

事業事前評価表

1. 案件名

エリトリア国 保健医療サービス向上のための医療機材管理システム強化プロジェクト

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

本プロジェクトは、エリトリア国（以下、「エ国」と記す）の保健省本省、パイロット病院であるオロッタ病院（国家リファラル病院：3次）、ハリベット病院（州レファラル病院：2次）、ピラッジオ・ジニオ病院（県リファラル病院：2次）及び医療機材保守管理ユニット（Bio-medical Engineering Unit：BMEU）を直接の対象とし、同国における医療機材管理の制度整備及び関係機関の技術力向上をプロジェクトの目標とする。

この目標を達成するために、まず行政レベルで医療機材管理に関する国家ガイドラインを策定し、病院や関係機関に導入するとともに（成果1）、エ国で一元的に医療機材を管理しているBMEUの人員補強を含む機能強化と医療機材保守管理指導の能力を改善する（成果2）。

その一方で、パイロット病院においては、5S（Sort, Set, Shine, Standardize and Sustain：整理・整頓・清掃・清潔・躰）活動の導入を通じて、医療機材管理の改善の前段としての業務環境改善と医療機材ユーザーの意識変革に取り組み（成果3）、最終的にはBMEUとパイロット病院が協力して、各病院で予防的保守管理が日常業務として実践される状態を定着させることを目指す（成果4）。

以上の取り組みを通じ、同国における医療機材管理をシステムとして強化し、医療コストの減少、医療機材故障率の減少、医療サービス提供者の満足度向上といった正の変化が期待される。また、中長期的なプロジェクトのインパクトとして、患者に対する保健医療サービスそのものの改善が、病院患者の満足度向上等の変化を通じて確認されることが期待できる。

本案件においては、2名の主たる専門家を投入する。1名は、主にBMEUの各病院への研修指導力強化及びパイロット病院での予防的保守管理を指導する専門家、もう1名は、BMEU専門家と連携し、保健省で機材保守ガイドラインの策定と導入を進める専門家となる。前者については、医療機材の技術的知見に習熟した民間人材。後者は、技術的知見に加え、行政の制度整備に経験を有する民間の援助人材の投入を想定している。5S導入、研修教材開発、スペアパーツの調達メカニズムの見直し、各病院内の機材インベントリー作成等、重点的な強化が必要な部分は、各々に専門性を有する我が国の短期専門家を投入する。

(2) 協力期間

3年間（2008～2011年）

(3) 協力総額（日本側）

約2.3億円

(4) 協力相手先機関

保健省、オロッタ病院、ハリベット病院、ピラッジオ・ジニオ病院、医療機材管理保守ユニット（BMEU）

(5) 国内支援機関
未定

(6) 裨益対象者及び規模
直接裨益者：保健省及び対象機関の職員（約 400 名）
間接裨益者：マアケル州住民（約 60 万 2 千人）

3. 協力の必要性・位置づけ

(1) 現状及び問題点

エ国は、30年にわたるエチオピアとの内戦を経て93年に独立を果たしたが、2005年で一人当たりGNIが220USD、国民の66%が貧困層に属する最貧国である。厳しい経済状況が続き、保健医療分野への投資も十分確保できない一方、1次医療の集中的強化等の施策を通じ国民の保健改善に向け積極的に取り組み、近年乳幼児、妊産婦死亡率はアフリカの平均よりも減少するなど、着実な成果を上げてきている。我が国も、2001年の政策協議以降、保健医療分野を含む基礎的生活分野の改善を援助重点分野の一つとして位置づけ、医療特別機材供与等のスキームを通じて同国への予防接種拡大プログラム(Expanded Program on Immunization : EPI) ワクチンや蚊帳の供与を行ってきた。

このような状況下、2005年度にエ国保健省は、医療従事者の人材育成と医療機材の整備を通じた地域保健医療サービス向上に資する無償資金協力を我が国に要請した。この要請に基づき、JICAは翌年度に予備調査及び基本設計調査を実施した結果、日本政府は、同国の1次から3次までの医療機関の中で最も整備が遅れ、かつ地域保健医療の中核となっている4つの2次医療機関への医療機材供与と、同国の公立病院の医療機材保守管理を一手に担う保健省傘下のBMEUへの研修指導用機材の供与を決定した。

