<p>産婦人科関連</p> <p>分娩台、婦人科診療台、産婦人科用・白黒超音波診療装置、保育器、新生児処置台、光線治療器等</p> <p>外科関連</p> <p>小型吸引器、診察台、シャーカステン、ベッド、ストレッチャー等</p>	ほぼ計画どおり	<p>【配置変更】</p> <p>シャーカステン、ストレッチャー</p> <p>【仕様変更】</p> <p>超音波診断装置・産婦人科白黒、</p>
2期	<p>手術室、ICU、滅菌関連</p> <p>手術台、Cアーム型放射線撮影装置、天吊式手術灯、人工呼吸器付麻酔器、電気メス、患者監視装置、高圧蒸気滅菌機等</p> <p>救急、画像診断関連</p> <p>除細動器、一般撮影放射線装置、放射線撮影装置移動式、超音波診断装置（一般腹部用）、心電計等</p>	ほぼ計画どおり	<p>【台数変更】</p> <p>シャーカステン、器械戸棚</p> <p>【仕様変更】</p> <p>一般撮影放射線装置、超音波診断装置、一般腹部用麻酔器、人工呼吸器付、麻酔用回転椅子等</p>

出所：基本設計調査報告書、JICA 提供資料

1 期施設整備では、産科・外科病棟支持地盤が詳細設計時に想定した高さよりも浅い部分にあったため、病棟の基礎レベルの変更が生じた。また浄化槽や機械棟の位置変更等も発生したが、いずれも軽微な変更であり、事業全体として契約金額の変更や契約期間の延長は発生していない。

カンボジア側のアウトプットは、病院敷地内の本事業建設予定地にある既存施設撤去作業および整地、埋設管および電柱の移設、外構工事、受電負担であったが、計画どおり行われた。また、当初計画されていなかったが、本事業の実施に伴い保健省予算によって病院外周にフェンスの建設が行われた。

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

日本側負担の事業費は、計画 1,039 百万円に対し、963 百万円（計画比 93%）であり計画内に収まった。カンボジア側は計画 6 百万円に対し、16 百万円（計画比 266%）と大幅に上回っている。この増額はカンボジア保健省が本事業の実施に伴い、保健省予算にて州病院外周のフェンス整備を追加で行ったためである。しかし日本側、カンボジア側の総事業費は計画 1,045 百万円に対し、979 百万円（計画比 94%）と、計画内に収まった。

3.4.2.2 事業期間

本事業の事業期間（詳細設計調査開始から事業完成まで）は、計画 32.5 ヶ月に対し、実績は 37.6 ヶ月（計画比 116%）と計画を上回った。第一回目の入札が不調となり、3 ヶ月後に第二回目の入札が行われたことが若干の遅延に繋がった。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

組織体制に大幅な変更は無く、運営・維持管理体制にも大きな変更は生じていないが、利用者の増加に伴い、州病院全職員数は事業計画時から 40 名程度増員されている。特に、患者の増加した産婦人科には、各診療科のうち最も多くの職員 36 名が配置され、救急部門 ICU では、事業計画時は 6 名のみであった職員数から、現在は 20 名体制で稼働している。ただし、事業計画時に 4 名配置されていた運営・維持管理職員は、2013 年に技術者 1 名が定年退職し、現在は 3 名で対応しており、うち 2 名は管理職または事務担当で、技術職員は 1 名のみとなっている。州病院は、州保健局を通じて技術者の増員を保健省に要請しているが、保健省とのヒアリングでは医療従事者と同様に技術者人材も不足しており、直ちに増員される可能性は低いと

考えられる。保健省によると、診療収入が比較的潤沢な病院は、病院自らが技術者人材を確保、育成するよう推奨しているが、一方で十分な技術力を有する人材が未だ育っておらず、課題となっている。

