事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成17年3月10日
担当部：ラオス事務所

1．案件名

ラオス国 保健ロジスティックス強化プロジェクト

2．協力概要

（1）プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述：

本協力では、中央・県レベルの病院や医療用品倉庫において、医療機器・医療用品・医薬品を適切に管理活用するための仕組みを確立することを目的として、医療機器保守および医薬品・医療用品在庫管理の体制強化を行う。そのため、中央にある医療機器サービスセンター（MES）やロジスティックスセンター（中央医療品倉庫を建替え）を介した中央・県レベルへの支援体制の構築、研修や巡回指導を通じた病院管理者・現場担当者の能力向上を行う。

（2）協力期間：

2005年5月～2008年4月（3年間）

（3）協力総額（日本側）：

2.07億円

（4）協力相手先機関：

保健省 医療用品供給センター（MPSC）

（5）国内協力機関：

（6）裨益対象者及び規模：

（a）医療機器保守：
ビエンチャン市の中央病院（4）および全国の県病院（18）における病院管理者 約44名、およびMESと上記中央・県病院における医療機器保守技術者 約40名

（b）在庫管理：
ロジスティックスセンターおよび対象4県（ルアンパバン、ウドムサイ、サバナケット、チャンパサック）の倉庫における医療用品在庫管理担当者 約10名

（c）間接的受益者：中央・各県病院医療従事者 約5,700人

3．協力の必要性・位置づけ

（1）現状及び問題点

近年ラオスでは、保健医療分野において種々の医療機器が投入されている。しかしながら、医療機器の保守・修理に対応できる技術者がほとんどおらず、なおかつ保守・修理予算が十分に確保されていないため、医療機器の購入後、それらが故障しても修理あるいは廃棄することなく、そのまま放置されているのが現状である。そのため、医療機器の稼働率[1]は低く、14の県病院における平均稼動率は約70％となっている（下表1参照）。すなわち、平均で約30％が故障しているという計算になる。こうした状況が、病院受診者および患者への処置、検査、および治療に支障をきたしている。そればかりか、故障した機器を修理することなく、また新しい機器を購入することは、保健医療分野で医療機器の援助を行う各ドナーにとって、援助の効率性を損なうものである。

また、多くの医療機器が他国で製造されたものだが、ラオス国内には業者の代理店がほとんどなく、なおかつ海外に修理を依頼すると時間と経費を要するため、保健省や各病院などの公的部門において、保守・修理体制を構築することが求められている。

表1 14の県病院における医療機器の稼動状況

	病院名	稼働率（%）
1	Phongsaly	65.4%
2	Luangnamtha	54.8%
3	Bokeo	80.0%
4	Huaphanh	67.1%
5	Xayabury	80.4%
6	Oudomsay	66.7%
7	Xiengkhouang	59.2%
8	Xaysomboune	91.7%
9	Bolikhamsay	73.1%
10	Khammuane	73.3%
11	Saravan	73.0%
12	Sekong	84.4%
13	Attapeu	69.7%
14	Mahosot	68.9%
	平均	**72.0%**

出所：シニアボランティア調査報告書（2002年6月）

こうした状況下、保健省（MOH）は、医療機器の保守管理をおこなう機関として、医療用品供給センター（MPSC）傘下に1998年「医療機器保守サービスセンター（MES）」を立上げ（施設を草の根無償資金協力で建設）、日本のシニア海外ボランティアの支援を受けながら、医療機器保守技術者の技術指導をおこなってきた。しかし、前述のような問題を抜本的に解決するためには、単に技術者の育成のみならず、各病院の財政面・経済面を含めた医療機器保守に関する体系的な整備の必要性が認識されつつあり、2003年には「医療機器維持管理政策（MEM policy）」が策定されており、この政策を速やかに実施に移す必要がある。

さらに、医療機器の保守問題に加え、在庫管理体制が確立されていないため、種々のプロジェクトやドナーから供給される医薬品・医療用品が目的地に発送されるまで、中央の保管倉庫で長い期間滞留しており、必要としている病院や保健医療施設に適時配布されていないのが現状である。中央の保管倉庫で5年以上ストックしている医薬品・医療用品の割合（デッドストック率[2]）は57.9％（2004年11月現在）ときわめて高くなっている。こうした状況は、必要な医薬品・医療用品を倉庫から見つけ出す時間（ピッキング時間）を長引かせるとともに、それらが通路などに置かれているため、倉庫としての機能低下にもつながっている。