エ国の医療機材の多くは、イタリア等ドナーから供与された中古品であり、これまで医療現場の医療従事者(医療機材ユーザー)には保守管理の意識が芽生えなかった。上記の無償資金協力関連調査を通じ、BMEUは既に一定の技術力を有することが確認されているが、現在BMEUは現場からの修理要請に随時応えるのみであり、故障を未然に防ぐ方策は十分とてこなかった。かかる状況をエ国保健省は問題視し、BMEUを中核とする予防的保守管理の体制作りを志向するに至った(無償資金協力の供与先医療機関の優先順位付けにおいても、BMEUは他の医療機関を抑え最優先に位置づけられた)。

以上を踏まえ、エ国保健省は無償資金協力による医療機材導入を契機に、BMEUの主たる役割を修理対応機関から機材保守管理の指導機関へと転換させ、それに相応しい権限と機能を持たせること、また、医療現場においては5S(整理、整頓、清潔、清掃、躰の導入を通じた業務環境改善の取り組み)等の手法を用いて医療機材ユーザーの意識変容を促すことにより、エ国に医療機材の予防的保守管理体制を定着させることを目指し、本件技術協力プロジェクトを我が国に要請した。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

現在、保健省が作成中の保健セクター戦略計画案(2008年度完成予定)に掲げられた19の主要取り組み項目のうち、「医療施設の医療機材管理」「保健省の人的資源の有効活用」「労働基準、慣習、手法の開発」「既存のモニタリング、評価、監督システムの強化」の4つの項目に本事業は合致する。

(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(プログラム上の位置づけ)

2001年5月に実施されたエ国政府との政策協議において、基礎的生活分野(保健、教育、

水) 及びインフラ整備を援助重点分野として合意している。医療機材管理の向上を通じ保健医療サービス向上を目指す本協力は、この方針に合致している。

また、本件は別途実施中の無償資金協力「地域保健医療サービス向上計画」と一体的に(プログラムアプローチを念頭に)形成されてきた経緯がある。同協力で導入される医療機材の効果を最大化させる上で本件技術協力が果たす役割は大きいと思われる。なお、以下に記す協力枠組みの検討にあたっては、無償資金協力の実施・納入スケジュールを念頭に置いた計画が立案された。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

(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：パイロット病院において、保守管理を中心とした医療機材の管理業務が改善される。

指標：1. 医療機材の保守管理経費が減少する。

2. 医療機材の故障頻度が減少する。

3. 医療機材に関してサービス提供者の満足度が向上する。

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：州病院及び国家レファラル病院の保健医療サービスの質が向上する。

指標：1. 病院の利用しやすさ (患者の待ち時間、患者の出費の減少)。

2. サービス提供者と患者の満足度が改善される。

(2) 成果 (アウトプット) と活動

1) アウトプット、そのための活動、指標・目標値

a) 成果1：医療機材管理に関する国家ガイドラインが導入される。

活動

1-1 医療機材管理ガイドラインの作成委員会を組織する。

1-2 医療機材管理の現状分析を行う。

1-3 医療機材管理ガイドライン案を作成する。

1-4 合意形成のためのワークショップを開催する。

1-5 保健省がガイドラインを公表する。

1-6 ガイドラインを発行する。

1-7 発行されたガイドラインを配布する。

1-8 承認された医療機材管理ガイドラインに基づき、病院長に対して管理研修を行う。

指標

1-1 2008 年末までに医療機材管理ガイドラインが作成される。

1-2 2008 年末までに国内全ての病院に医療機材管理ガイドラインが配布される。

1-3 2009 年中盤までにパイロット病院管理者及び科長が5S及び予防的保守管理の定義を理解する。

b) 成果2：医療機材保守管理ユニット (BMEU) の能力と作業実績が改善される。

活動

2-1 BMEU 職員に対して技術研修及び予防的保守管理研修を実施する。

2-2 BMEU において、5S活動を実施する。

2-3 BMEU が病院監督システムを考案する (病院の医療機材ユーザーと情報交換

する関係を構築する)。

- 2-4 BMEU において予防的保守管理に関する研修モジュールと教材を作成する。
- 2-5 BMEU が定期的なモニタリングと指導を医療機材ユーザーに対して行う。
- 2-6 保健省が定期的に BMEU を監督する。
- 2-7 保健省が BMEU の人材を増員する。
- 2-8 パイロット病院への医療機材保守管理サテライトワークショップの設置を企画する。

