

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」  
中間レビュー調査報告書

平成 22年 1 月  
(2010年)

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部

## 序 文

エリトリア国は、1993年に独立を果たした新しい国家ですが、30年にわたるエチオピアとの内戦や、度重なる旱魃が影響し、国民の大半が貧困層に属し、保健医療指標も国際的にみて低い水準にとどまっています。

同国は、医療サービス提供の根幹である医療機材の効果的な保守管理に資する技術協力プロジェクトをわが国に要請しました。これを受けて、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、2007年9～10月に事前評価調査団を派遣し、エリトリア政府及び関係機関との間で協力計画策定のための協議を行った結果、2008年5月～2011年5月の3年間「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」を実施することとなりました。

このたびは、プロジェクトの中間地点である2009年12月に、これまでのプロジェクト実績を確認するとともに、今後の活動に向けてエリトリア側及び日本側と協議するために、中間レビュー調査団を派遣しました。

本報告書は、右レビューの結果を取りまとめたものであり、プロジェクト終了までの残り期間において、より円滑かつ効果的なプロジェクト実施に向けて、活用されることを願うものです。

なお、JICAの南南協力事業であるアジア・アフリカ知識共創プログラム（AAKCP）を通じ、一部病院は業務改善活動を自発的に展開し始めており、本技術協力プロジェクトは、こうしたわが国他協力との相乗効果を得て、より大きな成果を残すことが期待されています。

ここに、本調査にご協力を頂いた内外の関係者の方々に深い感謝の意を表すとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成22年1月

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部長 萱島 信子



# 目 次

序 文  
目 次  
地 図  
写 真  
略 語 表

レビュー調査結果要約表（和文・英文）

第1章 中間レビューの概要	1
1-1 中間レビュー実施の経緯と目的	1
1-2 団員構成と期間	2
1-3 レビュー調査日程	2
1-4 主要面談者	3
第2章 中間レビュー調査の方法	5
2-1 レビュー項目	5
2-2 情報・データ収集方法	7
第3章 プロジェクトの実績と現状	8
3-1 プロジェクトの実施体制	8
3-2 プロジェクトを通じて組織化・活性化されたプロジェクト関連委員会	8
3-3 実施プロセスの検証	9
3-4 投入実績	10
3-5 活動実績	11
3-6 アウトプットの達成状況	14
3-7 プロジェクト目標の達成状況	18
第4章 評価5項目によるレビュー結果	19
4-1 妥当性	19
4-2 有効性	19
4-3 効率性	20
4-4 インパクト	21
4-5 自立発展性	21
第5章 総 括	23
5-1 団長所感	23
5-2 技術的観点から	27

第6章 提 言 .....	30
---------------	----

付属資料

1. ミニッツ/レビュー評価レポート .....	39
2. 投入実績 和文 .....	77
3. PDM2 (英文) .....	83
4. PDM2 (和文) .....	87





写 真



ラベリングされた棚  
(オロッタ病院)



色分けされた廃棄物入れ  
(ハリベット病院)



5S 活動を進める BMEU



保健省大臣表敬



S/C の様子



S/C 出席者





## 略 語 表

略 語	正式名	日本語
AAKCP	Asia-Africa Knowledge Co-operation Program	アジア・アフリカ知識共創プログラム
BHCP	Basic Health Care Package	基礎的ヘルスケアパッケージ
BMEU	Bio-medical Engineering Unit	医療機材保守管理ユニット（保健省）
C/P	Counterpart(s)	カウンターパート
EPI	Expanded Programme on Immunization	拡大予防接種計画
MOH	Ministry of Health	保健省
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画表
S/C	Steering Committee	運営委員会
TOR	Terms of Reference	業務内容
TOTs	Training of Trainers	指導者研修
TQM	Total Quality Management	総合的品質管理
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
WHO	World Health Organization	世界保健機関
5S	Sort, Set, Shine, Standardized and Sustain	整理・整頓・清潔・清掃・しつけ



## レビュー調査結果要約表

<b>1. 案件の概要</b>	
国名：エリトリア国	案件名：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
分野：保健医療	援助形態：技術協力プロジェクト
所属部署：人間開発部 保健 人材・感染症グループ 保健 人材課	協力金額（レビュー時点）：1億1,094万9,000円
協力期間	2008年5月11日～ 2011年5月10日
	先方関係機関：保健省(MOH)、医療機材保守管理ユニット(BMEU)、オロッタ病院、ハリベツト病院、ビラッジオ・ジニオ病院 日本側協力機関：株式会社ティー・エー・ネットワークキング 他の関連協力：「アジア・アフリカ知識共創プログラム(AAKCP)(2006年度～)、無償技術協力「地域医療向上計画」(2007年度)
<b>1-1 協力の背景と概要</b>	
<p>エリトリア国（以下、「エリトリア」と記す）は、30年にわたるエチオピアとの内戦を経て1993年に独立を果たしたが、2005年で1人当たりGNIが220USドル、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。わが国も、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1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拡大予防接種計画（Expanded Programme on Immunization：EPI）ワクチンや蚊帳の供与を行ってきた。</p> <p>このような状況下、2005年度にエリトリア保健省（Ministry of Health：MOH）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わが国に要請した。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1～3次までの医療機関のなかで最も整備が遅れ、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MOH傘下の医療機材保守管理ユニット（Bio-medical Engineering Unit：BMEU）への研修指導用機材の供与を決定した。</p> <p>エリトリア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づらかった。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取ってこなかった。かかる状況をエリトリアMOHは問題視し、BMEUを中核とする予防的保守管理の体制づくりをめざす本技術協力プロジェクトをわが国に要請した。</p>	
<b>1-2 協力内容</b>	
<p>エリトリアMOH、ターゲット病院としてオロッタ病院（国家レファラル病院：3次）、ハリベツト病院（州レファラル病院：2次）、ビラッジオ・ジニオ病院（コミュニティレファラル病院：2次）及び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能力をめざしている。</p>	

(1) 上位目標

エリトリア全土の基幹病院〔国家レファレル病院及び州（Zoba）<sup>1</sup>レファレル病院〕の保健医療サービスの質が向上する。

(2) プロジェクト目標

ターゲット病院において、保守管理を含む医療機材の管理業務が改善される。

(3) アウトプット

- 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。
- 2) BMEU の能力と作業実績が改善される。
- 3) ターゲ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。
- 4) 医療機材の予防的保守管理がターゲット病院の医療機材ユーザーによる日常業務として実施される。

(4) 投入（レビュー時点）

日本側：

- 1) 専門家派遣 6名
- 2) 機材供与 1,274万2,000円
- 3) 研修受入 本邦研修3名、アジア・アフリカ知識共創プログラム（Asia-Africa Knowledge Co-operation Program : AAKCP）研修2名  
なお、AAKCP 予算充当でエジプトへの研修に2名参加。
- 4) ローカルコスト負担 2,101万2,000円

相手国側：

- 1) カウンターパート（Counterpart : C/P）配置 延べ23名
- 2) 土地・施設提供 プロジェクト事務所
- 3) ローカルコスト負担 プロジェクト事務所光熱費  
その他、BMEU 及びサテライトワークショップへの機材供与がなされた。

## 2. レビュー調査団の概要

調査者	団長：瀧澤 郁雄 JICA ケニア事務所 広域企画調査員 医療機材保守管理：伊達 卓二 元ウガンダ専門家 評価分析：吉武 桃子 アイ・シー・ネット株式会社 協力計画：清水 愛美 JICA 人間開発部 保健人材課
調査期間	2009年12月6～25日 評価種類：中間レビュー

## 3. レビュー結果の概要

### 3-1 実績の確認

(1) 「アウトプット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」の達成状況

アウトプット1は、ほぼ達成されている（指標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、指標2：2008年末までに医療機材管理ガイドラインがエリトリアのすべての医療施設に配布される、指標3：2009年中ごろまでに、ターゲット病院の病院管理者と各部の長が、整理・整頓・清潔・清掃・しつけ（Sort, Set, Shine, Standardized and Sustain : 5S）と防保守管理について理解する）。広義の医療機材管理ガイドラインは、ガイドライン本文と、

<sup>1</sup> エリトリアにおいて州にあたる行政区域を、“Zoba”と表記する。

各種指定フォームを含む病院用、MOH用、BMEU用の、3種の医療機材管理のマニュアルを合わせたものをいうが、ガイドライン本文と、MOH用マニュアル、病院用マニュアルは既に作成され、2009年9月に発行された。BMEU用マニュアルについては、現状に即した妥当な内容にするために関係者の合意形成に時間がかかったため、2009年度中に発行される予定である。残りのプロジェクト期間では、これらのガイドライン・マニュアルを基に、アウトプット4と2、3の残りの活動を展開していくことと、ターゲット病院等での運用結果を踏まえたガイドライン・マニュアルの改訂が予定されている。

(2) 「アウトプット2：BMEUの能力と作業実績が改善される」の達成状況

指標1「医療機材修理の成功率が高まる」について2008年87%から93%に高まっていたり、指標3「2009年中ごろまでに、BMEUの職員が20%増員される」について既に35%増員されているように既に達成されている部分もある。一方、指標4「2008年末までに、BMEUが少なくとも10回、予防的保守管理に関する研修を実施する」についてBMEU職員に対するTOTs研修が一部しか実施されていないように、BMEU用マニュアルの配布と、プロジェクトがめざす「予防的保守管理」の定義が確定してから活動が展開するということもあり、アウトプット2全体の達成はプロジェクトの後半になされる見込みである。

(3) 「アウトプット3：ターゲ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」の達成状況

プロジェクトのターゲット病院であるオロッタ病院、ハリベツト病院、ビラッジオ・ジニオ病院とも、病院管理者主導による5S会議を毎月実施している。現在の指標（指標1：病院管理者によって、ターゲット病院で毎月5S会議が実施される、指標2：ターゲット病院における固形廃棄物分別処理が実施される）では3病院ともアウトプット3については達成しているが、AAKCPの支援により5S活動が活発に行われているオロッタ病院、病院長の強いコミットの下、病院独自の工夫をして5S活動を展開しているハリベツト病院、2009年11月に開院し、5S委員会の本格的な活動はこれからであるビラッジオ・ジニオ病院と、病院ごとに達成状況は異なる。各病院ともそれぞれのレベルで5S活動の普及は進んでいるが、プロジェクト目標につながる「医療機材管理の観点からの5S活動」はまだ進んでいない。プロジェクトの後半では、5S活動の普及を通じて形成された組織体制（5S委員会、職場改善チーム等）や職場改善に係る現場関係者のコミットメント（やる気）を活かしつつ、各病院における5S活動の進捗や特色をうまく利用しながら、医療機材管理に結びつけた活動を展開していく必要がある。

(4) 「アウトプット4：医療機材の予防的保守管理がターゲット病院の医療機材ユーザーによる日常業務として実施される」の達成状況

予防的保守管理については、これまでのプロジェクト活動のなかで、部分的に触れられてはきたが、医療機材ユーザーが予防的保守管理を実施するための活動は、本プロジェクトが対象とする「予防的保守管理」の定義が明確化され、BMEU用医療機材管理マニュアルが導入されたのち、2010年から本格的に開始される。現行の指標「選ばれた医療機材（電気メス、吸引器、顕微鏡等）が100%清潔に維持される」は、医療機材の保守管理が日常業務として実施されることを測定するには適切でない。

(5) 「プロジェクト目標：ターゲット病院において、保守管理を含む医療機材の管理業務が改善される」の達成状況

上記アウトプットの達成状況のとおり、アウトプット4以外については、各アウトプットはある程度達成されている。一方、今後プロジェクト目標の達成見込みを高めるためには、アウトプット4の活動を本格化させるとともに、アウトプット間の相乗効果が生み出されるよう、各アウトプットとプロジェクト目標の関係を意識しながら、プロジェクトを展開していく必要がある。

なお、指標については、指標1「医療機材管理経費が減少する」、指標2「医療機材の故障頻度が減少する」、指標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」であるが、アウトプット間の相乗効果として期待されるプロジェクト目標として適切、かつ入手可能な指標に修正する必要がある。

### 3-2 レビュー結果の要約

#### (1) 妥当性

プロジェクト目標は、現在草稿を作成中の国家保健政策や、その具体的な施策である保健セクター戦略計画（2010～2014年）の方向性と一致しており、同国の政策と整合性がある。日本政府とエリトリア政府は、2001年政策協議のなかで、「中長期的な経済開発の観点から、基礎生活分野やインフラの復旧・整備が支援の中心となり、特に保健医療分野への協力はその柱となる」ことを確認している。近年、ハリベット病院やピラッジオ・ジニオ病院に対する医療機材の無償資金協力が実施されたほか、オロッタ病院がAAKCPのパイロット病院となっており、保健医療分野におけるJICAの協力実績がある。「5S-KAIZEN-総合的品質管理（Total Quality Management：TQM）」は、日本の産業界から発展した品質管理手法を、病院管理の現場で応用したものであり、本プロジェクトでは、同手法を応用しながら、医療機材管理システム強化をめざしている。以上の理由から、プロジェクトの妥当性は高いと判断できる。

#### (2) 有効性

プロジェクトに対するエリトリア側の強いコミットメントにより、現時点でアウトプット4以外は、ほぼ達成されているか、達成が見込まれている。具体的には、①医療機材に関する国家ガイドラインの作成（アウトプット1）、②MOHと病院に対する医療機材に関するマニュアルの作成（アウトプット1）、③BMEUとサテライトワークショップの職員の研修を通じた能力向上（アウトプット2）、④ターゲット病院における5S活動の展開（アウトプット3）の4点をプロジェクト前半期の主要な成果として確認した。これらの成果は、プロジェクト目標を達成するための相乗効果を産む基盤となることが期待されている。今後プロジェクト目標の達成見込みを高めるためには、アウトプット4の活動を本格化させるとともに、成果間の相乗効果が生み出されるよう、各成果とプロジェクト目標の関係を意識しながら、プロジェクトを展開していく必要がある。プロジェクト目標と各成果は、明確にプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）で定義されている。しかし、指標のいくつかは、プロジェクトのモニタリング指標として妥当でなく、データの収集が困難なものもあるため、再設定する必要がある。

#### (3) 効率性

日本人専門家の投入をはじめ、アフリカ域内の人材による第三国専門家派遣、BMEUへの研修用機材等の機材供与、研修員受入れはほぼ適切なタイミングで実施され活用されている。一方、専門家の業務内容の事前共有が不十分であったため一部の専門家が十分活用されなかったり、1年次に導入したインターネットが2年次に不通になったほか、2年次の専門家派遣の

遅れや対象病院の1つであるピラッジオ・ジニオ病院の開院の遅れがあり、予定していた活動に影響がでるなどプロジェクトの効率性を低める要因もみられた。エリトリア側のコミットメントにより、C/Pの定着や配置人数については問題なかったが、その技術能力については今後プロジェクトの活動を通じて、更に強化されることが期待される。

#### (4) インパクト

インパクトについては、プロジェクトの後半に発現することが期待されており、現時点で判断することは難しい。しかしながら、プロジェクト目標と上位目標の関係をみると、その間には論理の飛躍がみられる。PDM Ver.1のプロジェクト目標では、「ターゲット病院の保守管理を含む医療機材の管理業務の改善」をめざしているが、上位目標では、「エリトリアの全基幹病院（国家レファラル病院と州レファラル病院）の保健医療サービスの向上」をめざしている。プロジェクト目標では、ターゲット病院の医療機材管理業務の改善を、上位目標では全国の保健医療サービスの質の向上をめざすという、対象と内容の2つのギャップがあり、この間のPDM（手段一目的）の論理が通っていない。上位目標は、プロジェクト終了3～5年後に達成されるべき目標と考えると、現在の上位目標の一段下の目標である、全国の病院の医療機材の管理業務が改善されることに、上位目標を変更するのが妥当である。

#### (5) 自立発展性

##### 1) 組織・制度的側面

MOHが現在草稿を作成中の、国家保健政策と保健セクター戦略計画（2010～2014年）が完成すれば、プロジェクトで達成されることが政策として支援されることとなり、ある程度の継続性が確保される。また、MOHの医療機材管理ガイドライン委員会や各病院の5S委員会がこの先も運営され維持されれば、プロジェクト成果の自立発展性が見込める。

##### 2) 技術的側面

エリトリア側がプロジェクト終了後も、BMEUや病院の技術職員に対する研修をより充実させ、継続して実施することができれば、技術的な自立発展性を期待できる。

##### 3) 財政的側面

医療機材管理分野に対する予算配分の増加や人的資源の配置は必要不可欠であり、これまでエリトリア側はBMEUやワークショップに対する機材供与をしたり、新卒の若手職員を10名BMEUに配置するなどの努力をしてきている。一方、持続的に予算配分の増加や人的資源の配置を確保、維持できるかは未知数であり、自立発展性のなかでも特に困難が見込まれるのは、財政的側面である。しかし、独立後のエリトリアをとりまく厳しい経済状況や国際情勢のなかで、「自立（Self Reliance）」を国家のスローガンとして掲げ、自活を意識して国造りに取り組んでいるエリトリア政府の、引き続きの努力に期待したい。

### 3-3 効果発現に貢献した要因／問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 効果発現に貢献した要因

プロジェクト目標の達成を促進する貢献要因としては、無償資金協力やAAKCPを通じた支援があげられる。無償資金協力のソフトコンポーネントによって、一部の機材に対する技術研修が実施されたり、日常点検シートが導入されており、予防的保守管理についての概念が受け入れられる素地がつくられている。AAKCPによって導入された5S活動が、全国の病院に広がっていく可能性が高いこと、更にオロッタ病院とハリベツト病院での積極的な5S活動の推進は、医療機材管理の強化の基礎になることが期待される。



## (2) 問題点及び問題を惹起した要因

医療機材のスペアパーツや交通手段・人的資源の不足は、医療機材管理システムの強化を考えるうえで阻害要因となっている。また、PDM や活動計画表（Plan of Operation : PO）に沿ったプロジェクトのモニタリングが脆弱であったため、各アウトプットの達成とプロジェクト目標との関係性が明確に認識されていないところがある。プロジェクトモニタリングの脆弱性は、有効性を阻害する大きな要因であり、プロジェクト後半は、適切なプロジェクト管理やモニタリングを実施して、より円滑なプロジェクト運営がなされるよう一層の努力が必要である。

## 3-4 結論

エリトリア側からの強いコミットメントもあり、アウトプット4（ユーザーによる予防的保守管理）以外については、現時点でそれぞれに成果が発現していることが確認された。今後、プロジェクト後半においては、それぞれのアウトプット間の相乗効果を強化することによって、プロジェクト目標達成の見込みがより高まることが期待される。

5項目評価については、以下のとおりである。

- 1) 妥当性：エリトリア側の政策やニーズ、及び日本の対エリトリア協力の重点分野にかんがみ、妥当性は高い。
- 2) 有効性：アウトプット4（ユーザーによる予防的保守管理）以外については、それぞれのアウトプットに具体的な成果がみられる一方、それぞれのアウトプットとプロジェクト目標の関係や、プロジェクト目標達成の阻害要因等にかんがみ、下記（3）提言につながる事項が確認された。
- 3) 効率性：2年次の専門家派遣の遅れやビラッジオ・ジニオ病院の開院の遅れがあり、一部の機材や専門家の投入で調査時点において十分に活用されていないものがあつたが、投入された専門家、第三国専門家、機材はおおむね成果につながっている。
- 4) インパクト：プロジェクト後半において発現されることが期待され、現時点での判断は困難である。
- 5) 自立発展性：現段階で結論づけることは困難であるが、下記3-5のとおり、自立発展性の見込み（技術面、財政面、政策面、組織面）を高めるための提言を行った。

## 3-5 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

### (1) アウトプット間の相乗効果の向上に向けて

- 1) プロジェクトはターゲット病院（オロッタ病院、ハリベット病院、ビラッジオ・ジニオ病院）において、5S活動と医療機材管理の融合を促進する必要がある。そのような融合は、既に病院内に設立された5S委員会や業務改善チーム（Work Improvement Team : WIT）のような5S活動実施体制を医療機材管理のために活用すること、医療機材の清潔度を維持するために3S（整理、整頓、清潔）を活用すること、正しく医療機材が使用されるよう視覚資料などの5Sツールを応用することなどによって実現され得る。
- 2) プロジェクト関係者が、期待されるアウトプットの発現に焦点をあてて取り組むことを可能とするためには、本プロジェクト内で使用される「予防的保守管理」の定義を明確化することが重要である。それに加えて、「予防的保守管理」の促進に向けたBMEUの役割を整理するべきである。
- 3) プロジェクトは、それぞれのアウトプットのための活動がプロジェクト目標の達成に向け

て明確に位置づけられ、展開されるよう、モニタリング機能を強化する必要がある。

(2) 自立発展性の見込みの向上に向けて

- 1) プロジェクトは、技術者の能力を上げるための更なる研修を実施する必要がある。
- 2) プロジェクトは、研修教材や医療機材管理記録等の BMEU の既存資料を最大限活用する必要がある。
- 3) プロジェクトはターゲット病院や BMEU からのフィードバックを踏まえ、既に作成されたガイドラインやマニュアルを改訂する必要がある。MOH は、プロジェクト活動を通じて組織化された医療機材ガイドライン作成委員会を存続させ、プロジェクト終了後は MOH 自身で定期的なガイドラインやマニュアルの改訂ができるよう計画を策定する必要がある。
- 4) 現在作成が進められている国家保健政策 (National Health Policy) や保健セクター戦略計画 (Health Sector Strategic Plan) が確定することによって、本プロジェクトによって得られる成果の自立発展性は強化され得る。
- 5) 医療機材管理に、財政的及び人的資源の配分がなされるよう、MOH がこれまでのコミットメントを維持することが期待される。

(3) プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の改訂 (PDM1 から PDM2 への改訂)

- レビューから得られた事項、提言に基づき PDM の改訂を提言した。
- 主な改訂内容は、プロジェクト目標に対して論理的整合性のある上位目標・スーパーゴールの設定、5S 活動と医療機材管理の関連が明確化されるような指標・活動の整理、妥当かつ測定可能な指標の設定、用語の統一・明確化である。

## Summary of the Mid-term Review Report

1 . Project Summary	
Country: The State of Eritrea	Project Name: The Project for Strengthening Medical Equipment Management System for Quality Health Services
Field of Assistance:Health	Assistance Form: Technical Assistance
Responsible Department :Health Human Resources Division, Human Development Department, JICA	Budget : 110,949,000 Japanese Yen
Assistance Period	May 11, 2008 ~ May 10,2011
	Responsible Organization in Eritrea: Ministry of Health (MOH), Bio-medical Engineering Unit (BMEU), Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital
	Cooperative Organization in Japan:TA Networking Corp.
	Other related assistance: Asia-Africa Knowledge Co-operation Program (2006 ~ ), The Project for Improvement of Community Health Service in the State of Eritrea (Grant Aid)(2007)
1 – 1 Background of Cooperation	
<p>Eritrean government has made a great effort to improve its national health status. For instance, the country successfully reduced its Infant Mortality Rate (IMR) from 72/1000 live birth in 1995 to 48 in 2002 and Under-Five Mortality Rate (U5MR) from 136/1000 live birth to 93 over the same period.</p> <p>In order to maintain this progress, the Ministry of Health (hereinafter referred to as the “MOH” ) has adopted a plan to improve health service delivery system in secondary referral hospitals by developing human resource and reorganizing referral status of the hospitals. Particularly, the MOH has sought internal and external resource for the installation of medical equipment for hospitals. However, number and quality of equipment in general are insufficient to sustain function of secondary referral hospitals. Since the fiscal resource for the health sector is limited, proper maintenance and management of medical equipment should be focused.</p> <p>The Eritrean maintenance system for medical equipment has been centralized. Bio-Medical Engineering Unit (hereinafter referred to as “BMEU” ) under the Service Control and Quality Division of the MOH independently manages biomedical equipment workshops in Asmara. Although BMEU has achieved a good performance in the maintenance of medical equipment (some equipment has been functional for more than 20 years), the maintenance management system is thought to be revised in order to utilize fully the existing and in-coming medical equipment in the hospitals.</p> <p>Under these circumstances in 2006, the Ministry of National Development of the State of Eritrea submitted an application for technical cooperation on the “Project for Strengthening Medical Management System for Quality Health Services in the State of Eritrea” (hereinafter referred to as “the Project” ) to the Government of Japan, and the Project is implemented from May 2008 to May 2011, with an aim of improving the management practice of medical equipment in the selected hospitals.</p>	
1 – 2 Cooperation Content	
The project aims to strengthen the management systems for medical equipment among the MOH, BMEU	

and the target hospitals (Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital).

( 1 ) Overall Goal

Quality of health services in referral and zonal hospitals is improved.(in Asmara and 5 regional hospitals)

( 2 ) Project Purpose

Management practice (incl.maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved.

( 3 ) Expected Outputs

- 1) National guideline for the medical equipment management is adopted.
- 2) Capacity and performance of BMEU is further improved.
- 3) Work environment in relation to medical equipment at the target hospitals is further improved.
- 4) Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals.

( 4 ) Inputs

Japanese side :

- 1) Six experts (Chief Advisor/Medical Equipment Management System, Medical Engineering/Training Material Development, TQM-5S, Procurement System, Information System, Coordinator)
- 2) Provision of equipment 12,742,000 Japanese Yen
- 3) Number of Eritrean trainees in Japan:3  
Number of Eritrean trainees in AAKCP:2  
\*other 2 trainees in AAKCP, Egypt were supported by the AAKCP budget
- 4) Local cost 21,012,000 Japanese Yen

Eritrean side :

- 1) 23 counterparts in total
- 2) Provision of office space at MOH and BMEU
- 3) Local cost sharing: Utilities of the project office

In addition, provision of equipment to BMEU and satellite workshops was supported by Japanese side.

