

カンボジア国
医療機材維持管理システム普及プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成20年11月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
カンボジア事務所

目 次

序 文
略語表
地 図
写 真

終了時評価調査結果要約表

第1章 プロジェクトの概要	1
1-1 プロジェクトの背景	1
1-2 プロジェクトの概要	1
1-3 中間評価とフォローアップの概況	3
第2章 終了時評価調査の概要	4
2-1 調査団派遣の目的	4
2-2 調査団概略	4
第3章 終了時評価の方法	8
3-1 評価手法	8
3-2 評価調査の制約・限界	9
第4章 プロジェクトの現状と実績	10
4-1 概 要	10
4-2 投入実績	10
4-3 活動および成果達成状況	11
4-4 実施プロセス	24
第5章 評価結果	26
5-1 終了時評価の結論	26
5-2 妥当性	27
5-3 有効性	28
5-4 効率性	30
5-5 インパクト	30
5-6 自立発展性	32
5-7 貢献・阻害要因	33
第6章 提 言	35
6-1 対保健省全体	35
6-2 対HSD	37

6-3	対NMCHC	38
6-4	対JICA	38
第7章 調査団総括と教訓		39
7-1	調査団総括	39
7-2	教訓	41
付属資料		
1.	合同評価報告書	49
2.	中間評価関連資料（合同評価報告書／カウンターレポート）	113

序 文

カンボジア国（以下、「カ」国と記す）では保健分野の国家政策として、「保健セクター戦略計画2003－2007（Health Sector Strategic Plan、現戦略は2008－2015）」を策定し、一つの課題として医療機材を含めた地方病院の改修・新設などが進められています。公共医療施設現場は、十分な医療機材がない、あるいは既存の機材の多くが古く故障している、又は故障しやすいといった問題に直面しています。これらの問題は、医療技術者の技術的な問題にとどまらず機材管理上の問題にも起因しており、機材購入計画・調達・運用・廃棄といった各段階の医療機材管理について、保健省の指導能力強化と包括的な維持管理システムが必要とされていました。

「カ」国政府はこのような医療機材問題の解決のため、JICAとの協力で2000年より5年間実施した「母子保健プロジェクトフェーズII」における国立母子保健センター（NMCHC）機材保守管理部門の機材保守管理技術の向上支援で収めた成功を「カ」国全体に拡大することを検討し、我が国に対し技術協力プロジェクトを要請しました。一連の調査の結果、医療機材の基礎的な管理活動の導入を目的とする本プロジェクト「医療機材維持管理システム普及プロジェクト」が協力期間3年（2006年1月1日～2008年12月31日）の予定で開始されました。

プロジェクトは様々な課題を乗り越えながら、日本側・「カ」側の協力の下、着実に活動を展開してきました。今般、プロジェクト終了を間近に控え、「カ」側と合同で終了時評価調査を実施し、プロジェクトの実績を確認し、JICA評価ガイドラインに沿って評価5項目の観点から評価・分析を行い、プロジェクト終了まで／終了後の必要措置について、「日」「カ」側双方に対する提言・教訓をまとめて合意しました。

本報告書は上記調査の結果を取りまとめたものです。取りまとめにあたっては、次の2点から今後の医療機材その他のプロジェクトの立案に参考になるような情報を記載するよう心がけました。第一に、医療機材管理は、医療サービスの根幹をなす重要な課題といえるほか、昨今、JICAの保健プロジェクトにおいて機材費の占める割合が他分野と比べて大きいことから医療機材の問題に焦点を当てたプロジェクトの重要性が再認識されつつあること。第二に、適切な行政機関のサービス提供を実施するためには、特定技術の習得、情報管理、システム構築の3点を管理するための能力向上およびシステム構築が不可欠であり、本プロジェクトでの経験は、医療機材にとどまらない幅広い分野の支援案件にとって参考事例になると考えられること。JICA内外関係者の案件形成や実施、その他調査に役に立つことができればと考えます。

なお、本調査の実施にあたっては各方面のご関係者に甚大なご協力を賜りました。ここに深甚なる謝意を表すとともに、引き続きのご指導、ご協力をいただけますようお願い申し上げます。

平成20年11月

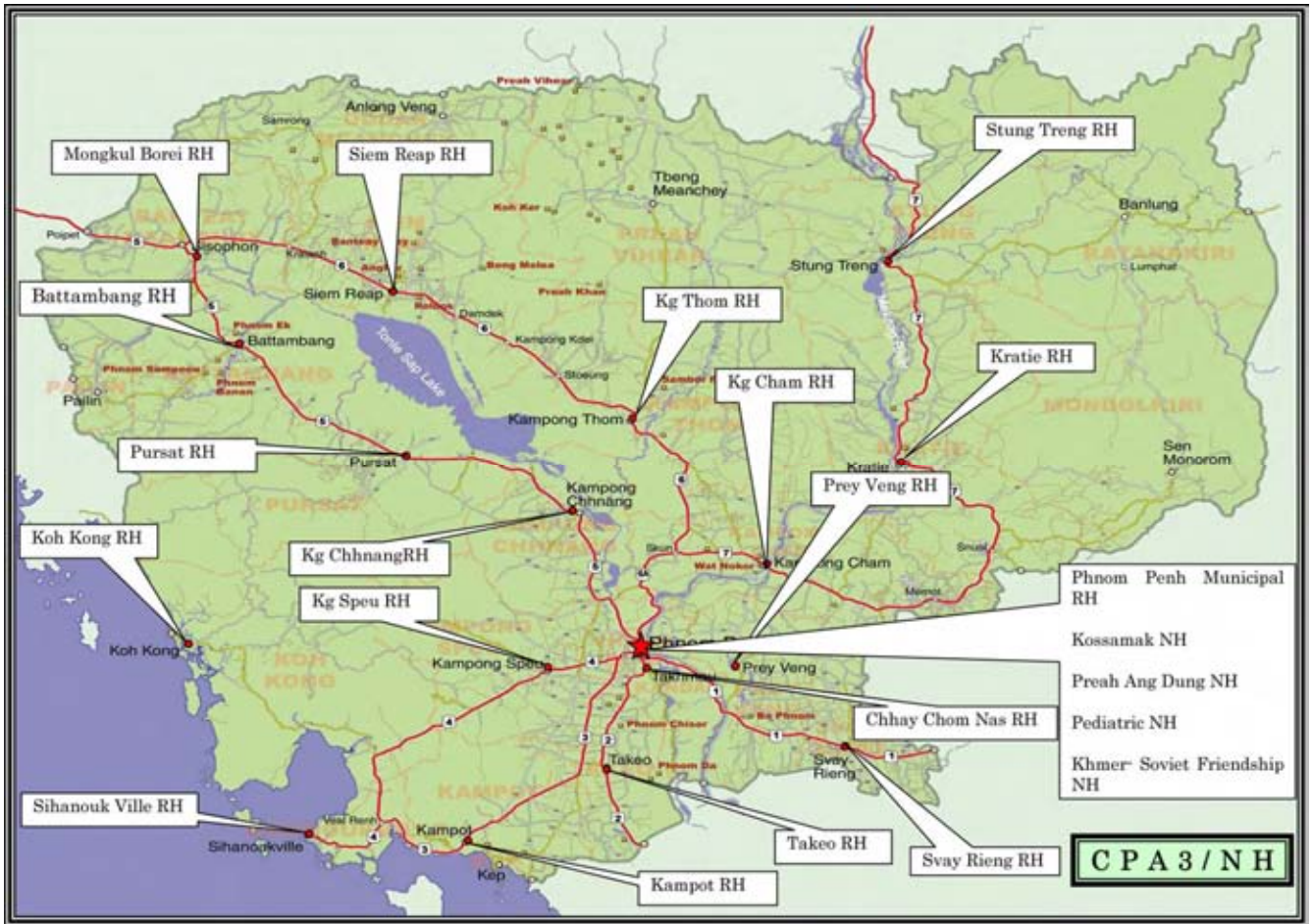
独立行政法人国際協力機構
JICAカンボジア事務所長 米田 一弘

略 語 表

略語	英文	和訳・説明
AOP	Annual Operation Plan	年間活動計画
CPA	Complimentary Package of Activities	カンボジアの公立病院のレベルを示す基準（1から3まで存在、3が最高次）
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Techninsche Zusammenarbeit Gmbh	ドイツ技術協力公社
HSB	Hospital Service Bureau	カンボジア保健省病院サービス部病院サービス課
HSD	Hospital Service Department	カンボジア保健省病院サービス部
HSP	Health Strategic Plan	カンボジア政府保健戦略計画
HSSP	Health Sector Support Program	保健セクター支援プログラム（HSPの支援を目的とした世銀、DFID等によるSWAp型支援プログラム）
JER	Joint Evaluation Report	合同評価報告書
MBPI	Merit Based Performance Incentive	業績に応じて通常の政府規定賃金に追加の賃金支払いを認める制度
ME	Medical Equipment	医療機材
MEDEM	Promotion of Medical Equipment Management System	「医療機材維持管理システム普及（プロジェクト）」の通称
MEM-WG	Medical Equipment Management Working Group	医療機材管理ワーキンググループ
MOH	Ministry of Health	保健省
MPA	Minimum Package of Activities	カンボジアの保健所（Health Center）における活動を規定した基準
NIPH	National Institute of Public Health	カンボジアの国立保健研究所
NMCHC	National Maternal and Child Health Center	カンボジア国立母子保健センター
NW	National Workshop	ナショナルワークショップ
NW/NMCHC	National Workshop, National Maternal and Child Health Center	NMCHC内ナショナルワークショップ
OD	Operational District	保健行政区
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネージメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PHD	Provincial Health Department	地方保健局
PO	Plan of Operation	JICAプロジェクトで策定する活動計画
QI	Quality Improvement	品質向上

5 S	「Sort」「Set」「Shine」 「Standardized」「Sustain」	業務改善に向けて、業務環境の中で物理的環境を良くしていこうとするプロセスのことで「整理」「整頓」「清掃」「清潔」「しつけ」の5つの行動で構成される。
TWGH	Technical Working Group for Health :	保健分野テクニカルワーキンググループ（カンボジアで主なセクターごとに設置されている政府・ドナー協調メカニズム）
URC	University Research Co., LLC	ローカルNGO

プロジェクト位置図





ミニッツ署名交換



医療機材技術者研修
(座学)



医療機材技術者研修
(実技)

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：カンボジア王国	案件名：医療機材維持管理システム普及プロジェクト
分野：保健医療	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：JICAカンボジア事務所	協力金額：3億7,000万円
協力期間：2006年1月1日 ～2008年12月31日	先方関係機関：保健省
	日本側協力機関：NA
	他の関連協力：NA
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>カンボジア国（以下、「カ」国と記す）では保健分野の国家政策として、「保健セクター戦略計画2003-2007（Health Sector Strategic Plan、現戦略は2008-2015）」を策定し、医療従事者に対する教育とともに医療機材を含めた地方病院の改修・新設などが進められている。医療機材の維持・運営管理はこれまでも重要懸案事項として保健省や各国ドナーに注目されていたが、責任官庁である保健省病院サービス部は具体的な管理手法を確立していない状況であった。一方の公共医療施設現場においては十分な医療機材がない、あるいは既存の機材の多くが古く故障している、又は故障しやすいといった問題に直面していた。これらの問題は、医療技術者の技術的な問題にとどまらず機材管理上の問題にも起因している。そのため機材購入計画・調達・運用・廃棄といった各段階の医療機材管理について、病院サービス部の指導能力強化と包括的な維持管理システムが求められていた。</p> <p>JICAは2000年4月から5年間「母子保健プロジェクトフェーズII」を国立母子保健センター（National Maternal and Child Health Center：NMCHC）において実施し、活動の一環として同センターの機材保守管理部門に対して機材保守管理技術の向上などの協力を行った。結果、同部門の機材維持管理能力は飛躍的に向上し、他病院からも機材メンテナンスや研修依頼がなされるまでに至り、「カ」国のNational Workshop（NW）/NMCHCとして各病院に医療機材関連技術サービスを提供し、そこから得た収入は機材の維持管理費に用いるなど、センター内の機材維持管理システムが機能するようになった。このような取り組みは「カ」国においてNMCHC内のみだったことから、今後、保健省中央の主導により、これら成果を「カ」国内に拡大することが検討された。</p> <p>上記を踏まえ、「カ」国政府は医療機材問題の解決のため、我が国に対し技術協力プロジェクトを要請した結果、医療機材の基礎的な管理活動の導入を目的とする本プロジェクト「医療機材維持管理システム普及プロジェクト」が協力期間3年（2006年1月1日～2008年12月31日）の予定で開始された。</p>	
<p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国立病院とCPA 3レベルの州立病院（州レベルの最高次病院）で、医療機材の基礎的な維持管理が行われている。 	

(2) プロジェクト目標

- ・保健省の指示に従い、NWの技術指導を受けながら、プロジェクトの対象となる国立病院とCPA 3レベルの州立病院に、医療器材の基礎的な維持管理活動が導入される。

(3) 成果

1. 医療器材管理に関する保健省病院サービス部 (Hospital Service Department : HSD) の、プロジェクト対象の国立病院とCPA 3州立病院に対する行政指示が、NWの技術支援を受けながら強化される。
2. プロジェクト対象の国立病院とCPA 3州立病院に勤務する医療器材技術者の技術が向上する。
3. プロジェクト対象の国立病院とCPA 3州立病院に勤務する医療器材維持管理者のマネージメントスキルが向上する。

(4) 評価時点までの投入

<日本側>

- ・長期専門家：1名 (チーフアドバイザー)
- ・短期専門家：4分野 (医療器材保守管理、医療器材保守管理研修計画・運営、医療器材管理システム、医療器材維持管理モニタリング・評価)
- ・本邦研修：4名 (医療器材管理行政および医療器材保守管理に各2名)
- ・機材供与：6万4,688USドル (プロジェクト用車両2台、コピー機2台、プリンター、コンピュータ)
- ・現地活動費：23万1,655.98USドル (2006年1月～2008年12月)

<カンボジア側>

- ・カウンターパートの配置：保健省および国立母子医療センター
- ・ローカルコスト：医療器材管理セミナー費用の負担 (8,853.15USドル)、
医療器材技術者トレーニング参加者への宿泊施設提供 (1回当たり1,300USドル相当)
- ・プロジェクトオフィススペースの提供

2. 評価調査団の概要

	担当業務	氏名	所属
調査者	団長 医療器材管理	鵜飼 彦行 杉浦 陽一	JICAカンボジア事務所 次長 東京女子医科大学八千代医療センター臨床工学室 室長
	評価分析	竹 直樹	(株)かいはつマネジメント・コンサルティング コンサルタント/エコノミスト
	協力計画	寺門 雅代	JICAカンボジア事務所 職員

調査期間：2008年8月19日～9月5日

調査区分：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 成果達成状況

3-1-1 医療器材管理に関するHSDの指導能力強化 (成果1)

成果1は、国立病院4カ所およびCPA 3病院18カ所を対象として、NWの技術支援を得つ

つHSDの医療機材管理に関する指導能力を強化するものである。以下に掲げる活動を中心にHSDの行政指導能力には大きな改善が確認されたことから、成果1は達成されたと結論づけることが可能である。

- (1) 医療機材インベントリーの開発と定期的な情報更新
- (2) 定期的なモニタリング実施と知見の活動計画へのフィードバック
- (3) HSDによる年間活動計画策定
- (4) HSB (Hospital Service Bureau : HSD病院サービス課) の四半期報告書作成
- (5) HSDとNWによるトレーニング実施

3-1-2 医療機材技術者の能力強化 (成果2)

対象病院で任命された医療機材技術者の知識・スキルを向上させることを目的とした「成果2」は、トレーニングの実施、マニュアルの作成等を通じ、トレーニング前後に実施されるテストの点数、医療技術者に対するモニタリング結果の向上などから判断して、達成されたと結論づけることができる。

3-1-3 医療機材管理者の能力強化 (成果3)

「成果3」は、対象病院で任命された医療機材管理者の知識・スキルを向上させることを目的としている。こちらについても、トレーニング前後に実施されるテストの点数、医療技術者に対するモニタリング結果の向上などから判断して、達成されたと結論づけることができる。ただし、モニタリングでまだ訪問できていない病院については、引き続き現場の状況を確認していく必要はある。

3-1-4 プロジェクト目標達成度

プロジェクトは設定した指標を達成し、おおむね目標を達成したと結論づけることが可能である。プロジェクトの活動の結果、すべての対象病院は年間活動計画と医療機材管理報告書を保健省に遅滞なく提出できており、内容についてもすべての病院が目標を達成している。プロジェクトが策定したガイドブックも、すべての技術者が十分に活用していることが確認された。

予防保守の実施状況については、予防保守の件数・修理件数等は病院によってまちまちであるものの、現在では、ほとんどの病院が計画どおりの予防保守を実施できている。一方、指標は達成されているものの、対象病院における機材管理活動のパフォーマンス (例：予防保守の数等) は、病院ごとにばらつきが存在する。

3-1-5 上位目標達成見込み

設定された指標の達成状況から、プロジェクトは、プロジェクト目標を超えて上位目標の達成に向けて前進していると判断できた。ただし、一部の指標の有効性などに関し、限界が認められた。

第一に、多くの指標は、プロジェクト活動を通じて初めて収集できるようになったもの、もしくは定義が明確化されたものであり、過去との比較はできない (現在利用可能なデータは、ベースラインとして用いることは可能)。

第二に、いくつかの指標については、その入手可能性と有効性を検討する必要があることが認められた。

3-2 評価結果

(1) 妥当性

プロジェクトは高い妥当性を持つと結論づけることができる。

まず、プロジェクトは保健サービスの改善を重要戦略に掲げてきた「カンボジア政府保健戦略計画（HSP）2003-2007」の実施に貢献しており、「カ」側の政策との整合性は高いといえる。また、日本の対「カ」国協力の基本方針にも沿っている。

プロジェクト関係者のニーズという点では、対象病院の医療機材数が増加している中、プロジェクトが支援している機材管理の重要性は無視できないものとなっており、本プロジェクトの意義は高いといえる。病院において多くニーズが示された機材修理技術の移転はプロジェクト範囲には含まれていないが、実現性、コスト、機材代理店の利用可能性、プロジェクト期間などを考慮すると、この対応は妥当である。

また、プロジェクトを通じて移転された知識・スキルについても妥当と判断された。

(2) 有効性

プロジェクトの有効性は高いと判断される。

上述のとおり、プロジェクトはおおむね目標を達成したといえる。また、プロジェクトで達成すべき3つの成果はいずれも病院における医療機材管理システム導入に欠かせないものであり、プロジェクト目標達成のための必要・十分条件であるといえる。

なお、設定した指標は達成されているものの、予防保守件数については病院間の格差が生じている。ひとつの背景として、医療機材管理活動の活発な病院では、病院管理委員会（Hospital Management Committee）等病院管理関連の活動が機能している病院では予防保守等が活発ということが可能である。このような活動により、医療機材管理ワーキンググループ（Medical Equipment Management Working Group：MEM-WG）が各診療科からの協力が得やすい環境が整備されたり、（予算管理やドナーとの交渉を担当する）PHD（Provincial Health Department：地方保健局）とのコミュニケーションも積極的となる。MEM-WGは医療機材インベントリから得られる信頼度の高い機材情報を、これらの関係組織との議論の機会に有効に使うことができていることが観察された。

(3) 効率性

プロジェクトの効率性は高いと評価される。

日本側の投入に関しては適切であり、カウンターパートからも専門家のパフォーマンスに高い評価が得られている。「カ」側についてはHSBカウンターパートに交代が生じたが、結果的にこの交代が効率性にプラスに働いた。