現在実施中の JICA 技術協力事業「レファラル病院における医療機材管理強化プロジェクトフェーズ 2 (MEDEM2)」(2009 年～2014 年)²¹では、レファラル病院の医療機材管理強化を目的に、保健省病院サービス部内にナショナルワークショップチーム (NWT)²²を立ち上げ、レファラル病院を対象に研修や技術指導を行っている。州病院においても、病院内では解決できない大型機材の修理やメンテナンス業務には、NWT からの支援や外部業者、機材コントラクターを利用し、対応を行っている²³。他病院に比べ所有機材の多い州病院では、所持機材リストに基づき、機材状況の定期モニタリング、維持管理に努めている²⁴。また施設についても定期的な維持管理が実施されていた。州保健局によると、2015 年の州予算にて、州病院敷地内に運営・維持管理部専用棟の建設計画が進められている²⁵。

3.5.2 運営・維持管理の技術

技術力向上は技術者不足と同様に州病院の課題である。通常、小規模機材や原因が特定しやすい故障・不具合には、本事業により提供されたマニュアルや MEDEM2 作成のマニュアルを参照しながら対応を行っている。しかし、大型機材や高度な技術を要する故障等は NWT の技術指導や外部業者、機材のコントラクターに有料で作業を依頼している。外部への作業委託は経費も発生し、高い技術力を有する人材確保は、財政的観点からしても必要性が高い。

機材の維持管理に関する技術力向上には維持管理職員だけでなく、機材を使用する医師や看護師、助産師等、医療職員にも求められるため、州病院職員は保健省・MEDEM2 主催の研修を積極的に受講している (表 10 参照)。

医療機器メーカー、ゼネラル・エレクトリック (GE) 社は、プノンペンを中心に自社医療機器の操作法や維持管理に係る研修やトレーニングを実施しているが、州病院からは、操作関連研修に看護師 4 名の参加実績があるのみであった。ただし、

²¹ コンボンチャム州病院は先行プロジェクト MEDEM1 (2006 年～2008 年) からの対象病院となっている。

²² NWT は MEDEM2 の前プロジェクトである MEDEM1 の下で立ち上がり、レファラル病院に対する医療機材管理研修、モニタリング、病院への訪問モニタリングを行っている。メンバーは保健省職員、国立母子保健センターの維持管理技術者等で構成されている。

²³ MEDEM プロジェクトにより医療機材の維持管理に係る体制が州病院内に立ち上がったが、組織としては未だ脆弱であり管理部門と技術部門の連携、強化が必要である。

²⁴ 維持管理スタッフが機材の種類によって、半年ごと、四半期ごと、若しくは毎月と、定期的に確認作業を行い、状況を把握している。

²⁵ 州保健局は、他病院からの要請や他支出とのバランスを考慮し、2014 年後半に維持管理用建物の予算化可否を確定させる予定である。

州病院によれば、2014年3月にGE社から、機材の維持管理関連の院内研修の実施についても打診があり、詳細は今後の話し合いで決定される予定である。

表 10 コンポンチャム州病院職員のための主な MEDEM2 研修参加実績

【期間：2009年12月～2014年3月】

主な研修名	主な参加者
医療機材管理セミナー	維持管理責任者、技術者
医療機材管理ブラッシュアップセミナー	コンポンチャム州保健局局长、維持管理責任者、技術者
医療機材操作研修（一部の CPA3 病院、国立病院対象）	医師、上級看護師、上級助産師、検査技師等
医療機材管理システムブラッシュアップワークショップ	維持管理責任者、技術者
5Sセミナー（於：スリランカ）	院長、維持管理責任者
参加者のべ人数	85名

出所：MEDEM2プロジェクトチーム提供資料

運営技術面では、前述のとおり X線検査棟に供与された心電計1台が、読影技術を有する職員がおらず長く未使用のままであった。運営面での技術不足を認識した州病院は、院内で読影研修を実施し、現在は X線検査棟でも心電図診断が行われるようになっている。

診療放射線技師隊員が派遣されている X線撮影装置室では、隊員によって機材の操作方法だけでなく、装置を長期間維持するための、室内の換気法や温度調整等についての指導も行われており、州病院職員の維持管理技術向上に寄与していた。

3.5.3 運営・維持管理の財務

州病院の主な財源は、州保健局を通じて配賦される保健省予算と、診療収入の二つに分けられる。保健省によって、診療収入の60%は職員への報奨金に、1%は保健省へ上納されることが定められており、残り39%は病院自身が用途を決め、病院運営費用に充てている。