2 . Composition of the Mid-term Review Team

Members	Team Leader : Ikuo TAKIZAWA Regional Project Formulation Advisor for Health, JICA Kenya Medical Equipment Management : Takuji DATE, Ex -JICA Expert Cooperation Plan : Aimi SHIMIZU, Human Development Department, JICA Evaluation Analysis : Momoko YOSHITAKE, ICNet Limited
Study Period	December 6,2009 ~ December 25,2009
Evaluation Category:	Mid-term Review

3 . Overview of the Review Results

3 – 1 Achievement

- ( 1 ) Achievements of Output 1: ” National guideline for the medical equipment management is adopted”

Output 1 has been almost achieved (indicator 1-1: Medical equipment management guideline is developed by the end of 2008, Indicator 1-2 :Medical equipment management guideline is distributed to all health facilities in Eritrea by the end of 2008 and indicator 1-3: Hospital managers and division heads of target hospitals understand the definitions of 5S and preventive maintenance by the mid of 2009). Medical equipment management guideline, manual for MOH and manual for hospitals were developed and published in September 2009. The manual for BMEU will be published in the early 2010. The guideline was presented to the target hospitals and MOH through the medical equipment management training. Based on the guideline and manuals, activities under Output 2,3 and 4 will be conducted and will be revised the guideline and manuals at least once during the rest of the Project period .

( 2 ) Achievement of Output2: “Capacity and performance of BMEU is further improved.”

Some indicators show the achievement of Output 2. For example, indicator 1: the successful rate of repairs of medical equipment is increased is 87% in 2008 to 93% in 2009 , and indicator 3: the number of BMEU technical staff is increased by 20% by mid of 2009 shows 35% increase from 2008 to 2009 due to distich of 10 new staff. However, indicator 4: at least 10 preventive maintenance trainings are implemented by BMEU by the end of 2008 shows that it is still on the process. Training program for preventive maintenance will be conducted by BMEU from June 2010. There are ongoing activities under Output 2, and the progress is expected in the rest of the Project.

( 3 ) Achievement of Output3: “Work environment in relation to medical equipment at the target Hospitals is further improved.”

Monthly 5S meetings at Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital are initiated by hospital managers. Indicators 1: monthly 5S meetings are conducted at target hospitals by hospital managers and indicator 2: solid disposal of the target hospitals is treated with classification have achieved already at the moment. However, the progress is different from each hospital. For instance, Orotta Hospital implements 5S activities very actively because the hospital is one of the pilot hospitals of AAKCP. Strong commitment of Medical Director in Halibet Hospital leads 5S activities. Villagio Ginio Hospital has just started services delivery from November 2009. So, full-scale 5S activities will be expanded in 2010. During the rest of the Project period, “5S activities for Medical Equipment Management” will be a key point and it is expected to implement it to the target hospitals, based on their progress of 5S activities and characteristics of each hospital.

( 4 ) Achievement of Output4: “Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals.”

Most of the activities under Output 4 will start in 2010, after adaptation of manuals. It is too early to see the progress, even though some concepts of preventive maintenance practice are introduced through trainings. The current indicator is not feasible to collect to measure the result of regularly conduct of preventive maintenance practice by end-users at the target hospitals.

( 5 ) Achievement of Project Purpose : “Management practice (including maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved”

The Project has contributed to improve management practice for medical equipment at the target hospitals through developing national guideline and manuals, the capacity building at BMEU, improvement of work environment and preventive maintenance at the target hospitals.

As mentioned on (1)-(4); Achievement of Output, Outputs are achieved to some extent except for Output 4 at present. In detail, the Team observed the following major achievements;

- National guideline for medical equipment was developed
- Manuals for MOH and hospitals were developed
- Trainings for BMEU staff and satellite workshops staff were conducted
- 5S activities were introduced to target hospitals

The Project Purpose is expected to be achieved with the synergistic effects among different Outputs. Revise of indicators is necessary to capture the synergistic effects of Project Purpose and to collect feasible data.

### 3 – 2 Summary of Review Results

#### ( 1 ) Relevance

##### (1) Consistency with National Health Policy and Health Sector Strategic Plan 2010-2014

This Project Purpose is set in line with the National Health Policy and the Health Sector Strategic Development Plan 2010-2014 which are being drafted.

##### (2) Consistency of Japan ’ s assistance policy to Eritrea

Japan and Eritrea agreed on the priorities of the assistance areas in the policy dialog. It has not gone through major changes since the Project started. The health sector is selected as one of the prioritized area. The project is designed to produce synergetic effects with other assistance by JICA, such as, Grant Aid and AAKCP in recent years.

##### (3) Application of Japanese methodology

“5S-KAIZEN-TQM” has been originally developed as a methodology of QC activity in Japanese manufacturing industry. Since 2007, Orotta Hospital started to use this method under AAKCP to improve hospital management and 5S activities are being adapted in other hospitals in Eritrea.

From these reasons, it is concluded that relevance of the Project is high.

#### ( 2 ) Effectiveness

It is commendable that due to the strong commitment by the Eritrean side, some achievements are already visible for each of the Outputs, except for Output 4. However synergistic effects among different Outputs for the achievement of the Project Purpose are yet to be observed significantly.

There were achievements of the Project (see ( 5 ) Achievement of Project Purpose : “Management practice (including maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved” ). These are the foundations which are expected to produce the synergistic effects to achieve the Project Purpose.

The Project Purpose and Outputs are clearly defined in the PDM; however several indicators are not appropriate to measure such synergistic effects or not feasible to be collected assessing various constrains.

#### ( 3 ) Efficiency

The Project is being implemented efficiently in general. Consistency has been kept since the commencement of the Project because of high retention of the Eritrean counterparts. The consultants from the third country (i.e. Kenya) were effectively utilized as trainers. Equipment provided to BMEU is appropriately utilized for conducting trainings and improving the capacity of BMEU.

However, there were delays in dispatch of Japanese experts in the beginning of the second year of the Project and

functioning of Villagio Ginio Hospital. In addition, some of the inputs were not appropriately utilized. The Project could not fully utilize the expertise of a Japanese expert regarding the Procurement System due to the lack of understanding on the scope of works. The internet system installed by the Project is not working since the beginning of the second Project year.

#### (4) Impact

At the time of mid-term review, it may be premature to assess the impacts of the Project. However, the logic between the Project Purpose and the Overall Goal is considered to be too distant. The Project is to improve management practice for medical equipment at the target hospitals, and Overall Goal is to improve the quality of health services in referral and zonal hospitals. There are two gaps, target s and contents, between the Project Purpose and Overall Goal. Therefore, reasonable Overall Goal is re-set in revised PDM

#### (5) Sustainability

It is not possible to make a conclusion on the sustainability of the Project achievement at this stage. However, the Team noted several factors which may affect the sustainability.

Political sustainability will be high considering the situation that MOH is finalizing National Health Policy and the Health Sector Strategic Plan. Technical sustainability will be improved by conducting further trainings for technical staff. Institutional sustainability is expected to be high by maintaining the organizational structures such as medical equipment management guideline development committee in MOH and 5S committees in target hospitals. Although there are challenges in financial sustainability, MOH is making efforts to increase budget allocation and human resources for medical equipment management.

It is expected to the government of Eritrea trying to build a nation in line with “Self Reliance” , to make a continuous effort to sustain the Project under the difficult international situation and economic circumstances.

### 3 – 3 Factors contributing to the output and Problematic and Inhibiting Factors

#### (1) Factors contributing to the output

The support through AAKCP and Grant Aid were considered to be the promoting factors to achieve the Project Purpose. Through AAKCP, it is highly possible to expand 5S activities from Orotta Hospitals to other hospitals in Eritrea. Active 5S activities in Orotta Hospital and Halibet Hospital are to be a promote factors to the Project. A component of Grant Aid, for example, training for the BMEU staff and daily maintenance sheet, is also accelerate to achieve the Project Purpose.

#### (2) Problematic and Inhibiting Factors

The limitation of spare parts, transportation and human capacity might have affected smooth implementation of the Project. In addition, Project Monitoring and Management were weak to monitor the achievement of Project Purpose and Outputs. It is recommended to strengthen more Project Monitoring and Management during the rest of the Project period

### 3 – 4 Conclusion

It is commendable that due to the strong commitment from the Eritrean side, some achievements are already visible for each of the Outputs, except for Output 4. By strengthening synergistic effects among different Outputs, the prospect of achieving the project purpose will be further enhanced during the rest of the project period.

As for the review by five criteria, relevance is high in terms of policy and needs in Eritrea and Japanese priority of assistance to Eritrea. There are some findings on effectiveness which are reflected in the following recommendations. Efficiency is moderate, and impact is expected to be seen in the coming project life. Although it is difficult to conclude

sustainability at this stage, some recommendations are made to improve its prospect.

### 3 – 5 Recommendations

#### (1) Improvement of synergistic effects

The Team made the following recommendations to improve synergistic effects from the different activities and outputs of the Project.

a) The project should promote integration of the 5S activities and medical equipment management in the target hospitals. Such integration may be realized through the following measures;

-Utilization of organizational structures developed for 5S implementation in the target hospitals, such as 5S committee and work improvement teams, for medical equipment management.

-Promotion of the application of 5S tools such as 3S (Sort, Set, Shine) to maintain cleanliness of medical equipment and visual aids to ensure the proper operation of medical equipment

b) The definition of “preventive maintenance” used in the Project should be clarified so that the project personnel can concentrate their activities for producing the expected outputs. In addition, the role of BMEU in promotion of “preventive maintenance” should be clarified.

c) The Project should strengthen the monitoring mechanism to keep the activities under each output on the track towards the achievement of the project purpose.

#### (2) Improvement of the prospects of sustainability

The Team made the following recommendations to improve the prospects of sustainability of the project achievements.

a) The project should conduct further trainings for technical staff to improve their capacity and performance.

b) The project should fully utilize the resources existing in BMEU such as training materials and maintenance records.

c) The project should revise the guideline and manuals based on the feedback from the target hospitals and BMEU. MOH should plan for the periodical revision of the guideline and manuals beyond the project period by maintaining the medical equipment management guideline development committee.

d) Finalization of National Health Policy and the Health Sector Strategic Plan could strengthen the suitability of the project achievements.

e) MOH is encouraged to maintain its commitment to support medical equipment management through allocation of financial and human resources.

#### 3 ) Revision of PDM

In line with the findings and the recommendations above, the revision of PDM was proposed by the Team. The main points of provision are 1) Overall Goal and Super Goal, 2) Indicators and activities and 3) Unify the Project term





# 第1章 中間レビューの概要

## 1-1 中間レビュー実施の経緯と目的

エリトリア国（以下、「エリトリア」と記す）の医療機材には、イタリア等ドナーから供与された中古品も多く、故障した際の修理が容易でなかったことから、これまで医療現場の医療従事者（機材ユーザー）には保守管理の意識が芽生えづらく、また医療機材保守管理ユニット（保健省）（Bio-medical Engineering UNIT : 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ってこなかった。かかる状況をエリトリア保健省（Ministry of Health : MOH）が問題視し、BMEUを中核とする予防的保守管理の体制づくりを志向するに至った。

日本国政府は2005年のエリトリアの要請に基づき、同国の1～3次までの医療機関のなかでも整備が遅れ、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（ハリベツ病院、ピラッジオ・ジニオ病院含む）への医療機材供与と、BMEUへの研修指導用機材の供与を決定した。

また、BMEUを中核とする予防的保守管理の体制づくりの必要性を踏まえ、BMEUの機能強化、及び整理・整頓・清潔・清掃・しつけ（Sort, Set, Shine, Standardized and Sustain : 5S）を通じた医療現場における医療機材ユーザーの意識変容の促進を主とした本技術協力プロジェクトが要請された。以上を踏まえ、エリトリアMOHはわが国無償資金協力による医療機材導入を契機に、同国の医療機材保守管理に係る指針・政策を整備するとともに、BMEUの主たる役割を修理対応から機材保守管理の指導へと転換させ、それにふさわしい権限と機能をもたせること、また、医療現場においては5S（整理、整頓、清潔、清掃、しつけの導入を通じた業務環境改善の取り組み）等の手法を通じて医療機材ユーザーの意識変容を促すことを通じ、エリトリアに医療機材の予防的保守管理体制を定着させることをめざし、2006年に本件技術協力プロジェクトをわが国に要請した。

2007年9～10月に事前評価調査団を派遣し、エリトリア政府及び関係機関との間で協力計画策定のための協議を行い、3年間の期間で本案件の実施が合意され、2008年5月に協力が開始した。協力開始から1年半が経過した中間地点において、以下を目的とした中間レビュー調査団が派遣された。

- (1) これまでのプロジェクトの活動の実施プロセスや実績、成果達成状況を確認し、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）、特に妥当性、有効性、効率性の観点からのレビューを行う。
- (2) プロジェクト進捗において貢献要因、阻害要因の分析を行う。
- (3) 上記を踏まえ、エリトリア側と協力後半期間のプロジェクト活動に向けた提言や計画を検討するとともに、必要に応じてPDMの改訂を行う。
- (4) レビュー結果を報告書として取りまとめ、運営委員会（Steering Committee : S/C）においてエリトリア側と共有をする。

## 1-2 団員構成と期間

氏名	担当分野	所属	派遣期間
瀧澤 郁雄	団長	JICA ケニア事務所 広域企画調査員	12/15/2009-12/24/2009
伊達 卓二	医療機材保守管理	元ウガンダ専門家	12/6/2009-12/25/2009
吉武 桃子	評価分析	アイ・シー・ネット株式会社	12/6/2009-12/25/2009
清水 愛美	協力計画	JICA 人間開発部 保健人材課	12/13/2009-12/25/2009

## 1-3 レビュー調査日程

日程		時間	瀧澤団長	清水団長	伊達／吉武団長	
12月6日	日	10:20			日本着	
12月7日	月	22:30			エリトリア着	
12月8日	火	9:00			鶴崎専門家との打合せ	
		10:30			日本人専門家との打合せ	
		11:00			MHO 訪問	
		15:30			個別インタビュー：Dr. Tesfay (Project Manager)	
		17:15			個別インタビュー：Dr Berhane (Project Director)	
12月9日	水	8:30			オロッタ病院訪問・インタビュー	
		14:30			BMEU 訪問・インタビュー	
12月10日	木	8:30			ハリベツト病院訪問・インタビュー	
		14:30			日本人専門家へのインタビュー	
12月11日	金	8:30			ビラッジオ・ジニオ病院訪問・インタビュー	
		14:30			BMEU 訪問・インタビュー	
12月12日	土	終日			資料整理	
12月13日	日	終日			日本発 (10:20)	資料整理
12月14日	月	8:30			ケニア発 (17:20)	エリトリア着 (22:30)
		14:30	日本人専門家との協議			
12月15日	火	終日	カイロ経由	団内協議 日本人専門家との打合せ		
12月16日	水		エリトリア着 (3:05)	国内協議 日本人専門家との打合せ		
		9:00		大臣表敬		
		10:30		大臣表敬		
		PM		団内協議		

12月17日	木	8:30	MOH 協議	
		16:30	BMEU 訪問・協議	
12月18日	金	8:30	オロッタ病院訪問・協議	
		10:00	ハリベット病院訪問・協議	
		14:30	ビラッジオ・ジニオ病院訪問・協議	
12月19日	土		団内協議・レポート作成	
12月20日	日	AM	日本人専門家との協議	
		PM	団内協議・レポート作成	
12月21日	月	8:30	MOH 協議	
		14:30	世界保健機関（World Health Organization : WHO）訪問	
		15:30	国連児童基金（United Nations Children's Fund : UNICEF）訪問	
12月22日	火	9:00	S/C	
		16:00	Asmara College of Health Sciences 訪問	
12月23日	水	AM	エリトリア発 (4:05)	資料整理
		PM	ケニア着 (6:45)	日本人専門家との打合せ
		23:59	/	エリトリア発
12月24日	木	フランクフルト経由		
12月25日	金	8:35		東京着

#### 1-4 主要面談者

##### 【エリトリア側】

Hon. Ms. Amina Nurhussien

Minister, Ministry of Health

Dr. Berhane Debru

Director, Medical Services Division, MOH  
(Project Director)

Dr. Tesfay Solomon

Director, Service Control and Quality Assurance Division, MOH  
(Project Manager)

Dr. Worde Mesfin

Regional Health Director, Maekel Regional Office

Mr. Solomon Ogbafghi

Head of Technical Service, BMEU

Mr. Ogbamichael Kuborm

Head of Training Center, BMEU

Mr. Ghebremicael Tesfazghi

Administrator, Orotta Hospital

Ms. Berekty Mehretab

Head of Nurse, Orotta Hospital

Dr. Beyene Tewelde

Medical Director, Halibet Hospital

Dr. Berhane Woldemariam

Medical Director, Villagio Ginio Hospital

Mr. Isaac Ghebreghergish

Administrator, Villagio Ginio Hospital

\*プロジェクト関係機関以外

Ms. Azieb Ogbaghebriel, Ph.D.

Dean, Asmara College of Health Sciences

【他ドナー】

Dr. Idrissa Sow	Representative, WHO
Mr. Semere Gebregiorgis	EDM Advisor, WHO
Mr. Embaye Asfaha	Surveillance Officer, WHO
Dr. Syeed Begum, Nutrition Officer	UNICEF
Ms. Yodit Hiruy, Child Health Officer	UNICEF

【日本側】

谷保茂樹	プロジェクト専門家（チーフアドバイザー）
石井信行	プロジェクト専門家（5S-TQM）
武居布美子	業務調整員
鶴崎恒雄	JICA エリトリア 高等教育支援プログラム調整及び援助調整専門家
Mr.G.Michael Estephanos	JICA エリトリア リエゾンオフィサー JICA Kenya
Dr. Naphtali Agata	(WHO コンサルタントとしてエリトリアに滞在)

## 第2章 中間レビュー調査の方法

中間レビューは、プロジェクトの中間時点までの活動の実施プロセスや実績を確認し、評価5項目によって実績をレビューし、それらを踏まえた提言を後半期の活動に活かすという3つの枠組みで構成されている。具体的なレビュー方法はJICA事業評価ガイドライン（改訂版）に従った。レビュー項目と情報・データ収集方法は以下のとおりである。

### 2-1 レビュー項目

レビュー項目は以下の(1)～(3)の3点であり、それによって設定された主な調査項目（大項目と小設問）については表2-2のとおりである。

#### (1) プロジェクトの実績

2009年2月13日第2回S/Cにおいて改訂合意されたプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）Ver.1（付属資料1、ミニッツ／レビュー評価レポートAnnex1）に従って、プロジェクトの投入、活動、成果を確認した。合わせて、各活動の実施するうえでの問題点や対策を検討した。

#### (2) 実施プロセス

本プロジェクトの実施プロセスの適切性や効果を確認した。

#### (3) レビューに用いた「評価5項目」

(1)、(2)の実績を踏まえて、「評価5項目」の観点から包括的な分析を行った。本レビューで適用した評価5項目の定義を以下に示す。プロジェクト中間地点である中間レビューにおいては、妥当性、効率性、有効性の視点に重点をおき、インパクト、自立発展性については、これまでの実績・投入を踏まえて可能な範囲で予測、見込みに基づいて検討した。

具体的な定義は以下のとおりである。

表2-1 評価5項目の内容

評価5項目	内 容
妥当性（relevance）	援助プロジェクトの正当性・必要性を確認する。プロジェクト目標と上位目標がエリトリアの政策や日本のODA政策・戦略に沿っているかどうか、ターゲット・グループや最終受益者のニーズに合致しているかどうか。
有効性（effectiveness）	プロジェクトの成果の達成の度合い、及びアウトプットがプロジェクト目標の達成度にどの程度結びついているか。
効率性（efficiency）	プロジェクトの投入から生み出される成果の程度は、タイミング、質、量の観点から妥当であったかどうか。
インパクト（impact）	プロジェクトの実施によりもたらされる、より長期的・間接的効果や波及効果はあったか（予期していなかった正・負の効果や影響を含む）。

表 2-2 評価デザイン（主な評価項目）

基準		評価設問	
		大項目	小項目
(1)	実績の検証	アウトプットの達成度	アウトプット 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」 アウトプット 2： 「BMEU の能力と作業実績が改善される」 アウトプット 3： 「ターゲ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」 アウトプット 4： 「医療機材の予防的保守管理がターゲット病院の医療機材ユーザーによる日常業務として実施される」
		投入実績	エリトリア側 <ul style="list-style-type: none"> <li>・カウンターパート（Counterpart : C/P）とスタッフの配置</li> <li>・プロジェクト事務所と機材</li> <li>・現地活動費</li> </ul> 日本側 <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家派遣</li> <li>・機材供与</li> <li>・本邦研修への研修員受入れ</li> <li>・現地活動費</li> </ul>
(2)	実施プロセスの検証	活動の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動は計画どおりに行われたか</li> <li>・活動の進捗に影響を与えた要因は何か</li> </ul>
		モニタリングの実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトのモニタリングは行われているか</li> <li>・どのような方法で実施しているか</li> </ul>
		プロジェクト実施体制、C/P の配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト実施のための体制は適切であったか</li> <li>・適切な C/P が配置されたか（人数、能力、タイミング）</li> </ul>
(3)	妥当性		<ul style="list-style-type: none"> <li>・エリトリアの保健政策と整合性あるか</li> <li>・日本の援助政策と整合性があるか</li> <li>・日本の技術比較優位性があるか</li> </ul>
		有効性	プロジェクト目標の達成予測
	アウトプットとプロジェクト目標の因果関係		アウトプットはプロジェクト目標を達成するために十分か アウトプットからプロジェクト目標に至るまでの外部要件は現在においても正しいか

効率性	アウトプットの達成度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アウトプットは達成されているか</li> <li>・アウトプットを達成するために十分な活動であったか、不要な活動はなかったか</li> </ul>
	投入の質・量・タイミング	適切な質、量、タイミングの投入が実施されたか
インパクト	上位目標達成の見込み	上位目標「エリトリア全土の基幹病院（国家レファラル病院及び州レファラル病院）の保健医療サービスの質が向上する」
	上位目標とプロジェクト目標の因果関係	上位目標とプロジェクト目標は、乖離していないか 外部条件の設定は適切か
自立発展性	政策面	協力内容が、今後も政策的に支援されるか
	組織面	協力終了後も効果を上げていくための活動を実施するにたる組織能力はあるか
	財政面	必要な運営資金が継続して予算計上、執行されているか
	技術面	医療機材管理に関するガイドライン・マニュアルが計測的に活用されるための技術／システムが整備されているか
	阻害・貢献要因	持続的効果発現の貢献要因と阻害要因

## 2-2 情報・データ収集方法

上記のレビュー項目について、以下の情報・データ収集方法を用いた。

### (1) 文献資料調査

既存のプロジェクト資料である事前評価報告書・実施協議報告書（2008年3月）、着手報告書（2008年6月）、進捗報告書1（2008年10月）、進捗報告書2（2009年3月）、中間報告書案（2009年11月）などに加え、プロジェクトによって整理された投入、活動、成果の実績データ資料を分析した。

### (2) インタビューと質問票による調査

主要C/P10人のほか、エリトリアに派遣中の日本人専門家3人〔チーフアドバイザー・医療機器管理システム、総合的品質管理（Total Quality Management: TQM、業務調整）やドナーのUNICEF、WHOに対して個別インタビューを実施した。主要C/Pと日本人専門家6人（チーフアドバイザー・医療機器管理システム、医療機材保守管理技術・教材開発、TQM、調達システム、機材情報システム、業務調整）に対しては、質問票を配布し関連情報を収集した。

### (3) 視 察

プロジェクトの対象であるMOHや同省のBMEU、オロッタ病院、ハリベット病院、ビラジジョ・ジニオ病院施設に対して視察を行った。



### 第3章 プロジェクトの実績と現状

#### 3-1 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの目的は、医療機材管理のシステム強化である。MOHで医療機材管理に関するガイドラインやマニュアルを作成し、BMEUと病院でそのガイドラインやマニュアルを使って医療機材管理システムが強化されることをめざしている。そのために、MOH、BMEU、パイロット病院（オロット病院、ハリベット病院、ピラッジオ・ジニオ病院）にそれぞれ専門家を配置し、それぞれの活動が効率的に進むような体制が取られている。図3-1に、プロジェクトの関係機関を示す。

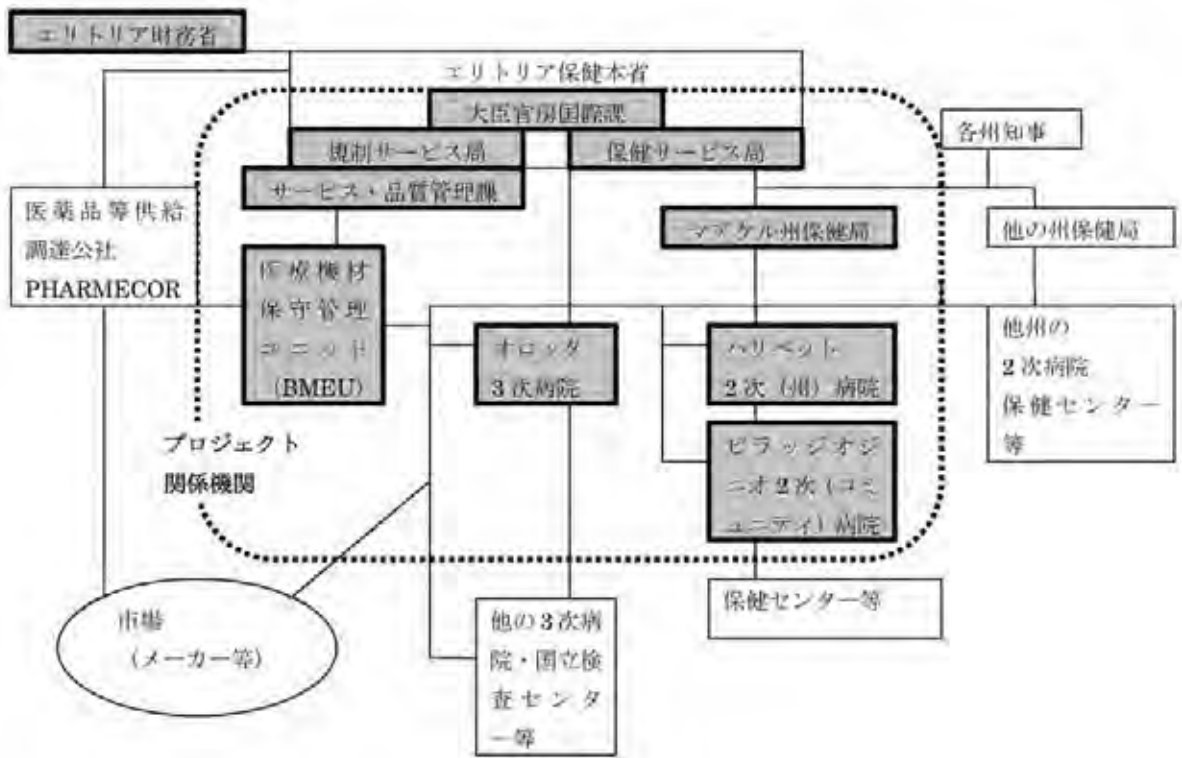


図3-1 プロジェクト関係機関

プロジェクトダイレクターを長としたS/Cは、プロジェクト実施全体に対し責任をもつ。エリトリアと日本のプロジェクト関係者が約半年に1回集まり、プロジェクトの進捗の報告や課題について議論する。