プロジェクトの効率性を高める重要な動きの一つとして、コストシェアリングの実現が挙げられる。特に、2007年の医療機材管理セミナーの費用の大部分は「カ」側で負担された。

また、「母子保健プロジェクトフェーズII」を通じて育成された人材・組織を本プロジェクトに活用できている点も、効率性を高める要因といえる。

(4) インパクト

上位目標の達成見通しに関して結論を述べるのは時期尚早であるが、プロジェクトは以下のような様々な正のインパクトをもたらしているといえる。

① HSDとNWの責任分担の明確化、HSDの機能向上（報告書作成の定例化等）

- ② 一部の病院・PHDにおけるME（Medical Equipment：医療機材）管理と病院管理の統合の動き、正確なデータに基づいたAOP（Annual Operation Plan：年間活動計画）の作成
- ③ 医療施設におけるサービス・インフラの標準を定めた政府ガイドラインの改訂への技術的インプット
- ④ 他JICA案件や当地最大のSWAp型プログラム（HSSP）への技術的インプット

（5）自立発展性

プロジェクト活動・成果の自立発展性については、中間評価時点よりも大幅な改善が見られる。

HSP 2008－2015の内容等から、医療機材管理の普及に関する政策的支援は今後も継続する。

保健省の組織・体制に関しては、医療機材管理体制の変革により、果たすべき責任・役割を遂行できるようになっている点は評価できる。ただし、HSBの能力・業務実績が向上し評価も高まると同時に、業務が確実に遂行できるようになったがゆえにHSBに業務が集中する傾向が高まっており、HSBの許容範囲を超えるおそれも看過できない。これに対して、HSDではHSBスタッフに対して業績に応じた賃金支払いを認める Merit Based Performance Incentive（MBPI）の適用手続きを進めている。

予算の持続性に関しては、保健省の医療機材管理予算はここ数年減少しているものの、資本投資に多く配分する傾向はある。2009年のAOP作成に示されるとおり、データに基づきAOPを作成する習慣が広がりつつ有り、2009年以降は世銀等が支援する保健セクター支援プログラム（Health Sector Support Program：HSSP）から供出された保健省予算から機材管理予算をまかなうための一歩を踏み出せたといえる。一方、予算確保を確実なものとするためにも、保健省幹部の関係省庁・機関に対する強力なアドボカシーは欠かせない。

病院レベルの自立発展性に関しては、機材管理活動への強いオーナーシップとコミットメントが観察されるようになった。中央からのモニタリング・フォローアップも病院のモチベーションを上げるのに貢献している。院内の病院管理・QI（Quality Improvement：品質向上）活動、州内の保健分野テクニカルワーキンググループ等の支援を受けながら、機材管理活動は病院内に根づきつつある。しかし、機材管理活動のための資金・人材確保は依然として大きな課題である。

3－3 効果発現に貢献した要因

- ・「母子保健プロジェクトフェーズII」で培われた「既存資源」を活用することにより、HSDや対象病院への技術移転を効率的に進めることが可能となった。
- ・2007年に実施された中間評価を、自らの問題を明らかにし「カ」側とともに解決への道を模索する絶好の機会と考え、提言に対する行動計画をまとめ、その進捗をしっかりとモニターした。

3－4 結論

プロジェクトの妥当性・有効性・効率性は共に高いと認められた。対象病院において医療機材の基礎的な維持管理活動を導入するというプロジェクト目標は、病院ごとに活動状況に差があるものの、達成できたと結論づけることが可能である。

これに貢献した大きな要因の一つにはプロジェクトで設定した成果が確実に達成されたことが挙げられる。特に中央においてHSDが行政指導能力を向上させ、HSB・NWの共同体である

NWチームが、トレーニング、モニタリング、モニタリング訪問などを通じて医療機材管理の実施を牽引できるようになってきたことが重要である。プロジェクトによって構築された医療機材に関するデータベースも、HSDが各病院における医療機材の状況を具体的に把握するのに貢献した。

病院レベルにおいても、医療機材管理者・技術者の知識や技術が向上し、新しく組織されたMEM-WGを中心とした保守・簡単な修理を含めた現場での管理活動が始動した。

また、プロジェクトのインパクトについても大変大きいことが確認された。プロジェクトは終了時評価の時点でプロジェクト目標を超えた活動を展開しており、機材可動率の向上など、管理活動を通じて実際の機材の状況を改善させることを目指す上位目標の達成に向けて前進していることが確認された。また、その他のインパクトとして、HSBとNWの組織改革と機能向上、保健省中央及び病院レベルにおけるデータに基づくAOPの作成文化の浸透、国家レベルの政策やガイドラインの策定やHSSP等の活動に対する貢献、などが挙げられる。

プロジェクトの自立発展性については、中間評価以降大幅な改善があったと認められた。同時に、上位目標の確実な実現のためには、いくつかの課題が残る。

第一に、増加傾向にあるHSDの業務量の対処は組織的課題として対処が必要である。対応案の一つとして、NW/NMCHCへ、将来的には各病院への業務委譲も検討可能と思われる。

第二に、既に各種努力・改善は認められるものの、保健省中央及び地方レベルにおける予算、最低限の人材の確保はMOHの重要な責務の一つといえる。

本プロジェクトの上位目標は、病院での（可動率などの）医療機材の状況を改善することも一要件と設定しているが、新たに導入した医療機材管理体制を通じて、いかにこれを実現するかは引き続き難しい課題といえる。今回の調査を通じたひとつの重要な発見として、病院管理が適切に行われていることがMEM-WGの機能の発揮に貢献しているという点が挙げられる。これによってMEM-WGの活動の成果や関連情報が利用され、結果として医療機材関連の問題が対処されやすくなっているということが確認されている。

3-5 提言

(1) 対保健省全体

- ・医療機材技術者の労働環境を改善する（時間配分、ワークショップの整備等）
- ・医療機材技術者の増員により積極的なアプローチを取る
- ・確実なAOPの作成、より多くの予算配分を得られるよう関係省庁と交渉する
- ・診療費収入活用のグッドプラクティスを分析・伝播する（機材管理への利用等）
- ・プロジェクトから得られた成果（病院における医療機材に関する情報等）を広め、保健省内各部やドナーとの議論に活用する
- ・上位目標達成の努力を継続する（医療機材可動率向上に必要な要因の分析や目標設定、廃棄処分等の手続き促進）

(2) 対HSD

- ・医療機材管理を病院管理・QIと統合する
- ・HSBの人材管理改善への努力を継続する
- ・病院を支援するための努力（モニタリング視察など）を継続する

(3) 対NMCHC

- ・医療機材管理における地方の拠点病院育成への支援

(4) 対JICA

- ・引き続きカウンターパートに対して金銭的以外のインセンティブを提供する方法の模索
- ・他ドナーとの協力関係の強化

3-6 教訓

- ・過去のプロジェクトで培った「既存資源」を活かす
- ・中央と現場、両方の強化を組み合わせたアプローチは有効
- ・人材育成プロジェクトにおいて大事なのは、「研修後」のフォローアップ活動
- ・評価を機会に、改善につなげる
- ・あくまで相手側の主体的な行動を待つ専門家の姿勢は、短いプロジェクトでも重要
- ・文書化の徹底は重要

Summary

I. Outline of the Project	
Country : Cambodia	Project title : Promotion of Medical Equipment Management System
Issue/Sector : Health Sector	Cooperation scheme : Technical Cooperation
Division in charge : JICA Cambodia Office	Total cost : 37,000,000yen
Period of Cooperation	(R/D): 1/Jan/2006-3/Dec/2008
	(Extension):NA (F/U) :NA
Partner Country's Implementing Organization : Ministry of Health	Supporting Organization in Japan : NA
Related Cooperation Project :	NA
<p>1 Background of the Project</p> <p>The Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as RGC) has set out a strategy called Health Strategic Plan 2003-07 as national policy in the health sector (HSP, currently it is pursuing HSP2 2008-2015) and has been pursuing improvement of hospitals including medical equipment (ME) through construction and renovation as well as improvement of education for medical service providers. Maintenance and management of ME had been recognized as one of the most important concerns by the Ministry of Health (MOH) and development partners. However, the agency in charge, Hospital Service Department (HSD) of the Ministry had not been able to establish practical measures to manage ME in the whole country. Provincial public hospitals were facing many challenges such as insufficient number of ME at hand, and a large number of ME not in operation or prone to break down. These challenges are not only caused by technical capacity of ME technicians or operators but also by the way ME is managed. There was indeed a great need for establishing sound and comprehensive ME management system and improving capacity of HSD to give instructions to hospitals to follow the system.</p> <p>JICA had been implementing Phase II of the Maternal and Child Health Project at National Maternal and Child Health Centre (NMCHC) since April 2000 for five years, which included activities to upgrade ME maintenance and management capacity of the Engineering Section. As a result, the Section started to receive requests from other hospitals for ME maintenance and training. Given the fact that this was the first successful case, MOH started to examine the way to spread out such system across the country.</p> <p>Based on such background, did MOH request support to the Government of Japan to solve issues surrounding ME in this country. After a series of discussions and studies, it was decided to launch the Project on Promotion of Medical Equipment Management System (MEDEM Project) from January 2006 for three years, with an aim to introduce basic ME maintenance and management activities in hospitals as its main goal.</p> <p>2 Project Overview</p> <p>(1) Overall Goal</p> <p>Basic maintenance of medical equipment is conducted at NHs and CPA3 RHs, and the following four indicators are defined for evaluation.</p>	

<p>(2) Project Purpose</p> <p>Basic maintenance and management activities for medical equipment are introduced at target NHs and CPA3 RHs, by following the instruction of MOH and by receiving technical guidance of NW</p> <p>(3) Outputs</p> <p>Output 1: Administrative instruction of HSD of MOH on medical equipment management for target NHs and CPA3 RHs is strengthened, with technical guidance of NW.</p> <p>Output 2: Technical skills of medical equipment technicians in target NHs and CPA3 RHs is improved.</p> <p>Output 3: Management skill of medical equipment managers in target NHs and CPA3 RHs is improved.</p> <p>(4) Inputs</p> <p>Japanese side : (Total 37,000,000yen)</p> <p>1 Long-term Expert</p> <p>4 Short-term Experts</p> <p>4 Trainees received</p> <p>Equipment 64,688 USD</p> <p>Local Cost 231,655.98 USD</p> <p>Cambodian Side :</p> <p>Counterpart Allocation</p> <p>Offices and Facilities</p> <p>Local Cost; Expenses for Medical Equipment Managemnet Seminar (8,853.15USD), Accommodations for Medical Equipment Technician Training(1,300USD/ training)</p>	
<p>II. Evaluation Team</p>	
<p>Members of Evaluation Team</p>	<p>Leader; Mr Hikoyuki UKAI (JICA Cambodia Office, Deputy Resident Representative)</p> <p>Medical Equipment Management; Mr Yoichi SUGIURA (General Manager, Clinical Engineering Division, Tokyo Women's Medical University Yachiyo Medical Centre)</p> <p>Evaluation Analysis; Mr Naoki TAKE (Consultant/ Economist, Kaihatsu Management Consulting Inc.)</p> <p>Cooperation Planning; Ms Masayo TERAKADO (JICA Cambodia Office, Assistant Resident Representative)</p>
<p>Period of Evaluation : 19/ Aug/ 2008~ 5/ Sep/ 2008</p>	<p>Type of Evaluation : Final Evaluation</p>
<p>III. Results of Evaluation</p>	
<p>1. Project Performance</p> <p>(1) Inputs and Outputs</p> <p>Output 1: Administrative instruction of HSD of MOH on medical equipment management for target NHs and CPA3 RHs is strengthened, with technical guidance of NW.</p> <p>The Project has sought strengthening administrative instruction of HSD on ME management with technical guidance of NW/NMCHC to 18 CPA3 RHs and 4 NHs designated as the target hospitals. A lot</p>	

of improvements especially for the capacity to carry out the following activities are identified; inventory update, monitoring trip and feed back, HSD annual work plan, HSD quarterly report, and implementation of ME training. It is possible to conclude Output 1 has been achieved.

Output 2: Technical skills of medical equipment technicians in target NHs and CPA3 RHs is improved.

The Project is aimed at upgrading the knowledge and skill of ME technicians assigned at the target hospitals. Judging from the improvements in scores of pre-test and post-test conducted in the training courses where these technicians are trained in theory and practice with a number of useful manuals developed by the Project, as well as the improvements in monitoring on the performance of ME technicians, it is also possible to conclude that Output 2 is achieved.

Output 3: Management skill of medical equipment managers in target NHs and CPA3 RHs is improved.

The Project has sought to upgrade the knowledge and skill of ME management at the target hospitals, as it has done in the field of ME technician. Judging from the improvements in scores of pre-test and post-test conducted in the training courses where these managers are trained with a number of useful manuals developed by the Project, as well as the improvements in monitoring scores, it is also possible to conclude that Output 3 is achieved. However, on-site observations on the progress might be required to capture the real progress of the Output.

(2) Project Purpose: Basic maintenance and management activities for medical equipment are introduced at target NHs and CPA3 RHs, by following the instruction of MOH and by receiving technical guidance of NW.

Based on the designated three indicators, it is possible to say that the Project Purpose has been generally achieved. As a result of Project activities, all target hospitals could manage to submit the ME management reports to MOH without delay. Based on the scores of evaluation of the ME reports, all target hospitals passed the target. Regarding the preventive maintenance and minor repair activities, there are great varieties in the performance from hospital to hospital, although the Project indicator has been achieved. However, most of the hospitals can conduct preventive maintenance as planned.

(3) Implementation Process

The Project made a number of efforts to facilitate the implementation of the Project.

For example, the Project has regularly held the workshops for monitoring the progress of activities and revised PDM timely, with referring to PDM and PO. Another example is its efforts to have as many opportunities for discussions among the Project as possible. Taking advantage of the opportunities like the Mid-term Evaluation and Joint Coordination Committees, the Project actively engaged in discussions to ensure the sustainability of the activities and organizations required for ME management, and ownership of the Cambodian side. The Mid-term Evaluation also enabled the Project to set the concrete targets to some indicators for evaluation.

2. Summary of Evaluation Results

(1) Relevance

It is possible to conclude that relevance of the MEDEM Project is high for the following reasons.

First of all, it has strong relevance to the Cambodian Policy, by contributing to the implementation

of Health Strategic Plan (HSP) 2003-2007 which puts importance on the improvement of health service. The Project is also in line with the Japanese assistance strategy to Cambodia.

As for the relevance to the needs of stakeholders of the Project, it is also confirmed high, considering the situation at the target hospitals where the number ME is on increase from 2,340 in 2006 to 2,948 in 2008. While there is a clear need expressed for knowledge and skills for repairing ME at hospitals, the Project was not designed to include components to meet such demands. This judgement can be justified, in light of the feasibility, cost, possibility of utilization of ME agents and the Project period.

The Evaluation team also recognized the relevance and appropriateness of the skills and knowledge transferred by the Project.

(2) Effectiveness

Effectiveness of the Project can be confirmed as high.

As described before, the Project Purpose has been generally achieved. Outputs (capacity building of three levels at central ministry, technicians at hospital, and its management) are appropriate for achieving the Project Purpose since these three outputs are all indispensable to introduce sound ME management system and the logic is in line with the principles for capacity development.

While almost all target hospitals conduct periodical check and maintenance, it is also found that there are differences of the number of preventive maintenance among them. One explanation may be that hospitals with active hospital management activities tend to be also rigorous in preventive maintenance. Hospital management activities enable MEM-WG to cooperate with other clinical departments smoothly, and facilitate communication with PHD in charge of budget and negotiation with donors, using reliable data drawn from the MEDEM inventory.

(3) Efficiency

It is possible to affirm that efficiency of the Project is considerably high.

Quantity, quality and timing of the inputs from Japanese side can be evaluated as appropriate. Performance of Japanese experts is satisfied by Cambodian counterparts.

Cambodian counterpart personnel of HSD, an input from Cambodian side, were frequently changed, however, it resulted in positive development to improve the management and operation of the Project.

One of the important and significant inputs from Cambodian side is cost-sharing. From 2007, there was a remarkable increase in their financial contribution to the MEDEM training operation, mainly through the support to trainees' accommodation and operational cost (HSSP supported MOH's budget).

It is also important to note here that the Project design contributed to increase the efficiency by fully utilizing the outcome of the Phase II of the Maternal and Child Health Project at National Maternal and Child Health Centre (NMCHC).

(4) Impact

Although it is too early to conclude the prospect to achieve Overall Goal, it is possible to say that the Project has some positive impacts and is actively pursuing goals beyond the Project Purpose and making a progress toward the achievement of the Goal.

① Division of responsibilities between HSD and NW was made clear, and increased functioning of

HSD (e.g. quarterly reports)

- ② Some hospitals and PHD started to integrate ME management and hospitals and draft AOP based on accurate data
- ③ Technical inputs were provided to guidelines of the Ministry of Health, which defies important standards of services and infrastructure at hospitals and health centres.
- ④ Technical inputs and expertise were contributed to other JICA projects and the biggest health SWAp-type project (HSSP).

(5) Sustainability

Sustainability of the Project has significantly improved since the Mid-term Evaluation.

The current national policy provides strong foundation for promotion of ME management.

As for the organizational sustainability, there are positive remarks from the counterparts that required tasks are carried out smoothly thanks to the reform to clarify the responsibilities and Terms of References (TORs) of the NW team after the Mid-term Evaluation. At the same time, we should not overlook the situation where the workload of HSB has been intensified drastically and there is a danger that the unit would be overloaded, as a result of their upgraded capacity and performance of HSB and increase requests from those who started to appreciate and realize the utility of their services. The management of MOH is well aware of the phenomena and considering the way to encourage the staff.

As for the sustainability of budget, there is a trend that MOH attaches the importance and allocates relatively higher budget to capital spending, although the MOH budget spent on ME has been on decrease in these few years. There is also a good sign that both central and provincial level, the recognition for developing evidence-based-AOP is ever rising. This is the first important step to obtain national budgets including HSSP. However, it is necessary to have strong advocacy with related departments to actually secure the allocation.

Prospects for the sustainability at hospital levels greatly improved. Strong ownership and commitment to ME management activities are observed in several hospitals. The sense that there is now support and monitoring from the central level contributes to raise their motivation to the great extent. ME management activities started to take root at some hospitals, leading to make environment where hospital together with PHD and development partners as a whole to rigorously engage in ME management. However, challenges still remain to ensure financial and human resources for ME management activities.

3. Conclusion

It is concluded that the Project has generally achieved the Project Purpose to introduce basic ME maintenance and management activities at the target hospitals despite the great varieties in the performance from hospital to hospital.

One of the biggest attributions is the achievement of the Outputs. At the central level, HSD raised its capacity to give administrative instructions and the NW team started to play a leading and supportive role to promote ME management, through activities such as training, monitoring and follow-up visits.

At the hospital level, knowledge and skills of ME managers and technicians were upgraded, and on-site activities mainly through the newly organized MEM-WG are started, including preventive maintenance and minor repair.

Impacts of the Project are not negligible. It is now possible to assert that the Project is actively pursuing goals beyond the Project Purpose. There are a number of other examples of the Project's

impacts as mentioned above.

Sustainability of the Project was found to be improved significantly since the Mid-term Evaluation. However, there are several challenges in order to ensure the achievement of the Overall Goal. Firstly, there should be countermeasures to address ever-increasing workload of HSB as an organizational challenge. Option might include the delegation of the tasks to NW/NMCHC and in future to hospital levels. Secondly, ensuring sufficient budget as well as minimum level of human resources for ME management activities both at the central and provincial levels is an important task of MOH, although there is a significant improvement in AOP development process and remarkable efforts to increase the staff recruitment.