また、在庫状況が把握・共有されていないため、在庫品があるにも関わらず新しく援助を得て同じ医療品を購入してしまうケースや、活用できるはずの医療品が眠ったままになるケースが散見される。

加えて、中央倉庫における医薬品の保管状態は、大部分の医薬品で指定されている保管上限温度の25℃を優に超えているうえ（下図1参照）、在庫品の使用期限が把握・管理されていないため期限切れや期限間近の状態で出荷され、医薬品の効能が低下・消失した状態のまま患者の手元に届くという問題が生じている。

これらの医療機器、医薬品、医療用品に関する管理体制の不備が、質の高い保健医療サービスの提供を阻害しているため、早急な対応が求められている。

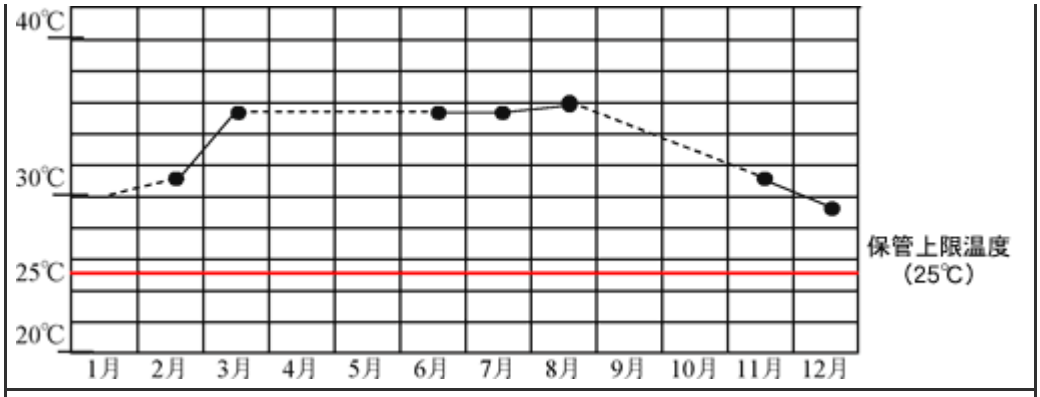

図1 中央倉庫における平均測定温度（2003／2004年）

出所：シニアボランティアによる温度測定結果より（注：点線部分は記録なし）

※1 ここで使われている稼働率とは、各医療機関における全医療機器のうち、故障していない医療機器の割合を示す。

※2 ここで言うデッドストック率は、現在倉庫に収納されている全パレット数に対して、5年以上ストックされているパレット数の割合を示している。

（2）相手国政府国家政策上の位置づけ

ラオス保健省の策定した「保健戦略2020（Health Strategy to 2020）」で掲げられている6つの主要方針のうち、本プロジェクトは「全てのレベル（中央・県・郡）における病院のサービス向上」および「運営や財政面などを含めた効果的な保健医療管理体制の確立」に寄与する。

また、保健マスタープランでは、31の最優先プログラムの一つに「医療機器保守体制強化プログラム」が位置づけられており、本プロジェクトはこのプログラムの内容と整合している。加えて、マスタープランの8つの全体基本戦略の一つに「必須医薬品の入手可能性の改善・適性使用の促進」が掲げられている。

さらに、ラオスの貧困削減ペーパー（PRSP）に相当する「国家成長・貧困撲滅戦略（NGPES）」においては、貧困層における保健医療サービスの質の強化・向上を掲げており、人々のニーズや期待に応じた基本保健サービスの提供、および貧困層に位置する人々の保健状況の改善を優先課題としている。本プロジェクト実施の効果として、貧困層の保健状況の改善にも貢献するものと考えられる。

2003年3月に公布された医療機器管理政策では、医療機器を効率的かつ適切に活用するために、医療機器管理委員会の設立を含め、医療機材購入計画・決定プロセス、維持管理、廃棄手順などの指針を与えている。このうち、本プロジェクトは、医療機器の「維持管理」および「廃棄手順」に焦点を当てている。

（3）我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置づけ

対ラオスJICA国別事業実施計画では、「公平で健康な社会の形成」を援助重点分野に掲げており、保健医療分野はその主要な開発課題の一つ（「健康の改善」）として位置づけられている。