また、プロジェクトの進捗や情報共有を行う場として、MOHの規制サービス局長、品質保証部長、医療サービス部長、BMEU長が参加する週1回のMOH会議や、BMEUの事務長、研修長、各サービス科長が参加し、BMEUの運営状況を確認する週1回のBMEU運営会議があるほか、BMEU全職員とMOH規制サービス局長が参加する月に1回のBMEU全体会議がある。

#### 3-2 プロジェクトを通じて組織化・活性化されたプロジェクト関連委員会

##### (1) 整理・整頓・清潔・清掃・しつけ (5S) 委員会

オロット病院やハリベット病院についてはアジア・アフリカ知識共創プログラム (Asia

Africa Knowledge Co-operation Program : AAKCP) を通じて、5S 委員会が組織され、またビラッジオ・ジニオ病院については本プロジェクトを通じて組織化がなされた。病院内の5S活動が積極的に実施されている。ビラッジオ・ジニオ病院については本格的な活動は今後開始される予定である。また、病院職場レベルで形成された職場改善チームも一部機能し始めている。

## (2) 医療器材ガイドライン作成委員会

医療器材ガイドライン作成委員会は、医療器材ガイドライン・マニュアル作成のために組織された委員会で、BMEU事務長、MOH医薬品登録・評価ユニット担当官、同省臨床サービス管理ユニット担当官、医療器材保守管理技術専門家が中心となり、週2回程度集まって活動を行っている。

### 3-3 実施プロセスの検証

文献資料調査やインタビューによって、プロジェクトの実施プロセスを検証した結果、以下の点が明らかとなった。日本人専門家のリーダーシップにより、プロジェクト開始後の早い段階から、3-1、3-2で記載された関係者間の定期会義が開催されていたり、ガイドラインやマニュアルの作成過程では、2週間に1回作成委員が集まって合意形成を行うなど、プロジェクト関係者間のコミュニケーションを密にして活動を展開したことは、円滑な運営に役立った。

一方、プロジェクトの実施プロセスとして、以下の状況が確認された。

#### (1) プロジェクトモニタリングの状況

S/Cの場合において、プロジェクト進捗及び活動計画について日本側及びエリトリア側の合意形成はされていたが、PDMや活動計画表（Plan of Operation : PO）に沿ったプロジェクト活動実績や活動・投入計画が必ずしも明確に整理されていなかった。そのため、プロジェクト関係者のそれぞれの活動を通じてそれぞれの効果を上げていながら、それらがPDM上のどの成果につながっているか、またプロジェクト目標との関連性が明確に意識されていないところが見受けられた。

今回の中間レビューでは、付属資料1. ミニッツ／レビュー評価レポートAnnex7に示したように、活動・投入実績をPDMに沿った形で整理をした。今後、同シートのようなものを活用しながら、プロジェクトモニタリングの強化が期待される。

#### (2) プロジェクト計画や内容に対する共通理解

調達システム分野の日本人専門家派遣に関しては、エリトリア側が期待する業務内容（Terms of Reference : TOR）が日本側の想定するものと齟齬があり<sup>1</sup>、結果として投入が効果的な成果につながらなかった。他の専門家投入については、おおむね成果につながっているものの、今後同様の問題を回避するために、日本人専門家は、専門家の配置や活動内容などをプロジェクトの計画時点から、エリトリア側と十分協議し、プロジェクトの共通理解を促進

<sup>1</sup> 後述の「4-3 効率性」の項でも述べるとおり、調達システム専門家に対してエリトリア側は、BMEUと病院レベルの調達計画の整理をすることを期待していたが、日本側専門家は、国家全体の調達を担うファルメコール（医薬品等供給調達公社）を含む国家レベルの調達業務に対する技術支援を想定していた。今次PDM2への改定においては、「BMEUと病院レベルの調達計画の整理」であることを明確化した。

して、効率的な投入で高い効果を産み出すよう留意が求められる。また、(1) で述べたとおり、プロジェクトのそれぞれの投入・活動が、PDM上の成果やプロジェクト目標にどのようなにつながっていくかについて、関係者の共通理解をもっているとは言い難い状況にあった。

### (3) プロジェクト内の用語の統一

プロジェクトで使用する用語や研修名が統一されておらず、報告書でも用語の不統一が散見された。用語の不統一は、プロジェクト関係者が実績について認識を共有するうえで妨げになっていた可能性もある。関係者間の共通認識を高めるだけでなく、第三者がプロジェクトの関連資料から実績や効果を把握しやすいよう、今後はプロジェクトでの用語や研修名を統一する必要がある。

### (4) 他ドナーとの情報共有の状況

プロジェクトでは、他ドナーと情報を共有する機会が少なく、他ドナーの動向などを十分把握していなかった。このレビュー調査では、エリトリアの保健セクターの中心的ドナーであるWHO、UNICEFに対しても聞き取り調査を行い、各機関の協力分野についても情報収集した。WHOは病院マネジメントの強化を、UNICEFは拡大予防接種計画（Expanded Programme on Immunization : EPI）に関するメンテナンスの強化を、それぞれ協力分野の1つに挙げており、医療機材管理システムの強化をめざす本プロジェクトとの相乗効果を高めるためにも、今後もこれらの機関や関連するドナーとの情報共有を強化していくことが望まれる。

## 3-4 投入実績

プロジェクトが開始された2008年5月～2009年12月までの間に、日本側とエリトリア側より以下の投入が行われた。各項目の詳細については付属資料2. を参照。

### (1) 日本側投入

- ・ 専門家派遣は医療機器管理システム、医療機材保守管理技術・教材開発、TQM、調達システム、機材情報システム、業務調整の6人。
- ・ プロジェクト活動費は調査、訓練、教材作成、ローカルコンサルタント活用などに充当された。
- ・ 国外研修として、MOH職員3人に対する本邦研修と、病院長2人に対するAAKCPの第三国研修<sup>2</sup>が行われた。
- ・ プロジェクト活動関連機材として、プロジェクト事務所用事務機器や医療機材保守管理用資機材が供与された。
- ・ 職場環境整備の一環として、BMEUの電話交換回路や水道工事等の基礎インフラの整備が行われた。
- ・ 第1年次に、プロジェクト事務所にインターネット回線を導入した。ただし、第2年次から回線が不通となっている。

<sup>2</sup> このほかに、2008年度 AAKCP の第三国研修(エジプトで実施)に2人のC/Pが参加した。研修経費はAAKCP予算が充当された。

## (2) エリトリア側投入

- ・C/Pの配置はプロジェクトダイレクター、マネジャーをはじめとするMOH、BMEU、オロット病院、ハリベツト病院、ビラッジオ・ジニオ病院など。
- ・プロジェクト事務所の提供はMOH内に1部屋、BMEU内に2部屋。
- ・プロジェクト事務所の光熱費負担。

また、これらに加え、厳しい財政状況のなか、BMEU職員の増員やBMEU及びサテライトワークショップへの機材供与がなされたことは特筆に値する。

## 3-5 活動実績

### 3-5-1 アウトプット1に関する活動の実績

「アウトプット1：医療機材に関するガイドラインが導入される」に対して、11の活動が計画されている。それぞれの活動と実績は以下のとおりである。

番号	活動	実績
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。	2008年6月、MOH内に医療機材管理ガイドライン作成委員会(Medical Equipment management guideline development committee)が組織された。
1-2	医療機材管理の現状分析を行う。	プロジェクトの各種会議や視察によって、医療機材管理の現状分析を行った。現状分析の結果、BMEUの課題として、①技師数の不足、②埃などによるワークショップの作業環境の悪さ、③出張点検・修理のための交通手段の確保、④病院側の技師の不在、⑤BMEU業務対価の必要性—が明らかとなった。
1-3	病院用医療機材管理の各種指定フォーム・マニュアルを作成する。	BMEU事務長とMOH医薬品登録・評価ユニット担当官、臨床サービス管理ユニット担当官、医療機材保守管理技術専門家の4人が中心となり、病院用医療機材管理の各種指定フォームを含むマニュアルを作成した(Manual of medical equipment management for National & Referral Hospitals、2009年9月完成)。
1-4	MOH用医療機材管理の各種指定フォーム・マニュアルを作成する。	上記活動1-3の4人が中心となり、MOH用医療機材管理の各種指定フォームを含むマニュアルを作成した(Manual of medical equipment for Ministry of Health、2009年9月完成)。
1-5	BMEU用医療機材管理の各種指定フォーム・マニュアルを作成する。	上記活動1-3の4人が中心となり、BMEU用医療機材管理の各種指定フォームを含むマニュアルを作成した(Manual of Management for Bio-medical Engineering Unit in Dep. of Regulatory Service、2009年12月完成)。BMEU事務長の任命やBMEU管理業務の根本的見直しに時間がかかり、フォーム・マニュアルの完成が遅れた。2009年度中に、導入ワークショップを実施する予定である。
1-6	医療機材管理ガイドライン案を作成する。	2008年11月に開催された医療機材管理ガイドラインのワークショップで、ガイドライン本文の第1稿が作成された(Guidelines of medical equipment management)。

1-7	合意形成のためのワークショップを開催する。	上記のワークショップで、ガイドライン本文と病院用、MOH用、BMEU用の医療機材管理の各種指定フォーム・マニュアルについて基本的な合意が形成された。
1-8	MOHがガイドラインを公表する。	2009年9月にMOHはガイドラインを公表した。
1-9	ガイドラインを発行する。	ガイドライン本文や病院用、MOH用の医療機材管理の各種指定フォーム・マニュアルは、日本で印刷され2009年9月に発行された。
1-10	発行されたガイドラインを配布する。	2009年10月、MOHと病院の関係者を対象とした医療機材管理セミナーで、1-9のガイドラインを配布した。
1-11	承認された医療機材ガイドラインに基づき、病院長及び病院医療機材管理チームに対して管理研修を行う。	2009年10月、地方自治体の保健局や地方の主要病院を含めた病院関係者を対象に医療機材管理セミナーを実施した(80人参加)。MOH関係者を対象にしたセミナーも同時期に実施した(25人参加)。

### 3-5-2 アウトプット2に関する活動の実績

「アウトプット2：BMEUの能力と作業実績が改善される」に対して、以下の9つの活動が計画され、それぞれの実績が現れている。

番号	活動	実績
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。	ケニア人コンサルタントを研修講師とし、2008年11月に第1回BMEU能力強化研修、2009年8月に第2回研修を実施した。
2-2	BMEUにおいて、5S活動を実施する。	5S活動促進会議(2008年6月、18人参加)、BMEUクリーンアップ作業(2008年7月、30人参加)、BMEUワークショップ(2008年9月、20人参加)、などの活動を実施した。BMEUクリーンアップ作業の一環で、BMEU内の医療機器廃棄物の整理が行われた。
2-3	BMEUがワークショップ管理マニュアルを整備する。	活動1-5で作成されたBMEU用医療機材管理の各種指定フォームを含むマニュアルを基に、2010年の中ごろをめどに、ワークショップ管理マニュアルを整備する。
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。	予防的保守管理に関する研修モジュールと教材は、2010年に作成される予定である。
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。	活動2-4の進行とともに、本活動も展開される予定である。
2-6	MOHが定期的にBMEUを監督する。	活動1-4、1-5で作成される医療機材管理の各種指定フォームを含むマニュアルが適用されたのち、本活動は実施される。

<sup>3</sup> 社会奉仕(National Service)とは、国の教育機関で教育を受けた者が義務として、一定の社会奉仕期間(通常1~2年とされる)、指定された機関で労働する。エリトリアMOHは、BMEUにおける同制度による増員は、一時的なものではなく、通常の「増員」と変わらないものであるという説明をしている。

2-7	MOH が BMEU の人員を増員する。	社会奉仕 (National Service) <sup>3</sup> という形態で、10 人の職員が BMEU に増員された (2008 年)。
2-8	ターゲット病院 <sup>4</sup> に医療機材保守管理のサテライトワークショップの設置を企画する。	ハリベット病院の病院長が、サテライトワークショップのプロポーザルを MOH に提出した。 2009 年 2 月、サテライトワークショップに関する関係者会合が実施された。
2-9	BMEU がサテライトワークショップに対して技術支援を行う。	2010 年 1 月、首都保健局所属の技師に対して研修を実施する予定である。

### 3-5-3 アウトプット3に関する活動の実績

「アウトプット3：ターゲ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」に対しては、6つの活動が計画されている。活動と実績は以下のとおりである。

番号	活 動	実 績
3-1	ベースライン調査を実施する (患者や医療従事者の満足度、医療機材管理の認知度)。	2008 年 7 月、オロットタ病院、ハリベット病院の患者と医療従事者 400 人を対象に、ベースライン調査を実施した。
3-2	病院管理者が医療機材に関する 5S 活動に対して、BMEU と協力する。	2008 年 10 月、BMEU 職員がオロットタ病院の 5S 活動を視察するスタディツアーを実施した (8 人参加)。
3-3	各病院で 5S 活動を実施する。	2009 年 2 月、5S 導入セミナーと 5S 研修をハリベット病院で実施した (156 人参加)。 2009 年 10 月、5S 導入セミナーと 5S 研修をビラッジオ・ジニオ病院で実施した (120 人参加)。 その他、5S 活動を各病院で実施している。
3-4	各病院や BMEU が医療機材、消耗品、スペアパーツの在庫目録と調達計画書を作成する。	2009 年 3 月、在庫目録を含む医療機材管理データ (第 1 版) が作成された。 2009 年 8 月、調達システム専門家より、無償資金協力で供与された医療機材の現状調査を実施した。 2009 年 10 月から、BMEU 職員 2 人が、アスマラ市内のコンピュータスクールのマイクロソフト・アクセス初級、マイクロソフト・アクセス中級コースに参加している。 前述 3-3 実施プロセスの検証でも記載のとおり、調達システム専門家の業務内容については、エリトリア側と日本側の事前の情報共有が不足したため、双方の理解が異なっており、十分な活動ができなかった。派遣期間においては、今後の活動整理に向け、上述の無償資金協力で供与された医療機材の現状調査を実施するのみにとどまった。

<sup>4</sup> ターゲット病院とは、オロットタ病院 (国家レファラル病院)、ハリベット病院 (州病院)、ビラッジオ・ジニオ病院 (コミュニティ病院) の 3 病院を指す。

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。	2008年度、BMEUに7台のコンテナを入れ、物品の整理をしたほか、電話回線や水道工事を実施し、施設改修を行った。
3-6	活動の情報交換と普及のためのワークショップとスタディツアーを行う。	2008年6月、第1回オリエンテーションワークショップ(31人参加)、同年11月に、第2回ワークショップ(34人参加)を実施した。 2010年6月以降には、5S活動を基盤とする医療機材維持管理活動も含めた更なる情報交換・普及のためのワークショップやスタディツアーを実施する予定。

#### 3-5-4 アウトプット4に関する活動の実績

「アウトプット4：医療機材の予防的保守管理がターゲット病院の医療機材ユーザーによる日常業務として実施される」に関しては、以下の活動が計画されている。プロジェクトがめざす「予防的保守管理技術」が関係者のなかで詳しく定義、共有されたあと、2010年から本格的な活動が実施される予定である。

番号	活 動	実 績
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。	活動2-1で実施した研修のなかで、特定の機材の予防的保守管理技術について、指導者研修(Training of Trainers: TOTs)で一部取り扱った。 予防的保守管理技術に関する本格的な研修は、2010年6月に実施予定である。
4-2	ターゲット病院において医療機材ユーザーが、すべての医療機材について予防的保守管理を実施する。	ターゲット病院の医療機材ユーザーに対する予防的保守管理に係る研修や、予防的保守管理の導入は、本プロジェクトにおける「予防的保守管理技術」を定義・共有のうえ、2010年に実施される予定である。
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。	モニタリングは、2010年に開始される予定である。

### 3-6 アウトプットの達成状況

#### 3-6-1 アウトプット1の達成状況

アウトプット1は以下の指標と実績で示すようにほぼ達成されている。広義の医療機材管理ガイドラインは、ガイドライン本文と、活動1-3、1-4、1-5で作成された、各種指定フォームを含む病院用、MOH用、BMEU用の、3種の医療機材管理のマニュアルを合わせたものをいう。ガイドライン本文と、MOH用マニュアル、病院用マニュアルは既に作成され、2009年9月に発行された。BMEU用マニュアルについては、作成に時間がかかったため、2009年度中に発行される予定である。残りのプロジェクト期間では、これらのガイドライン・マニュアルを基に、アウトプット4と2、3の残りの活動を展開していくことと、ターゲット病院等での運用結果を踏まえたガイドライン・マニュアルの改訂が予定されている。なお、ガイドラインの付属資料

として標準医療機材リスト<sup>5</sup>の作成が計画されており、本調査団の提言に基づくPDMの改訂において明示的にプロジェクト活動の1つとして盛り込まれた。

番号	指 標	実 績
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。	ガイドライン本文の第 1 稿は、2008 年 11 月に作成された。
1-2	2008 年末までに、医療機材管理ガイドラインが、エリトリアのすべての医療施設に配布される。	・最終版のガイドライン本文が作成された。 ・2009 年 10 月に実施された医療機材管理セミナー（105 人参加）で、MOH 用マニュアルと病院用マニュアルを MOH 関係者とターゲット病院関係者に配布した。
1-3	2009 年中ごろまでに、ターゲット病院の病院管理者と各部の長が、5S と予防的保守管理について理解する。	・ターゲット病院の病院管理者と各部の長が、5S について理解している（インタビューや聞き取り調査で確認）。 ・予防的保守管理に関する活動は、2010 年 6 月までに行われる予定。

### 3-6-2 アウトプット2の達成状況

アウトプット2は、既に達成されている部分もあるが、BMEU用マニュアルの配布と、プロジェクトがめざす「予防的保守管理」の定義が確定してから活動が展開するということもあり、アウトプット2全体の達成はプロジェクトの後半になされる見込みである。

BMEUに対するマニュアルの作成や研修・モニタリングの実施をプロジェクトが支援することは、BMEUの能力や作業実績を向上させる（させている）と推測されるが、その能力や作業実績の改善度合いを適切に測定する定量的データがない。以下の表に示すように、PDM Ver.1の指標、特に指標2-1「医療機材修理の成功率」や指標2-2「修理期間の短縮」は、BMEUの能力と作業実績の改善を適切に測定できる指標ではない<sup>6</sup>。そのため、「第6章 提言」のとおり、中間レビュー調査団より指標改訂の提言を行い、指標についても合意が得られている。以下はPDM Ver.1に基づく実績である。

<sup>5</sup> 標準機材リストは、エリトリアの各レベルの医療機関で必要とされる標準的な医療機材のリストをまとめたもの。

<sup>6</sup> 指標2-1「医療機材修理の成功率」や指標2-2「修理期間の短縮」については、プロジェクトのコントロール外の要因によって影響されるため、指標としては妥当でない。というのは、エリトリアではサテライトワークショップの機能強化が図られており、今後はサテライトワークショップにおいて医療機材の修理件数が増加することが想定され、BMEUではサテライトワークショップで修理できないような、より高度な医療機材の修理を担当する可能性が高い。そのため、BMEUの能力や作業実績の改善にかかわらず、BMEUでの修理成功率が低くなったり、医療機材の修理期間がむしろ長くなることが考えられるからである。



番号	指 標	実 績												
2-1	医療機材修理の成功率が高まる。	<p>・ BMEU の修理サービス記録は、BMEU 年間レポートに記録されている。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2008 年</th> <th>2009 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機材修理依頼受付数 (リクエスト)</td> <td>546</td> <td>361</td> </tr> <tr> <td>機材修理完了件数 (%)</td> <td>470 (87%)</td> <td>336 (93%)</td> </tr> <tr> <td>機材修理不可件数 (%)</td> <td>76 (13%)</td> <td>50 (14%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 2009 年は、1～11 月までの機材修理数。ただし、機材修理完了件数 (361) が、機材修理完了件数 (336) と機材修理不可件数 (50) の合計数と一致していない。</p> <p>・ BMEU 年間レポートによると、医療機材の修理率は、2008 年の 87% から、2009 年の 93% に上昇している。</p> <p>・ ただし、いくつかの地方病院でサテライトワークショップが機能し始めたことにより、今後はより難易度の高い修理依頼の割合が増えることが予想されるため (2008～2009 年にかけての機材修理依頼受付数の減少は、サテライトワークショップが機能しはじめたためと考えられている)、成功率は低下する可能性がある。</p>		2008 年	2009 年	機材修理依頼受付数 (リクエスト)	546	361	機材修理完了件数 (%)	470 (87%)	336 (93%)	機材修理不可件数 (%)	76 (13%)	50 (14%)
	2008 年	2009 年												
機材修理依頼受付数 (リクエスト)	546	361												
機材修理完了件数 (%)	470 (87%)	336 (93%)												
機材修理不可件数 (%)	76 (13%)	50 (14%)												
2-2	修理期間が短縮される。	<p>・ 医療機材の修理期間に関しては、必要なスペアパーツ購入のための予算の有無等、プロジェクトのコントロール外の要因にも左右されるため、モニタリング指標として妥当でない。</p> <p>・ BMEU が抱える制約 (技術者の不足等) に対する一定の理解は示されたものの、病院側からは、BMEU の修理依頼に対する初期対応の遅さを問題とする声も聞かれた。一方 BMEU は、病院のサテライトワークショップの機能が改善すれば、対応に要する時間も短縮できると期待している。</p>												
2-3	2009 年中ごろまでに、BMEU の職員が 20% 増員される。	<p>・ 2009 年の BMEU 職員数は、2008 年より 35% 増員された。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2008 年</th> <th>2009 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BMEU 職員数</td> <td>26 (進捗報告書 1、 2008 年 10 月)</td> <td>35 (BMEU レポート、 2009 年 12 月)</td> </tr> </tbody> </table>		2008 年	2009 年	BMEU 職員数	26 (進捗報告書 1、 2008 年 10 月)	35 (BMEU レポート、 2009 年 12 月)						
	2008 年	2009 年												
BMEU 職員数	26 (進捗報告書 1、 2008 年 10 月)	35 (BMEU レポート、 2009 年 12 月)												
2-4	2008 年末までに、BMEU が少なくとも 10 回、予防的保守管理に関する研修を実施する。	<p>・ 活動 2-1 で実施された技術研修のなかで、X 線などの特定の機器に関する予防的保守管理を TOTs で BMEU 職員に対して実施した。</p> <p>・ BMEU によるターゲット病院を対象とする予防的保守管理に関する研修は、2010 年 6 月から実施される予定である。</p>												

### 3-6-3 アウトプット3の達成状況

プロジェクトのターゲット病院であるオロッタ病院、ハリベット病院、ビラッジオ・ジニオ病院とも、病院管理者主導による5S活動会議を毎月実施している。以下の表に示したように、現在の指標では3病院ともアウトプット3については達成しているが、病院ごとに達成状況は異なる。

オロッタ病院は、AAKCPのパイロット病院であり、5S活動については国内のパイオニア的存在であるため、他の病院からも視察に訪れるくらいの活動進捗がみられる。ハリベット病院は、5S活動に対する病院長の強いコミットの下、病院独自の工夫をして5S活動を展開している。ビラッジオ・ジニオ病院は、2009年11月に本格的に開院したばかりであり、入院や手術の受入れはまだ始まっておらず、5S活動委員会の本格的な活動はこれからである。

AAKCPを通じた支援に加え、プロジェクトでの5S活動の実施により、病院関係者だけでなく、BMEUやMOHの関係者もプロジェクトの活動に巻き込むことに成功している。各病院ともそれぞれのレベルで5S活動の普及は進んでいるが、プロジェクト目標につながる「医療器材管理の観点からの5S活動」はまだ進んでいない。プロジェクトの後半では、5S活動の普及を通じて形成された組織体制(5S委員会、職場改善チーム等)や職場改善に係る現場関係者のコミットメント(やる気)を活かしつつ、各病院における5S活動の進捗や特色をうまく利用しながら、医療器材管理に結びつけた活動を展開していく必要がある。

番号	指標	実績
3-1	病院管理者によって、ターゲット病院で毎月5S活動会議が実施される。	病院管理者によって、各ターゲット病院で毎月5S活動会議が実施されている。
3-2	ターゲット病院における固形廃棄物分別処理が実施される。	ターゲット病院における固形廃棄物分別処理が実施されている。

### 3-6-4 アウトプット4の達成状況

予防的保守管理については、これまでのプロジェクト活動のなかで、部分的に触れられてはきたが、医療器材ユーザーが予防的保守管理を実施するための活動は、BMEU用医療器材管理マニュアルやBMEUによる予防的保守管理に関する研修モジュールが整備・導入され、ユーザートレーニングが実施されたのち、2010年から本格的に開始される。

なお、以下に示す現行の指標は、「医療器材の予防的保守管理が日常業務として実施される」ことを測定するには適切でないため<sup>7</sup>、第6章のとおり再設定が提言され、合意が得られた。

<sup>7</sup> 指標4-1「選ばれた医療器材(電気メス、吸引器、顕微鏡等)が100%清潔に維持される」の“100%”は客観的に測ることが現実的にできない点、また同指標では予防的保守管理が日常業務として実施されているかどうかを測定できない点から、本指標は適切でない。

番号	指 標	実 績
4-1	選ばれた医療機材（電気メス、吸引器、顕微鏡等）が100%清潔に維持される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予防的保守管理分野を含んだBMEUに対する能力強化研修が、2008年と2009年の2回実施された（活動2-1のなかで）。</li> <li>・医療機材を含む作業環境の一般的な清潔の維持・向上は、ターゲット病院での5S活動を通じて実践されている。</li> <li>・プロジェクトで使用する「予防的保守管理」の定義については、アウトプット4の活動開始とともに明確にされる予定である。</li> </ul>