To improve conditions of ME (e.g. operable rate) at hospitals is an indicator to achieve the Overall Goal. How to ensure this achievement through the newly introduced ME management is a challenge. One of the important findings of the Project is that sound hospital management is a key to well-functioning MEM-WG. This enables the output of MEM-WG activities and information to be effectively utilized, which increases the possibility for ME-related problems to be actually addressed.

4. Recommendations

(1) Recommendations to MOH as a Whole

- Ensure favorable working environment for ME Technicians (time allocated for ME management and workshop establishment)
- Take more proactive approach to recruitment of ME Technicians
- Ensure enough budget through preparation of AOP, enhanced negotiation with relevant authorities and identifying good practices for user fee utilization
- Analyse and disseminate good practices for utilizing user fees for ME management
- Share and utilize the information and outputs gained through the Project
- Continue efforts to Achieve the Overall Goal

(2) Recommendations to HSD

- Integrate ME management with hospital management and QI
- Continue efforts to improve human resource management of HSB
- Enforce the on-going efforts to support hospitals (e.g. monitoring visits)

(3) Recommendations to NMCHC

- Make efforts to support and develop the capacity of the hospitals that can play a leading role as a hub of specific areas.

(4) Recommendations to JICA

- Consider measures to address difficulties which MOH is facing, such as ever-increasing workload compared to the level of salaries.
- Enhance the collaboration with other development partners in the related areas like hospital management,

5. Lessons Learned

- Use of existing resources whose capacities were developed from past cooperation projects is effective

- Systematic approach which developed capacity at both central and hospital level is effective
- Follow-up activities after training is more important in human resource development
- Mid-term Evaluation and its follow-up activities were positively utilized for opportunity to improve the Project activities and performances.

第1章 プロジェクトの概要

1-1 プロジェクトの背景

カンボジア国（以下、「カ」国と記す）では保健分野の国家政策として「保健セクター戦略計画2003-2007」（Health Sector Strategic Plan、現戦略は2008-2015）」を策定し、医療従事者に対する教育とともに医療機材を含めた地方病院の改修・新設などが進められている。医療機材の維持・運営管理はこれまでも重要懸案事項として保健省や各国ドナーに注目されていたが、責任官庁である保健省病院サービス部（Hospital Service Department : HSD）は、具体的な管理手法を確立していない状況であった。一方の公共医療施設現場においては十分な医療機材がない、あるいは既存の機材の多くが古く故障している、又は故障しやすいといった問題に直面していた。これらの問題は、医療技術者の技術的な問題にとどまらず機材管理上の問題にも起因している。そのため機材購入計画・調達・運用・廃棄といった各段階の医療機材管理について、病院サービス部の指導能力強化と包括的な維持管理システムが求められていた。

JICAは2000年4月から5年間「母子保健プロジェクトフェーズII」を国立母子保健センター（National Maternal and Child Health Center : NMCHC）において実施し、活動の一環として同センターの機材保守管理部門に対して機材保守管理技術の向上などの協力を行った。結果、同部門の機材維持管理能力は飛躍的に向上し、他病院からも機材メンテナンスや研修依頼がなされるまでに至り、「カ」国のNational Workshop（NW）/NMCHCとして各病院に医療機材関連技術サービスを提供し、そこから得た収入は機材の維持管理費に用いるなど、センター内の機材維持管理システムが機能するようになった。このような取り組みは「カ」国においてNMCHC内のみだったことから、今後、保健省中央の主導により、これら成果を「カ」国内に拡大することが検討された。

上記を踏まえ、「カ」国政府は医療機材問題の解決のため、我が国に対し技術協力プロジェクトを要請した結果、医療機材の基礎的な管理活動の導入を目的とする本プロジェクト「医療機材維持管理システム普及プロジェクト」が協力期間3年（2006年1月1日～2008年12月31日）の予定で開始された。

1-2 プロジェクトの概要

1-2-1 プロジェクトの枠組み

本プロジェクトでは、前述の「カ」国政府の要請に基づき一連の調査や協議を行った結果、「医療機材維持管理にかかる管理面及び技術面での諸問題を抱えた病院がほとんどであることを踏まえ、保健省中央の戦略に従った体制整備と技術力の向上」が危急な課題とされた（「平成17年12月プロジェクト事前調査・実施協議報告書」）。人材育成を中心として様々な課題が認められたが、まずは維持管理実施のための基礎体制を構築することをめざすこととし、以下のような目標を設定した。

（1）上位目標

国立病院（プノンペン4病院）とCPA 3¹レベルの州立病院（地方18病院）で、医療機

¹ CPA : Complimentary Package of Activities、「カ」国の公立病院のレベルを示す（1から3、3が最高次）

材の基礎的な維持管理が行われている。

(2) プロジェクト目標

保健省の指示に従い、NWの技術指導を受けながら、プロジェクトの対象となる国立病院とCPA 3レベルの州立病院に、医療器材の基礎的な維持管理活動が導入される。

(3) 成果

さらに、上記のプロジェクト目標「病院に医療器材の基礎的な維持管理活動を導入する」ため、以下をプロジェクトの成果として設定した。

1) 成果 1

医療器材管理に関するHSDの、プロジェクト対象の国立病院とCPA 3州立病院に対する行政指示が、NW/NMCHCの技術支援を受けながら強化される。

2) 成果 2

プロジェクト対象の国立病院とCPA 3州立病院に勤務する、医療器材技術者の技術が向上する。

3) 成果 3

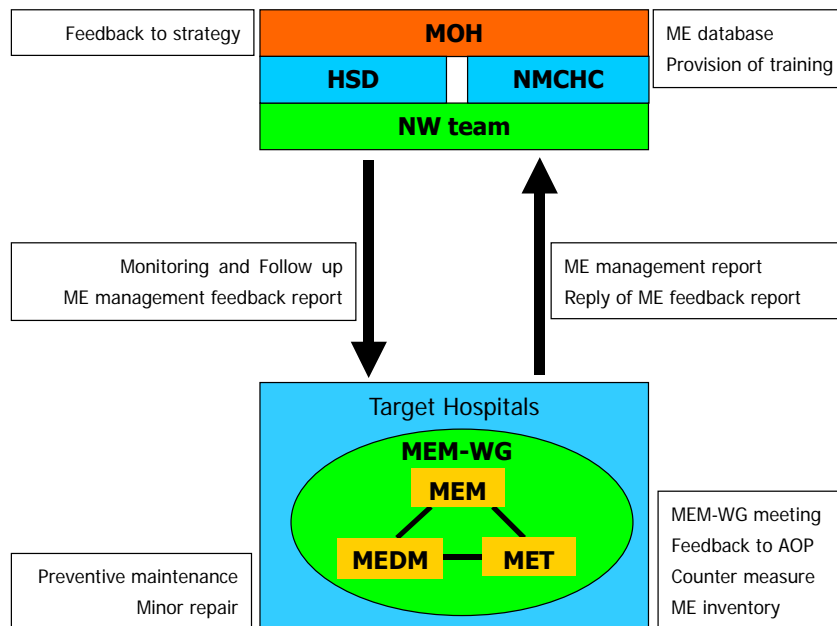
プロジェクト対象の国立病院とCPA 3州立病院に勤務する、医療器材維持管理者のマネジメントスキルが向上する。

1-2-2 プロジェクトの背景

これらの判断の背景としては、まずは、中央（保健省病院サービス部：HSD）において、各病院の医療器材管理システムを統括・監督するため、病院に対する指導・支援を行うためのシステム構築および能力強化、すなわち行政能力の強化、が不可欠とされたことが挙げられる。

また、これを行うためには、前述の「母子保健プロジェクトフェーズII」プロジェクトの成果を十分に活用するため、NW/NMCHCの能力も強化しつつ、HSDに対して技術的支援を提供することにより保健省全体としての病院に対する指導・支援能力を高めるという観点から、HSD、NW/NMCHCをプロジェクトのメインC/P（Counterpart）とすることとなった。

これに加え、病院における医療器材維持管理活動のための体制構築と担当者の能力強化を行うことも必要とされた。特に、病院では、医療器材維持管理を直接担当する技術者の知識・技術の向上だけでなく、技術者が十分な能力を発揮できる環境整備（予算・人員配置、他の医療従事者の理解と協力など）に責任を有する管理者（副病院長等）の能力向上も対象とすることが不可欠とされた。これらを踏まえ、プロジェクトの活動としてHSD、NW/NMCHCによる研修やモニタリング、病院への訪問を通じた指導・支援が計画された。



プロジェクト関係者概念図

なお、プロジェクトの活動等詳細については、付属資料1．合同評価報告書 ANNEX 1 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM 4）を参照のこと。

1-3 中間評価とフォローアップの概況

(1) 中間評価

2007年夏、プロジェクトでは、JICAカンボジア事務所との協力の下、簡易な中間評価を実施した。結果、プロジェクトはプロジェクト目標の達成に向け、着実な進捗を遂げている。今後、より確実に目標を達成するための対応として、「成果1」（HSDの行政指導能力の強化）への取り組み強化、達成レベルの明確化、「カ」側の医療機材（Medical Equipment : ME）の管理に関するビジョンと体制案の策定などが必要といった提言が得られた。（中間評価の合同評価報告書等関連資料は付属資料2．を参照）

(2) フォローアップ

上記評価での提言に基づき、プロジェクトではフォローアップを行い、2007年12月、「カ」側より達成レベルの明確化、体制強化（HSD、NW/NMCHCの各役割を明確化しつつNWチームとして統合）、今後のビジョンと体制案等を含んだ対応案が示され、プロジェクト合同調整委員会にて示され、これに基づいた活動が展開された。

第2章 終了時評価調査の概要

2-1 調査団派遣の目的

プロジェクト終了を2008年12月に控え、中間評価の結果やフォローアップの状況を参照しつつ、「カ」側と合同で、①プロジェクト開始時からの実績を確認し、②JICA評価ガイドラインに沿って評価5項目の観点から評価・分析を行い、③結果を、「カ」国関係者と協議し、プロジェクト終了まで／終了後の必要措置について、日本側、カンボジア側双方に対する提言・教訓を取りまとめて、両者で合意することを目的とする。

2-2 調査団概略

2-2-1 調査団構成

「日」側の調査団の構成は以下のとおり。

氏名	担当	所属	現地滞在期間
Mr. Hikoyuki UKAI 鵜飼 彦行	団長	JICAカンボジア事務所 次長	Resident
Mr. Yoichi SUGIURA 杉浦 陽一	医療機材管理	東京女子医科大学八千代医療 センター臨床工学室 室長	2008. 8. 27-9. 5
Mr. Naoki TAKE 竹 直樹	評価分析	(株)かいはつマネジメント・コ ンサルティング コンサルタント/エコノミ スト	2008. 8. 19-9. 5
Ms. Masayo TERAKADO 寺門 雅代	協力計画	JICAカンボジア事務所 職員	Resident

2-2-2 合同評価チーム

この終了時評価調査は、「カ」側と「日」側双方による合同評価として実施した。はじめに「日」側が文献・データ調査、質問票・面談を通じたインタビューなどを基に必要な情報を取りまとめ、双方での十分な議論を行なった上で合同報告書として合意した。前項の「日」側メンバーとともに、以下の「カ」側メンバーが合同評価チームを構成した。

氏名	プロジェクト上の役職	役職
Prof. Eng Hout	Project Director	保健省 次官
Dr. Chi Mean Hea	Project Supervisor	保健省 保健局長
Dr. Sann Sary	Project Manager	保健省 病院サービス部 部長
Prof. Koum Kanal	Project Technical Advisor	国立母子保健センター 院長

2-2-3 調査行程・日程

(1) 本調査の主な項目・プロセスは以下のとおり。

1) 実績・実施プロセスの検証

これまでのプロジェクトの実績、成果達成状況、実施プロセスを確認する。確認の手段は、既存資料のレビュー、プロジェクトで行っているモニタリング・ワークショップ等の資料レビュー、質問票・インタビューを通じた関係者からの情報収集、フィールド視察等。「日」側主導、「カ」側と検証・議論

2) 5項目評価

上記情報を基に、JICA評価ガイドラインに沿って評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から評価を行う。「日」側主導で実施、「カ」側と検証・議論

3) 提言・教訓の策定

評価結果から、提言と残り協力期間の計画、プロジェクト終了後に向けた提言を導き出す。「日」側主導、「カ」側と検証・議論

4) 「日」「カ」による合意

双方で議論した上記を合同評価報告書（Joint Evaluation Report : JER）として取りまとめ、合意文書（ミニッツ）を結ぶ。

(2) 現地調査期間は2008年8月19日から9月4日とし、上記プロセスに基づき以下のようなスケジュールで進められた。詳細は付属資料1. JERを参照。

- ① 8月19日～31日 C/P、対象病院の一部（コ・コン、シアヌークビル、カンポット、プルサット）、ドナーとのインタビュー、議論、文献調査等情報収集およびミニッツ・JER案作成
- ② 9月1日～3日 ミニッツ・JER案に基づく「カ」側との協議、次期案件に関するブレインストーミング等
- ③ 9月4日 ミニッツ・JER署名

2-2-4 主要面談者リスト

(1) 保健省（MOH）

Prof. Eng Huot	次 官
Dr. Chi Mean Hea	保健局長
Dr. Sann Sary	病院サービス部（HSD）部長
Dr. Cheu Sivuthy	病院サービス部 病院サービス課（HSB）課長
Mr. Long Borin	病院サービス部 病院サービス課
Mr. Chea Tavan	病院サービス部 病院サービス課
Dr. Char Meng Chuor	保健セクター支援プログラム（HSSP）コーディネーター
Mr. Bore Long	予算・財務部 財務計画課 課長

(2) 国立母子保健センター (NMCHC)

Prof. Koum Kanal	院長
Mr. Hout Khom	事務長
Mr. Hab Sok Samnag	医療機材ユニット長
Mr. Ngeth Titya	医療機材ユニット
Mr. Chum Toma	医療施設ユニット長
Mr. Bau Sau Sophon	医療施設ユニット

(3) プノンペン市内

Dr. Sek Sokhoeun	Preas Kossamak National Hospital 副院長
Mr. Kao Pheavith	Preas Kossamak National Hospital 医療機材技術者
Dr. Tan Phally	Khmer-Soviet Friendship National Hospital 副院長
Mr. Suos Kimteng	Khmer-Soviet Friendship National Hospital 医療機材技術者
Dr. Neth Sovirak	Phnom Penh Municipal Hospital 院長
Dr. Long Ky	Phnom Penh Municipal Referral Hospital 副院長

(4) コ・コン州

Dr. Mathly Zaynop	Koh Kong Hospital 院長
Dr. Soun Samith	Koh Kong Referral Hospital 副院長
Mr. Oun Danin	Koh Kong Referral Hospital 医療機材技術者
Mr. Tov Moeng	州保健局 (PHD) 副局長
Mr. Khop Saroeun	PHD経理担当
Mr. Huot Sam Ang	PHD事務担当

(5) シアヌークビル州

Dr. Chan Vibol	Sihanouk Ville Referral Hospital 院長
Nu. Keo Saroeun	Sihanouk Ville Referral Hospital 副院長
Nu. Tuy Sareth	Sihanouk Ville Referral Hospital 医療機材インベントリー管理者
Mr. Phem Touch	Sihanouk Ville Referral Hospital 医療機材技術者
(他、PHD関係者)	

(6) カンポット州

Dr. Chhouy Chhoung,	Kampot Hospital 院長
MA. Ngoun Chanbora	Kampot Hospital 副院長
Mr. Chheang Krisna	Kampot Hospital 経理担当
Mr. Ang Chhin	Kampot Hospital 医療機材技術者
(他、PHD関係者)	

(7) プルサット州

Dr. Ki Keang Hong	Pursat Hospital 院長
-------------------	--------------------

Dr. Chan Sokha	Sampov Meas Referral Hospital 副院長
Mr. Sim Hun	Sampov Meas Referral Hospital 経理担当
Mr. Soeung Samy	Sampov Meas Referral Hospital 医療機材技術者

(8) GTZ

Dr. Chhom Rada	Deputy Program Coordinator, Support to Health Sector Reform Program
----------------	---

(9) プロジェクト専門家

松尾 剛	チーフアドバイザー
鈴木 一代	短期専門家
川口 裕子	業務調整 (現地雇用スタッフ)

第3章 終了時評価の方法

3-1 評価手法

3-1-1 5項目評価

プロジェクトは、以下に述べる「評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）」の観点から評価される。

(1) 妥当性

妥当性の評価とは、「カンボジア保健分野の政策・プログラム」および「日本の対カンボジア援助政策・プログラム」に整合しているか、「カ」側のニーズに沿ったプロジェクトアプローチおよびデザインとなっているかを評価することである。

(2) 有効性

有効性の評価とは、プロジェクト目標が達成されたか（もしくはその見込みがあるか）、プロジェクトにおける活動の成果がプロジェクト目標に資するものであるかを評価することである。

(3) 効率性

効率性の評価とは、プロジェクトの投入がどの程度、成果に効率的に結びついているかを評価することである。ここでは、投入の質・量・タイミングも考慮の対象となる。

(4) インパクト

インパクトの評価とは、プロジェクトの中長期的な効果を検証するものである。上位目標の達成見込み、その他プロジェクト計画時に予期しなかったインパクトの有無が評価される。

(5) 自立発展性

自立発展性の評価とは、プロジェクトの活動や達成されたことがプロジェクト終了後に持続していく見通しを評価することである。政策・制度・財政・技術といった面から検討が行われる。

3-1-2 評価設問

前項で述べた評価5項目を基に、評価設問を設定する。基本的な評価設問を以下に示す。必要な情報は、関連文献の収集・分析、カウンターパート・対象病院・日本人専門家等に対する質問票およびインタビューにより行われる。

(1) 妥当性

- ・プロジェクトは、「カンボジア保健分野の政策・プログラム」に整合しているか？
- ・プロジェクトは、「日本の対カンボジア援助政策・プログラム」に整合しているか？
- ・プロジェクトは、ターゲットグループのニーズに合うよう適切にデザインされているか？

か？

(2) 有効性

- ・プロジェクトは、目標を達成したか（もしくはその見込みはあるか）？
- ・成果1（医療機材管理を担う保健省担当部署の指導能力強化）の達成度は？
- ・成果2（対象病院の医療機材技術者の能力強化）の達成度は？
- ・成果3（対象病院の医療機材管理者の能力強化）の達成度は？
- ・3つの成果の達成がプロジェクト目標の達成に貢献するものであったか？
- ・そのほかにプロジェクト目標の達成に影響を与える要因はあったか？

(3) 効率性

- ・日本人専門家の派遣数、能力・経験、タイミングは適切だったか？
- ・「カ」側の投入は質・量とも十分であったか？
- ・プロジェクトの活動は適切に実施されたか？
- ・対象病院における医療機材管理担当者（医療機材マネージャー、医療機材副マネージャー、医療機材技術者）の離職はないか？
- ・「カ」側カウンターパートの離職はないか？

(4) インパクト

- ・プロジェクトの上位目標の達成見込みはどの程度か？
- ・プロジェクト実施によるその他のインパクト（正・負とも）はあるか？

(5) 自立発展性

- ・現行のカンボジア保健政策は、プロジェクト終了後も医療機材管理を支援し続ける内容か？
- ・カンボジア保健省は、プロジェクト終了後も対象病院の医療機材管理を支援し続けることができるか（組織・体制、財政面等）？
- ・カンボジア保健省は、プロジェクト終了後も対象病院の医療機材管理を支援し続けるための資金確保ができるか？
- ・対象病院において、医療機材管理システムを運営し続ける見通しはあるか？