本プロジェクトは、医療機器保守および医薬品・医療用品の在庫管理に関する体制強化を行うことにより、病院や保健医療施設における保健医療サービス改善の基盤を整備するものであることから、保健医療分野の3プログラムのうち、「基本的保健医療サービスの改善プログラム」のもとに位置づけられる。

4．協力の枠組み

（1）協力の目標（アウトカム）

1）協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

目標：医薬品、医療用品、医療機器を効率的かつ適切に管理活用するための仕組みが中央及び県レベルにおいて構築される。

指標・目標値：

- 中央・各県病院における医療機器の修理件数の増加
- ロジスティックスセンター・対象4県の倉庫におけるデッドストック数の減少
- ロジスティックスセンター・対象4県の倉庫における滞留日数の減少
- ロジスティックスセンター・対象4県の倉庫において保管上限温度を超えた日数が〇日以下になる。
- ロジスティックスセンター・対象4県の倉庫におけるピッキング時間の短縮

2）協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

目標：医薬品、医療用品、医療機器が効率的かつ適切に管理活用されるようになる。

指標・目標値：

- 中央・県病院における医療機器稼働率の上昇
- ロジスティックスセンター・対象4県の倉庫におけるデッドストック率の減少

（2）成果（アウトプット）と活動

成果1：MESおよびロジスティックスセンターを介して中央・県レベルを支援する体制が確立される。

1-1 ロジスティックスセンターを整備する。

1-2 医薬品、医療用品、および医療機器管理のためのデータベースを構築する。

1-3 MESが中央・各県病院の稼動状況を確認し、データベースに入力する。

1-4 ロジスティックスセンターがデータベースを用いて、対象4県の保健局倉庫の在庫状況を把握する。

1-5 保健省の各部署、ロジスティックスセンター、MES、中央・県病院、対象4県保健局倉庫を参加者として、定期的にミーティングをおこない、情報を共有する。

1-6 MESが中央・県病院へ巡回指導・点検をおこなう。

1-7 ロジスティックスセンターが対象4県の倉庫へ巡回指導をおこなう。

1-8 各病院からMESへの依頼報告様式を導入する。

1-9 医療機器の廃棄診断を実施する。

（指標）

- 中央・県レベルにおける巡回指導の実施回数
- 定例ミーティングの開催回数
- 中央・各県病院からMESへの照会件数の増加

成果2：MES及び中央・各県病院の医療機器保守技術者の管理・保守・修理能力が向上する。

2-1 点検基準書を作成する。

2-2 作業日報・月報を導入する。

2-3 医療機器の電気安全管理点検を導入する。

2-4 病院内で報告手順を導入する。

2-5 医療機器に関する稼動状況報告様式を導入する。

2-6 トレーナーを育成する（本邦、タイ国、または国内）。

2-7 研修カリキュラム・プログラムを作成する。

2-8 各種研修用テキストを作成する。

2-9 技術研修を実施する。

2-10 研修評価をおこなう。

（指標）

- 技術者研修の参加者（技術者）数の増加
- トレーナーの技術研修の受講
- 研修用教材の作成数、活用度

成果3：中央・各県病院管理者の管理能力が向上する。

3-1 研修カリキュラム・プログラムを作成する（予防保全、予算・人材管理などを含む）。

3-2 各種研修用テキストを作成する。

3-3 病院管理者向け研修をおこなう（タイ国、または国内）。

3-4 研修評価をおこなう。

（指標）

- 管理者研修の参加者（管理者）数の増加
- 中央（4）・各県（18）病院における医療機器保守経費支出の増加

成果4：ロジスティックスセンター・対象4県における在庫管理担当者の医薬品・医療用品の保管、取り扱い、在庫管理能力が向上する。

4-1 在庫管理・作業マニュアルを導入する。

4-2 対象4県の倉庫において、在庫管理データベースを導入する。

4-3 医薬品、医療用品の配送標準書を作成する。

4-4 ロジスティックスセンター・対象4県の在庫管理担当者への研修プログラムを策定する。

4-5 上記関係者向けの保管、取り扱い、および在庫管理に関する研修を実施する。

（指標）

- 在庫管理者研修の参加者数の増加