### 3-7 プロジェクト目標の達成状況

「プロジェクト目標：ターゲット病院において、保守管理を含む医療機材の管理業務が改善される」は、それぞれのアウトプットの達成とそれらの相乗効果によって達成が見込まれる。現時点では、上記アウトプットの達成状況のとおり、アウトプット4以外については、各アウトプットはある程度達成されている。一方、今後プロジェクト目標の達成見込みを高めるためには、アウトプット4の活動を本格化させるとともに、アウトプット間の相乗効果が生み出されるよう、各アウトプットとプロジェクト目標の関係を意識しながら、プロジェクトを展開していく必要がある。

なお、指標については、指標1「医療機材管理経費が減少する」、指標2「医療機材の故障頻度が減少する」、指標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」であるが、アウトプット間の相乗効果として期待されるプロジェクト目標として適切、かつ入手可能な指標に修正する必要がある。各指標の詳しい変更理由は、第6章のなかで説明する。

番号	指 標	実 績
1	医療機材管理経費が減少する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医療機材管理経費に関するデータは入手できない。</li> <li>・「医療機材管理経費の減少」は、医療機材管理能力の改善を直接測定できない。</li> </ul>
2	医療機材の故障頻度が減少する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「医療機材の故障頻度の減少」は、医療機材管理能力の改善を直接測定できない。</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベースライン調査では医療機材に関するサービス提供者の満足度は調査されていない。</li> <li>・指標3の直接的なデータではないが、ベースライン調査では、以下の結果が得られた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) オロッタ病院職員100名中42%、ハリベット病院職員100名中40%が、インフラ、資機材に問題があると答えている。</li> <li>b) オロッタ病院職員100名中68%、ハリベット病院職員100名中55%が、自分の仕事に満足していると答えている。</li> </ul> </li> </ul>

## 第4章 評価5項目によるレビュー結果

### 4-1 妥当性

以下に述べるとおり、エリトリアの政策や日本の援助政策との一貫性、日本由来の手法を応用している点から、プロジェクトの妥当性は高い。

#### (1) エリトリアの国家保健政策、保健セクターの戦略計画との整合性

プロジェクトは、MOH、BMEU、ターゲット病院を対象として医療機材管理システムの強化をめざしている。プロジェクト目標は、現在草稿を作成中の国家保健政策（National Health Policy）や、その具体的な施策である保健セクター戦略計画 2010～2014年（Health Sector Strategic Development Plan:2010－2014）の方向性と一致しており、同国の政策と整合性がある。

国家保健政策では、母子保健、感染症コントロール、非感染症のコントロールの3つの優先分野からなる基礎的ヘルスケアパッケージ（Basic Health Care Package：BHCP）を介入策として掲げている。医療機材保守管理は、BHCPの提供を可能にする保健システム強化のために取り組むべき重点分野の1つとして挙げられている。

#### (2) 日本の援助政策との整合性

日本政府とエリトリア政府は、政策協議（2001年）のなかで、「中長期的な経済開発の観点から、保健・衛生・水供給等の基礎生活分野やインフラの復旧・整備が支援の中心となり、特に保健医療分野への協力はその柱となる」ことを確認している。近年、ハリベツト病院やビラッジオ・ジニオ病院に対する医療機材の無償資金協力が実施されたほか、オロッタ病院がAAKCPのパイロット病院となっており、保健医療分野におけるJICAの協力実績がある。

#### (3) 日本的手法の応用

「5S-KAIZEN-TQM」<sup>8</sup>は、日本の産業界で発展した品質管理手法を、病院管理の現場で応用したものである。2007年にAAKCPによりオロッタ病院が同手法を導入して以降、国内のその他の病院にも普及し始めており、MOHもその効果を認めている。本プロジェクトでは、同手法を応用しながら、医療機材管理システム強化をめざしている。

### 4-2 有効性

プロジェクトに対するエリトリア側の強いコミットメントにより、現時点でアウトプット4以外は、ほぼ達成されているか、達成が見込まれている。具体的には、大きく分けて以下の4点をプロジェクト前半期の主要な成果として確認した。これらの成果は、プロジェクト目標を達成するための相乗効果を生む基盤となることが期待されている。

- ① 医療機材に関する国家ガイドラインの作成（アウトプット1）
- ② MOHと病院に対する医療機材に関するマニュアルの作成（アウトプット1）
- ③ BMEUとサテライトワークショップの職員の研修を通じた能力向上（アウトプット2）

<sup>8</sup> 「5S-KAIZEN-TQM」とは、5S（整理、整頓、清潔、清掃、しつけ）による業務環境改善を入口とし、KAIZENを通じた継続的な業務プロセス等の改善に段階的に移行していくことで、最終的にはTQM（Total Quality Management：総合的品質管理）の達成をめざすアプローチ。現在、アフリカ15カ国で協力が展開されているAAKCPでは、病院管理の手法として「5S-KAIZEN-TQM」の導入・展開を支援し、保健医療サービスの質の向上をめざしている。

#### ④ ターゲット病院における5S活動の展開（アウトプット3）

今後プロジェクト目標の達成見込みを高めるためには、アウトプット4の活動を本格化させるとともに、成果間の相乗効果が産み出されるよう、各成果とプロジェクト目標の関係を意識しながら、プロジェクトを展開していく必要がある。

プロジェクト目標と各成果は、明確にPDMで定義されている。しかし、指標のいくつかは、プロジェクトのモニタリング指標として妥当でなく、データの収集が困難なものもあるため、再設定する必要がある。

プロジェクト目標の達成を促進する貢献要因としては、無償資金協力やAAKCPを通じた支援が挙げられる。無償資金協力で供与された特定の機材に対し、BMEU職員は無償資金協力の機材据え付け時技術研修を受講している。開院が遅れたピラッジオ・ジニオ病院では、無償資金協力の納品業者から直接技術指導を受けることができなかったため、同業者に代わって、BMEU職員が病院の医療機材ユーザーに対し、機材の使用方法を説明することもあった。また一部の機材ではあるが、本プロジェクトと協働して無償資金協力のソフトコンポーネントによって、日常点検シートの導入が支援されており、予防的保守管理についての概念が受け入れられる素地がつけられている。妥当性の項でも述べたが、AAKCPによって導入された5S活動が、全国の病院に広がっていく可能性が高いこと、更にオロッタ病院とハリベット病院での積極的な5S活動の推進は、医療機材管理の強化の基礎になることが期待される。

一方、医療機材のスペアパーツや交通手段・人的資源の不足は、医療機材管理システムの強化を考えるうえで阻害要因となっている。そのほか、「3-2実施プロセスの検証」でも述べたように、PDMやPOに沿ったプロジェクトのモニタリングが脆弱であったため、各アウトプットの達成とプロジェクト目標との関係性が明確に認識されていないところがある。プロジェクトモニタリングの脆弱性は、有効性を阻害する大きな要因であり、プロジェクト後半は、適切なプロジェクト管理やモニタリングを実施して、より円滑なプロジェクト運営がなされるよう一層の努力が必要である。

プロジェクトの前半で実施された指標のデータ収集（医療機材に関するサービス提供者の満足度、患者の満足度等のデータ収集を目的としたベースライン調査）では、時間の制約もあり、プロジェクトのモニタリング評価に有効なデータが必ずしも十分に収集・分析されなかった。プロジェクト後半では、同様のエンドライン調査が計画されているが、質問票の作成やデータの収集・分析には十分な時間をさき、必要な情報を漏れなく収集できるよう工夫をすべきである。

#### 4-3 効率性

日本人専門家の投入をはじめ、第三国専門家派遣、機材供与、研修員受入れはほぼ適切なタイミングで実施され活用されている。しかし、一部の専門家が十分活用されていなかったほかに、2年次の専門家派遣の遅れや対象病院の1つであるピラッジオ・ジニオ病院の開院の遅れがあり、予定していた活動に影響がでるなどプロジェクトの効率性を低める要因もみられた。また、第1年次にプロジェクトで導入した事務所のインターネットが、エリトリア側の回線の不都合により、第2年次から使用することができなくなり、プロジェクト業務を効率的に進めるうえで支障をきたしてきた<sup>9</sup>。

<sup>9</sup> 中間レビュー調査団が帰国後、C/Pの働きかけもありプロジェクト事務所の一部のインターネットが通じるようになった（2010年1月末時点）。

前プロジェクトマネジャーが2年次の途中で死去したことを除けば、C/Pは、プロジェクト開始から同じ職場において異動の可能性も低いので、プロジェクトで強化される医療機材管理システムがある程度維持されれば、技術移転の成果が定着する可能性が高い。BMEUに対する能力強化研修の講師として、アフリカ域内のケニア人コンサルタントを第三国専門家として派遣しており、効率的な人材の投入を行っている。BMEUに供与された機材は、研修で実際に使用されている。研修員受入れは、プロジェクトが実施した本邦研修のほか、AAKCPの研修(2009年度参加の2人は、プロジェクトが費用を負担)にC/Pが参加しており、研修を通じてそれぞれのC/Pにリーダーシップや責任感が生まれ、プロジェクトの効率性を高めることに役立っている。

一方、専門家投入のタイミングには問題があった。具体的には、事務手続き上の遅れから、2年次の専門家の派遣開始が6月となり、2年次の活動開始が全体的に遅れた。また、調達システム専門家については、投入が十分な成果に結びつかなかった。前述「3-3実施プロセスの検証」で記載のとおり、調達システム専門家の業務内容については、エリトリア側と日本側の事前の情報共有が不足したため、双方の理解が異なっていた。エリトリア側は、BMEUと病院レベルの医療機材の調達計画の整理を期待していたが、日本人専門家は、国家レベルの調達業務を行うファルメコール<sup>10</sup>に対して調査や提言、必要に応じた技術支援が必要であると考え、専門家の投入を行った。両者の理解に齟齬があったため、調達システム専門家の活動は、その後の活動に向けた基礎情報収集・分析のために、無償資金協力で供与された医療機材の現状を調査するのみにとどまった。C/Pの配置人数については問題なかったが、その能力については技術力不足という声も聞かれた。今後プロジェクトの活動を通じて、彼らの能力が更に強化されることが期待される。

#### 4-4 インパクト

インパクトについては、プロジェクトの後半に発現することが期待されており、現時点で判断することは難しい。しかしながら、プロジェクト目標と上位目標の関係をみると、その間には論理の飛躍がみられる。PDM Ver.1のプロジェクト目標では、「ターゲット病院の保守管理を含む医療機材の管理業務の改善」をめざしているが、上位目標では、「エリトリアの全基幹病院（国家レファラル病院と州レファラル病院）の保健医療サービスの向上」をめざしている。プロジェクト目標では、ターゲット病院の医療機材管理業務の改善を、上位目標では全国の保健医療サービスの質の向上をめざすという、対象と内容の2つのギャップがあり、この間のPDM（手段一目的）の論理が通っていない。上位目標は、プロジェクト終了3～5年後に達成されるべき目標と考えると、現在の上位目標の一段下の目標である、全国の病院の医療機材の管理業務が改善されることに、上位目標を変更するのが妥当である。

#### 4-5 自立発展性

現段階では、プロジェクトの自立発展性については判断できないが、自立発展性に影響すると考えられるいくつかの要因と見込みについて以下に述べる。

##### (1) 組織・制度的側面

MOHが現在草稿を作成中の、国家保健政策と保健セクター戦略計画（2010～2014年）が完成すれば、プロジェクトで達成されることが政策として支援されることとなり、ある程度の継続性が確保される。組織・制度的側面としては、MOHの医療機材管理ガイドライン委

<sup>10</sup> ファルメコールは、MOH品質保証部の下に設置された機関で、国内の医薬品を含め医療機材の供給をほぼ一括で担っている。

員会や各病院の5S活動委員会がこの先も運営され維持されれば、プロジェクト成果の自立発展性が見込める。

プロジェクトで開発されたガイドラインやマニュアルについては、実際に運用され、現状に応じて検証、改訂を繰り返していくことが必要である。そのためには、プロジェクトの残りの期間で少なくとも1回は改訂を行い、定期的な改訂を可能にする体制の素地を固める必要がある。さらに、プロジェクトで開発されたカリキュラム・マニュアルや、MOH－BMEU－病院間の医療機材管理システムを、今後全国展開していくためには、誰がいつ、どのような期間でオリエンテーションを実施していくのかといった具体的な計画も必要となる。プロジェクト終了後もこれらの活動をエリトリア側が自力で継続して実施していくために、MOHの医療機材管理ガイドライン委員会や各病院の5S活動委員会が、継続して運営されるような体制づくりを意識しながら、残りの1年半、プロジェクトを展開していくべきである。

## (2) 技術的側面

エリトリア側がプロジェクト終了後も、BMEUや病院の技術職員に対する研修をより充実させ、継続して実施することができれば、技術的な自立発展性を期待できる。

## (3) 財政的側面

財政的側面については、医療機材管理分野に対する予算配分の増加や人的資源の配置が必要不可欠であるが、エリトリア側が持続的にこれらを確保、維持することは容易ではない。2008年、BMEUに社会奉仕という形で、新卒の若手職員が10人増員されたが<sup>11</sup>、今後もこのような人材の配置が確保されるかは未知数である。プロジェクトで開発されたガイドラインやマニュアルを使った医療機材管理システムの仕組みを継続し、全国展開していくためには予算の確保が絶対条件である。今回の表敬訪問で、保健大臣は医療機材管理分野の重要性を改めて強調しており、同国の強いコミットメントは引き続き維持される見込みであるが、プロジェクト終了後も医療機材管理分野の予算や人員の確保をするため、MOHの予算策定の時期に合わせ、関係部署が必要な予算や人員の積算を行い、自ら予算の確保に努める体制づくりも必要だろう。

今後特に、財政面からみたプロジェクトの自立発展性維持には、困難が見込まれる。しかし、独立後のエリトリアをとりまく厳しい経済状況や国際情勢のなかで、「自立 (Self Reliance)」を国家のスローガンとして掲げ、自活を意識して国造りに取り組んでいるエリトリア政府の、引き続きの努力に期待したい。

<sup>11</sup> 配置された10人のうち、3人がBMEUを異動、もしくは離職している（2009年12月時点）。

## 第5章 総括

### 5-1 団長所感

#### (1) 「エリトリアのパラドックス」について

UNICEFの国際比較統計によると、エリトリアは子どもの死亡率の急激な低下を実現している。1990年に出生1,000対147だった5歳未満児の死亡率は2007年には70と推計されており、MDGの達成に必要な低下率を達成していることになる。しかもこの低下は、不安定な政治状況の下、極めて厳しい資源制約のなかで実現されたものである。WHOの国際比較統計によると、エリトリアにおける国民1人当たりの保健医療費支出額は、わずか8ドル（2006年）であり、国民全体に基礎的な保健医療サービスを提供するのに必要な目安とされている国民1人当たり34ドルにはるかに及ばない。エリトリアについては統計的な信頼度の高い調査が近年実施されていないことから、これら数値の妥当性・厳密性については今後の調査・分析結果を待たねばならないものの、自主・自立の精神を掲げ、海外からの援助に過度に依存することなく国民の健康改善を実現しているその取り組みは、注目に値する<sup>12</sup>。本プロジェクトがめざす方向性は、自主・自立を重視する<sup>13</sup>エリトリアの国民性に合致するものである。

#### (2) 本プロジェクトの特徴について

本プロジェクトは、首都アスマラが所在するマアケル州の、レベルの異なる3つの公的病院（中央レファラル病院、州レファラル病院、コミュニティ病院）を対象とし、それら病院における医療機材管理の改善をめざしている。本プロジェクトの特徴の1つは、対象病院で成果を挙げることを目標に掲げつつも、MOH中央及び中央レベルで医療機材管理を管轄するBMEUをC/Pとし、医療機材管理に係る国家の制度的枠組みづくり（国家ガイドラインやマニュアルの作成、中央レベルの人材育成等）まで協力範囲として明示的に含み、対象病院での取り組みを超えたより大きなインパクトを狙っている点（成果1）にある。また、もう1つの特徴は、病院レベルでの医療機材管理の向上を実現するために、JICAがアフリカ15カ国を対象に導入を支援している、日本の産業界にルーツをもつ現場改善手法である「5S（5S－KAIZEN－TQM）」のアプローチを応用し、その基盤のうえに効果的かつ効率的な医療機材管理体制を構築することをめざしている点（成果3）である。

医療機材管理と5Sを通じた職場環境改善とを結びつける具体的な活動として想定されているのが、対象病院における医療機材使用者<sup>14</sup>による予防的保守管理の実践（成果4）であり、これらの活動を技術面から支えるエリトリア国内唯一の医療機材管理（特に保守管理）の専門機関として、BMEUの能力向上（成果2）がめざされている。

<sup>12</sup> この「エリトリアのパラドックス」ともいえる状況について現地のWHO代表に質問をしてみたが、政府のコミットメントの強さやガバナンスの良さ（適切な予算配分、汚職の少なさ等）等が指摘されたものの、全体として納得できる回答は結局のところ得られなかった。なお、長年の不安定な政治状況下かつ資源制約が大きいなかで子どもの死亡率の着実な低下を実現している他の例としては、リベリアが挙げられる。これらの国はガバナンスと健康水準との相関についての一般的な見解に反証を提供するものであり、人間の安全保障を考えるうえでも重要な事例であることから、JICA研究所等による詳細な事例研究を提案したい。なお、2007年にDHSが実施されているリベリアと異なり、エリトリアについては信頼度の高い最近のデータがないことが問題であるが、WHOからの情報によると、来年（2010年）、ノルウェーの資金でDHSの実施が計画されているとのことであり、その結果が注目される。

<sup>13</sup> ただし、自主・自立を「重視せざるを得ない」状況を生み出しているエリトリア側の要因については、ここでは触れない。

<sup>14</sup> 彼らは多くの場合、それぞれの職場における業務改善チーム（Work Improvement Team：WIT）のメンバーであり、5S活動の担い手でもある。



本件調査においては、プロジェクト後半期を迎えるにあたり、これら4つの成果間の相互関連性を、エリトリア・日本側双方の関係者が認識を共有することが、改めて重要であると考えられた<sup>15</sup>。したがって本件調査団は、プロジェクト後半において「いかにして4つの成果間の相乗効果発現をより強固なものとし、プロジェクト目標の着実な達成につなげていくか」に焦点をあて、提言をまとめた。

### (3) 国家ガイドラインの策定について

今回の調査時点までに、医療器材保守管理に係る国家の制度的枠組みづくりに関しては、医療器材管理に係る国家ガイドライン及び関連する3種のマニュアル（MOH用、BMEU用、病院用）が完成している<sup>16</sup>。国家ガイドライン及びマニュアルは、それぞれの関係機関における実際の医療器材管理に係る活動に運用されてはじめて意味をもつものであり、また技術革新や社会経済環境の変化に合わせて随時改訂されるべきものである。その観点からの成果発現は今後を待つ必要があるものの、プロトタイプとなる初版がエリトリア政府の文書として発行されたことは、プロジェクト前半期における大きな成果の1つといえよう。プロジェクト後半期においては、パイロット病院における運用経験等を踏まえ、より実用的な観点から改訂が加えられるとともに、プロジェクト期間終了後もエリトリア側が自らその定期的な改訂を行っていただけるだけの組織体制面及び人材面での着実な能力強化がなされるよう期待したい。終了時評価においては、作成された（あるいは今後改訂される）ガイドラインやマニュアルの質もさることながら、その継続的な改訂を可能にするエリトリア側の組織体制面及び人材面での能力強化がなされたかどうかを、技術協力の成果として問うべきであろう。

なお今回、エリトリア側の強い要望により、国家ガイドラインの添付資料となる標準医療器材リストの作成を、プロジェクト後半期の活動の1つとして明示化することが調査団による提言を踏まえて合意された。エリトリアにおいては、他の多くの途上国と同様、政府による規制が不十分ななかで中古品を含むさまざまな医療器材が供与され、結果的に多種・多様なスペアパーツが必要となり、もともと脆弱な医療器材管理体制の負担を大きくしている現実がある。標準医療器材リストについては、その現状を打開し、より効率的な医療器材管理を実現するための基礎となることが期待されている。

しかしながら、ガイドライン本体やマニュアルと同様に、標準医療器材リストも、広く関係者によって活用されなければ意味をなさない。自主・自立路線を歩み、開発援助パートナーの数が他のサブサハラ・アフリカ諸国等に比して限定的なエリトリアの現状を反映し、本プロジェクト前半期においてはパートナーとの調整や協調がさほど重視されていなかったように見受けられる。また協議を通じて、エリトリア政府側にもその意識が希薄であるとの印象を得たが、標準医療器材リストの作成に際しては、技術専門機関としての権威を有するWHOや、エリトリア政府に対して医療器材供与あるいは医療器材調達に資金提供を行って

<sup>15</sup> 本件プロジェクトの日本人専門家配置は、先方の主要な関係機関であるMOH、BMEU、対象病院のそれぞれを主たるC/Pとして活動を行う構成となっている。プロジェクト前半期において、先方関係機関それぞれとの信頼関係を構築し、プロジェクト活動へのコミットメントを引き出すためには効果的であったと考えられるが、プロジェクト後半期を向け、プロジェクト目標の達成に関係者の意識を集中させていくためには、日本人専門家間の情報共有・協調・協働に向けた努力も、一層重要になると思われた。

<sup>16</sup> 正確には、ガイドライン及びMOH用・病院用のマニュアルは完成し配布が開始されており、BMEU用マニュアルについては間もなく完成見込みである。

いる主要ドナー関係者（UNICEF等の国連機関、世界銀行、中国政府等）もステークホルダーとして巻き込み、参加型のプロセスを経て完成させ、関係者において真に使われるものとするべく配慮が求められる<sup>17</sup>。

他方で、プロジェクト期間には制限があり、ほかにもプロジェクトとして取り組まねばならない活動が少なくないなかで、本件にどの程度の労力と時間を割くべきか、プロジェクトとしては難しい舵取りが求められる。参加型プロセス及びステークホルダー調整の必要性についてエリトリア政府側の認識も変えつつ、標準医療機材リスト作成に向けた取り組みがエリトリア側の国家ガイドライン作成に係る組織体制や人材の更なる強化につながるよう、またそれらがプロジェクト期間及び可能な投入の制約のなかで他の活動を犠牲にすることなく進められるよう、日本人専門家チームによる的確なファシリテーションに期待したい。さらに、そのようなプロセスを踏まえ、国家ガイドライン本体の改訂がなされる際には、医療機材管理における5Sの役割についても、対象病院での経験を踏まえより明確に位置づけられることを期待したい。

#### (4) 整理・整頓・清潔・清掃・しつけ（5S）（5S－KAIZEN－TQM）の導入・展開について

本件プロジェクトに先行するAAKCPを通じた支援の成果もあり、対象病院レベルにおける5Sの導入・展開についても、本格的な開院が2009年11月と遅れたビラジジョ・ジニオ病院を除いて、着実に進んでいることが確認できた。特に、ハリベット病院における5S活動の全病院的な展開は、全面的に本件プロジェクトの支援によるものであり、プロジェクト前半期におけるもうひとつの大きな成果であるといえる。各病院での取り組みは、本件プロジェクトによる支援及びAAKCPによる支援を通じて、今後5Sによる職場環境改善主体の活動から、KAIZENによるよりサービスの質に直接的に影響を与える業務プロセスの改善等へと段階的に発展していくことが期待される。

しかしながら、対象病院における5S活動を視察し、関係者へのインタビューを行った結果、医療機材管理の改善に貢献することを意識した5S活動は、いずれの病院においてもこれまでほとんど実施されていないことが確認された。もちろん、病院での5S活動は医療機材管理のみに限定して実践されるべきものではなく、病院側の主体性を尊重したさまざまな5S活動の展開を支援することで5Sの実践基盤の確立を図ったプロジェクト前半期のアプローチは、妥当なものであったと考えられる。しかしながら、プロジェクト後半期においては、対象病院における医療機材管理の改善というプロジェクト目標を見据え、5S活動を基盤とする医療機材管理の有効性の検証と、そのモデルの確立に焦点をあてた取り組みが必要である。

具体的には、病院の経営層を含む5S委員会や現場で活動する職場改善チーム等の5S実践

<sup>17</sup> 例えば、対象領域は異なるが、タンザニアのエイズ対策プロジェクト（HIV感染予防のための組織強化プロジェクト）においては、VCTカウンセラーの養成に係る国家標準となる研修モジュールを策定するに際し、先方保健省（保健社会福祉省）を中心に、技術的権威を有するWHOに加えて、米国政府の資金でVCTカウンセラーの養成を大々的に行っていたAMREFや、その他の主要関係機関の代表を集めたワーキング・グループを発足させ取り組んだ。関係者の調整には多大なコスト（労力及び時間）を要したものの、参加型プロセスを経て作成された標準モジュールは同国でVCTカウンセラー養成に取り組むすべてのパートナーによって共有・活用され、結果的には効果・効率性・自立発展性を高めたと考えられる。

のための組織を医療機材管理に応用する<sup>18</sup>、整理・整頓・清掃の一環として医療機材の日常的な清掃とその確認を行う、医療機材の正しい操作方法を周知・徹底するために各種のビジュアル・エイドを用いる、5Sのモニタリング・ツールに医療機材の状況についてのチェック項目を追加する等、さまざまな工夫がそれぞれの現場や病院の状況に応じて考え得る。この点については、今後日本人専門家による的確なファシリテーションと現場の創意工夫により、プロジェクト終了時まで「5S活動を基盤とする医療機材管理」のモデルが、条件の異なる3つの対象病院それぞれにおいて確立されることを期待したい。