3-2 評価調査の制約・限界

プロジェクトにおける対象病院はカンボジア全国に22（国立病院4、CPA3州立病院18）あるが、現地調査期間の制約により、すべての病院を踏査することは困難であった。したがって、各病院における医療機材管理の現状の把握は限定的なものとなった。

第4章 プロジェクトの現状と実績

4-1 概要

調査の結果、投入・活動共にほぼ計画どおりに進捗したことが確認された。設定された成果・プロジェクト目標についてもおおむね達成され、病院での取り組み状況には多少のばらつきがあるものの、プロジェクト全体としては上位目標の達成に向けて前進しているとの結論を得た。

以下、各項目の進捗・達成状況について細かく述べる。

4-2 投入実績

4-2-1 日本側

(1) 専門家派遣

以下の5分野において日本人専門家が派遣された。

・ チーフアドバイザー（長期）	36.00 M/M
・ 医療機材保守管理	7.43 M/M
・ 医療機材保守管理研修計画・運営	9.43 M/M
・ 医療機材管理システム普及	7.70 M/M
・ モニタリング・評価	5.10 M/M

(2) 機材供与

以下の機材が供与された。いずれも、問題なく稼動している。

・ プロジェクト用車両2台	53,000 USドル
・ コピー機2台	8,578 USドル
・ プリンター	2,190 USドル
・ コンピュータ	830 USドル

(3) トレーニング・セミナーの実施

対象病院の医療機材管理者・技術者および地方保健局（Provincial Health Department : PHD）の医療機材管理担当者に対し、プロジェクトは、保健省がトレーニングおよびセミナーを主催・実施するための技術的・財政的支援を行った（費用は下記「ローカルコスト」より拠出。2006年および2007年のトレーニングコースについては、「カ」側とのコストシェアリングを実現した。）。

また、医療機材管理行政および医療機材管理の分野で、それぞれ2名が本邦研修に参加した。

(4) ローカルコストの負担

プロジェクト開始以来、231,655.98 USドルが負担されている（2008年度推計額を含む）。

4-2-2 カンボジア側

(1) カウンターパートの配置

「カ」側からは、保健省本省およびNMCHC（国立母子保健センター）よりカウンター

パートが配置された。保健省次官（プロジェクト上の役職：Project Director）、保健局長（Project Supervisor）、病院サービス部長（Project Manager）およびNMCHC院長（Project Technical Advisor）が、プロジェクトにおける「カ」側のマネージメントグループを組織した。直接プロジェクトの活動実施に携わるカウンターパートとしては、HSD（保健省病院サービス部）より4名が、NMCHCより5名が配置された。

対象病院（国立病院4およびCPA3病院18）においては、保健省の基準に基づき、医療機材管理者（副病院長クラス）、医療機材副管理者（事務長クラス）および医療機材技術者が任命され、医療機材管理ワーキンググループ（Medical Equipment Management Working Group：MEM-WG）を組織した。病院レベルで実際に医療機材管理を担当する彼らは、プロジェクトにおいて間接的カウンターパートとみなされている。

（2）ローカルコストの負担

保健省は、医療機材技術者トレーニングの参加者に対して宿泊施設を提供したほか、2007年に実施した医療機材管理セミナーの費用のうち8,853.15 USドルを、カンボジア保健セクターに対する最大の支援プログラムである保健セクター支援プログラム（Health Sector Support Program：HSSP）の支援による保健省予算から拠出した。これは、このセミナー費用全体の96%にあたる。

（3）その他

過去、保健省およびNMCHCの敷地内に、プロジェクト事務所用スペースの提供を行っている。

4-3 活動および成果達成状況

4-3-1 成果1に関する活動と成果達成状況

（1）成果1の概要

保健省において、医療機材のインベントリー管理、機材の維持管理・修理およびそれらに係る人材育成は、HSD病院サービス課（Hospital Service Bureau：HSB）の責任下にある。しかし、同課は、プロジェクト実施前はこれらの役割を十分に果たせていなかった。

医療施設レベルで医療機材管理を適切に行うためには、HSBの能力向上が必要である。一方、NMCHCの医療機材ユニットは、JICAの協力を通じて、機材の予防保守および修理、機材使用者のトレーニング等、ナショナルワークショップ（National Workshop：NW）としての役割を担うまでに成長していた。

このため、プロジェクトでは、NW/NMCHCの技術支援を得つつ、対象病院における医療機材管理に関するHSDの行政指導能力（データ収集・管理、報告書・予算活動計画策定、トレーニングの実施、モニタリング等）を強化することを成果の一つとして設定した。

（2）成果達成状況

プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）では、「成果1」の達成度を評価するために、以下に示す5つの指標を用いている。2007年に実施された中間評価時と比較すると、HSDの行政指導能力には大きな改善が確認された。したが

って、「成果1」は達成されたと結論づけることが可能である。

指標1 「医療機材インベントリが完成し、定期的に情報が更新される」

各病院における医療機材インベントリ管理のためのデータベースは2006年9月に第一版が完成し、全対象病院に導入された。保健省では、HSBが管理するマスターデータベースが2008年1月に完成し、同時に病院用データベースが改定された。データベースの開発にはNW/NMCHCスタッフがかかわり、構造もシンプルなものとなっている。

現在、すべての対象病院はインベントリの更新やHSBに対する年2回のデータ送付を行うことができている。HSBも、送られたデータを基に、マスターデータベースの情報を定期的に更新することができている。したがって、インベントリ管理は十分に機能していると判断できる。

指標2 「HSDによるモニタリングとNWによる維持管理サービスが定期的に実施され、その知見が活動計画にフィードバックされる」

2007年5月以来、HSBとNW/NMCHCは合同で、トレーニング・セミナー終了後の対象病院の医療機材技術者のモニタリングおよびフォローアップのための病院訪問を73回実施している。また、MEM-WGに対しては2008年7月より同様のモニタリング訪問を開始し、翌8月までに11回実施している。HSBおよびNW/NMCHCにとって、このように標準化されたモニタリングを行うのは初めてであるが、日本人専門家の支援がなくても実施できるようになっている。

終了時評価調査のインタビューからは、モニタリングで病院を訪れるHSBおよびNMCHCスタッフは小規模の機材修理や必要なアドバイスをを行い、解決の難しい問題に関しては本省に持ち帰るといった対応を行っていることが確認されている。モニタリングの際には、病院の医療機材技術者の活動状況を評価するためのクライテリアを用いて、問題のある項目に絞ってアドバイスを与えるようにしている。

モニタリングが終わると、そこで得られた知見は常にミーティングで報告され、次回のモニタリングのスケジュールやHSDの年間活動計画（Annual Operation Plan : AOP）に反映される。これらの知見は、次回どの病院を訪問し、どの活動項目に重点を絞るかの決定にも利用されている。

指標3 「HSDが人的資源や予算の利用可能性を考慮しつつAOPを策定する」

HSDは、日本人専門家の協力を仰ぎつつ、人的資源、予算の利用可能性、四半期報告書の内容等を考慮して2009年のAOPを策定することができた。AOPには、医療機材管理のモニタリング、インベントリ管理のフォローアップ、対象病院に対するブラッシュアップセミナーなど、現在プロジェクトで実施している活動と予算を確実に盛り込んでいる。

指標4 「HSBが四半期報告書を作成し、進捗を分析する」

定期報告業務については、「カ」側で大きな改善が見られている。2007年の中間評価調査以降、一部のカウンターパートが交代となり、四半期報告書の取りまとめを含め責任の所在を明確化する作業が保健省で行われた。その結果、四半期報告書は2007年第一四

半期分以来すべて提出されるようになった。これらは、HSDの2009年版AOP策定に十分に活用されている。

指標 5 「HSDとNWが医療機材管理者・技術者へのトレーニングを実施できるようになる」

「To-doリスト（誰がいつ何をやるのかを明確にするためのリスト）」や「トレーニングスクリプトシート（トレーニングの目的・内容・講師・時間配分・教材等の情報を記すシート）」の活用により、HSD、NW/NMCHCは今や自力で医療機材管理者・技術者向けトレーニングやセミナーを実施できるまでになっている。特に医療機材技術者トレーニングについては、カウンターパートは受講者の経歴書を基に、トレーニングの内容を調整するような工夫ができるようになってきている。HSDではトレーニングが終了するごとに評価報告書をまとめ、次回のトレーニングに活用している。トレーニング終了時に受講者に対して行われるアンケートによると、80～90%がトレーニングの運営に満足していると回答している。

4-3-2 成果2に関する活動と成果達成状況

(1) 成果2の概要

プロジェクト実施前、保健省の基準に沿った形ですべての病院に医療機材技術者が配置されているわけではなかった。医療機材の問題に対する適切な知識やスキルを持たない技術者もいた。多くは医療機材管理に関するトレーニングを十分に受けておらず、維持管理や修理を行うためのワークショップや工具類も整備されていなかった。

そこでプロジェクトでは、保健省によるこれらの問題に対処するための各種活動（トレーニング、モニタリング等）を通じて、対象病院で任命された医療機材技術者の知識・スキルを向上させることをめざした。

(2) 成果達成状況

プロジェクトでは「成果2」の達成度を評価するために、以下に示す5つの指標を用いている。これらの達成状況を見ると、「成果2」は達成されたと結論づけることが可能である。

指標 1 「トレーニングの受講者と講師の数」

トレーニング受講者数は以下のとおりである。医療機材技術者プレトレーニングワークショップと医療機材技術者トレーニングについては、すべての対象病院から参加があった。2007年9月に実施された医療機材技術者ブラッシュアップトレーニングには、2007年1月と6月の受講者が参加した。

・医療機材技術者プレトレーニングワークショップ	39名
・医療機材技術者トレーニング（理論コース）	38名
・医療機材技術者トレーニング（実習コース）	25名
・医療機材技術者ブラッシュアップトレーニング	12名

なお、講師のトレーニングに関しては、HSBスタッフ2名とNW/NMCHCスタッフ5名がトレーニングコースのプロセスにおいて訓練を受けた。また、NW/NMCHCスタッフ1名が2007年10月に本邦研修を受けた。

指標2「トレーニングコースの数と種類」

プロジェクトでは、前項で述べた4種のトレーニングを実施してきた。このうち、2006年6月に実施された医療機材技術者プレトレーニングセミナーは当初計画になかったが、技術者のトレーニングに対するニーズを調べる目的で実施された。4週間かけて実施された医療機材技術者トレーニング（実習コース）は、十分な実習時間を確保するなどの配慮から、受講者を6～7名程度の4つのグループに分けて実施された。

医療機材技術者のトレーニングは、おおむねスケジュールどおりに実施された。「カ」側カウンターパートは、医療機材技術者トレーニング（実習コース）の3グループ目（2007年11～12月）および4グループ目（2008年1～2月）については自力で運営できるようになった。

トレーニング終了時に受講者に対して行われるアンケートの回答からは、講師の態度や教え方に進歩がうかがえるようになってきている。受講者は、医療機材維持管理の基礎知識、機材の予防保守、医療機材技術者の役割といった科目が、今後の通常業務に役立つと答えた。また、トレーニング受講後に病院ですぐに取りかかれそうな業務として、予防保守と医療機材インベントリー作成を挙げている。

指標3「作成されたマニュアルの数と種類」

プロジェクトでは、日本人専門家およびカウンターパート（HSB、NW/NMCHC）が協力して、技術者のニーズを把握した上で、医療機材維持管理マニュアル、チェックリストや医療機材技術者に対するトレーニングカリキュラムを策定した。マニュアルは、クメール語と英語で作成された。

医療機材維持管理マニュアル「医療機材メンテナンスガイドブック（Medical Equipment Maintenance Guide Book）」はPart AとPart Bの2巻に分かれる。Part Aは医療機材維持管理の基礎知識が、Part Bでは病院で使用される主要37機材の保守マニュアルとチェックリストがまとめられている。ガイドブックの完成は予定よりもやや遅れたが、医療機材技術者トレーニングの実施に大きな影響はなかった。ガイドブックはこれまでに三度改訂され、現在使われているのは第四版である。HSBとNW/NMCHCによるモニタリング・フォローアップおよび終了時評価調査団の視察からは、ガイドブックは十分に活用されていることが確認された。

トレーニングカリキュラムは、医療機材技術者トレーニングの理論コースと実習コースで構成されている。これも、実施されたトレーニングの評価をもとに三度見直しが行われ、三度目の見直しはカウンターパートのみで実施された。

プロジェクトでは、トレーニング実施後のフィードバック、対象病院から提出される報告書、モニタリング・フォローアップをもとに、ガイドブックやカリキュラムの改善を行ってきた。このプロセスが、カウンターパートを中心とした講師のみならずトレーニング受講者の理解を深めることにつながっている。

指標4「トレーニング前と後に実施するテストの点数が着実に上昇する」

医療器材維持管理に関する知識・スキルの改善を確認するために、プロジェクトでは受講者に対しトレーニング受講前と受講後に試験を実施し、得点の上昇度を評価している（試験は100点満点）。

表4-1のとおり、すべての受講者が点数を上昇させている。特に、標準偏差（受講者間の知識・スキルの格差を表し、数値が大きいほど格差が大きいことを示す）については、トレーニング受講前は10.30、受講後は7.21となっている。これは、医療器材技術者の器材保守管理に関する知識・スキルの格差は縮小した。すなわち知識・スキルの標準化が進んだことを表している。

表4-1 医療器材技術者のトレーニング受講前と受講後の試験点数の比較

		受講前		受講後	
		点数	偏差値	点数	偏差値
1	コンボンチャム	36	48.7	71	56.1
	タケオ	40	52.6	70	54.7
	コンボントム	26	39.0	57	36.7
	コンボンスブ	42	54.6	59	39.5
	ボタンパン	25	38.1	56	35.3
	コソマック	39	51.7	74	60.3
	平均点(グループ1)	34.7		64.5	
標準偏差(グループ1)	7.37		8.02		
2	カンダール	36	48.7	60	40.9
	シムリアップ	45	57.5	69	53.4
	カンポット	29	41.9	63	45.0
	クラッチェ	39	51.7	65	47.8
	バンティエンチャイ	48	60.4	64	46.4
	小児	68	79.8	76	63.1
平均点(グループ2)	44.2		66.2		
標準偏差(グループ2)	13.47		5.64		
3	ブレイベン	44	56.5	67	50.6
	スパイリエン	41	53.6	64	46.4
	コ・コン	40	52.6	72	57.5
	コンボンチュナン	29	41.9	60	40.9
	ブルサット	35	47.8	77	64.4
	クメールソビエト	19	32.2	55	33.9
平均点(グループ3)	34.7		65.8		
標準偏差(グループ3)	9.31		7.99		
4	ストウトレン	28	41.0	75	61.7
	アンドン	43	55.5	78	65.8
	ブノンペン市	20	33.2	56	35.3
	シアヌークビル	40	52.6	67	50.6
	コンボンチャム2人目	42	54.6	73	58.9
	バンティエンチャイ2人目	41	53.6	70	54.7
平均点(グループ4)	35.7		69.8		
標準偏差(グループ4)	9.44		7.78		
平均点(全体)		37.3		66.6	
標準偏差(全体)		10.30		7.21	

出所：プロジェクト

指標5「トレーニングを受けた医療機材技術者に対するモニタリングの結果が着実に向上する」

対象病院における医療機材技術者のトレーニング受講後のパフォーマンスの向上は最も重要な課題である。これに対して保健省レベルから十分な支援を行うため、プロジェクトではトレーニング後の病院を訪問し、モニタリング・フォローアップを実施してきた。訪問するHSBおよびNW/NMCHCのスタッフは、プロジェクトで作成した「医療機材技術者モニタリングクライテリア (ME technician monitoring criteria)」を用いて、100点満点でパフォーマンスの評価を行った。このクライテリアは、予防保守活動の計画策定および実施、医療機材インベントリーの更新、報告書の作成、機材の問題が発生したときの行動、ガイドブックの活動、ワークショップの利用可能性・清潔度・整理整頓、その他（院長から正式な任命を受けているか、医療機材マネージャーや診療科との協力関係）、の評価項目で構成される。本プロジェクトの中間評価の「提言」を受け、プロジェクトでは、すべての対象病院が100点満点中70点以上をめざすことを目標として設定した。

モニタリングが開始されてからの評価点数のトレンドを見ると、2008年8月までにすべての対象病院が目標の70点を達成している。90点以上の病院も22病院中13病院確認された。

4-3-3 成果3に関する活動と成果達成状況

(1) 成果3の概要

プロジェクト開始前は、保健省は病院の医療機材管理に関するガイドラインを策定したものの、指示・指導が不十分であったため、ガイドラインに沿って活動を行った病院は少なかった。多くの国立病院・CPA3病院において、医療機材管理のための組織も医療機材管理者の責任も明確になっておらず、医療機材管理のための予算も十分に割り当てられていなかった。

そこでプロジェクトでは、医療機材技術者と同様に、対象病院で任命された医療機材管理者の知識・スキルを向上させることをめざした。

(2) 成果達成状況

「成果3」の達成度を評価するために、以下に示す5つの指標を用いている。これらの達成状況に基づき、「成果3」は達成されたと結論づけることが可能である。ただし、これまでのモニタリング・フォローアップでまだ訪問できていない対象病院があるため、引き続きこれらにおける実際の医療機材管理状況を視察して確認していく必要がある。

指標1「トレーニングの受講者と講師の数」

トレーニング受講者数は以下のとおりである。すべてのセミナーにおいて、すべての対象病院から参加があった。また、2007年4月に実施された「医療機材管理プレセミナー」には、PHDとOD (Operational District : 保健行政区) から参加があり、同年11月の「第2回医療機材管理セミナー」にはPHDから参加があった。

- ・ 医療機材管理プレセミナー 86名
- ・ 第1回医療機材管理セミナー 42名

- ・ 第2回医療機材管理セミナー 96名
- ・ 医療機材管理ブラッシュアップセミナー 64名

講師のトレーニングに関しては、9名が医療機材管理について訓練を受けた。また、医療機材管理に係る報告書と報告体制については、プロジェクトの直接のカウンターパートではない2名の保健省スタッフもトレーニングを受けた。このほか、HSDスタッフ9名が「5S」に関するトレーニングに参加した。

各セミナーについてOJT (On-the-Job Training) を受けたカウンターパートの数は以下のとおりである。

- ・ 医療機材管理プレセミナー 6名
- ・ 第1回医療機材管理セミナー 4名
- ・ 第2回医療機材管理セミナー 8名
- ・ 医療機材管理ブラッシュアップセミナー 7名

本邦研修に関しては、プロジェクトのスーパーバイザーを務める保健局長とプロジェクトマネージャーであるHSD部長が2006年7～8月に医療機材管理行政コースに、HSBスタッフ1名が2007年10月に医療機材管理コースに参加した。

指標2 「トレーニングコースの数と種類」

プロジェクトでは、前項で述べた3種のトレーニングを実施してきた。このうち、2007年4月に実施された「医療機材管理プレセミナー」は当初計画になかったが、管理者のトレーニングに対するニーズを調べる目的で実施された。「医療機材管理セミナー」は2007年8月と11月の2度実施され、2008年6月には「医療機材管理ブラッシュアップセミナー」が開催された。