指標

- 2-1 医療機材修理の成功率が高まる。
- 2-2 医療機材の修理期間が短縮される。
- 2-3 2009 年中盤までに BMEU の職員が 20%程度増員される。
- 2-4 2008 年末までに BMEU が予防的保守管理に関する研修を少なくとも 10 回実施する。

c) 成果 3 : パイロット病院における医療機材関連の業務環境が改善される。

活動

- 3-1 ベースライン調査を実施する (外来患者の待ち時間、検査、レントゲン、超音波及び待機手術期間、患者医療費の支出)。
- 3-2 BMEU が病院管理者に対して5S活動の研修を行う。
- 3-3 各病院で5S活動を実施する。
- 3-4 各病院及び BMEU が医療機材、消耗品、スペアパーツの在庫目録及び調達計画を作成する。
- 3-5 5S活動を通じて、医療機材運用環境改善のための小規模な施設改修を行う。
- 3-6 5S活動の情報交換と普及のための年次ワークショップとスタディーツアーを行う。

指標

- 3-1 病院管理者が毎月5S活動会議をパイロット病院で行う。
- 3-2 パイロット病院における固形廃棄物分別処理が実施される。

d) 成果 4 : 医療機材の予防的保守管理がパイロット病院の医療機材ユーザーにより日常業務として実施される。

活動

- 4-1 BMEU が予防的保守管理技術を各病院の医療従事者に指導する。
- 4-2 パイロット病院において医療機材ユーザーが、全ての医療機材について予防的保守管理を実施する。
- 4-3 病院管理者が医療機材の運用状況についてモニタリングを行う。

指標

- 4-1 選ばれた医療機材 (例: 電気メス、吸引機、顕微鏡等) が 100%清潔に維持される。

(3) 投入 (インプット)

1) 日本側

- a) チーフアドバイザー/医療機材管理システム
- b) 医療機材保守管理技術

- c) 総合的品質管理指導 (Total Quality Management : TQM)
- d) 教材開発
- e) 調達システム
- f) 病院管理情報システム 等
 - ・研修：日本及び／または第三国 (スリランカ等) における研修
 - ・機材：プロジェクト実施に必要な車両
 - ・現地業務費

2) エ国側

- ・人材の投入：カウンターパート (Counterpart : C/P) 及び事務職員の配置
- ・施設と機材：保健省及び BMEU 内の専門家執務室、プロジェクトに必要な施設と一部機材の提供
- ・管理運営費：プロジェクト運営に必要なローカルコストの支出

(4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

- ・アスマラ市の治安が維持される。(前提条件)
- ・研修を受けた職員が対象施設で働き続ける。
- ・定期監督を継続する交通手段が確保される。
- ・現状の保健省予算が悪化しない。
- ・大規模な感染症の発生でターゲット病院の負担が急増しない。
- ・パイロット病院での臨床活動の水準が維持される。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

本案件は以下の理由から妥当性が概ね高いと判断される。

- ・エ国における医療機材保守管理強化は、現在作成中の保健セクター戦略計画案の主要項目と合致する (当戦略計画の最終案が提示され次第、再度内容を確認する必要がある)。
- ・現在保健大臣のイニシアティブにより、BMEU のサテライトワークショップの設置が検討され、BMEU の機能と人員強化も併せて議論されていることや、無償資金協力の要請時にエ国政府が付した施設別優先順位において、BMEU が他の公立病院を押えて第一優先に位置づけられていることから、本案件の先方政策との整合性が理解できる。
- ・本案件は、2001 年に日・エ国両政府間で行われた経済協力政策協議で合意された我が国援助重点分野のうち、「基礎的生活分野の改善」に合致する。
- ・協力対象を首都アスマラに所在する機関 (保健省、BMEU、3つのパイロット病院) に絞ったため、集中的かつ効率的な事業実施が期待できる。保健省と BMEU は全国組織であるため、対象以外への波及についても、パイロット病院に 3 次、2 次上位 (州)、2 次下位 (県) という規模の異なる 3 種の病院を選定したことで、パイロット以外の公立病院による導入が容易になるよう留意されている。
- ・本案件で導入を計画している 5S は、もともと日本の産業界で開発された我が国独自の概念であり、医療界での活用においても我が国は一定の知見と実績を有している。

(2) 有効性

本案件は以下の理由から十分な有効性が見込まれる。

- ・本案件では、パイロット病院の医療機材管理の改善をプロジェクト目標としているが、これは保健省による政策・制度整備 (成果 1)、BMEU による技術指導 (成果 2)、これらに支えられた病院自らの活動実践 (成果 3、4) が揃って初めて現れる状態であり、