現在、州病院では運営・維持管理費として予算は確保しておらず、必要に応じて診療収入から都度支出を行っている。コンポンチャム州病院の診療収入は、本事業以降、患者数の拡大により年々増加しており、運営・維持管理費は、診療収入によって継続的に賄われている。大型機材の修理や新規医療機材の購入等、高額な支出が見込まれる場合は、短期借入やローンによって資金調達を行っているとの回答も得た。

診療収入が増加（表 11 参照）する一方、病院利用者の増加により、院内で消費される燃料費や電気代等、光熱費も拡大している。州病院を管轄する州保健局は、財政支援として、州病院配賦予算以外に州保健局の予算にて病院の電気代、酸素ボンベ費や給食費等を負担している。しかしながら、今後光熱費がさらに増加すれば診療収入からの支出も検討される可能性がある。州病院では運営・維持管理費の安定確保に向け、州レベルで保健省に予算要請を行う年間計画（Annual Operation Plan : AOP）を通じ、運営・維持管理費予算²⁶を申請している。これまでに予算の承認実績はないが、引き続き要請する意向である。

表 11 コンボンチャム州病院の収支ならびに維持管理費推移

単位：百万リエル²⁷

	2010	2011	2012	2013
総収入	2,341	2,777	2,958	3,284
保健省予算	1,259	1,570	1,576	1,876
診療収入	1,082	1,207	1,382	1,408
総支出	1,609	2,027	2,257	2,908
支出項目				
運営・維持管理費	26	36	61	74
燃料費	55	92	137	179
電気代	302	448	649	603

出所：コンボンチャム州病院提供資料

現状において、経費拡大の可能性など財政面での課題は残るものの、診療収入は引き続き増加傾向にあり、保健局からの財政支援や州病院自身の資金調達によって運営・維持管理費の持続的な確保が見込まれる。

3.5.4 運営・維持管理の状況

MEDEM2 の指導や研修によって習得した医療機材維持管理に関するノウハウを生かし、本事業完了以降、州病院の医療機材稼働率は改善の傾向にある（図 2 参照）。

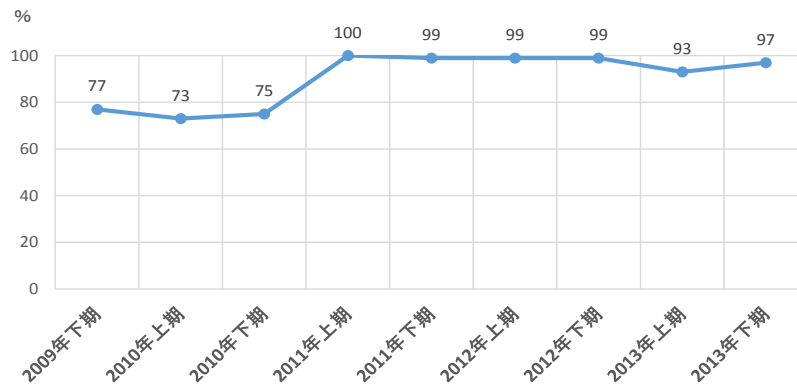
稼働率の高さは、換言すれば故障や不具合のある機材の減少を示しており、機材の運営・維持管理状況は概ね良好であると言える。

施設の維持管理については、一部病棟内設置の戸棚の扉外れ、産婦人科病棟内のシャワー室の水漏れ等が確認され、随時技術職員によって対応されている。事業計

²⁶ 2013 年度 AOP では機材維持管理費 8,400 万リエル、新規機材購入費は 47,859 万リエルの申請。

²⁷ 【参考為替レート】1 リエル=0.026 円（出所：事後評価第 2 次現地調査時 2014 年 4 月 JICA 精算レート）

画時に指摘があった、患者やその家族によるトイレへの残飯廃棄は、院内での職員による注意喚起の徹底により大幅に改善されていた。



出所：MEDEM2 プロジェクトチーム提供資料

図2 コンポンチャム州病院の医療機材稼働率推移

手術棟に供与された高圧蒸気滅菌機は2013年10月頃に故障し、対応可能な業者を探すまで数ヶ月の時間を要した²⁸。手術件数の急増により、手術用器材滅菌を行う大型高圧蒸気滅菌機の長時間の故障は、緊急性の高い手術業務に支障をきたすことになる。州病院によると、外部業者やコントラクターは州病院からの直接依頼には対応が鈍く、保健省やドナーからの依頼のみに応じる業者も少なくないとのことであった²⁹。州病院では実績のある業者とのコンタクトを密にすることが望まれる。