「医療機材管理者のセミナー」はおおむねスケジュールどおりに実施された。医療機材管理者に対する終了時評価調査団の質問票の回答からは、セミナーの内容に対する満足度は高い。特に、医療機材の可動・使用状況の評価方法、保健省に対する報告方法に対する知識を得たことが評価されている。また、セミナーの参加により、他の病院と医療機材管理に関する経験の共有が可能になったとの回答も得ている。

また、講師の医療機材管理に関する理解度も、セミナーを重ねるごとに改善されていた。参加者の質問に対する回答のやり方にもそれが表れていると、日本人専門家は評価している。

指標3 「作成されたマニュアルの数と種類」

医療機材管理マニュアルは、「国立病院・CPA3病院用医療機材管理マニュアル (The Manual of Medical Equipment Management for National and CPA3 Referral Hospitals)」と呼ばれる。2007年11月に第一版が完成し、同時に医療機材管理報告書のフォーム(案)も作成された。その後改訂が行われ、2008年6月の「医療機材管理ブラッシュアップセミナー」で対象病院に配布された。

指標4「トレーニング前と後に実施するテストの点数が着実に上昇する」

医療機材技術者と同様に、セミナー受講前と受講後に試験を実施し、得点の上昇度を評価している（試験は100点満点）。

表4-2は2007年11月のセミナーにおける試験の結果である。上昇度は医療機材技術者トレーニングほどではないものの、PHD、院長、医療機材管理者、医療機材副管理者、医療機材技術者とも点数を上昇させている。しかし、セミナー参加者の標準偏差値を見ると、受講前は11.7、受講後は12.0と悪化した。特に、医療機材管理者と副管理者が格差を拡大させている。

表4-2 医療機材管理セミナー参加者の受講前と受講後の試験点数の比較（2007年11月）

	セミナー前	セミナー後
平均点（PHD）	52.6	60.1
標準偏差（PHD）	11.5	6.3
平均点（病院長）	55.9	60.6
標準偏差（病院長）	8.9	4.2
平均点（医療機材マネージャー）	61.2	66.8
標準偏差（医療機材マネージャー）	5.9	7.4
平均点（医療機材副マネージャー）	58.4	66.6
標準偏差（医療機材副マネージャー）	4.6	9.7
平均点（医療機材技術者）	48.9	54.7
標準偏差（医療機材技術者）	17.8	17.8
平均点（全体）	55.2	61.7
標準偏差（全体）	11.7	12.0

出所：プロジェクト

2008年6月、各種トレーニングやセミナー等の結果を受ける形で、ブラッシュアップセミナーが開催された。ここでは試験は行わず、各病院から保健省に提出される医療機材管理報告書の点数（100点満点）で評価された。対象病院は、これまでに2007年下半期分と2008年上半期分の報告書を提出しているが、平均点は2007年下半期分72.5点から2008年上半期分84.7点と改善し、標準偏差値も12.61から9.10と非常に小さくなっている（表4-3）。したがって、各病院における医療機材管理への理解は深まり、病院間の格差も縮小したと考えられる。

表4-3 医療機材管理報告書の評価点数の比較

		2007年下半期		2008年上半期	
		点数	偏差値	点数	偏差値
C P A 3 病 院	コンポンチャム	50	32.2	80	44.8
	タケオ	85	59.9	100	66.8
	コンポントム	80	55.9	90	55.8
	コンポンスブ	75	52.0	90	55.8
	バツタンバン	80	55.9	75	39.3
	カンダール	70	48.0	80	44.8
	シエムリアップ	75	52.0	90	55.8
	カンポット	90	63.9	75	39.3
	クラツチェ	60	40.1	80	44.8
	バンティミエンチャイ	80	55.9	80	44.8
	ブレイベン	60	40.1	70	33.8
	スパイリエン	90	63.9	90	55.8
	コ・コン	80	55.9	75	39.3
	コンポンチュナン	75	52.0	78	42.6
	プルサット	70	48.0	100	66.8
	ストウントレン	50	32.2	80	44.8
ブノンペン市	75	52.0	90	55.8	
シアヌークビル	70	48.0	85	50.3	
国 立 病 院	コソマック	90	63.9	98	64.6
	アンドン	55	36.1	80	44.8
	クメールソビエト	55	36.1	78	42.6
	小児	80	55.9	100	66.8
平均点		72.5		84.7	
標準偏差		12.61		9.10	

出所：プロジェクト

指標5「トレーニングを受けた医療機材管理者に対するモニタリングの結果が着実に向上する」

対象病院では、毎年6月と12月に医療機材管理報告書を保健省に提出する。提出先であるHSBでは、プロジェクトで作成した「医療機材管理報告書評価クライテリア (ME management report evaluation criteria)」を用いて、100点満点で評価を行っている。このクライテリアは、MEM-WGメンバーの活動、機材の可動率・使用率の計算、機材インベントリーの更新、機材の修理・更新コストの推計、といった評価項目で構成される。プロジェクトの中間評価での「提言」を受け、対象病院は、100点満点中70点以上をめざすことが目標として設定された。

モニタリングが開始されてからの報告書の点数のトレンドを見ると、2008年8月までにすべての対象病院が目標の70点を達成している。90点以上の病院は22病院中9病院ある。

報告書の評価に加えて、医療機材技術者と同様に、病院における実際のパフォーマンスのモニタリング・フォローアップを行うために、プロジェクトでは2008年7月より対象病院の訪問を行っている。この活動に際しては「MEM-WEフォローアップクライテリア」を用いて、100点満点で評価を行っている。これまでに11病院の訪問を終え、すべて70点を超えている。

4-3-4 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標は、「保健省の指示に従い、NWの技術指導を受けながら、プロジェクトの対象となる国立病院とCPA 3レベルの州病院に、医療機材の基礎的な維持管理活動が導入される」である。これを評価する指標として、以下の3つが定義されている。

- ・指標1：対象病院が医療機材管理の年次報告書を、PHDを通じて保健省に提出する。
- ・指標2：対象病院において、医療機材のマニュアルやチェックリストに基づき定期点検や保守管理が行われる。
- ・指標3：対象病院において医療機材管理計画が作成され、その計画が実施される。

これらの指標からは、プロジェクトはおおむね目標を達成したと結論づけることが可能である。一方、対象病院における医療機材管理活動のパフォーマンス（例：予防保守の数等）は、指標は達成されているものの病院ごとにばらつきが存在する。

<指標1>

すべての対象病院は、医療機材管理に関する報告書を保健省に遅滞なく提出できていることが確認されている。また、報告書の内容を評価するためのクライテリアを用いた結果、すべての病院が目標である70点を超えている。

<指標2>

医療機材技術者に対するモニタリング・フォローアップにおいては、トレーニングで配布された医療機材メンテナンスガイドブックをどの程度活用できているか、予防保守の計画が策定できて、それをどの程度実行できているか、を評価する項目がある。そこで、「指標2」の評価はこれらの評価項目を用いて行う。

ガイドブックの活用に関しては、すべての技術者が十分に活用しているとの評価がなされている。終了時評価調査団によるインタビューにおいても、予防保守の際に参照しているという回答がなされている。

予防保守の実施状況については、すべての病院が活動を開始していることが確認されている。モニタリングを開始した当初は思わしくなかった病院でも状況を改善させており、現在では、ほとんどの病院が計画どおりの予防保守を実施できている。ただし、予防保守の件数・修理件数等は病院によってまちまちである（表4-4）。

表 4 - 4 病院別予防保守件数および修理件数 (2008年 1月～9月 2日)

N°	州/国立病院名	予防保守数	機材あたり 予防保守数	修理数	ジョブレコード 総数
1	プレイベン	66	1.40	2	106
2	シエムリアップ	95	0.68	25	278
3	コンボンチュナン	44	0.47	19	67
4	バットアンバン	143	0.87	18	166
5	ストウントレン	1	0.01	6	9
6	コンボンチャム	14	0.08	15	97
7	プルサット	267	2.45	9	316
8	コ・コン	5	0.04	1	12
9	カンダール	6	0.07	7	31
10	バンティミエンチャイ	82	0.51	3	167
11	タケオ	90	0.57	35	279
12	スパイリエン	52	0.53	5	102
13	シアヌークビル	97	1.01	1	103
14	コンボントム	90	0.88	20	110
15	カンボット	65	1.00	15	88
16	コンボンスブ	15	0.16	9	31
17	クラツチェ	0	0.00	0	0
18	プノンペン市	50	0.59	0	50
19	コソマック	116	0.61	53	171
20	アンドン	75	0.83	4	114
21	小児	46	0.23	22	68
22	クメールソビエト	8	0.02	0	8
全対象病院		1,427	0.48	269	2,373

出所：プロジェクト

< 指標 3 >

すべての対象病院は、医療機材管理に関する2009年のAOPを保健省に遅滞なく提出できている。また、2008年7月から実施を始めた医療機材管理モニタリング・フォローアップの結果からは、訪問した11病院すべてで100点満点中70点を超えている。

4 - 3 - 5 上位目標達成度

プロジェクトの上位目標は、「国立病院とCPA 3病院で、医療機材の基礎的な維持管理が行われている」である。これを評価する指標として、以下の4つが定義されている。

- ・指標 1：国立病院とCPA 3病院の医療機材の可動率が改善する。
- ・指標 2：国立病院とCPA 3病院の医療機材の想定寿命が全うされる。
- ・指標 3：医療機材の想定寿命期間内で、予防保守の回数が改善し、修理コストが減少する。
- ・指標 4：NWの基礎修理件数が減少する一方、CPA 3病院のワークショップによる基礎修理件数が着実に増加する。

これらの指標の達成状況から、本プロジェクトは、プロジェクト目標を超えて上位目標の達成に向けて前進していると判断できる。ただし、一部の指標の有効性などに関し、限界が認められた。

第一に、多くの指標は、プロジェクト活動を通じて初めて収集できるようになったもの、もしくは定義が明確化されたものであり、過去との比較はできない（現在利用可能なデータは、ベースラインとして用いることは可能）。

第二に、いくつかの指標については、その入手可能性と有効性を検討する必要があることが認められた。

< 指標 1 >

病院別の医療機材可動率・使用率は表 4 - 5 に示すとおりである。可動率については対象 22 病院中 13 病院で、使用率については 9 病院で 80% を超えている。

表 4 - 5 病院別医療機材可動率・使用率（2008年 6 月）

州／国立病院名		機材可動率(%)	機材使用率 (%)
C P A 3 病 院	プノンペン市	95.3	92.9
	カンダール	75.6	74.4
	コンポンスプ	87.0	87.0
	タケオ	91.8	86.7
	プレイベン	61.7	59.6
	コンポンチュナン	83.9	81.7
	スパイリエン	76.8	72.7
	コンポンチャム	88.3	86.6
	カンポット	56.9	56.9
	コンポントム	75.5	70.6
	プルサット	85.3	79.8
	シアヌークビル	87.5	79.2
	コ・コン	69.3	64.9
	バットアン	89.0	87.8
	シェムリアップ	88.5	88.5
	クラッチェ	72.1	64.0
	バンティミエンチャイ	73.9	70.9
	ストウントレン	92.7	85.4
	国 立 病 院	アンドン	88.9
コソマック		80.5	77.9
クメールソビエト		68.3	62.2
小児		89.7	79.8
	国立病院	77.0	73.3
	CPA3病院	82.0	78.7
	全対象病院	80.4	76.9

出所：プロジェクト

ただし、プロジェクト実施前は可動機材・使用機材の明確な定義ができていなかったため、過去のデータとの比較は単純にできない。また、機材の可動率を指標として用いることの妥当性についても、今後議論することが必要である。

プロジェクトで作成された「国立病院・CPA 3 病院用医療機材管理マニュアル」には、機材の可動率・使用率を測るためのクライテリアが明記されており、各病院はこれを用いて同じ基準でこれらの指標を計算し、経年比較できるようになった。

<指標 2>

現状で、医療機材の寿命を計測するのは困難である。インベントリーによると、製造年月日と据付年月日が不明の機材が多数存在する。また、「カ」国においては医療機材の基準耐用年数の定義はなおも存在しない。

<指標 3>

表 4-6 は、対象病院別の予防保守数と修理費用を示したものである。医療機材数が病院によって異なるため、機材数で保守件数を除し標準化を行ってみると、平均0.48回となる。これを上回る病院は、CPA 3 でプレイベン、シェムリアップ、バットンバン、プルサット、バンティミエンチャイ、タケオ、スパイリエン、シアヌークビル、コンポントム、カンポット、プノンペン市、国立病院でコソマック、アンドンとなっている。

表 4-6 病院別予防保守件数（2008年1月-9月2日）と修理費用（2007年）

N°	州/国立病院名	予防保守数	機材あたり 予防保守数	修理費用 (リエル)
1	プレイベン	66	1.40	N.A.
2	シェムリアップ	95	0.68	N.A.
3	コンポンチュナン	44	0.47	N.A.
4	バットンバン	143	0.87	N.A.
5	ストウントレン	1	0.01	N.A.
6	コンポンチャム	14	0.08	347,950,039 *
7	プルサット	267	2.45	N.A.
8	コ・コン	5	0.04	N.A.
9	カンダール	6	0.07	42,000,000
10	バンティミエンチャイ	82	0.51	4,000,000
11	タケオ	90	0.57	12,893,818 *
12	スパイリエン	52	0.53	7,472,000
13	シアヌークビル	97	1.01	3,000,000
14	コンポントム	90	0.88	265,700
15	カンポット	65	1.00	15,014,500
16	コンポンスブ	15	0.16	N.A.
17	クラッチェ	0	0.00	21,000,000
18	プノンペン市	50	0.59	8,800,000
19	コソマック	116	0.61	2,720,200
20	アンドン	75	0.83	N.A.
21	小児	46	0.23	28,400,000 **
22	クメールソビエト	8	0.02	N.A.
全対象病院		1,427	0.48	

注：*医療機材・スペアパーツの調達費用を含む

**2006年のデータ

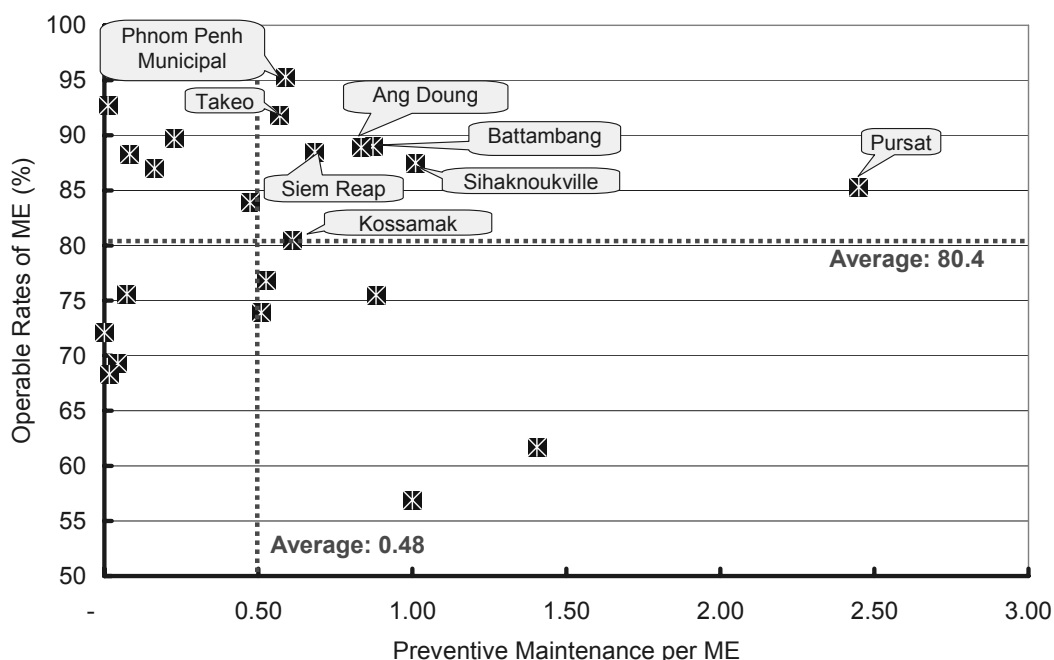
出所：予防保守数はプロジェクト、修理費用は質問票の回答

2008年の予防保守のパフォーマンスと機材可動率の関係を示したものが図 4-1 である²。プノンペン市、タケオ、バットンバン、アンドン、シェムリアップ、シアヌークビル、プルサット、コソマックは両指標とも対象病院の平均値を上回っていることが解かる。ただし、両者の相関は明確ではなく、機材可動率の上下は、医療機材の製造年月日、機材の廃棄状況、

² ここでは予防保守数を単純に機材数で除して標準化を行ったが、予防保守の必要数は機材の種類や製造年月日によっても異なってくるため、機材の可動率との相関を考える際には注意が必要である。

機材の扱い方、インフラ等機材を取り巻く環境、予算の状況、スペアパーツそのものの利用可能性、ドナーの支援状況、といった要因も働いていると考えられる。本指標の有効性については再度検討が必要と思われる。

また、保健省および対象病院はここで示された状況をベースラインとして考え、今後の改善を確認できるよう引き続きデータの正確性の向上とモニタリングを行っていく必要がある。



出所：データはプロジェクト（2008年）

図4-1 機材あたり予防保守件数と機材可動率の関係

<指標4>

NW/NMCHCにおける外部病院に対する修理サービス件数については、2006年22件、2007年14件となっている。一方、対象病院における修理件数は病院によって大きく異なり、2008年はシェムリアップ、コンポンチュナン、バタンバン、コンポンチャム、タケオ、コンポントム、カンポットのCPA 3病院、国立ではコソマック病院と小児病院で9件に及んでいる。2006年と2007年のデータがないため、時系列のトレンドを見ることはできない。

4-4 実施プロセス

プロジェクトでは、実施を促進するための多くの努力が払われたことが認められた。

例えば、活動の進捗を議論するためのワークショップを定期的に行き、PDMや活動計画（Plan of Operation : PO）の変更タイミングよく結びつけている。

このほかにも、プロジェクトの進捗を見つめなおす場を可能な限り多く用意する配慮がなされている。中間評価や合同調整委員会はその例で、活動や医療機材管理の自立発展性に関することや「カ」側のオーナーシップなどに関する議論を活発に行ってきた。このような努力がカウンターパートの交代や、HSBとNW/NMCHCの責任・役割分担の明確化と医療機材管理を担う一つ

のチームとしての一体化を促進したことは、高く評価できる。また、中間評価は、プロジェクトがいくつかの評価指標に対して明確な目標を設定する機会にもなった。

第5章 評価結果

5-1 終了時評価の結論

プロジェクトの妥当性、有効性、効率性は共に高いと認められた。対象病院において医療器材の基礎的な維持管理活動を導入するというプロジェクト目標は、病院ごとに活動状況に差があるものの、達成できたと結論づけることが可能である。

これに貢献した大きな要因の一つにはプロジェクトで設定した成果が確実に達成されたことが挙げられる。特に中央においてHSD（保健省病院サービス部）が行政指導能力を向上させ、HSB（HSD病院サービス課）・NW（ナショナルワークショップ）の共同体であるNWチームが、トレーニング、モニタリング、モニタリング訪問などを通じて医療器材管理の実施を牽引できるようになってきたことが重要である。プロジェクトによって構築された医療器材に関するデータベースも、HSDが各病院における医療器材の状況を具体的に把握するのに貢献した。

病院レベルにおいても、医療器材管理者・技術者の知識や技術が向上し、新しく組織されたMEM-WG（医療器材管理ワーキンググループ）を中心とした保守・簡単な修理を含めた現場での管理活動が始動した。