目標設定として妥当である。

- ・プロジェクト目標の指標については、前項の正の変化を定量的に測定可能で、かつ既存の相手国政府の文書もしくはプロジェクトに組み込まれた活動から入手可能なものが設定されており、適切である。なお、具体的な数値設定は、プロジェクト開始後早期に行う必要がある。
- ・成果からプロジェクト目標に至る外部条件については、現在沈静化しているエチオピアとの国境紛争が極度に悪化しない限りは、満たされる可能性が高い。
- ・**BMEU** とハリベット病院に対しては我が国の無償資金協力（20年度中にソフトコンポーネントも予定）、オロッタ病院に対してはアジア・アフリカ知識共創プログラム（Asia-Africa Knowledge Co-creation Program : AAKCP）（p. 9 脚注参照）を通じて、それぞれ既に部分的な協力が行われている。これら先行する協力との相乗効果は、本案件の有効性を担保する促進要因になると思われる。

（3）効率性

以下の理由から、無償資金協力との連携により効率的な実施が予想される。ただし、本事業はその性格上財務内部収益率などの試算に適さないため、効率性の詳細な計算はできない。

- ・人的投入に関しては、長期専門家を2名とし、短期専門家数名を **TQM** 指導、研修やモニタリングの必要にあわせてタイミングよく派遣する計画になっており、要員配置の面で効率性が高い計画となっている。
- ・プロジェクトの直接的な対象は首都アスマラに所在する機関に限定されるが、保健省はもとより **BMEU** は同国公立病院の医療機材管理を一元管理する機関であり、この裨益効果は同国全体に波及すると考えられるため、費用対効果は高い。また、案件規模も **JICA** の類似案件と比較しても、同様か小規模に抑えられている。
- ・投入される機材は小額の研修機材中心となっているが、無償資金協力により調達される機材を生かした活用を行うことができるため、適切な規模となっている。
- ・無償資金協力の機材据付及びソフトコンポーネントの実施時期を考慮した活動計画が作成されており、同協力との相乗効果を生かした効率的な活動の実施が期待できる。
- ・成果の指標については、定量的に測定可能で、かつ、既存の相手国政府の文書もしくはプロジェクトに組み込まれた活動から入手可能なものが設定されており、適切である。なお、具体的な数値設定は、プロジェクト開始後早期に行う必要がある。
- ・活動から成果に至る外部条件は、研修を受けた職員が定着することとしているが、同国はもともと人事異動が少なく、特に **BMEU** については同国唯一の医療機材保守管理組織であるためこの心配がない。このことから、プロジェクトの実施を妨げるほどの影響を受ける可能性は低い。
- ・**BMEU** は **WHO** と **Italian Cooperation** の支援で設立され、現在も一部 **WHO** を通じて技術研修が実施されている。この経験からの教訓を蓄積し活用するとともに、本プロジェクトでもこれらのドナー連携をすることで、効率性はさらに高くなると予想される。

（4）インパクト

この案件のインパクトは以下のように予測できる。

- ・パイロット病院での医療機材管理業務の改善というプロジェクト目標が継続して達せられることにより、医療行為がより効率的、効果的に行われることになる。案件終了後3～5年後には、このことが病院の利用状況（待ち時間や患者の支出の減少）や患者満足

度の改善につながり、結果として上位目標の達成につながることが期待できる。

- ・上位目標の指標については、定量的に測定可能で、かつ、既存の相手国政府の文書もしくはプロジェクトに組み込まれた活動から入手可能なものが設定されており、適切である。なお、具体的な数値設定は、プロジェクトの進捗をみて別途行う必要がある。
- ・プロジェクト目標から上位目標に至る外部条件は、大規模な気候変動や治安情勢の悪化がない限り、満たされる可能性が高い。
- ・エ国人口の約60%は貧困層といわれており、これらの人々は無償で診察を受けられる制度があるため、本件を通じた保健医療サービスの向上が貧困層に対しても直接的に好影響を与えることが期待される。