#### (5) 予防的医療機材保守管理の実践について

なお、5S活動を基盤とする医療機材管理に関連して重要なのが、医療機材使用者による日常的な予防的医療機材保守管理の概念整理である。今回調査の結果、本プロジェクトでめざすところの「予防的医療機材保守管理」の概念が、関係者の間で必ずしも統一されておらず、医療機材使用者によるものと技術者によるものとがしばし混同され、しばしどちらか片方のみが強調されているとの印象を得た。PDM上では、BMEUの技術者による指導の下、医療機材使用者による予防的医療機材保守管理を実践していくことがめざされており、上述した5S活動との統合を意識したデザインとなっていると考えられる。しかしながら、予防的医療機材保守管理のなかにも、医療機材使用者によって可能な部分と、技術者の関与が不可欠な部分がある。大切なことは、本プロジェクトでめざすところの「予防的医療機材保守管理」とは何か関係者の理解を統一し、そのなかで求められる現場の医療機材使用者の役割（及び職場改善チームの役割）、病院5S委員会の役割、サテライトワークショップ技術者の役割、BMEU技術者の役割等を明らかにすることであると考えられた。それによって活動の焦点が明確となり、残された協力期間における成果の実現についてはプロジェクト目標の達成が促進されるものと思われる。

#### (6) BMEUの能力強化について

最後に、BMEUについては、より時間をかけた技能研修についての要望が強い。しかしながら、仮に時間をかけて技能研修を行ったとしても、エリトリア国内に存在する多様な医療機材の保守管理ニーズを満たす人材を育成することは困難であろう。その一方で、従来顧みられることが少なかったBMEUの職員等に研修機会が与えられることの便益は、モチベーションの向上や業務改善のきっかけとなるさまざまなことに気づき、研修講師や研修参加者との人的ネットワークの形成等、単なる技能改善を上回るものとなる可能性がある。プロジェクトとしては、技能研修によって得られる追加的な便益を吟味し、そのために必要なコストとのバランスを考慮した対応が求められる。ケニアや南アフリカなど、アフリカ域内の研修リソースを効果的に活用することも検討する必要があるだろう。なお、BMEUには、過去の機材修理の記録や、これまで実施してきた技術者向け研修教材等が保管されており、それら

<sup>18</sup> プロジェクトの支援で作成された国家ガイドラインには、医療機材管理委員会を各病院で設立し、医療機材管理にあたることなどが定められている。本調査団は、医療機材管理に係る活動と5Sに係る活動を病院レベルで統合するため、対象病院で既に設置されている5S委員会に医療機材管理委員会の機能を統合し、現場では5Sの実施部隊である職場改善チームを医療機材管理に活用することを提案した。病院レベルでは、ガイドラインに沿って医療機材管理委員会を組織したとしても構成員のほとんどは5S委員会と重複し、また現場の医療機材使用者のほとんどが職場改善チームのメンバーであることから、いたずらに組織を増やすよりも効率的かつ効果的であると考えられる。

はプロジェクトの効果的・効率的な運営のためのリソースになるものと思われた。例えば、過去の機材修理記録をさかのぼって調査することで、使用者側の原因による故障頻度の高い医療機材が特定できれば、それをエビデンスとして使用者による予防的保守管理において優先されるべき医療機材を選定することが可能である。BMEUの能力強化は重要であるが、十分に活用されていないBMEUのリソースの活用を図るという視点も、一方では必要であると考えられた。

## 5-2 技術的観点から

技術的観点からは、(1) 指標、(2) 研修内容、(3) Preventive maintenanceの3点の課題について述べる。特に指標については、医療機材分野における指標を考えるうえで他の類似案件に参考になり得るものであると考える。

### (1) 指標について (PDM version1で議論となった指標)

#### 1) Overall Goal

##### - 指標1: Accessibility

保健医療施設への患者アクセスが向上することは重要であるが、指標改善に影響する因子が複数考えられる。すなわち、医療機器の保守管理状況が改善することだけをもって、直ちに患者アクセスが向上することを検証することは困難である。

##### - 指標2: Service provider and customer Satisfaction

上記と同様の理由により、医療機器の保守管理状況が改善することだけをもって、直ちに医療提供者や患者の満足度が向上することを検証することは困難である。

#### 2) Project Purpose

##### - 指標1: Maintenance cost is reduced

この指標には、2つの問題点がある。まず1点目は、メンテナンスコストの内容が明確でないことである。メンテナンスコストとして、修理部品代・技術費・日当宿泊費・交通費・通信費などが考えられるが、これら費用の何を削減することを目的とするのか明確でないことである。2点目は、医療機器運営能力が改善した場合、必ずしもメンテナンスコストは下がらないことが考えられる。1つ目の理由としては、「メンテナンスコスト」をもともと把握していないことも多く、医療機器運営能力が改善したことで、コストが把握できるようになった場合、コストは“増加”することがある。ほかの理由としては、技術的能力向上によって、より複雑でより多くのメンテナンスに対応可能となれば、必要なコストは上昇する可能性があるからである。

##### - 指標2: Frequency of equipment failure is reduced

この指標にも2つの問題点がある。まず1点目は、医療機器の故障原因に影響する因子が複雑なことである。すなわち、医療機器個体がもつ不具合、電気設備などの不具合、修理部品や消耗品の不備、使用者の不備など、医療機器運営改善だけでは指標の改善は困難である。2点目は、故障状態を周期的に確認するには、単体の医療機器を定期的にモニターしてデータを更新するなど手間がかかる。どうしてもこの故障状態の周期を測るのであれば、特定の機器を選択することが必要ではないかと思う。

- 指標3：Service provider satisfaction

これはOverall Goalの指標2と同様の理由により、医療機器の保守管理状況が改善することだけをもって、直ちに医療提供者の満足度が向上するのを検証するのは困難である。

3) Outputs

- 指標2-1：Success rate of repair

この指標の問題点は、医療機器運営能力が改善した場合でも、必ずしも修理成功率が上がらないことが考えられることである。すなわち、技術的能力向上によって、より複雑なメンテナンスが任されることになると、修理成功率は低下する可能性がある。また、修理に必要なスペアパーツ等が調達できない場合、医療機器運営能力にかかわらず、修理が不可能であるため、修理成功率は上がらないため、本指標は不適切である。

- 指標2-2：Time span of repair

この指標の問題点は、医療機器の修理に要する時間に影響する因子が複雑なことである。すなわち、医療機器運営能力が改善しただけでは、修理に要する時間を必ずしも短縮できないことが考えられる。例えば、技術的能力が向上して、より複雑なメンテナンスに対応可能となれば、必要な時間は長くなる可能性がある。

(2) 技術向上を目的とした研修内容について（成果3）

ここでは、基礎的な研修とより高度な研修の2点について述べる。

1) 事前評価調査・実施協議報告書（p25）

医療機材保守管理に必要な基礎知識のトレーニング対象として、事前評価調査・実施協議報告書の25ページに、①数学の基本的知識と計算能力、②電気・電子の基礎と応用知識、が記されている。このような基礎的研修実施について、条件がそろっていれば、工業高校や専門学校など現地リソースを利用する可能性について検討してはどうかと思う。これにより、経費を抑えるだけでなく、現地の技術者のネットワークづくり、更に持続的な活動にも貢献すると考える。

2) 長期研修

エリトリア側関係者からの聞き取りでは、プロジェクトで行った研修内容に満足しているものの、より高度で長期間の研修が技術者の能力向上には不可欠だとの意見があり、保健大臣との表敬時にも指摘された。この指摘された研修対象として、エリトリア側は具体的な計画をもっていない。プロジェクトは、エリトリア側の期待している研修内容が具体的に何であるのか確認し、調整可能な研修があるかどうか協議する必要があると考える。エリトリア側が望む研修は明確ではないが、アフリカ域内であれば、例えばケニヤや南アフリカなどで医療機器の技術研修は可能ではないかと思う。

(3) Preventive maintenanceとして考えられる技術移転（成果4）

1) 成果4に記してあるPreventive maintenanceはend-userに対する活動内容である

Preventive maintenanceには、使用者が日常的に行うものと、技術者が行うより高度な内容が考えられる。プロジェクトで行う研修としては、①技術者が技術者に行う研修、②技術者が使用者に行う研修、③使用者が初心者に行う研修などが考えられる。当プロジェクトでは、成果4にend-userに対する研修と明記されており、具体的な研修内容を早急に関係者

間で確定する必要がある。この際注意が必要なのは、特定の医療機器の取り扱いについては、使用者の方が技術者より詳細を把握している場合があるということである。したがって、医療提供者側が求める **Preventive maintenance** は何で、技術者として提供できる可能性があるのは何か、現状に即して詳細を決める必要がある。

## 第6章 提 言

### (1) アウトプット間の相乗効果の向上に向けて

- 1) プロジェクトはターゲット病院（オロッタ病院、ハリベツト病院、ピラッジオ・ジニオ病院）において、5S活動と医療機材管理の融合を促進する必要がある。そのような融合は、既に病院内に設立された5S委員会やWITのような5S活動実施体制を医療機材管理のために活用すること、医療機材の清潔度を維持するために3S（整理、整頓、清潔）を活用すること、正しく医療機材が使用されるよう視覚資料などの5Sツールを応用することなどによって実現され得る。
- 2) プロジェクト関係者が、期待されるアウトプットの発現に焦点をあてて取り組むことを可能とするためには、本プロジェクト内で使用される「予防的保守管理」の定義を明確化することが重要である。それに加えて、「予防的保守管理」の促進に向けたBMEUの役割を整理するべきである。
- 3) プロジェクトは、それぞれのアウトプットのための活動がプロジェクト目標の達成に向けて明確に位置づけられ、展開されるよう、モニタリング機能を強化する必要がある。

### (2) 自立発展性の見込みの向上に向けて

- 1) プロジェクトは、技術者の能力を上げるための更なる研修を実施する必要がある。
- 2) プロジェクトは、研修教材や医療機材管理記録等のBMEUの既存資料を最大限活用する必要がある。
- 3) プロジェクトはターゲット病院やBMEUからのフィードバックを踏まえ、既に作成されたガイドラインやマニュアルを改訂する必要がある。MOHは、プロジェクト活動を通じて組織化された医療機材ガイドライン作成委員会を存続させ、プロジェクト終了後はMOH自身で定期的なガイドラインやマニュアルの改訂ができるよう計画を策定する必要がある。
- 4) 現在作成が進められている国家保健政策（National Health Policy）や保健セクター戦略計画（Health Sector Strategic Plan）が確定することによって、本プロジェクトによって得られる成果の自立発展性は強化され得る。
- 5) 医療機材管理に、財政的及び人的資源の配分がなされるよう、MOHがこれまでのコミットメントを維持することが期待される。

### (3) プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の改訂（PDM1からPDM2への改訂）

レビューから得られた事項、提言に基づきPDMの改訂が調査団より提言された。同提言を踏まえて改訂されたPDM案は第4回S/Cによって付属資料3のPDM2として承認された。

PDM改訂事項は以下表6-1のとおりであるが、主な改訂内容は、プロジェクト目標に対して論理的整合性のある上位目標・スーパーゴールの設定、5S活動と医療機材マネジメントの関連が明確化されるような指標・活動の整理、妥当かつ測定可能な指標の設定、用語の統一・明確化である。

表 6 - 1 PDM 改定事項一覧

変更事項	変更理由
<b>【スーパーゴール】の追加</b>	
<p>・ PDM1 には、スーパーゴールは設置されていなかったが、PDM1 の上位目標〔レファラル及び州病院（アスマラ及び5つの州 [Zoba]）の保健医療サービスの質が向上する〕を PDM2 においてはスーパーゴールとして設置した。</p>	<p>・ PDM1 のプロジェクト目標（パイロット病院において、保守管理を含む医療機材の管理業務が改善される）と上位目標〔レファラル及び州病院（アスマラ及び5つの州 [Zoba]）の保健医療サービスの質が向上する〕には、地理的〔パイロットエリアからレファラル及び州病院（アスマラ及び5つの州 [Zoba]）及び、内容的（保守管理を含む医療機材の管理業務の改善から保健医療サービスの質の向上）な乖離があったため。</p>
<p>・ スーパーゴール〔レファラル及び州病院（アスマラ及び5つの州 [Zoba]）の保健医療サービスの質が向上する〕の指標として妥当と考えられる指標〔1. アクセシビリティ（サービス利用率の向上）、2. 患者の安全性（術後感染の減少）、3. サービス提供者と患者の満足度の改善〕を設置するとともに、それぞれの指標の入手手段を追記した。</p>	<p>・ スーパーゴールの指標として、「保健医療サービスの質」「保守管理を含む医療機材の管理業務の改善」という観点から、適切かつ入手可能な指標を設置した。</p>
<b>【上位目標】の修正</b>	
<p>・ PDM1 の上位目標を PDM2 のスーパーゴールとして設置し、新たな上位目標「改善された医療機材管理業務が他のレファラル及び州病院に普及される」を PDM2 の上位目標として設定した。</p>	<p>・ プロジェクト目標（パイロット病院において、保守管理を含む医療機材の管理業務が改善される）に対して、論理的に適切な上位目標の設置が必要であったため。</p>
<p>・ PDM2 の上位目標「改善された医療機材管理業務が他のレファラル及び州病院に普及される」の指標として妥当と考えられる指標〔1. 医療機材管理機能が 5S 委員会に統合される、2. 医療機材チェックシートを活用しながら、5S 委員会の医療機材管理チームによって、医療機材状況がモニタリングされる、3. 50%以上のサービス提供者が医療機材の使用状況（operationality）に満足している〕を設置するとともに、それぞれの指標の入手手段を追記した。</p>	<p>・ 上位目標の修正に伴い、PDM2 の上位目標の指標として妥当と考えられる指標を設定した。</p>
<p>・ PDM2 の上位目標の外部条件「サービスの質が向上するための他の要因が満たされる」を新たに設定した。</p>	<p>・ 上位目標の修正に伴い、PDM2 の上位目標の外部条件も修正した。</p>



【プロジェクト目標：パイロット病院において、保守管理を含む医療機材の管理業務が改善される】  
の指標、指標入手手段の修正

<p>・PDM1 プロジェクト目標の指標1「医療機材管理経費が減少する」をPDM2においては「医療機材管理機能が5S委員会に統合される」として修正し、指標入手手段も合わせて修正した。</p>	<p>・PDM1の指標1では、「保守管理を含む医療機材の管理業務の改善」を直接的に測ることはできない。</p> <p>・PDM2の指標には、プロジェクト目標としてめざされる各成果の相乗効果（医療機材の保守管理と5S活動の融合）が測れるようなものを設定した。</p> <p>・PDM1の指標1が不適切であったのは下記の理由による。「医療機材管理経費」が何を指すのか（修理部品代・技術費・日当宿泊費・交通費・通信費等）、これらの何の費用の削減をめざしているのか不明であることに加え、医療機材の管理業務が改善した場合、必ずしも医療機材管理経費は下がらないことが考えられるため不適切である。経費が下がらない1つ目の理由としては、医療機材管理経費をもともと把握していないことも多く、医療機材の管理業務が改善したことで、経費が把握できるようになった場合、経費は“増加”することになることがある。ほかの理由としては、技術的能力向上によって、より複雑でより多くのメンテナンスに対応可能となれば、必要な医療機材管理経費は上昇する可能性がある。</p>
<p>・PDM1 プロジェクト目標の指標2「医療機材の故障頻度が減少する」をPDM2においては「2. 医療機材チェックシートを活用しながら、5S委員会の医療機材管理チームによって、医療機材状況がモニタリングされる」として修正し、指標入手手段も合わせて修正した。</p>	<p>・PDM1の指標2では、「保守管理を含む医療機材の管理業務の改善」を直接的に測ることはできない。</p> <p>・PDM2の指標には、プロジェクト目標としてめざされる各成果の相乗効果が測れるようなものを設置した。</p> <p>・PDM1の指標2における問題点は以下の事項である。まず1点目は、医療機器の故障原因に影響する因子は、医療機器個体がもつ不具合、電気設備などの不具合、修理部品や消耗品の不備、使用者の不備など、複雑であり、医療機器運営改善だけでは指標の改善は困難である。2点目は、故障状態を周期的に確認するには、単体の医療機器を定期的にモニターしてデータを更新するなど手間がかかり、プロジェクト目標の指標としては不適切である。どうしてもこの故障状態の周期を測るのであれば、特定の機器を選択することが必要である。</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PDM1 プロジェクト目標の指標 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」を PDM2 においては、「3. 50%以上のサービス提供者が医療機材の使用状況 (operationality) に満足している」として修正し、指標入手手段も合わせて修正した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ベースライン調査において、「医療機材に関するサービス提供者の満足度」を十分に把握できていなかったため、プロジェクト開始前後で比較することは不可能である。そのため、エンドラインサーベイを工夫して実施することとし、指標はエンドラインサーベイ時に入手可能な内容として変更した。</li> </ul>
<p>【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】 の指標入手手段、活動 1 に関する修正</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 成果 1 の指標 1「2008 年末までに医療機材ガイドラインが作成される」のための指標入手手段を「規制サービス部記録」から「発行されたガイドライン」に変更した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指標入手が確実な方法に変更した。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 成果 1 の指標 2「2008 年末までに国内すべての病院に医療機材管理ガイドラインが配布される」のための指標入手手段を「MOH によるスーパービジョン記録」から「ワークショップの記録 (プロジェクトレポート)」に変更した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指標入手が確実な方法に変更した。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PDM2 において、活動 1-12「ガイドラインの補足資料として標準医療機材リストがドラフトされる」を追加した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ より効果的な医療機材管理業務に向けて、既に作成されたガイドラインがより有益なものとなるよう、標準医療機材リストのドラフト添付を追記した。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PDM2 において、活動 1-13「病院及び BMEU からのフィードバックを踏まえて改訂されたガイドライン及びマニュアルが配布される」を追加した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自立発展性を担保するため、プロジェクト期間中に、病院及び BMEU からのフィードバックを踏まえてガイドライン及びマニュアルが改訂され、改訂されたものが再度配布されることをプロジェクト活動として追記した。</li> </ul>
<p>【成果 2：BMEU の能力と作業実績が改善される】 の指標、指標入手手段、</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PDM1 成果 2 の指標 1「医療機材修理の成功率が高まる」を PDM2 においては、「マアケル州からの医療機材の BMEU における医療機材修理成功率が高まる」として修正し、指標入手手段も合わせて修正した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エリトリアではサテライトワークショップの機能強化が図られており、今後はサテライトワークショップにおいて医療機材の修理件数を増加させ、BMEU ではサテライトワークショップで修理できないような、より高度な医療機材の修理を担当する可能性が高い。そのため、BMEU の能力や作業実績の改善にかかわらず、BMEU での修理成功率が低くなる可能性がある。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ そこで、上記のようなプロジェクト外の状況に影響しない BMEU が担当する「マアケル州からの医療機材」として場所を特定することとした。</li> </ul>

<p>・PDM1 成果2の指標2「修理期間が短縮される」をPDM2においては、「アスマラ市内の病院に対するBMEUからの初期応答にかかる時間が短縮される」として修正し、指標入手手段も合わせて修正した。</p>	<p>・上記指標2と同様、サテライトワークショップの機能強化がされることで、BMEUに高度な医療機材の修理が担当させられた場合、BMEUの能力や作業実績の改善にかかわらず、医療機材の修理期間がむしろ長くなることが考えられる。また、遠隔地の機材の修理には、BMEUの能力が向上したとしても、車両代やガソリン代の入手がないと修理ができない、つまりは修理期間が短縮されないということもある。</p> <p>・そこで、「アスマラ市内の病院」と場所を特定するとともに、「初期応答にかかる時間の短縮」とし、上記のような外部状況に影響しない指標を設置した。</p>
<p>・PDM2において、活動2-3（BMEUがBMEUにおけるワークショップのための「標準作業手順(SOP)」を整備する）、活動2-4（BMEUにおいて医療機材ユーザーのための予防的保守管理に関する研修モジュールと指導教材を作成する）、活動2-8（ハリベット病院における医療機材保守管理サテライトワークショップ設置を準備する）として修正した。</p>	<p>・プロジェクト関係者の共通認識をもつために、活動内容を明確化させた。</p>
<p>・PDM1の活動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）をPDM2においては、活動2-10として位置づけた。</p>	<p>・同活動は、成果3ではなく、成果2（BMEUの強化）の達成をめざすものとして位置づける方が論理的である。</p>
<p><b>【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】</b> の指標、指標入手手段、活動の修正</p>	
<p>・成果3の指標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」のための指標入手手段を「病院管理記録、プロジェクト記録」から「ターゲット病院における5S委員会記録」に変更した。</p>	<p>・指標入手が確実な方法に変更した。</p>
<p>・成果3の指標3-3として「廃棄が必要とされる医療機材が特定される」を追加し、入手手段を追加した。</p>	<p>・成果3は「医療機材関連の業務環境の改善」であるため、医療機材に係る要素を5S活動に取り入れた指標がPDM1にはなかったため、PDM2において追記した。</p>
<p>・活動3-3をPDM1「各病院で5S活動を実施する」からPDM2において「各ターゲット病院で5S活動を実施し、医療機材管理に5S活動の原則を適用させる」として修正した。</p>	<p>・成果3「医療機材関連の業務環境の改善」につながる活動として、単なる5S活動の実施ではなく、医療機材管理に5S活動の原則の適用として整理した。</p>

【成果4：医療機材の予防的保守管理がパイロット病院の機材利用者による日常業務として実施される】の指標、指標入手手段、活動の修正	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・PDM1の成果4の指標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」をPDM2においては「選ばれた医療機材（例：電気メス、吸引機、顕微鏡等）の清掃が定期的実施される」として修正した。</li> <li>・また、同指標の指標入手手段は「5S委員会記録」とした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「100%清掃に維持される」とはどのようなことか不明瞭であるため、指標として入手可能かつ妥当な表現として修正した。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・PDM2においては、指標4-2「選ばれた医療機材について適切な使用のための視覚教材が活用される」を追加し、同指標の入手手段は「5S委員会記録」とした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PDM1においては、5S活動と医療機材管理の融合を表現する指標はなかった。そこで、成果4でめざされる「予防的保守管理」における5S活動と医療機材管理の融合を表現するための指標を追加した。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動4-1は「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」という表現から「BMEUが予防的保守管理技術を各ターゲット病院の医療機材ユーザーに指導する」とした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト関係者の共通認識をもつために、活動内容（指導対象相手）を明確化させた。</li> </ul>



## 付 属 資 料

1. ミニッツ／レビュー評価レポート
2. 投入実績 和文
3. PDM2 (英文)
4. PDM2 (和文)



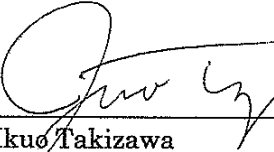
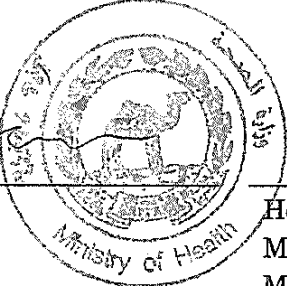

MINUTES OF MEETINGS BETWEEN  
THE JAPANESE MID-TERM REVIEW TEAM  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE STATE OF ERITREA  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR  
STRENGTHENING MEDICAL EQUIPMENT  
MANAGEMENT SYSTEM FOR QUALITY HEALTH SERVICES

The Japanese Mid-term Review Team (hereinafter referred to as “the Team”) of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) headed by Mr. Ikuo Takizawa visited the State of Eritrea from 7 to 23 December, 2009. The purpose of the Team was to monitor the activities and review the achievements of the Project for Strengthening Medical Equipment Management System for Quality Health Services (hereinafter referred to as the “Project”).

During its stay, both the Team and the authorities concerned of the State of Eritrea had a series of discussions and exchanged views on the activities and achievements of the Project based on the Project Design Matrix (hereinafter referred to as “PDM”).

As a result of the discussions, ~~the~~ both sides agreed upon the matters referred to in the attached Mid-term Review Report of the Project. Based on the recommendations by the Team, the revised PDM version 2 was endorsed by the Steering Committee in its fourth meeting which was held on 22 December, 2009.

Asmara, 22 December, 2009

		
Mr. Ikuo Takizawa Leader The Mid-term Review Team Japan International Cooperation Agency Japan		Hon. Ms. Amina Nurhussien Minister Ministry of Health The State of Eritrea

AZD



## THE ATTACHED DOCUMENT

### 1. Introduction

The Team conducted Mid-Term Review from 7 to 23 December, 2009 in order to review the achievements of the Project at the middle of the project period, and to discuss and to share a common understanding between Japanese and Eritrean sides for further improvements of the Project in the rest of the project period. Through the discussions, interviews, questionnaire survey and field visits in Eritrea, the Team concluded the results in the Mid-Term Review Report (see the Appendix1)

### 2. Conclusions

It is commendable that due to the strong commitment from the Eritrean side, some achievements are already visible for each of the Outputs, except for Output 4. By strengthening synergistic effects among different Outputs, the prospect of achieving the project purpose will be further enhanced during the rest of the project period.

As for the evaluation by five criteria, relevance is high in terms of policy and needs in Eritrea and Japanese priority of assistance to Eritrea. There are some findings on effectiveness which are reflected in the following recommendations. Efficiency is moderate, and impact is expected to be seen in the coming project life. Although it is difficult to conclude sustainability at this stage, some recommendations are made to improve its prospect.

### 3. Recommendations for the Project

#### (1)Improvement of synergistic effects

The team made the following recommendations to improve synergistic effects from the different activities and outputs of the Project.

a) The project should promote integration of the 5S activities and medical equipment management in the target hospitals. Such integration may be realized through the following measures;

-Utilization of organizational structures developed for 5S implementation in the target hospitals, such as 5S committee and work improvement teams, for medical equipment management.

-Promotion of the application of 5S tools such as 3S (Sort, Set, Shine) to maintain cleanliness of medical equipment and visual aids to ensure the proper operation of medical equipment.

b) The working definition of “preventive maintenance” used in the Project should be clarified so that the project personnel can concentrate their activities for producing the expected outputs. In addition, the role of BMEU in promotion of “preventive maintenance” should be clarified.

c) The Project should strengthen the monitoring mechanism to keep the activities under each output on the track towards the achievement of the project purpose.

**(2) Improvement of the prospects of sustainability**

The team made the following recommendations to improve the prospects of sustainability of the project achievements.

a) The project should conduct further trainings for technical staff to improve their capacity and performance.

b) The project should fully utilize the resources existing in BMEU such as training materials and maintenance records.

c) The project should revise the guideline and manuals based on the feedback from the target hospitals and BMEU. MOH should plan for the periodical revision of the guideline and manuals beyond the project period by maintaining the medical equipment management guideline development committee.

d) Finalization of National Health Policy and the Health Sector Strategic Plan could strengthen the sustainability of the project achievements.

e) MOH is encouraged to maintain its commitment to support medical equipment management through allocation of financial and human resources.