また、プロジェクトのインパクトについても大変大きいことが確認された。プロジェクトは終了時評価の時点でプロジェクト目標を超えた活動を展開しており、機材可動率の向上など、管理活動を通じて実際の機材の状況を改善させることをめざす上位目標の達成に向けて、前進していることが確認された。また、その他のインパクトとして、HSBとNWの組織改革と機能向上、保健省中央及び病院レベルにおけるデータに基づくAOP（年間活動計画）の作成文化の浸透、国家レベルの政策やガイドラインの策定やHSSP（保健セクター支援プログラム）等の活動に対する貢献、などが挙げられる。

プロジェクトの自立発展性については、中間評価以降大幅な改善があったと認められた。同時に、上位目標の確実な実現のためには、いくつかの課題が残る。

第一に、増加傾向にあるHSDの業務量の対処は組織的課題として対処が必要である。対応案の一つとして、NW/NMCHCへ、将来的には各病院への業務委譲も検討可能と思われる。

第二に、既に各種努力・改善は認められるものの、保健省中央及び地方レベルにおける予算・最低限の人材の確保はMOH（Ministry of Health：保健省）の重要な責務の一つといえる。

本プロジェクトの上位目標は、病院での（可動率などの）医療器材の状況を改善することも一要件と設定しているが、新たに導入した医療器材管理体制を通じて、いかにこれを実現するかは引き続き難しい課題といえる。今回の調査を通じた一つの重要な発見として、病院管理が適切に行われていることがMEM-WGの機能の発揮に貢献している、という点が挙げられる。これによってMEM-WGの活動の成果や関連情報が利用され、結果として医療器材関連の問題が対処されやすくなっているということが確認されている。

以下、5評価項目ごとの評価結果につき詳細に述べる。

5-2 妥当性

以下の理由より、プロジェクトは高い妥当性を持つと結論づけることができる。

(1) カンボジアの保健政策・計画との整合性

プロジェクト開始時のカンボジアの保健政策・計画である「保健セクター戦略計画 (Health Strategic Plan : HSP) 2003-2007」においては、保健サービスの改善を重要戦略の1つに掲げていた。医療機材の適切な維持管理は保健サービスの改善に必要であり、プロジェクトはHSP 2003-2007の実施に十分貢献してきたといえる。現在、保健政策・計画は第二次計画、HSP 2008-2015に移行したが、そこでも医療機材への投資と維持管理に対するコミットメントが表明されている。

(2) 日本の対カンボジア協力の方向性との整合性

プロジェクトは、長期的には保健サービスの改善に資することを意図したものであり、保健サービスの改善を重点項目の1つとする日本の対カンボジア協力の基本方針に沿うものである。また、プロジェクトは保健サービスの基盤となる医療機材の諸問題解決に、技術者・管理者の育成と医療機材管理システムの構築という面から貢献しているという意味で、JICAの「保健医療サービス強化プログラム (Program for Strengthening Health Care Services)」の重要な要素となっている。さらに、保健分野のJICAプロジェクトにおいて機材費の占める割合は他分野と比べて大きいことから、医療機材の問題に焦点を当てた本プロジェクトは妥当であるといえる。

(3) プロジェクト関係者 (保健省および対象病院) のニーズとの整合性

対象病院における医療機材数が2,340 (2006年) から2,948 (2008年) に増加している状況を考慮すると、プロジェクトの保健省・対象病院への貢献は無視し得ない。病院側も、医療機材の問題に取り組むことの重要性を認識している。

病院でのインタビューにおいては、特に医療機材技術者から機材の修理に関する知識・スキル習得のニーズが表明されているが、プロジェクトではそれに対する活動を入れていない。しかし、これは以下の理由で正当化される。

- 1) プロジェクトでは、「カ」国では機材の故障を可能な限り防ぐことが非常に重要であり、予防保守を重視する方針をとってきた。その理由として、①医療機材の修理には高度かつ多様な技術力を要することから、病院の技術者がすべての機材に対応するのはほぼ不可能であり、先進国ではメーカーやその代理店に依頼するのが普通であるが、プロジェクト開始時、医療機材管理システムも存在せず、医療機材の代理店等によるサービスがほとんど期待できない状況にあったこと、②こうしたサービスを得るためには「カ」国で拠出できる費用にも限りがあることなどが挙げられる。
- 2) 3年という限られたプロジェクト期間で、多様な医療機材修理の知識・スキルを習得し、病院で活用するのは難しい。

プロジェクト策定時には、医療機材使用者のトレーニング、インフラ整備、スペアパーツ調達もプロジェクト活動の候補として挙がっていた。しかし、3年という限られた期間で

多様な医療機材使用者のニーズに対応するのは難しい。また、インフラ整備やスペアパーツ調達はJICA技術協力の対象ではない。したがって、これらをプロジェクトに含めなかったことは妥当と判断される。

(4) 知識・スキルから見た妥当性

プロジェクトを通じて移転された知識・スキルについても妥当と考えられる。トレーニングやセミナーに使用されたカリキュラムや教材は、日本の臨床工学士養成機関で使われているテキスト等をもとに、「カ」国の現状を踏まえながら作成されており、カンボジアの技術者が基礎的な知識を習得するに適切な内容となっている。医療機材技術者トレーニング（実習コース）では、実際に機材を扱う実習や様々な計測機器を用いる実習もあり、非常に効果的であったと考えられる。

5-3 有効性

プロジェクトの有効性は、以下の理由により高いと判断される。

(1) プロジェクト目標の達成度

第4章で述べたとおり、プロジェクトはおおむね目標を達成したと結論づけられる。すべての対象病院は定期的に医療機材管理報告書を保健省に提出できている。また、すべての病院で医療機材管理に関する年間計画が策定され、多少のばらつきが認められるものの、おおむねそれに基づいて予防保守が実施されている。

(2) プロジェクト目標達成のために計画された成果の適切性

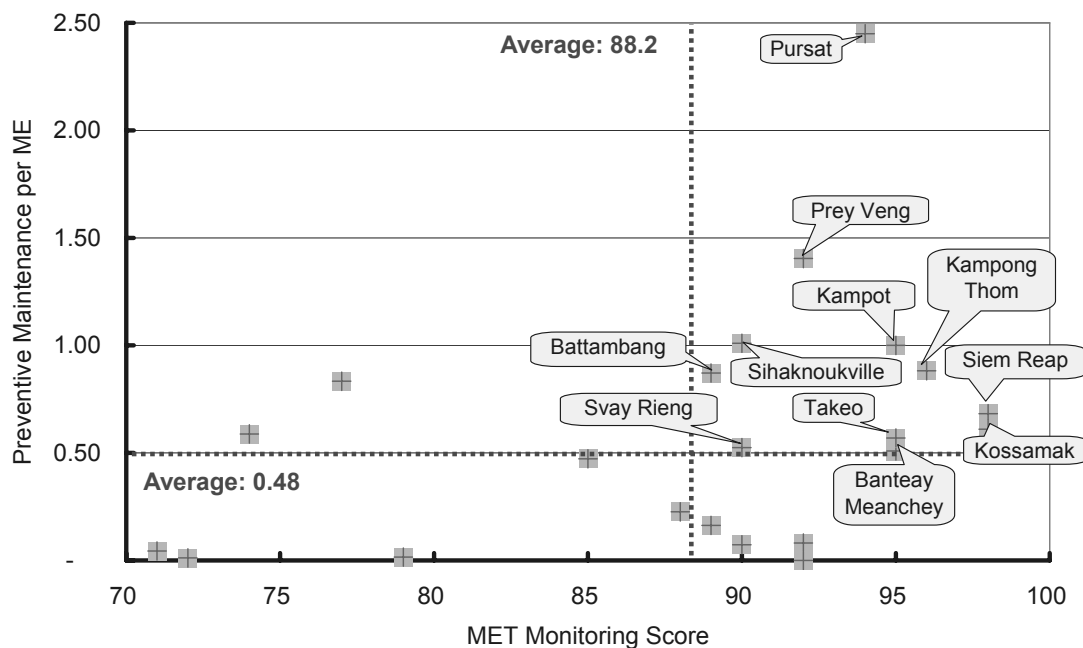
医療機材管理を担当する中央政府、病院における医療機材管理者・技術者の能力強化といった項目は、プロジェクト目標を達成するための必要・十分条件であると考えられる。計画された3つの成果はいずれも病院に医療機材管理システムを導入するのに欠かせない項目である。

第4章で述べたとおり、定義された評価指標の動向からは、いずれの成果もほぼ達成されている。質的データからも、成果の着実な達成が裏づけられる。例えば、「成果1」に関し、HSBおよびNW/NMCHCによるモニタリング・フォローアップ訪問は、病院が医療機材管理に積極的に取り組むための良いモチベーションを得る機会、また、病院の医療機材技術者は機材修理などに関するアドバイスを得る良い機会と認識されている。終了時評価調査団により訪問されたいずれの病院も、中央からのモニタリング・フォローアップを高く評価しており、少なくとも年に2度の訪問を行うような要望が示されている。

(3) パフォーマンスの良い病院に共通する要因

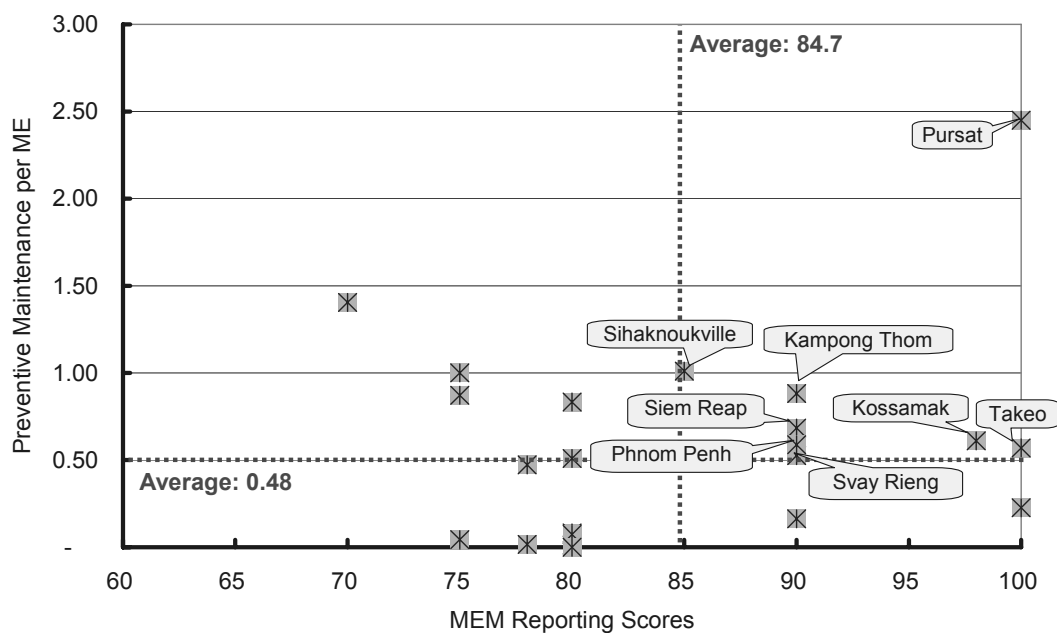
ほぼすべての病院で予防保守が実施されている一方で、予防保守の件数そのものには病院間の格差が生じている。その中で、いくつかの病院では、MEDEM〔Promotion of Medical Equipment Management System : 「医療機材維持管理システム普及（プロジェクト）」の通称〕プロジェクトによる医療機材管理以外の活動や努力が、医療機材管理活動のパフォーマンスの上昇につながっていることが認められた。

図5-2は機材あたりの予防保守件数と医療機材技術者に対するモニタリング点数（技術者のパフォーマンス評価指標）の関係、図5-3は機材あたりの予防保守件数と医療機材管理報告書の評価点数（病院における医療機材管理のパフォーマンス評価指標）の関係を示したものである。これらより、プルサット、シアヌークビル、コンポントム、シェムリアップ、コソマック、タケオ、スバイリエンの7病院は、モニタリングによる結果、医療機材管理報告書、実際の予防保守件数のいずれから、機材管理活動が非常に活発であることがいえる。



出所：データはプロジェクト（2008年）

図5-2 予防保守数（機材あたり）と最新の医療技術者モニタリング得点



出所：データはプロジェクト（2008年）

図5-3 予防保守数（機材あたり）と最新の医療機材管理報告書得点

このひとつの背景として、これらの病院の多くには、MEM-WGが各診療科からの協力を得やすい環境が整備されていることが指摘できる。例えば終了時評価調査団が訪問したシアヌークビルでは、病院長が議長を務め、各診療科長がメンバーとなり、構成される「病院管理委員会 (Hospital Management Committee)」が機能している。委員会では、医療器材管理者である副院長が医療器材管理の重要性を説き、各診療科と積極的に医療器材管理の知識や器材の現状に関する情報を共有するなど、活発に活動している。いわば、委員会が予防保守のような医療器材管理活動をスムーズに行うための絶好の機会となっているといえる。MEM-WGとしても、インベントリーを活用して得られる信頼度の高い器材情報を用いて、こういった場において情報交換を行うことができる。プノンペン国立コソマック病院ではMEM-WGが定例会議の場で医療器材管理に関して他診療科と緊密に連絡を取り合っている。このような病院管理に関する活動が器材に関連する問題の解決策を病院一体となって議論する基礎を提供しているといえる。

医療器材管理活動が活発な病院では、PHD（地方保健局）とのコミュニケーションも積極的である。医療器材の現状をより正確に把握し、伝えることができるようになったことで、PHDからの支援をより得やすくなっている。PHDとしても病院の医療器材の現状を具体的に把握することができ、保健省への予算申請やドナーへの支援要請など、問題解決に向けたその後の行動を取りやすくなっていることが、シアヌークビル病院等の視察から明らかになっている。

5-4 効率性

プロジェクトの効率性は非常に高いと評価される。プロジェクトの投入は、おおむね成果に効率的に結びついている。

日本側の投入に関しては、量・質・タイミングとも適切であると判断される。「カ」側カウンターパートからも、日本人専門家のパフォーマンスには高い評価が得られている。

「カ」側カウンターパートの配置に関しては、特にHSBにおいて交代が頻繁に生じたが、この交代は結果的にプロジェクトの運営にはプラスに働いた。

プロジェクトの効率性を高める重要な動きの一つとして、コストシェアリングの実現が挙げられる。4週間にわたる医療器材維持管理トレーニング（実習コース）においては、参加者に対し宿泊施設が提供されたほか、2007年の医療器材管理セミナーの費用の大部分は「カ」側で負担された（HSSPが支援している保健省予算より拠出）。

また、過去のJICAプロジェクトを通じて育成された人材・組織を本プロジェクトに活用できている点も、効率性を高める要因と考えられる。NW/NMCHCは、2000年4月から5年間にわたり実施された「母子保健プロジェクトフェーズII」を通じて、NWとしての役割を果たすまでに至ったが、プロジェクトではこのような「既存資源」を十分に活用することができたといえる。

5-5 インパクト

上位目標の達成見通しに関して結論を述べるのは時期尚早であるが、プロジェクトは様々な正のインパクトをもたらしているといえる。

(1) 上位目標達成の見通し

第4章で記述のとおり、本プロジェクトはプロジェクト目標を超え、上位目標の達成に向けて前進を続けている。一方、同目標の評価指標はプロジェクトが開始されて初めて収集されたもの、もしくは定義が明確化されたものばかりであるため、過去との比較はできないのが現状である。

また、指標の一つに関連する機材の可動率等の改善に向けては、第6章の「提言」で述べる方策を着実に実行していくことが必要である。

(2) プロジェクトがもたらした正のインパクト

プロジェクトが実施されたことで、当初予期しなかったインパクトが得られている。その最たるものが、HSDとNW/NMCHCの再編である。中間評価において、進捗が遅れていた中央の強化（「成果1」）に一層の努力を行うことが提言された。これを受けて、プロジェクトでは医療機材管理に関するビジョン、そしてHSDとNW/NMCHCの役割分担の明確化を行うべく、カウンターパートと議論を重ねてきた。その結果、保健省はHSDとNW/NMCHCの責任範囲と業務範囲を明確化した上で再編を行う決定を行った。これにより、HSD機能が向上した。また、HSDの機能に関連するもう一つの正のインパクトとして、報告書の作成・提出の習慣が身についたことが挙げられる。中間評価以前、四半期報告書は全く提出されていなかったが、HSB内のカウンターパートが交代して以降、2007年第一四半期分からすべて提出されるようになった。これを受けて、HSD部長はHSDの他の課にも同様に報告書を提出するよう決定した。現在では、HSDにおける報告書のシステムはよく機能しているといえる。

対象病院やPHDにもインパクトがみられる。病院管理もしくは品質向上（quality improvement：QI）活動を取り入れている病院では医療機材管理の重要性に関する認識が上がり、病院管理の中に医療機材管理をきちんと位置づける努力がなされている。HSD自身も両者の相乗効果を認識しており、いかに医療機材管理を病院管理に実務レベルで統合していくかについて、考察を始めている。このような病院とPHDに対して、プロジェクトは機材インベントリーとデータベースを通じて、医療機材に関する具体的な情報を提供するための支援となっている。これにより、病院はPHDに対して予算の申請をより効果的に行うことができ、PHDとしても保健省本省やドナーへの説明をより具体的に行うことができる。とりわけ本省からの予算については、病院およびPHDは現場情報（この場合、詳細な機材情報）に基づいたAOP策定の重要性に対する認識を高めている。

政策レベルでは、プロジェクトは病院および保健センターのサービスとインフラの標準を定義するガイドライン〔病院用はCPAガイドライン、保健センター用はMPA（Minimum Package of Activities）ガイドライン〕の改訂にインパクトを与えている。プロジェクトが医療施設の現場での経験に基づいた提言を与えることで、ガイドラインが現場の現状とニーズに沿ったものになるための貢献を行っている。

さらに、プロジェクトは、日本の無償資金協力や他の技術協力プロジェクトにも正のインパクトをもたらしている。これらのプロジェクトのカウンターパートも、本プロジェクトより医療機材に関する情報・技術の移転を受けた。このほか、カンボジア保健セクターに対する最大の支援プログラムHSSPに対しても、プロジェクトは医療施設改修や機材調達に関して多くの技術支援を行っている。

5-6 自立発展性

プロジェクト活動および成果の持続可能性については、中間評価時点に比べ大幅な改善が見られる。

(1) 政策的な支援

現行のカンボジア保健政策・計画であるHSP 2008-2015および保健省高官の発言から、「カ」政府の医療機材管理の普及に対する政策的な支援は継続すると判断される。

(2) 保健省の組織・体制

中間評価以降の保健省における医療機材管理体制の変革により、各カウンターパートが果たすべき責任・役割を遂行できるようになっている点は評価できる。HSBが適切なAOPや報告書を策定できているなどの「成果1」の改善に、これらが裏づけられる。

一方、HSBの能力・業務実績が向上し、評価も高まると同時に、円滑な業務遂行が可能になったがゆえにHSBに業務が集中する傾向が高まっており、HSBの許容範囲を超えるおそれがある点も看過できない。

この点に関しては保健省幹部も危機感を持っている。スタッフの士気向上のため、HSDではHSBスタッフに対して業績に応じた賃金支払いを認めるMerit Based Performance Incentive (MBPI) の適用申請を進めている。HSDは既に必要な書類を責任部署である保健省人事部に提出しており、現在保健省全体での決定を待つ状況にある。また、業務量の低減策として、NW/NMCHCや病院等の他組織への業務・権限委譲も将来的に考慮される必要がある。