- ロジスティックスセンター・対象4県の倉庫による在庫管理報告書の作成頻度

（3）投入（インプット）

1）日本国側（総額 2.07億円）

a）専門家派遣
（長期専門家 1名×3年）プロジェクト運営管理／業務調整
（短期専門家 3～8名／年）医療機器維持管理、在庫管理など（第三国専門家を含む）

b）研修
本邦研修、タイ国などにおける第三国研修、および国内における研修

c）施設整備
ロジスティックスセンター施設建設（約44,000千円）

d）供与機材
保守用機材、在庫管理用資材、研修用医療機器保守・修理部品、フォークリフト、データベース管理用コンピューター、技術資料など（約26,000千円）

e）ローカルコスト一部支援

2）ラオス国側

a）カウンターパート
プロジェクト・ディレクター、プロジェクト・マネージャー、MES職員、ロジスティックスセンター職員、中央病院からのトレーナー

b）プロジェクト事務所および設備の提供

c）その他
ローカルコスト、ロジスティックスセンター建設用地、電気、水道などのランニングコスト

（4）外部要因（満たされるべき外部条件）

a）成果（アウトプット）達成のための外部条件

- 医療機器保守技術者および在庫管理担当者が適切に配置される。

b）プロジェクト目標達成のための外部条件

- 育成されたトレーナーが勤務を継続する。
- 医療機器保守技術者および在庫管理担当者が勤務を継続する。

c）上位目標達成のための外部条件

- 保健省は、人員配置および予算確保を継続しておこなう。
- 保健省によって、医療機器管理政策（MEM Policy）が継続的に実施される。

d）前提条件

- ロジスティックスセンター建設用地の整地およびユーティリティーの準備がおこなわれる。

5．評価5項目による評価結果

（1）妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- 本プロジェクトは、病院管理者、医療機器保守技術者、および医薬品・医療用品在庫管理担当者によって、医薬品、医療用品、医療機器が効率的かつ適切に管理活用される状態になることを上位目標として掲げており、その状態が維持されることにより、質の高い保健医療サービスの発現が見込まれる。これは、「3．協力の必要性・位置づけ（2）」で示されているとおり、Health Strategy to 2020で掲げられている方針、保健マスタープランの最優先プログラム、および医療機器管理政策の指針にも合致している。また、NGPESの保健開発分野における優先課題も「保健医療サービスの向上」を表明していることから国家戦略のニーズにも合致している。
- JICA国別事業実施計画においては、「3．協力の必要性・位置づけ（3）」にあるとおり、「基本的保健医療サービスの向上プログラム」に位置づけられている。
- 「3．協力の必要性・位置づけ」の現状及び問題点で述べたように、医療機器の保守・修理体制が確立されていないため、故障した医療機器が放置されている。また、電気メスや吸引機など必要不可欠な医療機器が不足しているため、現存の医療機器を保守・修理していかなければならない。加えて、在庫管理体制が確立されていないため、医療品・医薬品が病院や医療施設に適時に配布されておらず、また保管条件が悪いため、医薬品の効能が消失・低下した状態で患者の元に届けられている。したがって、保健医療サービスの質の向上につながる医療機器保守の強化および医薬品・医療用品の在庫管理の改善を目指した本プロジェクトのニーズはきわめて高く、協力の妥当性は高い。
- 県病院は種々のドナーによる医療機器の供与が多く、特に4県の県病院が地域病院として格上げされたため、ドナーからこれら地域病院への医療機器の供与（修理困難な医療機器も含まれている）が増えてきており、医療機器保守技術者の能力向上は急務であることから、県病院の医療機器保守技術者を対象グループに選定したことは、妥当と言える。また、県レベルは、郡病院を支援する役割も担っているため、まず県病院レベルを対象とすることは妥当である。
- 在庫管理に関する対象グループとして、対象4県の倉庫における医療用品在庫管理担当者を選定

したことは、同4県が地域病院を抱えているうえ、周辺の他県病院への物流の拠点にもなることから、必要性・優先度ともに高く、適切である。
- 医療機器保守、在庫管理について日本が蓄積してきた経験・ノウハウを効果的に活用できるという意味からも、協力の妥当性は高い。