(5) 自立発展性

以下のとおり、本案件による効果は、相手国政府によりプロジェクト終了後も継続されると見込まれる。

1) 政策・制度的側面

- ・現在、保健省が作成中の保健セクター戦略計画案（2008年度完成予定）に掲げられた19の主要取り組み項目のうち、「医療施設の医療機材管理」「保健省の人的資源の有効活用」「労働基準、慣習、手法の開発」「既存のモニタリング、評価、監督システムの強化」の4つの項目に本事業は合致する。
- ・保健省は、2002年に病院管理ガイドライン“Standards for Ministry of Health Hospitals Self-Assessment Tool”を作成しており、全国の公立病院がこれに沿った定期調査及び報告を行う仕組みを整えている。本案件で作成する医療機材保守管理ガイドラインの普及とこれに沿った定期報告メカニズムの構築は、この既存の仕組みと連動させることで持続性を確保できる可能性が高い。
- ・現在、保健大臣のイニシアティブにより、BMEUの機能と人員の拡大及び2次レベル病院の院内機材保守ワークショップの設置が検討されており、本案件はこの政策をタイムリーに後押しすることが期待できる。無償資金協力の要請に際し、先方政府が付した施設別優先順位において、病院等の医療施設を抑えてBMEUがトップに位置づけられていることから、先方政府の政策的優先度の高さがうかがえる。

2) 組織・財政的側面

- ・BMEUは、本プロジェクトの実施に先立って、組織内に研修センターを新規に開設し、BMEU開設以来、責任者の立場にあった職員をセンター長として配置するとともに、保守管理技術の研修を開始した。また、オロット病院ではAAKCPを通じ、ハリベット病院では院長自身の強い意欲により、既に5S活動の導入を始めており、本案件を通じた協力が根付く素地が既に形成されている。
- ・保健省の予算は慢性的に不足しており、今後も急激な予算増は当面困難であることが予想される。この状況下、先方政府は、現在の人員配置の範囲内での業務効率化と、一般技術者（technicianと呼ばれる電気工等）を医療機材エンジニアへと再教育する取り組みを、現有資源を駆使して試みている。本案件がこうした取り組みを下支えすることで、財政上の問題を最小限にとどめることが可能になると考えられる。
- ・一方、こうした取り組みだけでは、全国の公立病院の予防的保守管理をBMEUがカバーできるようになることは困難であり、中長期的には、上述の再教育に加えて、職員の新規採用と医療機材エンジニア養成を行うことは必要不可欠のプロセスと考えられる。この点は、上位目標以降の達成に影響を及ぼす可能性がある。

3) 技術的側面

- ・ 3次、2次上位（州）、2次下位（県）という規模の異なる3種のパイロット病院が選定されている。このことは、プロジェクト対象外の公立病院が、各病院の規模に応じて本案件の活動を取り入れることを容易にし、本案件の成果の各地への普及可能性を高めている。
- ・ 一方、普及の直接の担い手となる BMEU のマンパワー不足が、普及にあたってのボトルネックとなる可能性は考えられる。BMEU への負荷が過多とならないような、パイロット病院での取り組みが効率的にパイロット外の病院に移転されるシステムを、本案件の中で築いていく必要がある。
- ・ なお、プロジェクト開始前の段階で、既に5S活動が同国で認知され、一部病院で取り入れられ始めていることから、本案件の取り組みが同国において受容される可能性は高いものと考えられる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

エ国人口の約60%は貧困層といわれており、これらの人々は無償で診察を受けられる制度がある。本件を通じて、貧困層に対する保健医療サービスが向上することが期待される。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

ラオス「保健ロジスティクス強化プロジェクト」において、保健省の医療機材保守管理組織である MES (Medical Equipment Service) を中心に各公立病院の医療機材管理を図る点や、国内に代理店がほとんどないという国内環境がエ国と同様であり、同案件の教訓を本案件に活用することが可能と思われる。同案件においても、医療機材の機材リストの整備及び日常点検・定期点検等、予防保全活動の導入を行い、MES 技術者や医療機材ユーザーに対する技術研修も実施した。

この活動の中で効果をあげたのは、病院管理者向けの研修やスタディーツアーであり、これらを通じて医療機材保守の重要性を認識した管理者からは、その後強い協力が得られ、活動が円滑に行われた。本案件では、この教訓から、BMEU や医療機材ユーザー向けのアプローチに加え、病院管理者に対するワークショップと技術研修を重要な活動の一部として組み込んだ。

また、これまでの医療機材関連の技術協力を通じ、医療施設レベルでの協力に加え、省庁レベルの政策・制度枠組みの整備、BMEU や MES にあたる中央機材ワークショップレベルでの機能強化を並行して行うことが、各階層に単体で協力を行うよりも、協力効果を高めることが認識されてきており、本案件においてもこの考え方を取り入れた案件形成を行った。

8. 今後の評価計画

中間評価：プロジェクト開始後約1年半後に実施

終了時評価：プロジェクト終了の約半年前に実施

事後評価：事業終了3年後を目処に実施