NW/NMCHCについては、業務範囲が明確になったことやNMCHC院長のコミットメントから判断すると、組織の持続性には大きな問題はない。

(3) 財政

保健省の医療機材管理予算はここ数年減少しているものの、資本投資により多く配分する傾向がある。

また、2009年のAOP作成に示されるとおり、中央・地方レベルにおいてデータに基づいてAOPを作成する習慣が広がりつつあり、HSDのAOPには病院へのモニタリング・フォローアップ、機材インベントリ更新支援、ブラッシュアップトレーニング等プロジェクトで行ってきた活動を2009年も継続する予定が明確に示されている。これらにより、2009年以降はHSSP支援による予算も含めた保健省予算から機材管理予算をまかなうための重要な一歩を踏み出せたといえる。

一方、実際に予算を確保していくためには、保健省幹部の関係省庁・機関に対する強力なアドボカシーが欠かせない。

(4) 病院レベル

対象病院における医療機材管理活動の持続可能性は大きく改善している。機材管理活動への強いオーナーシップとコミットメントが、いくつかの病院から観察されている。中央からの支援やモニタリング・フォローアップも病院のモチベーションを上げるのに貢献しており、病院からは引き続きこのような支援に対するニーズがより多く示されるようになってい

る。院内の病院管理・QI活動、州内の保健分野テクニカルワーキンググループ等の活動も相俟って、機材管理活動は病院内に根づきつつあり、PHDや他のドナーも一体となった機材管理活動への取り組みを行う環境がつけられつつある。

しかしながら、医療機材管理活動のための「資金」確保は依然として大きな課題である。信頼できる機材情報に基づいたAOPの策定により、中央からの予算獲得のチャンスが拡大しているが、実際に国家予算を担当する経済・財務省から保健省、PHDを通じて病院に予算が配分されるまでは、なお多くの努力を要する。これらの関係組織も医療機材の重要性について承知する必要があり、確実な対策が取られるよう、保健省幹部はより一層の努力が必要である。

病院におけるその他の資金源としては、患者から集める診療費収入がある。しかし、終了時評価調査において、診療費収入を医療機材管理に効果的に活用できている病院は観察されなかった。保健省においては、それができている病院について要因分析を行い、将来、好事例をいかに広めていくかを考えることが求められる。

病院レベルにおけるもう1つの課題は、「人材」である。一部の病院では医療機材技術者が1名体制で勤務している。保健省が医療機材技術者の増員に向けた行動を既に始めている点は評価できるが、まだ具体的な成果は得られていない。2009年保健省職員の募集に関して、保健省は工学系の大学に直接赴き、医療機材技術者の増員に関する説明を行うなど、より積極的な活動を計画している。このような努力が続けられていくことが求められる。

5-7 貢献・阻害要因

5-7-1 貢献要因

(1) プロジェクト策定時：「既存資源」の有効活用

JICAの「母子保健プロジェクトフェーズII」で医療機材維持管理・修理等のスキルを向上できたNW/NMCHCという「既存資源」を、HSDによる対象病院への行政指導に対する技術的支援者（例：トレーニング・セミナーにおける講師、モニタリング・フォローアップにおける技術指導実施）として活用することにより、HSDや対象病院への技術移転を効率的に進めることが可能となった。

(2) プロジェクト実施段階：中間評価とその後の対応

2007年の中間評価の実施は、JICAにおいては本プロジェクトの規模からは必須ではなかったが、プロジェクトがJICA本部と事務所の協力を仰ぎながら自らの評価活動として行われたものである。プロジェクトはこれを、自らの問題を明らかにし「カ」側とともに解決への道を模索する絶好の機会として利用した。また、中間評価の提言に対する行動計画をカウンターレポートとしてまとめ、その進捗をしっかりとモニターし、その後の活動計画に反映させていった。このようなメカニズムが、当初遅れていた中央の強化を促進させ、プロジェクト目標の達成を可能にした。この努力は高く評価される。

5-7-2 改善を要する事項

一般的に、二国間・多国間機関からNGOまで、多くのドナーが活動する「カ」国では、他のドナーの活動への動向には十分な配慮と協力関係の構築が不可欠である。プロジェクトで

は、HSSPへの協力を積極的に行い、同時に、プロジェクトのトレーニング実施にあたっては、HSSP支援の保健省予算を得て保健省・日本側とのコストシェアを実現するなど、良い成果を得ることができた。

一方、医療機材管理活動は多くのドナーの支援活動にも密接に関連していることにかんがみ、プロジェクトに関する一般的な情報発信に加え、その他ドナー活動とより積極的な連携がなされると一層効果的なインパクトが得られたと考えられる。

例えば、URC、GTZ等が支援しているQI活動は、一部に医療機材の状況に関する評価項目を含んでいる。同活動において、MEDEMプロジェクトが支援した内容が有効に活用されるよう、重複回避・連携強化を図るための調整を、両者を所管するHSDが十分に行えるように、JICA・プロジェクトとしても情報交換などの側面支援を行い、両活動の関係者のコミュニケーション強化が図られることが望ましい。

また、各病院レベルでも、他ドナーが、病院管理全体にかかわる活動から各診療科単位での診療活動に至るまで多岐に亘る支援を展開している。なかには、スタッフへの給与補填や診療徴収システムの構築を含めた病院財政への支援、定期ミーティングの実施や院内各種モニタリングシステム導入を含んだ病院内のマネジメント向上など、医療機材管理体制にも影響を与える種々活動を実施している。プロジェクト対象病院におけるこのような動向についてすべて承知することは大変な作業となるが、少なくとも、プロジェクト・JICA事務所が協力の上、HSDが、病院管理にかかわる活動（人員・財政・情報）の概要を把握できるよう側面支援できると、各病院におけるより効果的な医療機材管理のアプローチを模索できたであらう。

第6章 提言

第5章の「評価」結果を踏まえ、合同評価チームは議論の結果、保健省全体、HSD（保健省病院サービス部）、NMCHC（国立母子保健センター）、CA に対し、人材・予算や今後の具体的な活動に関する提言を以下のとおり提示した。

6-1 対保健省全体

(1) 医療機材技術者の労働環境を改善する

対象病院の中には、まだ医療機材管理のためのワークショップを持っていないところもあり、医療機材管理者がトレーニングで身につけた知識・スキルを発揮するのに支障をきたしている。HSB（HSD病院サービス課）やNW（ナショナルワークショップ）チームはモニタリング・フォローアップのたびにワークショップの整備を病院に提言しているが、様々な理由から解決は容易ではない。

したがって、保健省に対してはワークショップの整備が進まない要因を分析するとともに、ワークショップの施設基準（2003年12月に策定された **Complementary Package of Activities Building Brief – Referral Hospitals**）などを参考にして、整備に必要な予算を確保し、ワークショップの設置を加速するよう提言する。

また、対象病院のうち5病院において医療機材技術者が機材管理にフルタイムで従事できず、PHD（地方保健局）・OD（保健行政区）業務や病院の他業務を兼ねなくてはならない状況にあることが分かっている。保健省には、同課題の解決に向け、PHD、ODおよび病院の責任者との対話強化や、人材の確保などの解決策を促進することを提言する。

(2) 医療機材技術者の増員に最善を尽くす

保健省が中間評価の結果を受けて、医療機材技術者を増加するための採用活動を既に開始した点は注目に値する。しかし、機材を扱える人材そもそもの不足や、公的機関での就職に対する関心の低さなどにより、期待された成果を得ることができなかったことから、HSDは人事部とともに、技術者雇用に関する情報を普及させるために工学系大学に直接アプローチを行うなどの対応も検討している。今後このような対策を確実に実施することが望まれる。

(3) 予算を確保できるよう、確実な AOP（年間活動計画）の作成を行うとともに、より積極的に関係省庁との交渉を行うほか、診療費収入活用のグッドプラクティスを分析する

プロジェクトを通じて、「カ」側は医療機材の現状に関して、機材更新費用等有用な情報を手にすることができるようになり、それに基づいた具体的な活動と予算を計画する可能性が高まった。実際に、これらの医療機材に関する情報は、2009年AOPの中間見直し、もしくは2010年AOP策定において活用されたことが確認されている。保健省には、このような有用な情報を、年間活動予算計画等において適切に活用する努力を継続するよう提言する。

医療機材管理に必要な予算が、経済・財務省から保健省を通じてPHDおよび病院へ確実に配分されるまでには多大な努力を要することは既に述べた。各関係部局は医療機材管理予算の重要性を理解することが必要であり、保健省幹部はその理解を促し、予算確保を実現するために全力を尽くすことが求められる。

また、病院における政府以外の資金源として、患者から集める診療費収入がある。保健省においては、この診療費収入を医療機材管理または病院管理費に有効活用している病院について要因分析を行い、好事例としていかに広めていくか検討することが求められる。

(4) プロジェクトの成果を広め、活用する

医療機材活動の拡大を通じて「カ」国の医療サービスの質改善を図るためには、プロジェクトを通じて得られるようになった医療機材管理情報を機材調達計画などに活用できるよう、保健省の他部署、医療施設、ドナーの間で広く共有することが求められる。

また保健省は、同様に、病院に対して州レベルで医療機材管理情報を有効に活用するよう指導することも必要である。州レベルの政府・ドナー協調メカニズム（Technical Working Group for Health : TWGH）において情報を共有し、医療機材に関する議論を行うことはその一案といえる。

(5) 上位目標達成の努力を継続する

保健省は、プロジェクトの上位目標を達成するための努力を継続することが求められる。

例えば、一部の対象病院の中には、医療機材の可動率・使用率の低い病院が見受けられる。機材の可動率・使用率に影響を与える要因は、予防保守や基礎的な修理のほかにも、使えなくなった機材のスムーズな廃棄・更新、機材の扱い方など多くある。したがって、保健省に対してはこれらの要因を分析し、あらゆる側面から医療機材の可動率・使用率を改善するための努力を続けることを提言する。

短期的には、プロジェクトを通じて病院内で所在が不明となっている機材について詳細な情報を集めるよう対象病院に働きかけ続けることが想定され、これらについてどのように対処するかも考えていくことが必要である。また、機材の廃棄に関する手続きについても検討を進める必要がある。

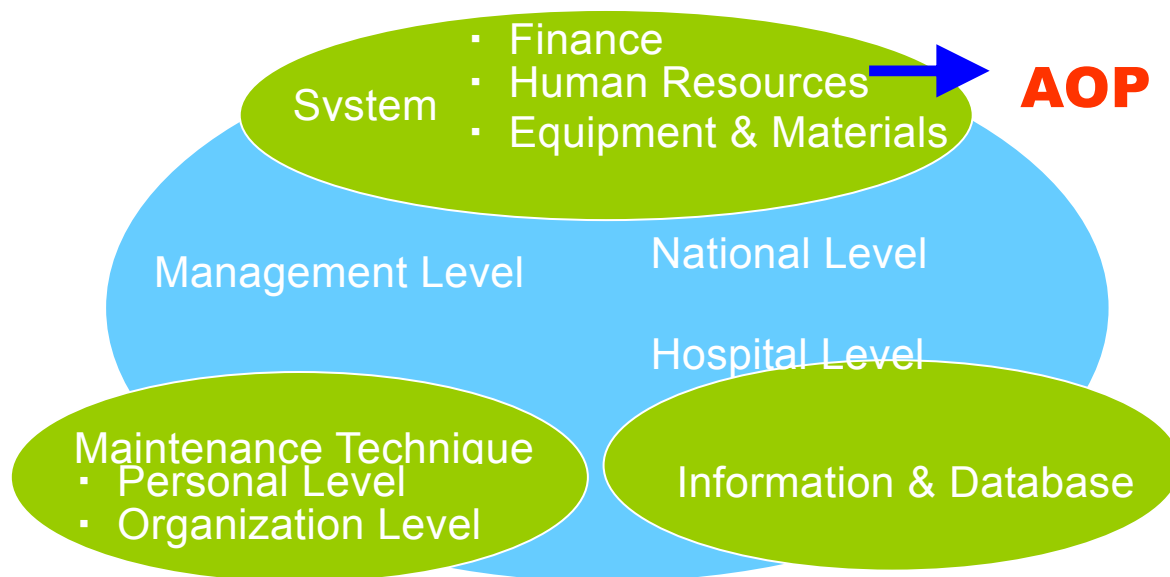
長期的には、機材の可動率・使用率の具体的な改善目標を設定し、そのための戦略を策定すべきである。

また、医療機材管理の究極的な目標は、病院の医療サービスの改善・維持にあることを忘れてはならない。したがって、機材管理を病院管理の1要素として統合し、機材管理と診療活動が有機的に関連をもつような関係を構築していくことも求められる。

(6) プロジェクトの成果を他活動へ活かす

保健省に対し、本プロジェクトの成果の他分野への適用可能性を検討することを提言する。プロジェクトは医療機材管理システムの導入に成功した。このシステムは、合理的な管理のために必要な3つの要素、すなわち①個人・組織の能力向上、②情報・データベースの整備、③財務・人材・資機材等を含めたシステムの強化、を有機的に結合し、一つのシステムとして備えている。これらの要素は、MEM-WG（医療機材管理ワーキンググループ）の下でひとつになり、相互作用を持ちつつ機能するようになっている。HSDは、このようなプロジェクトの成功の背景を分析し、医薬品管理や診療サービス等、病院管理における他分野への適用可能性を模索することを推奨する。

図 MEDEMプロジェクトの活動とマネジメントの3要素概念図



注 当プロジェクトは（１）個人・組織の能力向上（図左下の楕円）、（２）情報・データベースの整備（図右下）、（３）財務、人材、資機材等を含めたシステムの強化（図上）をパッケージとして実施。図左下の個人・組織の能力強化を例えば薬剤管理、臨床サービス技術などに置き換えると、他の分野でも適用可能なアプローチと考えられる。

6-2 対HSD

（１）医療機材管理を病院管理・QI（品質向上）に統合する

医療機材管理に深く関連する重要な活動として、病院管理やQIがある。病院管理に関するトレーニングはカンボジアの国立保健研究所（National Institute of Public Health : NIPH）が実施している。また、HSDの品質保障課（Quality Assurance Bureau）はQI関連活動を担当しており、これと並存するようなかたちでHSBの機材管理活動が存在するのが現状である。機材管理活動やQI活動は病院管理の一部であり、相互に関連していることから、HSDにはこれらの統合を促進するような対策を講じることを提言する。例えば、QI活動にもHSBがモニタリング・フォローアップで用いているような評価シートが存在し、そこには医療機材に関連する項目も一部含まれている。したがって、HSBがMEDEMプロジェクトとともに策定し、使用しているクライテリアをこのようなQIの評価シートに応用するような道が考えられる。

（２）HSBの人材管理

プロジェクトを通じて、HSBは能力向上に成功した。しかし、能力が向上すればするほど、スタッフが対処すべき業務量が飛躍的に増加している。この状況に対処すべく、HSD部長はHSBスタッフに対するMBPIの適用を人事部に申請しており、保健省全体の決定を待つ状況にある。さらにHSBスタッフの増員の交渉を行うほか、業務の合理化、NW/NMCHCや病院への権限委譲に向けた努力も必要である。

(3) 病院を支援するための努力を継続する

HSBとNW/NMCHCによるNWチーム結成そして機能強化は、病院に対する中央からの医療機材管理支援において重要な点であり、今後も一層の努力が求められる。既述のとおりNWチームによるモニタリング・フォローアップは各病院で歓迎されており、NWチームとしても、病院からの報告書だけでは分からない医療機材管理の生の現場を理解できるメリットがある。したがって、この活動は今後も継続することが必要である。

同時にモニタリング・フォローアップの内容も将来的にはアップグレードさせていくことも重要である。また、NWチームは病院同士で医療機材管理の経験を共有できるような場を今後も設けていくこと、更には、病院に対してできるだけ多くの支援・激励を与えていくことを重要な活動として忘れてはならない。

(4) 医療機材管理システムを更に普及するためのメカニズムを構築する

プロジェクトで実施してきたモニタリング・フォローアップ活動を通じて、医療機材管理への意識や実績に病院間の格差が生じていることが明らかになっている。これまでプロジェクトは底上げをめざし、「できていない」病院への支援に重点を置いて活動を行い、病院間の実績の標準化に注力してきた。今後、医療機材管理システムを「カ」国内に効果的・効率的に広めていくためには、「できる」病院が更に能力を向上させていき、周辺の医療施設に対する模範となり、医療機材管理システムを更に拡大できるような方策を考えることもひとつの案である。

6-3 対NMCHC

NMCHCは既にHSDに対して協力を継続し、公立病院における医療機材管理の向上に今後も支援していくことを表明している。「カ」国における医療機材管理サービスのリーダーとしての役割を果たしていくことも期待されている。今後は更に踏み込んで、NWチームの地方に対する活動において拠点となるような病院を育てていくことが期待される。

6-4 対JICA

一部の他ドナーと異なり、本プロジェクトでは「カ」側カウンターパートに給与補填となるようなインセンティブを支給していない。しかし、そのようななかでも、現行の公式な公務員給料のレベルに見合わないような業務量の増大といった、保健省が抱えている難題への対処法も検討すべきである。本プロジェクトでは、日本人専門家がカ国側カウンターパートのイニシアティブとオーナーシップを引き出す努力を行い、彼らの能力向上を通じて目標を達成するためのアドバイザー役に徹してきた。そして、カウンターパートが目標を達成したときには、専門家は常に賞賛し、更に上をめざすよう励まし続けた。これは、過去にインセンティブを供与していた他ドナーの事業が持続しなかった教訓を踏まえたものである。このほか、プロジェクト活動や関連の業務のより一層の効率化について検討を行うことも重要である。

また、関連の分野で活動する他ドナーとの協力関係を強化するために、情報の共有やそれを踏まえた具体的な行動を起こすことができるようなアレンジが求められる。

第7章 調査団総括と教訓

7-1 調査団総括

7-1-1 団長総括

多くのドナーやNGOといったプレーヤーたちが、様々なアプローチを用いて影響を及ぼしている保健セクターでは、セクター・ワイド・アプローチに基づいた役割分担が非常に重要となっており、その調整に関し多大なエネルギーが政府・ドナー双方において費やされている。その中で、他のプレーヤーたちが関心を示さない「すき間」であることは認めざるを得ないものの、医療機材維持管理については、調整コストがほとんど不要であったという環境は、このプロジェクトの成功（少なくとも多くの成果の達成）に寄与している。また、一つひとつの病院の努力と改善状況を、成果として数値化することを試みた本プロジェクトのアプローチは、保健省幹部にとっても分かりやすく、強い支持を得る要因となっている。

第6章で「提言」されているとおり、①特定技術の習得、②情報管理、③システム構築の三点は、行政機関がサービス・デリバリーを実施する上で必須の要素であり、これらを包括的に管理する能力を向上することによるサービスの品質向上は、保健省が実施する他の多くの事業（サービス）にも適用可能なものである。その方法論の一つを、医療機材維持管理の事例を用いて例示した意味で、本プロジェクトの果たした役割は大きく、病院サービス部が本プロジェクト活動を通じて身に付けた方法論を、他の多くの保健サービスに拡大適用していく試みが求められる。

特に、薬品・医療消耗品の購入に必要な事業実施予算を計画どおり確保することが困難な現状を考えると、次年度の予算要求資料となるAOP（年間活動計画）に、データ・ベースに蓄積された数値を用いて、より説得力のある計画を記載する試みは、保健省傘下のあらゆる部局に浸透していくことが求められる。「カ」国では、自分が所属する部局が事業を実施するために必要な経費を積算し、財政当局に要求するという、行政機関として最も基本的な手続きがいまだ実施されるとは言い難い状況にある。病院やPHD（地方保健局）等の現況を見ると、AOPを記載するといった極めて初歩的な事務能力から訓練を積み上げる必要があり、医療機材の管理補修経費を確保するために形成されたワーキング・グループと病院管理活動の融合事例は、予算確保が必要な他の多くのサービスに応用される必要がある。