（2）有効性

本プロジェクトは、以下の理由から高い有効性が見込める。

- プロジェクト目標は、医療機器保守および医薬品・医療用品在庫管理の二つの主要コンポーネントを取り込んだメカニズムの構築であり、その達成度を測る指標として、医療機器修理件数の増加、倉庫における滞留日数の減少、保管上限温度の維持などを用いており、プロジェクト目標およびその指標の設定は明確であると言える。
- プロジェクト目標達成のために、1.「MESおよびロジスティックスセンターを介した中央・県レベルへの支援体制の確立」、2.「保守技術者の保守・修理能力向上」、3.「病院管理者の管理能力向上」、および4.「在庫管理担当者の在庫管理能力向上」という4つのアプローチを用いている。そのうち、2、3に関しては、医療機器保守のコンポーネントであり、4に関しては、医薬品・医療用品在庫管理のコンポーネントである。両コンポーネントは、年次ミーティング、巡回指導などを通じて、1の「支援体制の確立」によって相互補完されており、これらの4つのアプローチが有機的に組み込まれていることにより、プロジェクト目標の達成に結びつくものと期待される。
- 実施機関であるMPSCのMESおよびロジスティックスセンターには、シニア・ボランティア（SV）が既に配置されている。これらSVとの相互補完活動と情報共有によって、協力の相乗効果を高めることが見込まれる。
- プロジェクト目標に対する外部条件として、「トレーナーの勤務の継続」および「医療機器保守技術者および在庫管理担当者の勤務の継続」をあげたが、これらは公務員の給与が低いため、民間へ異動するケースが懸念されているからである。このような状況を極力避けるためにも、注意深くモニタリング活動を継続し、事前にそれらの対応策を取れるような準備を整えておく必要がある。また、日本・タイなどへの研修機会の提供などをインセンティブとしつつ、プロジェクトの活動を通じて自らの役割を認識させるよう働きかけることで仕事に誇りを持たせる工夫をしていく。

（3）効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込める。

- ルクセンブルグ国は、医療機器維持管理政策の策定、実行委員会設立・運営、医療機器の調達・受入れに対する支援を主として行っている。一方、当プロジェクトは医療機器の維持管理、廃棄に対する支援に焦点を当てている。つまり、医療機器に関する「計画・調達・受入れ・使用・保守修理・廃棄」の一連の流れ（ライフサイクル）の前半部分をルクセンブルグ、後半部分を本プロジェクトが支援することになり、両者の住み分けをしつつ、相互に情報交換や連携を行うことにより、ライフサイクル全体をカバーすることができる。また、ルクセンブルグは、ビエンチャン県・ボリカムサイ県病院でパイロット的に医療機器維持管理体制整備支援、人材育成などを開始しつつあり、そこでの経験・ノウハウ、教材などを本プロジェクトで有効活用することにより、プロジェクトの効率的な実施が見込まれる。
- SVの育成した人材を活用できるため、効率性を高めることが可能であると考えられる。
- 投入に関しては、長期専門家（調整員）を1名とし、コンサルタント短期専門家数名をタイミングよく派遣することにより、投入量を抑えている。
- 周辺国（タイ等）の人的・組織的資源を活用して第三国専門家の投入および第三国研修を実施することにより、コスト面に配慮した効率的な事業実施が見込まれる。
- 外部条件は、「カウンターパートの適切な配置」であるが、保健省のコミットメントが高いこと、保健省計画予算局からの理解が得られていることなどから、適切な人員の確保が期待される。