様々な制約や課題はあるものの州病院は限られた人材や技術を活用しながら施設・医療機材の運営・維持管理を行っており、その成果は提供される保健医療サービスの持続性にも寄与するものである。

以上より、本事業の維持管理は体制、技術に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

²⁸ 2014年3月に修理は完了している。

²⁹ MEDEM2 関係者とのヒアリングにおいても、一般的に資金不足に苦しむ公的病院の多いカンボジアでは、病院を顧客として扱わない業者も少なくないとのことであった。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、州病院の外科、産婦人科病棟、手術棟、救急・X線検査棟を中心とした施設、機材整備により、同州および周辺地域の保健医療サービス改善を目的に実施された。人材不足や施設・機材の老朽化が著しい地方のトップレファラル病院を支援した本事業は、保健医療サービスの改善を優先課題とするカンボジア保健政策ならびに開発ニーズに合致している。同様に医療分野における社会的弱者へのBHN充実に図った事業計画時の日本の対カンボジア援助政策とも一致し、妥当性は高い。本事業以降、貧困層を含む州内外からの来院者は増加し、整備施設、機材は概ね有効活用され、利用者の満足度も高い。また本事業により地域最高次の医療施設としての機能が強化され、施設や機材は地域の保健人材育成にも活用されていることから、有効性・インパクトは高いと判断する。事業費は計画内で収まったが、事業期間は若干の遅延が生じたことから、効率性は中程度である。運営・維持管理に必要な技術力、人員不足の課題はあるが管理状況は概ね良好であり、本事業で発現した効果の持続性は中程度であると判断する。

以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 保健省及び実施機関への提言

本事業による施設、機材整備によって州病院の評判が高まり、来院者の急増に繋がった。レファラルシステムが脆弱なカンボジアにおいて、今後も州病院への患者集中が継続する可能性は高く、患者の過密化による保健医療サービスの質の低下、院内感染等への影響も懸念される。そこで、保健省においては、レファラルシステム確立に向け、CPA1、CPA2病院の医療技術の向上や施設、機材整備等、下位医療施設の機能強化を指導し実施することが望ましい。

州病院においては、施設や機材の運営維持管理面で修理実績のある外部業者や機材コントラクターのデータを蓄積し、機材の故障や不具合によって保健医療サービスの質が低下しないよう運営・維持管理能力の一層の強化に努めるべきである。また、現在欠員となっている運営・維持管理職員の増員を早期に図り、維持管理体制が強化されることが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

特になし

4.3 教訓

4.3.1 事業完了後のコミュニケーション

本事業では事後評価時点で、供与以降殆ど使用されていない一部機材が確

認された。通常、事業完了後、実施機関、日本側関係者とのコミュニケーションの機会は減少しがちであるが、整備施設、機材の有効活用のためにも、事業後も双方で状況を共有し、問題があれば協議することが好ましい。

4.3.2 整備施設利用者の分散化

レファラルシステムが確立されていない国や地域での施設整備事業では、上位、下位医療施設間での患者紹介システムが脆弱なため、下位医療施設で対処されるべき多くの患者が上位医療施設を利用し、患者が集中することで上位医療施設の機能低下に繋がる可能性がある。患者の症状や重篤度に応じ、各医療施設の機能に沿った、レファラルシステム本来の患者の流れを作ることが必要であり、事業計画時には、保健省を中心とした保健システム全体の協働の下、2次または1次医療施設へ利用者の分散を促すことが求められる。そのためには、患者紹介システムの確立、下位医療施設の能力強化等、補完的な取り組みの検討も有効である。

以上