**(3) Revision of PDM**

In line with the findings and the recommendations above, the revision of PDM was proposed by the Team as shown in ANNEX8 of Appendix1(Mid-Term Review Report).

Appendix1: Mid-Term Review Report

Appendix 1

MID-TERM REVIEW REPORT ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR  
STRENGTHENING MEDICAL EQUIPMENT MANAGEMENT SYSTEM FOR  
QUALITY HEALTH SERVICES

Mid-Term Review Team  
Japan International Cooperation Agency (JICA)

22 December, 2009

Q AN

## ABBREVIATIONS

AAKCP	Asia-Africa Knowledge Co-operation Program
BMEU	Bio-medical Engineering Unit, MOH
C/P	Counterparts
JICA	Japan International Cooperation Agency
KAIZEN	Continuous Quality Improvement
ME	Medical Equipment
MOH	Ministry of Health
PCM	Project Cycle Management
PDM	Project Design Matrix
QC	Quality Control
S/C	Steering Committee
TOT	Training of Trainers
TQM	Total Quality Management
5S	Sort, Set, Shine, Standardized and Sustain

## Table of Contents

1. Introduction
  - 1.1 Objectives of Mid-Term Review
  - 1.2 Composition of the Team
  - 1.3 Outline of the Project
  - 1.4 Methodology of Review

2. Results of Review
  - 2.1 PDM for Review
  - 2.2 Inputs
  - 2.3 Implementation Process
  - 2.4 Achievements
  - 2.5 Review by Five Criteria
  - 2.6 Conclusions

3. Recommendations

## ANNEX

- Annex 1: PDM Version 1
- Annex 2: Major Eritrean Counterparts
- Annex 3: Allocation Sheet of Experts
- Annex 4: Results of Trainings (Japan/Third Country)
- Annex 5: Provision of Equipments
- Annex 6: Operational Expenses from Japan
- Annex 7: Result of Operation
- Annex 8: Revised PDM (PDM 2)
  - 8-1 PDM2
  - 8-2 Items and Reasons of Revisions

## 1. Introduction

### 1.1 Objectives of Mid-Term Review

Eritrean government has made a great effort to improve its national health status. For instance, the country successfully reduced its Infant Mortality Rate (IMR) from 72/1000 live birth in 1995 to 48 in 2002 and Under-Five Mortality Rate (U5MR) from 136/1000 live birth to 93 over the same period.

In order to maintain this progress, the Ministry of Health (hereinafter referred to as the “MOH”) has adopted a plan to improve health service delivery system in secondary referral hospitals by developing human resource and reorganizing referral status of the hospitals. Particularly, the MOH has sought internal and external resource for the installation of medical equipment for hospitals. However, number and quality of equipment in general are insufficient to sustain function of secondary referral hospitals. Since the fiscal resource for the health sector is limited, proper maintenance and management of medical equipment should be focused.

The Eritrean maintenance system for medical equipment has been centralized. Bio-Medical Engineering Unit (hereinafter referred to as “BMEU”) under the Service Control and Quality Division of the MOH independently manages biomedical equipment workshops in Asmara. Although BMEU has achieved a good performance in the maintenance of medical equipment (some equipment has been functional for more than 20 years), the maintenance management system is thought to be revised in order to utilize fully the existing and in-coming medical equipment in the hospitals.

Under these circumstances in 2006, the Ministry of National Development of the State of Eritrea submitted an application for technical cooperation on the “Project for Strengthening Medical Management System for Quality Health Services in the State of Eritrea” (hereinafter referred to as “the Project”) to the Government of Japan, and the Project is implemented from May 2008 to May 2011, with an aim of improving the management practice of medical equipment in the selected hospitals. At the middle of the project period, JICA dispatched the Mid-Term Review Team (hereinafter referred to as “the Team”) for the following purposes.

(1) to review the achievements and implementation process of the Project in light of the project design depicted in the Record of Discussion (R/D) and the Project Design Matrix (PDM)

(2) to assess activities and achievements in accordance with the five criteria, namely, relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability

(3) to identify contributing factors as well as impeding factors with affect the

### Project implementation

(4) to discuss and to share a common understandings between Japanese side and Eritrean side for further improvements in the rest of the project period based on the reviews above

(5) to summarize the results of the study in Mid-term Review Report and share it in a Steering Committee

### 1.2 Composition of the Team

Name	Title/ Assignment	Designation	Duration of Stay in Eritrea
Mr. Ikuo TAKIZAWA	Leader	Regional Project Formulation Advisor for Health, JICA	2009.12.15-12.23
Mr. Takuji DATE	Medical Equipment Management	Ex -JICA Expert	2009.12.7 -12.23
Ms.Momoko YOSHITAKE	Evaluation Analysis	Program Officer ICNet Limited	2009.12.7 -12.23
Ms. Aimi SHIMIZU	Cooperation Planning	Program Officer, Human Development Department, JICA	2009.12.14 -12.23

### 1.3 Outline of the Project

The Project has been carried out since May 2008 for the period of three years. The expected Overall Goal, Project Purpose and Outputs written in PDM1 are as follows.

Overall Goal	Quality of health services in referral and local hospitals is improved. (in Asmara and 5 regional hospitals)
Project Purpose	Management practice (including maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved.
Outputs	1) National guidelines for medical equipment management is adopted
	2) Capacity and performance of BMEU are further improved
	3) Work environment in relation to medical equipment at the target hospitals (Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital) is further improved
	4) Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals

### 1.4 Methodology of Review

The Team conducted surveys through questionnaires and interviews to the counterpart personnel and the Japanese experts, and site observations to review the

progress of the Project.

The Team analyzed and reviewed the achievements of the Project, assessed the progress of the Project based on the following five criteria (see Table 1), and finally made a set of recommendations including the revision of PDM through the series of discussions with the people concerned with the Project.

Relevance	An overall assessment of whether the project purpose and overall goal are in line with recipient and donor policy and with recipient needs
Effectiveness	Measurement of whether the project purpose has been achieved
Efficiency	A measure of the production of outputs (results) of the Project in relation to the total resource inputs
Impact	The positive and negative changes, produced directly and indirectly as the result of the Project
Sustainability	An overall assessment of the extent to which the positive changes achieved by the Project can be expected to last after the completion

Table 1: Five Criteria

## 2. Results of Review

### 2.1 PDM for Review

The project was reviewed based on the current Project Design Matrix (PDM) version 1, endorsed by the second S/C on 13 February 2009 (Annex 1). Some activities of the PDMO were modified.

### 2.2 Inputs

#### 2.2.1 Inputs from the Eritrean side

##### 1) Counterpart personnel assigned to the Project

The Eritrean side has assigned following personnel as counterparts

1. Project Director: Director, Medical Services Division, MOH
2. Project Manager: Director, Service Control and Quality Assurance Division, MOH
3. Counterpart staff in MOH, Maakel Regional office, BMEU, Orotta Hospital, Halibet Hospital, Villagio Ginio Hospital. In addition, an administrator and new staff were assigned in BMEU.

The list is shown in Annex 2.

##### 2) Provision of the project office and equipment

The Project has three offices. One is in MOH building and the others in BMEU ward since May 2008.



The equipment of BMEU offices including a photocopy machine, laptop computers, printers and so on, were purchased by the Japanese side. The expenses for utilities were covered by the Eritrean side. MOH provided additional equipment for BMEU and satellite workshops.

## 2.2.2 Inputs from the Japanese side

### 1) Experts

Seven Japanese experts and two Kenyan consultants were assigned to the Project. The list of the experts is shown in Annex 3.

### 2) Counterpart training

In total, five counterparts participated in training courses in Japan. Three were participated in C/P training in Japan in November 2009, and the others joined in AAKCP in September 2009. Also, two project members participated in AAKCP in Egypt in October 2008.

The details are described in Annex 4.

### 3) Provision of equipment

The equipment were provided by Japanese side (e.g. spare saw blade, electrical safety analyzer and electrical scalpel). The details of the equipment are described in Annex 5.

### 4) Operational expenses

The local budget of the Japanese side amounted to JPY 21,012,000 (=US\$ 234,850, US\$=JPY 89.47, 15th December 2009) since the beginning of the Project up to Oct 2009. The details of the operational expenses are shown in Annex 6.

## 2.3 Implementation Process

### 2.3.1 Monitoring and Communication

- The S/C chaired by the Project Director takes responsibility of supervising overall implementation of the Project. Every six month, the committee members who are the Project members from the Eritrean side and the Japanese side monitor the progress of activities and discuss issues concerned with the Project.

- Japanese experts have promoted frequent communications with the Eritrean side. Weekly meeting in MOH (Chairperson: Project Manager) and in BMEU (Chairperson: Head of BMEU) helps to share the daily progress and concerns of the Project. Besides, BMEU has monthly meeting among all BMEU members and Director of Service Control

and Quality Assurance Division in MOH to share information (Chairperson: Project Manager).

- Each target hospital has its own 5S committee to promote 5S activities (Chairperson: Medical Director). The communication and working relationship between the target hospitals and BMEU have been enhanced through 5S activities.

## 2.4 Achievements

### 2.4.1 Achievements of Activities under Output 1: "National guideline for the medical equipment management is adopted"

No.	Activities	Achievements
1-1	Formulate management guideline development committee	Management guideline development committee and taskforce team were formulated in MOH (June 2008).
1-2	Conduct situation analysis for medical equipment management	Situation analysis for medical equipment management was conducted through the project meetings and direct observation.
1-3	Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for hospitals	Taskforce team which were organized by activities 1-1 formulated forms and manuals for hospitals (September 2009).
1-4	Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for MOH	Taskforce team which were organized by activities 1-1 formulated forms and manuals for MOH (September 2009).
1-5	Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for BMEU	Taskforce team which were organized by activities 1-1 finalized forms and manuals for BMEU (December 2009).
1-6	Develop equipment management guideline draft	The first version of guideline was developed (November 2008).
1-7	Organize workshops for consensus building	The workshop was held in November 2008 (34 participated).
1-8	Officialize the guideline by the Ministry of Health.	The guideline was officialized by MOH (September 2009).
1-9	Publish the document guideline	The guideline and the manual for MOH and the manual for hospitals were published by the Project (September 2009). Manual for BMEU will be published in January 2009.
1-10	Distribute the guideline after publication	The draft guideline was presented, and the manuals for MOH and hospitals were distributed in the medical equipment management training (October 2009, 105 participated). Next training will be conducted in January 2010.
1-11	Conduct management training based on the approved medical equipment management guideline for hospital	The first step medical equipment management trainings were conducted in October 2009 (in total, 105

managers and medical equipment management teams in hospitals	participated).
--	----------------

**Achievements of Activities under Output 2: "Capacity and performance of BMEU is further improved"**

No.	Activities	Achievements
2-1	Conduct technical and preventive maintenance training for BMEU staff	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trainings for BMEU staff (31 participated) were conducted in November 2008 and in August 2009.</li> <li>• TOT training for 10 new staff were conducted from December 2008 to March 2009.</li> </ul>
2-2	Implement 5S activities in BMEU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5S-clean-up activities were organized in July 2008 (34 participated) and November 2009 (36 participated)</li> <li>• 5S workshops were conducted in September 2008 (22 participated) and October 2009 (26 participated)</li> </ul>
2-3	Formulate management manuals by BMEU for maintenance workshops	Manuals to BMEU will be developed by the middle of 2010.
2-4	Formulate preventive maintenance training module and teaching material in BMEU	Training module and teaching material will be formulated in 2010.
2-5	Perform periodical monitoring and instructing the end-users by BMEU	Based on the progress of the activities 2-4, the activity 2-5 will be implemented.
2-6	MOH supervises BMEU regularly	After adaptation of manuals from activity 1-4 and 1-5, the activity 2-6 will be implemented.
2-7	Allocate additional cadres to BMEU by MOH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 new staff were allocated in 2008.</li> <li>• A new administrator was assigned in 2008.</li> </ul>
2-8	Organize a maintenance workshop in target hospitals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medical Director of Halibet Hospital submitted a proposal for satellite workshops to MOH.</li> <li>• Stakeholders meetings were conducted in February 2009.</li> </ul>
2-9	Provide technical assistance by BMEU for maintenance workshops	• Training for technicians belong to Zoba Maakel Health office will be conducted in January 2010.

**Achievements of Activities under Output 3: "Work environment in relation to medical equipment at the target hospitals is further improved"**

No.	Activities	Achievements
3-1	Conduct the baseline survey in relevant scale (service-provider and customers satisfaction and medical equipment maintenance recognition)	• The baseline survey were conducted in July 2008. Staff and patients of Orotta hospital and Halibet hospital were interviewed on working environment, satisfaction level for hospital services and experience on medical equipment

		management and 5S activities ( In total, 400 people were interviewed).
3-2	Cooperate 5S activities on medical equipment management between hospitals managers and BMEU	•Study tour on 5S activities to Orotta Hospital were conducted in October 2008(16 BMEU staff participated)
3-3	Implement 5S activities in each hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>•5S introduction training and 5S hands on training in Halibet hospital were conducted in February 2009( in total, 156 participated).</li> <li>•5S introduction training and 5S hands on training in Villagio Ginio hospital were conducted in October 2009( in total, 60 professionals and 60 non professionals participated).</li> <li>•Feedback training will be conducted in December 2009</li> <li>• Other workshops related with 5S in each hospital were conducted.</li> </ul>
3-4	Develop an inventory and procurement plan of medical equipment, consumables and spare-parts by each hospital and BMEU	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Basic part of medical equipment management database (incl. Inventory) (Ver.1) was produced in March 2009.</li> <li>•Two staff of BMEU were participated in "Microsoft Access, basic" training and "Access ,intermediate -class" training from October 2009.</li> <li>• Situation analysis for the medical equipment status of the Grant Aide were conducted (August, 2009)</li> </ul>
3-5	Conduct small-scale renovations of physical structures to accommodate medical equipment through 5S activities	•The Project conducted small-scale renovations such as water supply, stores and phone lines of BMEU facility.
3-6	Conduct annual workshops & study tours to exchange information and dissemination of 5S activities	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The first workshop was conducted in May 2008(100 participated)</li> <li>• The activities will be implemented in June 2010.</li> </ul>

Achievements of Activities under Output 4: " Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals"

No.	Activities	Achievements
4-1	Train health staff on preventive maintenance at each hospital by BMEU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Some trainings including preventive maintenance were conducted in November 2008 and August 2009 (within activity 2-1).</li> <li>• Training will be conducted in June 2010.</li> </ul>
4-2	Conduct preventive maintenance for all medical equipment at target hospitals by end-users.	• Preventive maintenance for all medical equipment at target hospitals by end-users will be conducted in June 2010.
4-3	Conduct the monitoring on operational condition of medical equipment by	•The monitoring will starts in 2010.

hospital managers	
-------------------	--

#### 2.4.2 Achievements of Outputs

Achievement of Output1: "National guideline for the medical equipment management is adopted."

Medical equipment management guideline, manual for MOH and manual for hospitals were developed and published in September 2009. The guideline was presented to the target hospitals and MOH through the medical equipment management training. It was confirmed that some hospital managers and division heads of the target hospitals understand the concept of medical equipment management through the interviews conducted by the team.

No.	Indicators	Achievements
1-1	Medical equipment management guideline is developed by the end of 2008.	• The first version of guideline was developed in November 2008.
1-2	Medical equipment management guideline is distributed to all health facilities in Eritrea by the end of 2008.	• The guideline was finalized. • The manuals for MOH and the manuals for hospitals were distributed to target hospitals and MOH when the medical equipment management training (October 2009) was conducted.
1-3	Hospital managers and division heads of target hospitals understand the definitions of 5S and preventive maintenance by the mid of 2009.	• Hospital managers and division heads of the target hospitals understand the definitions of 5S. • Activities for preventive maintenance will be implemented by June 2010.

Achievement of Output2: "Capacity and performance of BMEU is further improved."

Several trainings, manuals and monitoring system for BMEU helped to improve their capacity and performance obviously, while there is no appropriate quantitative data to measure the improvement of their capacity and performance. The current indicators of Output 2 pose difficulties on how to get reliable data. There are ongoing activities under Output 2, and the progress is expected in the rest of the Project.

No.	Indicators	Achievements												
2-1	The successful rate of repairs of medical equipment is increased.	<p>• The records of the repair service of BMEU are written in the annual BMEU report.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2008</th> <th>2009</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total # of requests</td> <td>546</td> <td>361</td> </tr> <tr> <td># of repaired (%)</td> <td>470 (87%)</td> <td>336 (93%)</td> </tr> <tr> <td>#of not repaired (%)</td> <td>76 (13%)</td> <td>50 (14%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2009 data from January to November)</p> <p>• The success rate of repairs of medical equipment is increased from 87% in 2008 to 93% in 2009.</p>		2008	2009	Total # of requests	546	361	# of repaired (%)	470 (87%)	336 (93%)	#of not repaired (%)	76 (13%)	50 (14%)
	2008	2009												
Total # of requests	546	361												
# of repaired (%)	470 (87%)	336 (93%)												
#of not repaired (%)	76 (13%)	50 (14%)												

2-2	Time span of repair is reduced.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No reliable data are available on time span of repair.</li> <li>Even though there was understanding about constraints in BMEU, some concerns were raised from the hospitals regarding the delay in response from BMEU. However, BMEU expects the reduction in response time with the improvement of functions of satellite workshops.</li> </ul>						
2-3	The number of BMEU technical staff is increased by 20% by mid of 2009.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The total number of BMEU staff (2009) is increased by 35% compared to 2008.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2008</th> <th>2009</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total # of BMEU staff</td> <td>26 (Progress Report 1, October, 2008)</td> <td>35 (BMEU Report, December, 2009)</td> </tr> </tbody> </table>		2008	2009	Total # of BMEU staff	26 (Progress Report 1, October, 2008)	35 (BMEU Report, December, 2009)
	2008	2009						
Total # of BMEU staff	26 (Progress Report 1, October, 2008)	35 (BMEU Report, December, 2009)						
2-4	At least 10 preventive maintenance trainings are implemented by BMEU by the end of 2008.	<ul style="list-style-type: none"> <li>As one component of training for BMEU staff, TOTs for preventive maintenance management of specific medical equipment such as radiation equipment were conducted (within activity 2-1).</li> <li>Training program for preventive maintenance will be conducted by BMEU from June 2010.</li> </ul>						

Achievement of Output3: "Work environment in relation to medical equipment at the target Hospitals is further improved."

Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital conduct monthly 5S meeting initiated by hospital managers at each hospital. Through 5S activities, and the application of simple, easy and cost effective methods, all staff from top to bottom are now more conscious of their work environment.

No.	Indicators	Achievements
3-1	Monthly 5S meetings are conducted at target hospitals by hospital managers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Each hospital conducts monthly 5S meeting by hospital managers.</li> </ul>
3-2	Solid disposal of the target hospitals is treated with classification.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solid disposal of each hospital is treated with classification.</li> </ul>

Achievement of Output4: "Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals."

Full-scale activities under Output 4 will start in 2010, after adaptation of manuals. It is too early to see the progress, even though some concepts of preventive maintenance practice is introduced through trainings. The current indicator is not feasible to collect to measure the result of Output 4.

No.	Indicators	Achievements
4-1	Cleanness of selected equipment (e.g. Electrosurgical unit, Suction unit, Microscope etc.) is 100% maintained.	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMEU trainings including preventive maintenance were conducted twice in 2008 and 2009 (within activity 2-1).</li> <li>General cleanliness of work environment, including medical equipment, is being promoted</li> </ul>

		through 5S activities in the target hospitals. · Working definition of preventive maintenance will be clarified to start the activities under Output 4.
--	--	--

### 2.4.3 Achievements of Project Purpose

#### Achievement of Project Purpose

“Management practice (including maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved”

The Project has contributed to improve management practice for medical equipment at the target hospitals through developing national guideline and manuals, the capacity building at BMEU, improvement of work environment and preventive maintenance at the target hospitals. Important assumptions for the achievement of the Project purpose, “clinical activities at the target hospitals are maintained” and “burden of communicable diseases doesn’t drastically increase at target hospitals”, are met for the present.

The Team observed the following major achievements:

- National guideline for medical equipment was developed
- Manuals for MOH and hospitals were developed
- Trainings for BMEU staff and satellite workshops staff were conducted
- 5S activities were introduced to target hospitals

The Project Purpose is expected to be achieved with the synergistic effects among different Outputs.

No.	Indicators	Achievements
1	Maintenance cost is reduced.	· No reliable data are available on the reduction of maintenance cost.
2	Frequency of equipment failure is reduced.	· No reliable data are available on the reduction of frequency of equipment failure.
3	Improve service-provider satisfaction on medical equipment.	· The baseline survey did not cover service-provider satisfaction on medical equipment. · Even though the baseline survey did not directly capture the satisfaction on medical equipment, the baseline survey shows the following facts: · 42 % of the staff (out of 100 staff) in Orotta Hospital and 40% of the staff (out of 100 staff) in Halibet Hospital answers that there are some problems of lack of infrastructure, equipment and/or materials · 68 % of the staff (out of 100 staff) in Orotta Hospital and 55% of the staff (out of 100 staff) in Halibet Hospital were satisfied with his/her job

## 2.5 Review by Five Criteria

### 2.5.1 Relevance

#### (1) Consistency with National Health Policy and Health Sector Strategic Plan 2010-2014

The project aims to strengthen the management systems for medical equipment among the MOH, BMEU and the target hospitals (Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital). This Project Purpose is set in line with the National Health Policy and the Health Sector Strategic Development Plan 2010-2014 which are being drafted.

#### (2) Consistency of Japan's assistance policy to Eritrea

Japan and Eritrea agreed on the priorities of the assistance areas in the policy dialog. It has not gone through major changes since the Project started. The health sector is selected as one of the prioritized area. The project is designed to produce synergetic effects with other assistance by JICA, such as, Grant Aid and AAKCP in recent years.

#### (3) Application of Japanese methodology

"5S-KAIZEN-TQM" has been originally developed as a methodology of QC activity in Japanese manufacturing industry. Since 2007, Orotta Hospital started to use this method under AAKCP to improve hospital management and 5S activities are being adapted in other hospitals in Eritrea. The Project introduced this simple, easy and cost effective method for improving medical equipment management practice.

### 2.5.2 Effectiveness

It is commendable that due to the strong commitment by the Eritrean side, some achievements are already visible for each of the Outputs, except for Output 4. However synergistic effects among different Outputs for the achievement of the Project Purpose are yet to be observed significantly.

The Team observed the following major achievements:

- National guideline for medical equipment was developed
- Manuals for MOH and hospitals were developed
- Trainings for BMEU staff and satellite workshops staff were conducted
- 5S activities were introduced to target hospitals



These are the foundations which are expected to produce the synergistic effects to achieve the Project Purpose.

The Project Purpose and Outputs are clearly defined in the PDM; however several indicators are not appropriate to measure such synergistic effects or not feasible to be collected assessing various constrains.

The support through AAKCP and Grant Aid were considered to be the promoting factors to achieve the Project Purpose. The limitation of spare parts, transportation and human capacity might have affected smooth implementation of the Project.

### 2.5.3 Efficiency

The Project is being implemented efficiently in general. Consistency has been kept since the commencement of the Project because of high retention of the Eritrean counterparts. The consultants from the third country (i.e. Kenya) were effectively utilized as trainers. Equipment provided to BMEU is appropriately utilized for conducting trainings and improving the capacity of BMEU.

However, there were delays in dispatch of Japanese experts in the beginning of the second year of the Project and functioning of Villagio Ginio Hospital. In addition, some of the inputs were not appropriately utilized. The Project could not fully utilize the expertise of a Japanese expert regarding the Procurement System due to the lack of understanding on the scope of works. The internet system installed by the Project is not working since the beginning of the second Project year.

### 2.5.4 Impact

At the time of mid-term review, it may be premature to assess the impacts of the Project. However, the logic between the Project Purpose and the Overall Goal is considered to be too distant.

### 2.5.5 Sustainability

It is not possible to make a conclusion on the sustainability of the Project achievement at this stage. However, the Team noted several factors which may affect the sustainability.

Political sustainability will be high considering the situation that MOH is finalizing

National Health Policy and the Health Sector Strategic Plan. Technical sustainability will be improved by conducting further trainings for technical staff. Institutional sustainability is expected to be high by maintaining the organizational structures such as medical equipment management guideline development committee in MOH and 5S committees in target hospitals.

Although there are challenges in financial sustainability, MOH is making efforts to increase budget allocation and human resources for medical equipment management.

## 2.6 Conclusions

It is commendable that due to the strong commitment from the Eritrean side, some achievements are already visible for each of the Outputs, except for Output 4. By strengthening synergistic effects among different Outputs, the prospect of achieving the project purpose will be further enhanced during the rest of the project period.

As for the review by five criteria, relevance is high in terms of policy and needs in Eritrea and Japanese priority of assistance to Eritrea. There are some findings on effectiveness which are reflected in the following recommendations. Efficiency is moderate, and impact is expected to be seen in the coming project life. Although it is difficult to conclude sustainability at this stage, some recommendations are made to improve its prospect.

## 3. Recommendations

### (1) Improvement of synergistic effects

The Team made the following recommendations to improve synergistic effects from the different activities and outputs of the Project.

a) The project should promote integration of the 5S activities and medical equipment management in the target hospitals. Such integration may be realized through the following measures:

-Utilization of organizational structures developed for 5S implementation in the target hospitals, such as 5S committee and work improvement teams, for medical equipment management.

-Promotion of the application of 5S tools such as 3S (Sort, Set, Shine) to maintain cleanliness of medical equipment and visual aids to ensure the proper operation of medical equipment

b) The definition of “preventive maintenance” used in the Project should be clarified so that the project personnel can concentrate their activities for producing the expected outputs. In addition, the role of BMEU in promotion of “preventive maintenance” should be clarified.

c) The Project should strengthen the monitoring mechanism to keep the activities under each output on the track towards the achievement of the project purpose.