（4）インパクト

本プロジェクトの実施によるインパクトは、以下のように予測できる。

- プロジェクト目標である「医薬品、医療用品、医療機器を管理活用するための仕組み」を構築することにより、保守管理および在庫管理の機能が向上するため、プロジェクト終了後5～7年程度で上位目標である「医薬品、医療用品、医療機器が効率的かつ適切に管理活用される」状態に達することが見込まれる。
- 医療機器のライフサイクルのうち、保守・修理および廃棄プロセスが欠落しているため、医療機器が故障した場合、そのまま放置され、新しい機材が購入されるという構図になっている。したがって、本プロジェクトでは、新しい機材の購入を待つだけではなく、保守・修理および廃棄プロセスに焦点を当てることにより、上位目標の指標で示されている「医療機器の稼働率上昇」に寄与することが見込まれる。
- 本プロジェクトによって医薬品・医療用品が適切に在庫管理されることにより、それらを必要としている病院へ有効期限前に配送できるようになることが期待される。
- 医師や看護師など医療従事者が、病院管理者や医療機器保守技術者などから適切な指導・アドバイスを受けることにより、充実した保健医療サービスの提供が期待される。これは、病院管理者への研修において、予算や人材管理だけに限らず、医療機器の適切な使用方法や保守管理に関する重要性を医療従事者にも周知させるよう指導することにより、保守技術者と協力しながら医療機器の予防保全をおこなえるので、より良い状態の医療機器を用いて患者や病院受診者のために従事することができるためである。
- 上位目標に至るための外部条件として、保健省による「人員配置と予算確保の継続性」ということが示されている。本プロジェクトを通じて、保健省高官に保守管理および在庫管理の重要性を認識させ、プロジェクト終了後も当該活動を継続することにより、質の高い保健医療サービスの提供につながるという考え方を浸透させることができれば、外部条件が満たされる可能性は高い。

（5）自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は、以下のとおり期待される。

- 医療機器保守に関しては、保守技術者の能力を毎年向上させていくために、プロジェクトの初期段階で技術研修のトレーナーを育成し、保守技術者に対する技術研修をおこなえる体制を整えることにより、プロジェクト終了後もラオス国側の主導のもと、継続的な技術研修の実施が見込まれる。
- 本プロジェクトでは、保健省に対してMESとロジスティックセンターにデータベースを管理できる職員を配置するよう要請している。この投入は、本プロジェクト活動を実施する上で必要不可欠な投入であり、プロジェクト開始後、その職員を中心にデータベース管理を進めていく。したがって、プロジェクト終了後もデータベースの管理作業は、MESおよびロジスティックセンターの担当職員により継続される見込みである。
- 必要な予算を100％確保することは、現状のラオス政府の財政状況や医療保険制度がなく患者が十分な診療費を支払えない状況からすると厳しいと言わざるを得ないが、以下のような工夫をすることで、財政的な自立発展性を改善させるよう努める。すなわち、病院管理者対象の研修で、医療機器管理データを元に維持管理経費を算出させ、具体的に予算要求するためのアクションプランを作成させ、それを巡回指導時にモニタリングし、年次ミーティングでもフォローを行う。こうした予算確保のための取り組みが継続的になされるような体制をプロジェクト期間中から定着させていく。また、病院管理者のみならず、予算配分権限を持つ県知事、県計画局長、県保健局長などに対しても、巡回指導時や年次ミーティングの際、保守管理および在庫管理の重要性を認識させ、必要な予算措置がおこなわれるように努める。
- また、病院管理者研修を通じて、政府からの予算のみならず診療収入向上などによる自主財源確保や、財政的・人的キャパシティーに見合った機材購入計画の立案、予防保全による医療機器故障の予防など病院経営適性化の方策を提案し、巡回指導・年次ミーティングでその定着を図る。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

（1）貧困配慮：

保健分野への協力は、人間の基本的なニーズ（BHN）支援の一環として、貧困削減に寄与するものである。本プロジェクトは、医薬品、医療用品、医療機器の管理活用メカニズムを構築し、保健医療サービスの質の向上に貢献するものであるため、長期的には、農村・遠隔地の末端レベルにおける貧困層の健康向上にも寄与することが見込まれる。

（2）環境配慮：

使用不能な医療機器を廃棄する際、WHOなど他ドナーとも連携しつつ、環境面を配慮した対応が取られるよう病院に指導を行う。また、病院管理者への研修に、廃棄すべき医療機器の取り扱いに関する内容を取り入れる。デッドストック品を処分する際にも、環境に負荷を与えない対応を取る。

7．過去の類似案件からの教訓の活用

類似案件の有無：有

- 過去の類似案件では、医療機器保守技術者の能力向上に焦点をあてる一方、予算の確保や医療機器保守管理システムの確立に必要な行政機関幹部や病院管理者へのアプローチが少なく、財政面・制度面での自立発展性の確保が弱かった例が見られた。これを受けて、本プロジェクトでは、病院管理者向けの研修の実施や保健省幹部への意識付けと、巡回指導・年次ミーティングを通じたフォローを行うことにしている。

8．今後の評価計画

プロジェクト終了の半年前（2007年11月頃）：終了時評価

プロジェクト終了後3年目を目処に実施：事後評価