特定分野の技術向上を図ることを目的とした技術協力プロジェクトを形成することは、その技術訓練を受ける個人（すなわちカウンターパート）の能力と、訓練修了後カウンターパートの定着に依存しているが、あらゆる分野で技術者が不足している「カ」国においては、このアプローチは決して確率の高いといえないリスクを負っている。「カウンターパートが一定の技術吸収能力を有する」ことを前提条件とした場合、この前提が当てはまらないと派遣専門家に多大な負荷がかかることが多く、また、めでたく個人が能力向上した場合、彼らはより給料の高いポストに転職する可能性が大きいためである。この技術者不足解消のためには、優秀なトレーナーを育成し、カスケード方式で訓練提供機会を拡大することもさることながら、初等教育から始まる人材層の底上げと量の確保が必要となるため、20年以上の歳月が必要とされると考えられる。

このリスクを回避し、協力実施者としてJICA事業の効率性を高めるためにも、本プロジェクトが示したようなシステム構築とその運用をめざしたプロジェクトは、サービス・デリバ

リーを実施する部局の全般的な能力向上を図る上で有効であると考えられる。特定個人の献身に過度に依存したプロジェクトを形成するよりは、サービスが向上するために必要なシステムを構築する方が、各管理職者の役割と責任を明確にするため、マネジメント改善につながり易いということを本プロジェクトは実証したといえよう。

7-1-2 技術団員所感

本評価調査団では医療機材維持管理に関する技術団員の参団を得た。以下、技術的な観点からの同団員のプロジェクトに対する評価等について記載する。

(1) プロジェクト全般

「カ」国では、プロジェクトにより提案されたME（医療機材）メンテナンスの概念に基づいて、具体的なフローチャートやフォーマットを使用し、必要最低限度の医療機材管理が始まったところである。これらの考え方を行政（保健省）のみならず、現場の管理者から担当者レベルまで浸透させ、実践していることは評価されるべきであり、創世記としては十分な影響と効果があったと考える。今後は、これらの手法やツール、評価基準などを「カ」国独自のものにし、維持していくための改善を行っていくことが求められている。プロジェクト前の医療機材維持管理に関しては、限定された知識、現場の経験や独自の工夫により実施してきた経緯がある。一方で、高度な医療機材を安全に、かつ、効率的に使用し、そして本来の性能を発揮するために必要なメンテナンスが、プロジェクトを通して少しずつ導入され、実践してきたことは重要であり、かつ、評価に値する。

(2) プロジェクトで導入した医療機材管理システム

MEM-WG（ME管理ワーキンググループ）、医療機材管理者等の新しい組織・担当の概念を紹介し、施設の環境に合わせた各々の役割と責任を与えていることには具体的、かつ、必然性があり、プロジェクトを推進する上での柱となっていると評価できる。

また、今までに有りがちなMEに直接かかわりのある担当者だけに責任を転嫁するのでは無く、病院全体を管理監督する責任者（副院長ほか）と、機材を資産としてみた場合の運用や、コスト面で責任のある事務系責任者（会計担当ほか）らにかかわりを持たせていることは、プロジェクトの実効性に大きな影響力を及ぼしていると考えられる。副院長のような管理者には、対外的な医療機材管理の代表者としての役割が期待でき、かつ、人事的な配慮や各担当の業務配分、他職員への協力の要請などに関して、その力を存分に発揮することが期待される。事務長や経理部長が関与していることについて、医療機材の導入に関することや、修理に係る補修用部品の調達、そして、廃棄基準やそのタイミングを検討する上では欠かせない存在だろう。

そして、それぞれの担当業務と個々人を有機的に連携させ、力を増幅し、かつ、発揮させるのがMEM-WGの存在である。MEM-WGは、保健省など、上部組織に対する報告や上申の足掛かりとなるボードのような重要な役割を担っている。

医療機材管理者は、医療機材管理を象徴する大きな存在となっているが、最高責任者ではなく副院長や事務次長らとその任務に就くことができるので、MEに関する役割が形

骸化する懸念を払拭させている。(本邦では、厚労省が“医療機器安全管理責任者制度”を開始したものの、直接的に医療機器とかかわりのない院長や教授などが任命されて、制度開始からその実効性のなさ、形骸化への懸念が問題となっている。)最後に、医療機材技術者についても、具体的な呼称と責任を与えることによって、院内で認知され、メンテナンス業務を遂行する上での良いモチベーションとなっていると思われる。

(3) 将来の展望

今後、本プロジェクトの活動が自立(律)発展して行くための課題として、以下の対応を検討することを推奨したい。

- ・ 不要(使用していない)機器の廃棄基準の見直しと、廃棄の促進
- ・ 施設間を同レベルで比較検討するための各種指標(スコア)の見直し
- ・ 他ドナーからの無計画な機器の受け入れを止めて、中央にて管理・監督する体制の確立
- ・ 個別の機器の仕様に関し、既存のMOHスタンダードを更に普及させ、共通仕様・部品の一括購入をめざすこと
- ・ 機器の保守管理のみならず、手術室など、臨床で使用中の機器に関する指導ができるような知識の向上と体制をめざすこと

7-2 教訓

合同評価チームは評価結果を踏まえ、プロジェクト設計・運営を中心に本プロジェクトからの教訓を合同評価報告書に取りまとめた。ここではこれらの教訓に加え、日本側関係者に参考になるとと思われる教訓等、日本側終了時評価調査団が重要と判断とした事項についても合わせて記載する。

<プロジェクト設計に関する教訓>

(1) 既存資源を活かす

過去のJICAプロジェクトで培った人材・組織を「既存資源」として有効活用し、プロジェクトを計画したことは、プロジェクトの効率性を高めた。先に述べたとおり、JICAの「母子保健プロジェクトフェーズII」で得られたNW/NMCHCに対する協力の成果、すなわち、育成された人人材を、HSD(保健省病院サービス部)が対象病院に対する行政指導を行うにあたる技術的支援者として活用したり(例:トレーニング・セミナーにおける講師、モニタリング・フォローアップにおける技術指導実施)、同プロジェクトで得られた経験を活用することで、HSDや対象病院への技術移転を効率的に進めることが可能となった。このように段階的な人材育成を行う方法は、内戦等の歴史背景により人材基盤や社会システムが非常に脆弱で、基礎的な能力開発を伴う人材育成に取り組むことが要求される「カ」国においては、特に有効的なアプローチと評価することが可能である。

(2) 中央と現場、両方の強化を組み合わせたアプローチは有効

中央責任官庁(プロジェクトにおいてはHSD)の能力強化と、現場レベルでの対象病院の医療機材管理者・技術者の知識・技術向上および両者の連携強化を組み合わせた医療機材管

理システムの構築を行うというアプローチは、幅広い関係者を巻き込んでいかないと機能させることが難しい医療機材管理という分野に対する、面への働きかけとして合理的と評価できる。また、HSB（HSD病院サービス課）とNMCHCが、組織の責任・役割を明確化し、ネットワークを構築することにより、共同作業を行いつつお互いがモニターし合えるような環境をつくりあげていったことが、プロジェクトの効果を高める要因となっている。

<プロジェクト活動・運営に関する教訓>

(3) 重要なのは「研修後」

本プロジェクトは人材育成プロジェクトの範疇に含まれる。このようなプロジェクトでは、研修の実施自体を最終的な目的とし、評価指標も「研修を受けた人数」や「研修プログラムの数」のようなものになりがちである。しかし、当然のことながらより重要なのは、研修参加者が習得した知識・スキルを自らの現場で活かせることである。そのような観点から、本プロジェクトでは研修をプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）で規定された「何回実施したか」、「何人が受講したか」といった視点よりも、むしろ研修で得た知識・スキルが現場で定着しているかを重視した。すなわち実際に機材管理ができていくかどうか注目し、研修後のモニタリングと、そのフィードバックによる個々の弱点のフォローアップに力を入れた。この活動は、プロジェクト目標というよりも直接上位目標の達成を視野に入れたものであり、これによって保健省はプロジェクトの達成度や現場の状況を具体的に把握することができている。

このように、上位目標の達成をめざした活動を含めることは重要である。ともすればそのようなロジックはPDM上から読み取りにくいこともあるが、プロジェクト評価を行う際には見落としとしてはならない点である。

(4) 評価を機会に

本プロジェクトの期間は3年であるため、中間評価の実施は義務化されていない。しかし、プロジェクトの状況によっては、それまでの活動を通じて浮上してきた問題を真摯に見つめ、残された期間を効果的に進めるためにも中間評価を実施し、それを積極的に活用することも有用である。

本プロジェクトは2007年に行われた中間評価をJICA事務所・本部を巻き込んだ技術協力の行事の一つとして捉え、両カウンターパートと進捗および課題を広く共有する機会として有効に活用した。中間評価の提言に対する行動計画をプロジェクトの日本側・「カ」側が協力してまとめ、その進捗を堅実にモニターしながら改善を行っていった。このようなメカニズムが、プロジェクト目標の達成を可能にし、さらに上位目標に踏み込めた要因の一つと考えられる。

(5) 相手に主体的な行動をもたせる専門家の姿勢

本プロジェクトの実施にあたって、日本人専門家が常に注意を払っていたのは、「専門家の役目は教えることではなく、考えさせること」という点である。これは、技術協力を伴わない第三国専門家が、現場の状況を踏まえることなく策定した2000年の医療機材保守管理のポリシー、システム、導入計画のガイドラインが、HSDに制度として定着しなかったといっ

た、これまでの他ドナーの協力の教訓から得られたものである。そこでプロジェクトは、日本側が勝手にガイドブック、マニュアル類などの作成を進めるのではなく、ワークショップや協議を通して、「カ」側カウンターパートの理解度と同期しながら活動を進める姿勢を貫いてきた。また、一度で完成させるのではなく、システム投入後現場からのフィードバックを基に何度か改訂・改善しながら作り上げていったことも特徴的である。

本プロジェクトのように、たとえ期間が短いプロジェクトであっても、相手側の主体性を引き出すこのような姿勢は非常に重要である。

(6) 文書化を徹底することの重要性

徹底した文書化は、いかなるプロジェクトにも共通して重要で、過去の教訓からの学習、プロジェクトで実施した活動から得られた教訓の次期活動計画への反映、プロジェクト外関係者への情報共有、プロジェクト評価の円滑な実施など多くの機能を果たし得る。

本プロジェクトにおいては、カウンターパートに対しても文書を残すことを徹底させてきた。特に中央責任官庁の基本的な必須作業として、文書作成能力・記録・評価の機能を向上し、習慣化させることを重視してきた。研修プログラムの終了後には必ず評価報告書を作成した。また、HSBも四半期報告書を作成するようになった。その結果、活動の評価や、課題に関する議論が容易になり、次への改善につながった。カウンターパートもその重要性を理解し、四半期報告書がHSDのAOP（年間活動計画）に反映されるなど活用が進んでいる。更に、カウンターパート、保健省、対象病院、JICAなどの関係者間で情報の共有が容易になった。外部からの当プロジェクトに対する理解も促進され、本プロジェクトによるトレーニングに対する保健省予算（HSSP支援）の獲得が実現されたことは看過し得ない。

(7) 成果の数値化への試み

「何をしたか」ではなく「その結果どうなったか」という本来の成果を証明するには、数値化による定量分析が欠かせない。また、成果をできる限り数値化して客観的に眺めるようにすることにより、活動目標が明確化でき、目標達成のための重要なツールとなりえる。

本プロジェクトでは可能な限り成果の数値化による評価を試みてきた。研修・セミナーの評価には、テスト結果だけでなく研修後の現場での活動のモニタリングにも進捗度合いが分かるように数値化した評価票をカウンターパートとともに作成し使用した。これにより対象病院ごとの違いや個々の活動の進捗状況が明確になり、カウンターパート間で進捗情報の共有が容易になっただけでなく、明確な目的を持ってフォローアップが実施できるようになった。更には、評価票のグレードアップも数度行われ、最近では、カウンターパートからより数値の精緻の高い評価票作成が必要といった点が指摘されるようになったのは重要である。

また、これらの数値は、中間評価の提言に応じたより具体的なプロジェクトの数値目標の設定や、終了時評価における評価材料に最大限活用された。

(8) PCM 手法の適切な理解と利用

本プロジェクトは、設計・実施・評価時点においてプロジェクト・サイクル・マネジメント（Project Cycle Management : PCM）手法を有効に活動に取り入れ、カウンターパートによるプロジェクトPDMへの理解深化、主体性強化に貢献したといえる。

プロジェクト開始以前よりJICAカンボジア事務所主催によるPCM手法の勉強会が行われ、事前評価までに両カウンターパート間において問題分析、PDM作成まで自力で進められた。プロジェクト開始後も「PCM手法を用いたプロジェクトモニタリング・ワークショップ」を定期的で開催している。また、研修などの活動の個別行事にも目的を明確にするためのツールとして、簡易化したPDMを作成するなどして利用している。「PCM手法を用いたプロジェクトモニタリング・ワークショップ」は活動の進捗状況の把握と問題点をカウンターパート間で共有するための重要な行事であり、その度に問題解決への対策やPDMの微調整などを行ってきた。3年という短期間のプロジェクトでありながら4回もPDMの微調整が行われ、結果PDMへの理解が促進され、指標の進捗状況が定期的にモニタリングされたことが目標達成に貢献している。さらにPCM手法による参加型ワークショップは、現場スタッフからプロジェクト・マネージメント・グループまでが自由に意見交換・協議できる場として非常に効果的であった。このプロセスが「カ」側カウンターパートの主体性を高める要因の一つであったと考えられる。

(9) 保健行政へのインパクト

本プロジェクトでは対象病院への医療機材管理の普及だけでなく、保健省のMPA、CPAガイドライン策定委員会に技術支援を行ってきた。そこでは本プロジェクトから得られた「カ」国の保健サービスの現状に即した適切なアドバイスを与えることができた。

(10) 他プロジェクトの積極的な連携

評価5項目のうちインパクトで評価されたとおり、本プロジェクトは日本の無償資金協力や技術協力プロジェクト、更には他ドナーによる支援プログラムに対し、現場での経験に基づく技術的なアドバイスを提供することにより、これらの案件が「カ」国の現状に即した内容となるよう積極的な貢献を果たしたといえる。一部の活動はPDMの中で具体的に規定したものではないが、このようなPDM外の活動によりプロジェクトの付加価値を高めることができたと評価でき、他案件実施の際の参考となるだろう。特に、我が国無償資金協力による医療機材供与については、これまでも持続性の観点から様々な課題が指摘されているが、今後は本プロジェクトのような技術協力プロジェクトでの機材維持管理の経験や教訓を十分に活用した供与・管理計画の策定が望まれる。

<今後の医療機材案件への教訓>

(11) 医療機材管理の究極的な目的の達成に向けて

冒頭に記載のとおり、本プロジェクトは、「カ」国には、ドナー支援によって策定された政策以外、医療機材管理に関する組織体制・手法が存在せず、維持管理に係る管理面および技術面での諸問題を抱えた病院がほとんどであったことを踏まえ、まずは保健省中央の戦略に従った体制整備と基礎的な技術力の強化に取り組むこととなった。一方、「平成17年12月プロジェクト事前調査・実施協議報告書」に記載のとおり、他の途上国と同様、当国における医療機材管理における課題は多岐にわたり、今回のプロジェクトで基礎的な機材維持管理体制を導入した後にも、医療機材維持管理の最終的な目的、すなわち、より多くの医療機材が安全かつ正確に使用・活用・運用され、医療サービスの質と量の向上に貢献するために

は、数多くの課題を解決する必要がある。

例えば、本プロジェクトの事前評価、または今回の終了時評価でも観察されたとおり、機材の可動率・使用率向上については医療サービスの向上を達成するためには、予防保守や基礎的な修理のほかに、以下のような課題が立ちほだかる。今後、JICAが当国において引き続き医療機材管理の支援を継続する場合、どのような支援が効果的かどうかを検討するにあたり、こういった数多くの課題について多角的かつ長期的な視野で案件を形成し、「カ」側と協議を行っていく必要があると考えられる。

1) 適正な機材調達・配置

a) 各病院のニーズに即した適正な機材仕様・数の選定方法

「カ」国ではCPAガイドラインにおいて各病院の機材標準リストが規定されているが、予算が限られる中、そもそも医療機材のほとんどが先進国向けの仕様で製造されている中、「カ」国の環境、各病院のニーズに即した機材をどのように選定していくか。

b) 各病院のニーズに適した機材が適性に調達されるための仕組み

当国の場合、保健省中央の予算による各病院への機材調達は、病院ニーズに合致していない、遅延が目立つなどの問題が指摘されている。一方、診療収入等病院レベルで機材購入に充てられる予算については病院ごとに財政状況が大きく異なるため、これらの状況に応じた柔軟な対応が必要。

c) 中古機材供与への適切な対応

NGO等により故障機材を含めた利用価値の低い中古機材の供与が多くあり、受け入れ側病院の精査能力の限界から、受け入れる機材の質のコントロールがなされておらず、不適切な機材の利用による診療への悪影響などが懸念されている。

2) 医療機材維持管理に必要な人員・予算の配置

本評価の提言のとおり。限られた人員・予算の中でいかに国全体として効率的に対応すべきか要検討。

3) 医療機材の使用者に対する教育

使用者による不適切な仕様や管理は、医療機材の故障原因の多くを占めるといわれており、多様多種の使用者に対する教育をどのように実施すべきか。

4) 適切な修理の実施

今回の終了時評価調査の病院調査では、故障機材の外注修理の信頼性・コスト・時間について困難が指摘され、病院で簡単な修理ができるような技術へのニーズが多く示された。スペアパーツの入手が困難である点も頻繁に指摘される。下記に述べる代理店による修理の可能性も含め、どのような修理対応体制をとるべきか、スペアパーツの調達方法はどうかあるべきかなど、今後の方向性について検討が必要。

5) より効果的な医療機材維持管理の方向性の検討（中長期的課題）

先の事前評価報告書でも指摘されているとおり、一般に、多種にわたる医療機器の保

守サービスは生産メーカーもしくはその代理店の業務であるが、市場規模の小さい「カ」国においてはどのようにこのような民間サービスを育成していくべきか、また育成されるまでの政府の役割を明確化することが急がれる。

6) 適切な廃棄の実施

本プロジェクトでは、上位目標の達成のための手段の一つとして、各病院における機材廃棄の側面支援として、必要な廃棄手続きに関する情報収集に着手した。結果、多くの病院から手続きのあいまいさ、複雑さについて指摘があり、保健省は、廃棄機材のスペアパーツの利用可能性も考慮した廃棄判断基準のあり方、機材廃棄に伴う汚職の可能性など様々な要素を勘案しつつ、適切な廃棄方法について見直しが必要な状況にあると思われる。

7) 医療機材維持管理の病院管理への統合

今回の終了時評価でも、医療機材維持管理活動が実際に機能し、現場にインパクトを与えていくためには、そもそも病院管理そのものが順調に機能していることが重要であることが確認された。前述のとおり、現在、保健省HSDを中心としてドナーの支援を得つつ病院管理概念の普及等の取り組みが進んでいる。しかしながら、そもそも理想的な病院管理のあり方は各病院の状況に応じ千差万別である、それに加えて、当地においては支援するドナーにより病院の人事・予算管理方法のシステム自体が異なっている、などの状況を十分に考慮した対応が必要と思われる。