### (2) Improvement of the prospects of sustainability

The Team made the following recommendations to improve the prospects of sustainability of the project achievements.

a) The project should conduct further trainings for technical staff to improve their capacity and performance.

b) The project should fully utilize the resources existing in BMEU such as training materials and maintenance records.

c) The project should revise the guideline and manuals based on the feedback from the target hospitals and BMEU. MOH should plan for the periodical revision of the guideline and manuals beyond the project period by maintaining the medical equipment management guideline development committee.

d) Finalization of National Health Policy and the Health Sector Strategic Plan could strengthen the suitability of the project achievements.

e) MOH is encouraged to maintain its commitment to support medical equipment management through allocation of financial and human resources.

### (3) Revision of PDM

In line with the findings and the recommendations above, the revision of PDM was proposed by the Team as shown in Annex 8.

END

## Annex 1

**Project Name:** Project on Strengthening Medical Equipment Management System for Quality Health Services in Eritrea

**Target group:** Ministry of Health (MOH), Bio-medical Engineering Unit (BMEU), Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital

**Beneficiaries:** Personnel belong to Target groups (directly) and people living in Maakel Region (indirectly) **Duration:** 3 years (2008-2011)

Version No.1 (as of 13/2/2009)

Narrative Summary	Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumptions
<b>【Overall Goal】</b> Quality of health services in referral and zonal hospitals is improved.(in Asmara and 5 regional hospitals)	1. Accessibility (reduce waiting time and patient expense). 2. Improve service-provider and customers satisfaction.	1. Baseline data from activity 3-1. 2. Data from Eritrean Hospital Assessments.	
<b>【Project Purpose】</b> Management practice (incl.maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved.	1. Maintenance cost is reduced. 2. Frequency of equipment failure is reduced. 3. Improve service-provider satisfaction on medical equipment.	1-1 Financial records in hospitals 2-1 Hospitals and BMEU reports 2-2 Hospital activity records 3-1 Baseline data from activity 3-1	*Clinical activities at the target hospitals are maintained. *Burden of communicable diseases doesn't drastically increase at target hospitals.
<b>【Outputs】</b> 1. National guideline for the medical equipment management is adopted. 2. Capacity and performance of BMEU is further improved. 3. Work environment in relation to medical equipment at the target hospitals is further improved. 4. Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals.	1-1 Medical equipment management guideline is developed by the end of 2008. 1-2 Medical equipment management guideline is distributed to all health facilities in Eritrea by the end of 2008. 1-3 Hospital managers and division heads of target hospitals understand the definitions of 5S and preventive maintenance by the mid of 2009. 2-1 The successful rate of repairs of medical equipment is increased. 2-2 Time span of repair is reduced. 2-3 The number of BMEU technical staff is increased by 20% by mid of 2009. 2-4 At least 10 preventive maintenance trainings are implemented by BMEU by the end of 2008. 3-1 Monthly 5S meetings are conducted at target hospitals by hospital managers. 3-2 Solid disposal of the target hospitals is treated with classification. 4-1 Cleanliness of selected equipment (e.g. Electrosurgical unit, Suction unit, Microscope etc.) is 100% maintained.	1-1 Department of regulatory service records 1-2 Supervision report by MOH 1-3 Questionnaires by the project. 2-1 BMEU reports 2-2 BMEU reports 2-3 MOH reports 2-4 Project reports 3-1 Hospital management reports, Project reports 3-2 Direct observation by the Project 4-1 Preventive maintenance records	*Budget constraints of MOH are not worsened. *Transportation for regular supervision continuously affordable.
<b>【Activities】</b> 1-1 Formulate management guideline development committee. 1-2 Conduct situation analysis for medical equipment management. 1-3 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for hospitals. 1-4 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for MOH. 1-5 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for BMEU. 1-6 Develop equipment management guideline draft. 1-7 Organize workshops for consensus building. 1-8 Officialize the guideline by the Ministry of Health. 1-9 Publish the document guideline. 1-10 Distribute the guideline after publication. 1-11 Conduct management training based on the approved medical equipment management guideline for hospital managers and medical equipment management teams in hospitals. 2-1 Conduct technical and preventive maintenance training for BMEU staff. 2-2 Implement 5S activities in BMEU. 2-3 Formulate management manuals by BMEU for maintenance workshops. 2-4 Formulate preventive maintenance training module and teaching material in BMEU. 2-5 Perform periodical monitoring and instructing the end-users by BMEU. 2-6 MOH supervises BMEU regularly. 2-7 Allocate additional cadres to BMEU by MOH. 2-8 Organize a maintenance workshop in target hospitals. 2-9 Provide technical assistance by BMEU for maintenance workshops 3-1 Conduct the baseline survey in relevant scale (service-provider and customers satisfaction and medical equipment maintenance recognition). 3-2 Cooperate 5S activities on medical equipment management between hospitals managers and BMEU. 3-3 Implement 5S activities in each hospital. 3-4 Develop an inventory and procurement plan of medical equipment, consumables and spare-parts by each hospital and BMEU. 3-5 Conduct small-scale renovations of physical structures to accommodate medical equipment through 5S activities. 3-6 Conduct annual workshops & study tours to exchange information and dissemination of 5S activities. 4-1 Train health staff on preventive maintenance at each hospital by BMEU. 4-2 Conduct preventive maintenance for all medical equipment at target hospitals by end-users. 4-3 Conduct the monitoring on operational condition of medical equipment by hospital managers.	<b>【Inputs】</b> <JAPAN> 1.Personnel <u>Long-term experts</u> 1) Chief advisor/ Medical Equipment Management System 2) Medical Engineering <u>Short-term experts</u> 1)TQM trainer 2) Training material development 3) Procurement system 4) Hospital Management Information System, etc. 2.Equipment Equipment for training and seminars Necessary vehicles, etc. 3.Training Training in Japan and/or third countries <Eritrea> 1.Personnel Assignment of counterpart personnel and administrative personnel 2.Facilities Workspace for experts in MOH and BMEU with office facilities and available equipment for the Project 3.Local cost Operating and incidental expenses necessary for the implementation of the Project	*Trained staff are retained in the target organizations.  <b>【Pre-conditions】</b> The security in Asmara is maintained.	

### Major Eritrean Counterparts

No.	Name of Counterparts	Organizations	Posts	Period	Remarks
1	Dr. Ghermai Tesfasellaisie	MOH	Director, International Cooperation Office	2008.5~2008.6	
2	Dr. Berhane Debru	MOH	Director, Medical Services Division	2008.5~present	Project Director
3	Dr. Tesfay Solomon	MOH	Director, Service Control and Quality Assurance Division	2008.5~present	Project Manager
4	Mr. Teclेमariam Amare	MOH	Clinical Service Management Unit, Medical Services Division	2008.10~present	
5	Mr. Bereketab Tesfayesus	MOH	Product Registration & Evaluation Unit, Medicine and Medical Device Control Division	2008.10~present	
6	Mr. Berhane Kifle	MOH	Head of Administration and Finance	2008.5~present	
7	Mr. Ande	MOH	Logistic Management Information System	2009.2~present	
8	Dr. Worde Mesfin	Maekel Regional Office	Zonal Health Director	2008.5~present	
9	Mr. Solomon Ogbafghi	BMEU	Head of Technical Service	2008.5~present	
10	Mr. Ogbamichael Kuborm	BMEU	Head of Training Center	2008.5~present	
11	Dr. Meldu Kahsai	Orotta Hospital	Medical Director	2008.5~present	
12	Mr. Ghebremicael Tesfazghi	Orotta Hospital	Administrator	2008.5~present	
13	Ms. Bereky Mehretab	Orotta Hospital	Head of Nurse	2008.5~present	
14	Dr. Beyene Tewelde	Halibet Hospital	Medical Director	2008.5~present	
15	Dr. Jelau Said	Halibet Hospital	Head of Medical Services	2008.5~present	
16	Mr. Tewelde Berhane	Halibet Hospital	Administrator	2008.5~present	
17	Dr. Berhane Woldemariam	Villagio Ginio Hospital	Medical Director	2009.2~present	
18	Mr. Isaac Ghebreghergish	Villagio Ginio Hospital	Administrator	2008.5~present	
19	Mr. Madelish Herfe	National Central Laboratory	Administrator	2008.5~present	

\* 35 staff in BMEU (December, 2009)

\* 10 new staff were assigned in BMEU and 7 staff are remained in BMEU. (December, 2009)



## Results of trainings (Japan/Third country)

C/P training in Japan				* Supported under the Project	
Participant	Division	Name of training	Duration	Place	Contents
Mr. Berhane Debru	MOH, Director, Medical Services Division	"Eritrea Medical Equipment Management System Improvement Project CP Training"	2009. 11.12~11.19	JICA Oita Univ. Ryukyuu Univ. HOSPEX. Medical Engineering Manufacturer.	Visit medical engineering Manufacture and hospitals to observe status of medical engineering management
Dr. Tesfay Solomon	MOH, Director, Service Control and Quality Assurance Division				
Dr. Solomon Ogbafghi	MOH, Head, Bio-medical Engineering Unit				

AAKCP				* Supported under the Project	
Participant	Division	Name of training	Duration	Place	Contents
Dr. Meldu Kahsai	National referral Orotta hospital, Medical Director	"Quality Improvement of Health Service by 5S-TQM" training	2009.9.8~9.18	JICA Iizuka Hospital	Sri Lanka, Iizuka hospital successful case study, TQM conference Leadership training Strategy and Action plan preparation
Dr. Beyene Twelde	Halibet Hospital, Medical Director				

AAKCP				* Supported under the AAKCP	
Participant	Division	Name of training	Duration	Place	Contents
Dr. Tesfay Solomon	MOH, Director, Service Control and Quality Assurance Division	AAKCP Final session in Egypt	2008.10.28~11.3	JICA Egypt Nissan Motors Egypt	Presentation on ministerial policy making and pilot hospitals activities Finalize strategy paper on TQM in the health sector Poster session (before and after situation of 5S and CQI)
Dr. Meldu Kahsai	Orotta Hospital, Medical Director				

**Provision of Equipment  
For Project Office**

Item No.	Description of goods	Q'ty	Manufacturer	Model	*Received organization	Status
1	Copier	1	Nashuatec	MP 2000	Project Office	In use
2	PC&Microsoft office pro 2007	2	HP	CELERON CNU818010Y CNU81800YH	Project Office	In use
3	Lasor printer	2	Microsoft	HL5250dn NK75345334 NK75345472	Project Office	In use
4	LCD Projector	1	Nobo	S22E DLP	Project Office	In use
	Projector Lamp	1	Nobo	S224	Project Office	In use
5	Digital Camera	1	Fujifilm	FinepixS70	Project Office	In use

the first fiscal year

**For Hospitals**

Item No.	Description of goods	Q'ty	Manufacturer	Model	*Received organization	Status
1	Copier	3	Nashuatec	MP 1600L	Hospital	In use
2	Toner	3	Nashuatec	MP 1600L ML	Hospital	In use
3	Stabilizer	3	Nashuatec	SVS2000	Hospital	In use
4	PC	6	HP	PRESARIO CQ61	Hospital	In use
5	MICROSOFT OFFICE	6	Microsoft		Hospital	In use
6	Color Lasor printer	3	OKI	C5950dn	Hospital	In use
7	CYAN COLOUR CARTRIDGE FOR	4	OKI		Hospital	In use
8	YELLOW COLOUR CARTRIDGE FOR	4	OKI		Hospital	In use
9	MAGENTA COLOUR CARTRIDGE	4	OKI		Hospital	In use
10	BLACK COLOUR CARTRIDGE FOR	5	OKI		Hospital	In use
11	LCD Projector	3	Sony	ES7	Hospital	In use
12	Projector screen	3	Sony	Projctor screen80	Hospital	In use
13	ULTRACOMPACT DIGITAL CAMERA	3	Fujifilm	Z200	Hospital	In use
14	White Board	3	Nobo	Reversible free standing white board	Hospital	In use

the second fiscal year

\*Orotta hospital,Haribet Hospital Vellagio Ginio Hospital



## Provision of Equipment

For BMEU

the first fiscal year

Item No.	Description of goods	Q'ty	Manufacturer	Model	Received organization	Status
1	Multi tap with surge protector	6	SOLLATEK	SPIKEGUARD	BMEU	In use
2	Digital conductivity meter	2	MALTI	CN7018	BMEU	In use
3	Surge protector (for LAN)	10	MALTI	TN1033E-5	BMEU	In use
4	Pocketable residual chlorine analyzer	2	MALTI	CN1155F	BMEU	In use
5	Oxygen monitor	1	MALTI	CN1213A-2	BMEU	In use
6	Simple precision engine lathe	1	PROXXON	No.24004	BMEU	In use
7	Vise set	1	PROXXON	No.24530	BMEU	In use
8	Dies set	1	PROXXON	No.24082	BMEU	In use
9	Drill chuck	1	PROXXON	No.24020	BMEU	In use
10	Drill chuck set	1	PROXXON	No.24045	BMEU	In use
11	AVR (1KVA)	1	PROXXON	SVC-1000ND II	BMEU	In use
12	Pipe threading machine	1	REX	NP50AV	BMEU	In use
13	Die head	1	REX	No.290023	BMEU	In use
14	Dies	1	REX	No.161209	BMEU	In use
15	Dies	1	REX	No.161230	BMEU	In use
16	Band saw	1	REX	XB180WS	BMEU	In use
17	Spare saw blade	10	REX	No.475203	BMEU	In use
18	Spare saw blade	5	REX	No.475211	BMEU	In use
19	Vice unit	1	REX	XB180W	BMEU	In use
20	Pipe Bender	1	NISHIDA	NC-PBGI	BMEU	In use
21	Pump	1	NISHIDA	No.700	BMEU	In use

For BMEU

the second fiscal year

Item No.	Description of goods	Q'ty	Manufacturer	Model	Received organization	Status
1	Earth Hitester	1	HIOKI	3143	BMEU	In Use
2	Phase Detector	1	HIOKI	3129-10	BMEU	In Use
3	Power Quality Analyzer	1	HIOKI	3196	BMEU	In Use
4	Cramp on censor		HIOKI	9661 x 4	BMEU	In Use
5	PC Card 256M		HIOKI	9727 x 1	BMEU	In Use
6	Cramp on leak Hitester	1	HIOKI	3283	BMEU	In Use
7	Lan cable Hitester	1	HIOKI	3665-20	BMEU	In Use
8	Micro Hicorder	1	HIOKI	8205-10	BMEU	In Use
9	Cramp on censor		HIOKI	9650	BMEU	In Use
10	Cramp on censor		HIOKI	9651	BMEU	In Use
11	Register Sheet		HIOKI	9235	BMEU	In Use
12	Electrical Safety Analyzer	2	FLUKE	ESA180	BMEU	In Use
13	Ultrasonic Wave Leakage Tester	1	FLUKE	ULT800K-kit	BMEU	In Use
14	Tester Adapter		FLUKE	600/216FG	BMEU	In Use
15	Prove Tester		FLUKE	600/206	BMEU	In Use
16	Electrode(For Spare)		FLUKE	600/212FG	BMEU	In Use
17	Endoscope Tester	1	FLUKE	DALE310	BMEU	In Use
18	Electrical scalpel	1	FLUKE	RF-303RS	BMEU	In Use
19	Small-type Dinamo (1)	1	SAWAFUJI	SH4600EX-R	BMEU	In Use
20	Small-type Dinamo (2)	2	SAWAFUJI	SH3200EX-R	BMEU	In Use
21	Electronic Circuit Maker	1	MICROSOFT	Visio Professional 2007	BMEU	In Use
22	Spare saw blade	5	REX	No.475211	BMEU	In Use

**Operational Expenses from Japan**As of October 31  
Unit: Yen

	Fiscal year 2008	Fiscal year 2009
Total	91,800,000	11,832,000

## ANNEX 7: Record of Operation

Project name: *Project on Strengthening Medical Equipment Management System for Quality Health Services in Eritrea.*

Project Purpose: *Management practice (incl. maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved.*

Output	Activity	JFY 2008				JFY 2009				Person in charge
		AMJ	JAS	OND	JFM	AMJ	JAS	OND	JFM	
<b>1. National guideline for the medical equipment management is adopted</b>	<i>1-1 Formulate management guideline development committee</i>	<b>b</b>								MOH Tesfai BMEU
		++	++							Taniho Ajiki
		++	++							Berhane Tesfai
	<i>1-2 Conduct situation analysis for medical equipment management</i>	<b>b</b>								Taniho Ajiki
		++	++							Taniho Ajiki
		++	++							MOH Orotta Halibet Villagio G
	<i>1-3 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for hospitals</i>							<b>t</b>		Ajiki Kaneko
			+	+++				+++		MOH
				+	+++			+++		Ajiki
	<i>1-4 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for MOH</i>							<b>t</b>		MOH
				+	+++			+++		Ajiki
<i>1-5 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for BMEU</i>							<b>s v</b>		MOH	
			+	+++	+++				Ajiki Kaneko	
<i>1-6 Develop equipment management guideline draft</i>				++					MOH Taniho	
<i>1-7 Organize workshops for consensus building</i>				<b>g.</b> ++					MOH Taniho Ajiki	
			+	+++					MOH Taniho	
<i>1-8 Officialize the guideline by the Ministry of Health</i>					+++				MOH Taniho	
<i>1-9 Publish the document guideline</i>							+++	++	MOH Ajiki	
<i>1-10 Distribute the guideline after publication</i>							+++	++	MOH Ajiki	
<i>1-11 Conduct management training based on the approved medical equipment management guideline for hospital managers and medical equipment management teams in hospitals</i>							<b>t</b>		MOH BMEU	
							+++	++	Ajiki	

## ANNEX 7: Record of Operation

Output	Activity	JFY 2008				JFY 2009				Person in charge
		AMJ	JAS	OND	JFM	AMJ	JAS	OND	JFM	
<b>2. Capacity and performance of BMEU is further improved</b>	2-1 Conduct technical and preventive maintenance training for BMEU staff	<b>b</b>	<b>f</b> +	<b>f h i</b> +++	<b>i iki</b>		<b>q</b>	<b>v</b>		BMEU Ajiki
	2-2 Implement 5S activities in BMEU	<b>a</b> ++ ++	<b>c d</b> ++ +				<b>o</b>			BMEU Ajiki Ishii
	2-3 Formulate management manuals by BMEU for maintenance workshop	++	<b>d</b> ++							BMEU Ajiki
	2-4 Formulate preventive maintenance training module and teaching material in BMEU		++				++			BMEU Ajiki
	2-5 Perform periodical monitoring and instructing the end-users by BMEU				+++					BMEU Taniho
	2-6 MOH supervises BMEU regularly									MOH
	2-7 Allocate additional cadres to BMEU by MOH				<b>k</b> +++		<b>q</b>			MOH Taniho
	2-8 Organize a maintenance workshop in target hospitals						+	++		MOH BMEU Taniho
	2-9 Provide technical assistance by BMEU for maintenance workshop									BMEU

iki

Output	Activity	JFY 2008				JFY 2009				Person in charge
		AMJ	JAS	OND	JFM	AMJ	JAS	OND	JFM	
<b>3. Work environment is relation to medical equipment at the target hospitals is further improved</b>	3-1 Conduct the baseline survey in relevant scale (service-provider and customers satisfaction and medical equipment maintenance recognition)	<b>b</b> ++	++							MOH Hospital Ajiki
	3-2 Cooperate 5S activities on medical equipment management between hospitals managers and BMEU			<b>e</b> ++						BMEU Hospital Ishii
	3-3 Implement 5S activities in each hospital	<b>a</b>	<b>c</b>		<b>l</b> +++	<b>m</b> +	<b>npr</b> +++	<b>u</b> +++		BMEU Hospital Ishii
	3-4 Develop an inventory and procurement plan of medical equipment, consumables and spare-parts by each hospital and BMEU		++	+	<b>j</b> +++		++	<b>s v</b> ++		BMEU Hospital Kimura Kaneko
	3-5 Conduct small-scale renovations of physical structures to accommodate medical equipment through 5S activities				+++					MOH Hospital BMEU Ishii
	3-6 Conduct annual workshop & study tours to exchange information and dissemination of 5S activities		++				++			MOH Hospital BMEU Ishii

## ANNEX 7: Record of Operation

Output	Activity	JFY 2008				JFY 2009				Person in charge
		AMJ	JAS	OND	JFM	AMJ	JAS	OND	JFM	
4. Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals	4-1 Train health staff on preventive maintenance at each hospital by BMEU		f	f h						Hospital
				++			++			Ajiki
	4-2 Conduct preventive maintenance for all medical equipment at target hospitals by end-users									Hospital
	4-3 Conduct the monitoring on operational condition of medical equipment by hospital managers									BMEU Hospital

### Titles of conducted training

- a: 5S promotion meeting in Orrota Hp.
- b: Orientation workshop
- c: 5S clean-up activity for BMEU & 5S-basic training for Halibet Hp.
- d: 5S-BMEU workshop
- e: 5S-BMEU study tour
- f: BMEU grant aid ME usage training
- g: ME Guidelines workshop
- h: BMEU capacity building training
- i: Training for new staffs in BMEU
- j: Introduction training on basic database for BMEU
- k: 5S-basic training for BMEU
- l: 5S-lecture in Halibet Hp. & Clean-up activity in Halibet Hp. & 5S-promotion in Orrota Hp.
- m: Training on 5S indicators in Halibet Hp.
- n: Training on 5S check list in Halibet Hp.
- o: 5S basic training for new staffs in BMEU
- p: 5S case studies in Halibet Hp.
- q: Introduction training on computer science
- r: Training on water leakage in Halibet Hp.
- s: Database (Access) basic training & ME management database operation training
- t: ME management seminar for MOH & Hps
- u: 5S workshop for BMEU
- v: Access operation seminar by local agent

Annex 8-1 PDM2

Project Name: Project on Strengthening Medical Equipment Management System for Quality Health Services in Eritrea  
 Target group: Ministry of Health (MOH), Bio-medical Engineering Unit (BMEU), Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital  
 Beneficiaries: Personnel belong to Target groups (directly) and people living in Maakel Region (indirectly) Duration: 3 years (2008-2011)  
 Version No.2 (as of 22/12/2009)

Narrative Summary	Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>[Super Goal]</b>                      Quality of health services in referral and zonal hospitals is improved.(in Asmara and 5 regional hospitals)</p>	<p>1. Accessibility (increase of service utilization rate)                      2. Patient safety (reduction of post operation infection)                      3. Improve service-provider and customers satisfaction.</p>	<p>1. Data from Eritrean Hospital Assessments                      2. Hospital HMIS reports                      3. Baseline data from activity 3-1.</p>	
<p><b>[Overall Goal]</b>                      Improved management practice for medical equipment is disseminated to other referral and zonal hospitals</p>	<p>1. Medical equipment management function is integrated to 5S committee.                      2. Condition of medical equipment is monitored using medical equipment check sheet by medical equipment management team of 5S committee                      3. More than 50% of service-providers are satisfied with operationality of medical equipments.</p>	<p>1. 5S committee reports of all hospitals                      2-1Hospitals activity records                      2-2 MOH activity records                      2-3BMEU activity records                      3. Survey data</p>	<p>Other factors to improve service quality are fulfilled</p>
<p><b>[Project Purpose]</b>                      Management practice (incl.maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved.</p>	<p>1. Medical equipment management function is integrated to 5S committee.                      2. Condition of medical equipment is monitored using medical equipment check sheet by medical equipment management team of the 5S committee.                      3. More than 50% of service-providers are satisfied with operationality of medical equipments.</p>	<p>1. 5S committee reports of the target hospitals                      2-1 Hospitals activity records                      2-2 MOH activity records                      2-3 BMEU activity records                      3. End-line survey data</p>	<p>*Clinical activities at the target hospitals are maintained.                      *Burden of communicable diseases doesn't drastically increase at target hospitals.</p>

Annex 8-1 PDM2

【Outputs】			
<p>1. National guideline for the medical equipment management is adopted.</p>	<p>1-1 Medical equipment management guideline is developed by the end of 2008.            1-2 Medical equipment management guideline is distributed to all health facilities in Eritrea by the end of 2008.            1-3 Hospital managers and division heads of target hospitals understand the definitions of 5S and preventive maintenance by the mid of 2009.</p>	<p>1-1 Published guideline            1-2 Records of workshops (Projects reports)            1-3 Questionnaires by the project</p>	<p>*Budget constraints of MOH are not worsened.            *Transportation for regular supervision continuously affordable.</p>
<p>2. Capacity and performance of BMEU is further improved.</p>	<p>2-1 The success rate of repairs at BMEU of medical equipments from <u>Zoba Maakel</u> is increased.            2-2 Time span of initial response from BMEU to hospitals in Asmara is reduced            2-3 The number of BMEU technical staff is increased by 20% by mid of 2009.            2-4 At least 10 preventive maintenance trainings are implemented by BMEU by the end of 2008</p>	<p>2-1 BMEU activity reports            2-2 BMEU activity reports            2-3 MOH reports (Annual report of the Regulatory Services Department)            2-4 Project reports</p>	
<p>3. Work environment in relation to medical equipment at the target hospitals is further improved.            4. Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals.</p>	<p>3-1 Monthly 5S meetings are conducted at target hospitals by hospital managers.            3-2 Solid disposal of the target hospitals is treated with classification.            3-3 Medical equipment which needs to be disposed is identified.</p>	<p>3-1 5S committee reports of target hospitals            3-2 Direct observation by the Project            3-3 5S committee reports</p>	
<p>4. Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals.</p>	<p>4-1. Cleaning of selected equipment (e.g. Electrosurgical unit, Suction unit, Microscope etc.) is regularly conducted.            4-2. Visual aids for appropriate operation of selected medical equipments are utilized.</p>	<p>4-1 5S committee reports            4-2 5S committee reports</p>	

Annex 8-1 PDM2

<p><b>【Activities】</b></p> <p>1-1 Formulate management guideline development committee.</p> <p>1-2 Conduct situation analysis for medical equipment management.</p> <p>1-3 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for hospitals.</p> <p>1-4 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for MOH.</p> <p>1-5 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for BMEU.</p> <p>1-6 Develop equipment management guideline draft.</p> <p>1-7 Organize workshops for consensus building.</p> <p>1-8 Officialize the guideline by the Ministry of Health.</p> <p>1-9 Publish the document guideline.</p> <p>1-10 Distribute the guideline after publication.</p> <p>1-11 Conduct management training based on the approved medical equipment management guideline for hospital managers and medical equipment teams in hospitals.</p> <p>1-12 Draft standard equipment list as an annex of the guideline</p> <p>1-13 Distribute the modified guideline and manuals based on the feedback from hospitals and BMEU</p>	<p><b>【Inputs】</b></p> <p>&lt;JAPAN&gt;</p> <p>1. Personnel</p> <p>Long-term experts</p> <p>1) Chief advisor/ Medical Equipment Management System</p> <p>2) Medical Engineering</p> <p>Short-term experts</p> <p>1) TQM trainer</p> <p>2) Training material development</p> <p>3) Procurement system</p> <p>4) Hospital Management Information System, etc.</p>	<p>*Trained staff are retained in the target organizations.</p> <p>-----</p> <p><b>【Pre-conditions】</b></p> <p>The security in Asmara is maintained.</p>
<p>2-1 Conduct technical and preventive maintenance training for BMEU staff.</p> <p>2-2 Implement 5S activities in BMEU.</p> <p>2-3 Formulate “Standard Operation Procedures (SOPs)” by BMEU for maintenance workshop in BMEU</p> <p>2-4 Formulate preventive maintenance training module and teaching material for end-users by BMEU</p> <p>2-5 Perform periodical monitoring and instructing the end-users by BMEU.</p> <p>2-6 MOH supervises BMEU regularly.</p> <p>2-7 Allocate additional cadres to BMEU by MOH.</p> <p>2-8 Organize a satellite workshop in Halibet hospital.</p> <p>2-9 Provide technical assistance by BMEU for satellite workshops</p> <p>2-10 Develop an inventory and procurement plan of medical equipment, consumables and spare-parts at hospital and BMEU levels.</p>	<p>2. Equipment</p> <p>Equipment for training and seminars</p> <p>Necessary vehicles, etc.</p> <p>3. Training</p> <p>Training in Japan and/or third countries</p> <p>&lt;Eritrea&gt;</p> <p>1. Personnel</p> <p>Assignment of counterpart personnel and administrative personnel</p>	



Annex 8-1 PDM2

<p>3-1 Conduct the baseline survey in relevant scale (service provider and customers satisfaction and medical equipment maintenance recognition).</p> <p>3-2 Cooperate 5S activities on medical equipment management between hospitals managers and BMEU.</p> <p>3-3 Implement 5S activities in each target hospital and apply the 5S principles to medical equipment management</p> <p>3-4 Conduct small-scale renovations of physical structures to accommodate medical equipment through 5S activities.</p> <p>3-5 Conduct annual workshops &amp; study tours to exchange information and dissemination of 5S activities.</p> <p>4-1 Train end-users on preventive maintenance at each target hospital by BMEU.</p> <p>4-2 Conduct preventive maintenance for all medical equipment at target hospitals by end-users.</p> <p>4-3 Conduct the monitoring on operational condition of medical equipment by hospital managers.</p>	<p>2.Facilities Workspace for experts in MOH and BMEU with office facilities and available equipment for the Project</p> <p>3.Local cost Operating and incidental expenses necessary for the implementation of the Project</p>	
--	--	--

Annex 8-2 Items and Reasons of Revisions

Item	PDM1	PDM2 (after Modification)	Reasons for modification
<b>[Super Goal]</b>			
Super Goal (the same as the Overall Goal of PDM1)		Quality of health services in referral and zonal hospitals is improved.(in Asmara and 5 regional hospitals)	To strengthen the logic between the overall goal and the project purpose.
Indicators		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accessibility (increase of service utilization rate)</li> <li>2. Patient safety (reduction of post operation infection)</li> <li>3. Improve service-provider and customer satisfaction.</li> </ol>	To be more accurate.
Means of Verification of Indicators		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data from Eritrean Hospital Assessments</li> <li>2. Hospital HMIS reports</li> <li>3. Baseline data from activity 3-1.</li> </ol>	Due to the additional indicators.
Important Assumptions		Other factors to improve service quality are fulfilled	Due to the addition of the super goal.
<b>[Overall Goal]</b>			
Overall Goal	Quality of health services in referral and zonal hospitals is improved.(in Asmara and 5 regional hospitals)	Improved management practice for medical equipment is disseminated to other referral and zonal hospitals	To strengthen the logic between the overall goal and the project purpose.
Indicators	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accessibility (reduce waiting time and patient expense).</li> <li>2. Improve service-provider and customers satisfaction.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medical equipment management function is integrated to 5S committee.</li> <li>2. Condition of medical equipment is monitored using Medical Equipment check sheet by medical equipment management team of 5S committee</li> <li>3. More than 50% of service-providers are satisfied with operatinality of medical equipments.</li> </ol>	Because of the modification of the overall goal.
Means of Verification of Indicators	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accessibility (reduce waiting time and patient expense).</li> <li>2. Improve service-provider and customers satisfaction.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 5S committee reports of all hospitals</li> <li>2-1 Hospitals activity records</li> <li>2-2 MOH activity records</li> <li>2-3 BMEU activity records</li> <li>3-1 Survey data</li> </ol>	Because of the modification of the Indictors of the overall goal.

Annex 8-2 Items and Reasons of Revisions

[Project Purpose]	Indicator1	Maintenance cost is reduced.	Medical equipment management function is integrated to 5S committee.	-The reduction of maintenance cost does not directly indicate the improvement of the management capacity. -The new indicator captures the synergistic effects of different outputs. Because of the modification of Project Purpose, Indicator1
Means of Verification of Indicator1-1	Financial records in hospitals	5S committee reports of the target hospitals	Condition of medical equipment is monitored using Medical Equipment check sheet by medical equipment management team of 5S committee	Project Purpose, Indicator1
Indicator2	Frequency of equipment failure is reduced.	2-1 Hospital activity records 2-2 MOH activity records 2-3 BMEU activity records	More than 50% of service-providers are satisfied with operationality of medical equipments. End-line survey data	-The reduction of reported equipment failure does not directly indicate the improvement of the management capacity. -The new indicator captures the synergistic effects of different outputs. Because of the modification of Project Purpose, Indicator2
Means of Verification of Indicator2	2-1 Hospitals and BMEU reports 2-2 Hospital activity records	Improve service-provider satisfaction on medical equipment.	End-line survey data	Due to the lack of information from the Baseline survey.
Indicator3	Baseline data from activity 3-1	Department of regulatory service records	Published guideline	Because of the modification of Project Purpose, Indicator3
Means of Verification of Indicator 1-1	Supervision report by MOH	Records of workshops (Projects reports)	Draft standard equipment list as an annex of the guideline	To be more accurate.
Indicator 1-2	activity1-12 (additional activity)	Distribute the modified guideline and manuals based on the feedback from hospitals and BMEU		To be more accurate.
activity1-13 (additional activity)				-To enrich the guideline for more effective medical equipment management. To improve the sustainability.
[Output2/Activity]	Indicator 2-1	The successful rate of repairs of	The success rate of repairs at BMEU of medical	To accurately focus on the capacity of

Annex 8-2 Items and Reasons of Revisions

		medical equipment is increased.	equipments from Zoba Maakel is increased.	BMEU as an indicator.
Means of Verification of Indicator 2-1	BMEU reports		BMEU activity reports	Because of the modification of Output2,Indicator 2-1
Indicator 2-2	Time span of repair is reduced.		Time span of initial response from BMEU to hospitals in Asmara is reduced	To accurately focus on the capacity of BMEU as an indicator.
Means of Verification of Indicator 2-2	BMEU reports		BMEU activity reports	Because of the modification of Output2,Indicator 2-2
Means of Verification of Indicator 2-3	MOH reports		MOH reports (Annual report of the Regulatory Services Department)	To clarify the source.
Activity 2-3	Formulate management manuals by BMEU for maintenance workshops		Formulate "Standard Operation Procedures (SOPs)" by BMEU for maintenance workshop in BMEU	To clarify the activity more precisely.
Activity 2-4	Formulate preventive maintenance training module and teaching material in BMEU		Formulate preventive maintenance training module and teaching material for end-users by BMEU	To clarify the activity more precisely.
Activity 2-8	Organize a maintenance workshop in target hospitals.		Organize a satellite workshop in Halibet hospital.	To clarify the activity more precisely.
Activity 2-9	Provide technical assistance by BMEU for maintenance workshops		Provide technical assistance by BMEU for satellite workshops	To clarify the activity more precisely.
Activity 2-10 (the same activity as Activity 3-4 of PDMI)			Develop an inventory and procurement plan of medical equipment, consumables and spare-parts at hospital and BMEU levels	The activity is logically connected with output 2(capacity of BMEU).
<b>[Output3/Activity]</b>				
Means of Verification of Indicator 3-1	Hospital management reports, Project reports		5S committee reports of target hospitals	To clarify the source.
Indicator3-3 (additional Indicator)			Medical equipment which needs to be disposed is identified.	To include the medical equipment aspects in 5S activities.
Means of Verification of Indicator3-3 (additional Means of Verification of Indicator)			5S committee reports	Because of the addition of Output3,Indicator 3-3
Activity3-3	Implement 5S activities in each hospital.		Implement 5S activities in each target hospital and apply the 5S principles to medical equipment management.	To ensure the integration of 5S activities with medical equipment management

Annex 8-2 Items and Reasons of Revisions

Activity3-4 (moved to the activity 2-10)	Develop an inventory and procurement plan of medical equipment, consumables and spare-parts by each hospital and BMEU.			The activity is logically connected with output 2(capacity of BMEU).
<b>[Output4/Activity]</b>				
Indicator 4-1	Cleanness of selected equipment (e.g. Electrosurgical unit, Suction unit, Microscope etc.) is 100% maintained.	Cleaning of selected equipment (e.g.Electrosurgical unit, Suction unit, Microscope etc.) is regularly conducted.		To improve the feasibility of data collection as an indicator.
Means of Verification of Indicator 4-1	Preventive maintenance records	5S committee reports		Because of the modification of Output4,Indicator 4-1
Indicator4-2 (Additional Indicator)		Visual aids for appropriate operation of selected medical equipments are utilized		To capture the integration of 5S activities with medical equipment management in the area of preventive maintenance
Means of Verification of Indicator 4-2 (Additional Means of Verification of Indicator)		5S committee reports		Because of the addition of Output 4,Indicator 4-2
Activity4-1	Train health staff on preventive maintenance at each hospital by BMEU	Train end-users on preventive maintenance at each target hospital by BMEU.		To clarify the meaning of "health staff" more precisely



(2) 研修員受け入れ

\* 研修経費は、プロジェクトによる負担

氏名	役職	研修コース名	研修期間	研修場所	研修内容
Mr. Berhane Debru	保健省医療サービス局 局長	エリトリア国医療器材管理システム強化プロジェクト カウンタートパーパートナー研修	2009.11.12～11.19	JICA 大分大学 琉球大学 HOSPEX. 医療器材製造	医療器材製造業と病院の医療器材管理の視察
Dr. Tesfay Solomon	保健省サービスコントロール・品質保証部 部長				
Dr. Solomon Ogbafghi	保健省医療器材保守管理 ユニット長				

\* 研修経費は、プロジェクトによる負担

氏名	役職	研修コース名	研修期間	研修場所	研修内容
Dr. Meldu Kahsai	オロッタ病院 病院長	SS-TQMによる保健医療サービス品質の改善研修	2009.9.8～9.18	JICA 飯塚病院	事例研究（スリランカ、飯塚病院） TQMに関する会議 リーダーシップ研修 活動計画作成
Dr. Beyene Twelde	ハリベット病院 病院長				

\* 研修経費は、AAKCPによる負担

氏名	役職	研修コース名	研修期間	研修場所	研修内容
Dr. Tesfay Solomon	保健省サービスコントロール・品質保証部 部長	AAKCP 最終セミナー（エジプト）	2008.10.28～11.3	JICA エジプト事務所 日産モーターズ・エジプト	省庁での政策決定とパイロット病院活動に関するプレゼンテーション 保健セクターのTQMに関する最終版戦略計画の作成 ボスターセッション（SSとCQIの導入前、導入後について）
Dr. Meldu Kahsai	オロッタ病院 病院長				

## (3) 機材投入

## BMEU 用

第1年次

No.	製品名	数	メーカー名	モデル	状態
1	雷サージプロテクター	6	SOLLATEK	SPIKEGUARD	良好
2	デジタル導電率計	2	MALTI	CN7018	良好
3	超高速避雷器 (LAN 用)	10	MALTI	TN1033E-5	良好
4	ポケット残留塩素計	2	MALTI	CN1155F	良好
5	酸素モニター	1	MALTI	CN1213A-2	良好
6	小型旋盤	1	PROXXON	No.24004	良好
7	バイスセット	1	PROXXON	No.24530	良好
8	ダイスセット	1	PROXXON	No.24082	良好
9	ドリルチャック	1	PROXXON	No.24020	良好
10	ドリルチャックセット	1	PROXXON	No.24045	良好
11	定電圧電源装置 (IKVA)	1	PROXXON	SVC-1000ND II	良好
12	ネジ切り機	1	REX	NP50AV	良好
13	ダイヘッド	1	REX	No.290023	良好
14	ダイス	1	REX	No.161209	良好
15	ダイス	1	REX	No.161230	良好
16	バンドソー	1	REX	XB180WS	良好
17	スパア-のこ歯	10	REX	No.475203	良好
18	スパア-のこ歯	5	REX	No.475211	良好
19	平バイスユニット	1	REX	XB180W	良好
20	パイプベンダー	1	NISHIDA	NC-PBGI	良好
21	ポンプ	1	NISHIDA	No.700	良好



第2年次

BMEU用

No.	製品名	数	メーカー名	モデル	状態
1	デジタル接地抵抗計	1	HIOKI	3143	良好
2	検相テスター	1	HIOKI	3129-10	良好
3	三相電力品質アナライザー	1	HIOKI	3196	良好
4	クランプオンセンサー (φ46mm)		HIOKI	9661 x 4	良好
5	PCカード (256M)		HIOKI	9727 x 1	良好
6	漏れ電流クランプメーター	1	HIOKI	3283	良好
7	LAN ケーブルテスタキット	1	HIOKI	3665-20	良好
8	電源電圧記録計	1	HIOKI	8205-10	良好
9	クランプオンセンサー		HIOKI	9650	良好
10	クランプオンセンサー		HIOKI	9651	良好
11	記録紙		HIOKI	9235	良好
12	電気安全解析装置	2	FLUKE	ESA180	良好
13	超音波電流漏れテスター	1	FLUKE	ULT800K-kit	良好
14	テスターアダプター		FLUKE	600/216FG	良好
15	プローブテスター		FLUKE	600/206	良好
16	電極 (スペアー用)		FLUKE	600/212FG	良好
17	エンドスコープテスタ	1	FLUKE	DALE310	良好
18	電気メステスター	1	FLUKE	RF-303RS	良好
19	小型発電機(1)	1	SAWAFUJI	SH4600EX-R	良好
20	小型発電機(2)	2	SAWAFUJI	SH3200EX-R	良好
21	回路作成ソフト	1	MICROSOFT	Visio Professional 2007	良好
22	バンドソールスペアーのこ齒	5	REX	No.475211	良好

## プロジェクト事務所用

第1年次

No.	製品名	数	メーカー名	モデル	状態
1	コピー機	1	Nashuatec	MP 2000	良好
2	ラップトップ型パソコン, ソフト	2	HP	CELERON CNU818010Y CNU81800YH	良好
		2	Microsoft		良好
3	レーザープリンター	2	B&W	HLS250dn NK75345334 NK75345472	良好
4	LCD プロジェクター	1	Nobo	S22E DLP	良好
	プロジェクター用ランプ	1	Nobo	S224	良好
5	デジタルカメラ	1	Fujifilm	FinepixS70	良好

## 病院用\*

第2年次

No.	製品名	数	メーカー名	モデル	状態
1	コピー機	3	Nashuatec	MP 1600L	良好
2	トナー	3	Nashuatec	MP 1600L ML	良好
3	固定器	3	Nashuatec	SVS2000	良好
4	ラップトップ型パソコン	6	HP	PRESARIO CQ61	良好
5	ソフト	6	Microsoft		良好
6	カラーレーザープリンター	3	OKI	C5950dn	良好
7	カートリッジ青	4	OKI		良好
8	カートリッジ黄	4	OKI		良好
9	カートリッジ赤	4	OKI		良好
10	カートリッジ黒	5	OKI		良好
11	LCD プロジェクター	3	Sony	ES7	良好
12	プロジェクタースクリーン	3	Sony	Projctor screen80	良好

13	デジタルカメラ	3	Fujifilm	Z200	良好
14	ホワイトボード	3	Nobo	Reversible free standing white board	良好

\*オロツタ病院、ハリベツト病院、ペラヅジオ・ジニオ病院

(4) 日本側ローカルコスト実績

2009年10月31日現在 (単位: 円)

費目	2008年度 (第1年次)	2009年度 (第2年次)
一般業務費合計	3,492,000	2,045,000
(内訳)		
備人費	864,636	58,376
機材保守管理費	45,875	
消耗品費	341,847	255,721
旅費交通費	931,561	640,212
通信運搬費	114,832	63,234
資料等作成費	19,819	147,560
借料損料	1,126,034	684,686
施設維持管理費		178,422
国内活動費	47,764	17,700
携行機材購入費	2,727,000	4,149,000
携行機材輸送費	120,000	715,000
その他の機材購入費	2,306,000	4,365,000
その他の機材輸送費	61,000	558,000
工事費	474,000	0
合計	9,180,000	11,832,000

**Project Name:** Project on Strengthening Medical Equipment Management System for Quality Health Services in Eritrea  
**Target group:** Ministry of Health (MOH), Bio-medical Engineering Unit (BMEU), Orotta Hospital, Halibet Hospital and Villagio Ginio Hospital  
**Beneficiaries:** Personnel belong to Target groups (directly) and people living in Maakel Region (indirectly) **Duration:** 3 years (2008-2011)  
**Version No.2 (as of 22/12/2009)**

Narrative Summary	Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>【Super Goal】</b>                      Quality of health services in referral and zonal hospitals is improved.(in Asmara and 5 regional hospitals)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accessibility (increase of service utilization rate)</li> <li>2. Patient safety (reduction of post operation infection)</li> <li>3. Improve service-provider and customers satisfaction.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data from Eritrean Hospital Assessments</li> <li>2. Hospital HMIS reports</li> <li>3. Baseline data from activity 3-1.</li> </ol>	
<p><b>【Overall Goal】</b>                      Improved management practice for medical equipment is disseminated to other referral and zonal hospitals</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medical equipment management function is integrated to 5S committee.</li> <li>2. Condition of medical equipment is monitored using medical equipment check sheet by medical equipment management team of 5S committee</li> <li>3. More than 50% of service-providers are satisfied with operatinality of medical equipments.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5S committee reports of all hospitals</li> <li>2-1Hospitals activity records</li> <li>2-2 MOH activity records</li> <li>2-3BMEU activity records</li> <li>3. Survey data</li> </ol>	Other factors to improve service quality are fulfilled
<p><b>【Project Purpose】</b>                      Management practice (incl.maintenance) for medical equipment at target hospitals is improved.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medical equipment management function is integrated to 5S committee.</li> <li>2. Condition of medical equipment is monitored using medical equipment check sheet by medical equipment management team of the 5S committee.</li> <li>3. More than 50% of service-providers are satisfied with operatinality of medical equipments.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5S committee reports of the target hospitals</li> <li>2-1 Hospitals activity records</li> <li>2-2 MOH activity records</li> <li>2-3 BMEU activity records</li> <li>3. End-line survey data</li> </ol>	*Clinical activities at the target hospitals are maintained. *Burden of communicable diseases doesn't drastically increase at target hospitals.

<p><b>【Outputs】</b></p> <p>1. National guideline for the medical equipment management is adopted.</p> <p>2. Capacity and performance of BMEU is further improved.</p> <p>3. Work environment in relation to medical equipment at the target hospitals is further improved.</p> <p>4. Preventive maintenance practice is routinely conducted by medical equipment end-users at the target hospitals.</p>	<p>1-1 Medical equipment management guideline is developed by the end of 2008.</p> <p>1-2 Medical equipment management guideline is distributed to all health facilities in Eritrea by the end of 2008.</p> <p>1-3 Hospital managers and division heads of target hospitals understand the definitions of 5S and preventive maintenance by the mid of 2009.</p> <p>2-1 The success rate of repairs at BMEU of medical equipments from <u>Zoba Maakel</u> is increased.</p> <p>2-2 Time span of initial response from BMEU to hospitals in Asmara is reduced</p> <p>2-3 The number of BMEU technical staff is increased by 20% by mid of 2009.</p> <p>2-4 At least 10 preventive maintenance trainings are implemented by BMEU by the end of 2008</p> <p>3-1 Monthly 5S meetings are conducted at target hospitals by hospital managers.</p> <p>3-2 Solid disposal of the target hospitals is treated with classification.</p> <p>3-3 Medical equipment which needs to be disposed is identified.</p> <p>4-1. Cleaning of selected equipment (e.g. Electrosurgical unit, Suction unit, Microscope etc.) is regularly conducted.</p> <p>4-2. Visual aids for appropriate operation of selected medical equipments are utilized.</p>	<p>1-1 Published guideline</p> <p>1-2 Records of workshops (Projects reports)</p> <p>1-3 Questionnaires by the project</p> <p>2-1 BMEU activity reports</p> <p>2-2 BMEU activity reports</p> <p>2-3 MOH reports (Annual report of the Regulatory Services Department)</p> <p>2-4 Project reports</p> <p>3-1 5S committee reports of target hospitals</p> <p>3-2 Direct observation by the Project</p> <p>3-3 5S committee reports</p> <p>4-1 5S committee reports</p> <p>4-2 5S committee reports</p>	<p>*Budget constraints of MOH are not worsened.</p> <p>*Transportation for regular supervision continuously affordable.</p>
---	---	---	---

<p><b>【Activities】</b></p> <p>1-1 Formulate management guideline development committee.  1-2 Conduct situation analysis for medical equipment management.  1-3 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for hospitals.  1-4 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for MOH.  1-5 Formulate forms and manuals for medical equipment maintenance especially for BMEU.  1-6 Develop equipment management guideline draft.  1-7 Organize workshops for consensus building.  1-8 Officialize the guideline by the Ministry of Health.  1-9 Publish the document guideline.  1-10 Distribute the guideline after publication.  1-11 Conduct management training based on the approved medical equipment management guideline for hospital managers and medical equipment management teams in hospitals.  1-12 Draft standard equipment list as an annex of the guideline  1-13 Distribute the modified guideline and manuals based on the feedback from hospitals and BMEU</p> <p>2-1 Conduct technical and preventive maintenance training for BMEU staff.  2-2 Implement 5S activities in BMEU.  2-3 Formulate “Standard Operation Procedures (SOPs)” by BMEU for maintenance workshop in BMEU  2-4 Formulate preventive maintenance training module and teaching material for end-users by BMEU  2-5 Perform periodical monitoring and instructing the end-users by BMEU.  2-6 MOH supervises BMEU regularly.  2-7 Allocate additional cadres to BMEU by MOH.  2-8 Organize a satellite workshop in Halibet hospital.  2-9 Provide technical assistance by BMEU for satellite workshops  2-10 Develop an inventory and procurement plan of medical equipment, consumables and spare-parts at hospital and BMEU levels.</p>	<p><b>【Inputs】</b></p> <p>&lt;JAPAN&gt;  1. Personnel  <u>Long-term experts</u>  1) Chief advisor/ Medical Equipment Management System  2) Medical Engineering Short-term experts  1) TQM trainer  2) Training material development  3) Procurement system  4) Hospital Management Information System, etc.</p> <p>2. Equipment  Equipment for training and seminars  Necessary vehicles, etc.</p> <p>3. Training  Training in Japan and/or third countries</p> <p>&lt;Eritrea&gt;  1. Personnel  Assignment of counterpart personnel and administrative personnel</p>	<p>*Trained staff are retained in the target organizations.</p> <p>-----  <b>【Pre-conditions】</b>  The security in Asmara is maintained.</p>
---	--	--

<p>3-1 Conduct the baseline survey in relevant scale (service-provider and customers satisfaction and medical equipment maintenance recognition).</p> <p>3-2 Cooperate 5S activities on medical equipment management between hospitals managers and BMEU.</p> <p>3-3 Implement 5S activities in each target hospital and apply the 5S principles to medical equipment management</p> <p>3-4 Conduct small-scale renovations of physical structures to accommodate medical equipment through 5S activities.</p> <p>3-5 Conduct annual workshops &amp; study tours to exchange information and dissemination of 5S activities.</p> <p>4-1 Train end-users on preventive maintenance at each target hospital by BMEU.</p> <p>4-2 Conduct preventive maintenance for all medical equipment at target hospitals by end-users.</p> <p>4-3 Conduct the monitoring on operational condition of medical equipment by hospital managers.</p>	<p>2.Facilities Workspace for experts in MOH and BMEU with office facilities and available equipment for the Project</p> <p>3.Local cost Operating and incidental expenses necessary for the implementation of the Project</p>	
--	--	--

4. PDM2 (和文)

プロジェクト名 : エリトリア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  
 ターゲットグループ: 保健省 (MOH)、医療機材保守管理ユニット (BMEU)、オロッタ病院、ハリベツト病院、ピラジジョ・ジニオ病院  
 裨益者 : (直接的)ターゲットグループ(間接的)首都マケラ州住民 期間: 3年 (2008-2011)

Version No.2 (as of 22/Dec/2010)

目 標	指 標	入手段	重要な外部要因
<p><b>【スーパーゴール】</b>                      レファラル及び5つの州[Zoba]の保健医療サービスの質が向上する。</p>	<p>1. アクセシビリティ(サービス利用率の向上)                      2. 患者の安全性(術後感染の減少)                      3. サービス提供者と患者の満足度の改善</p>	<p>1. エリトリアの病院                      アセスメントデータ                      2. 病院 HIMS レポート                      3. 活動 3-1 のベースライ                      ンデータ</p>	
<p><b>【上位目標】</b>                      改善された医療機材管理業務が他のレファラル及び州病院に普及される。</p>	<p>1. 医療機材管理機能が5S委員会に統合される。                      2. 医療機材チェックシートを活用しながら、5S委員会の医療機材管理チームによって、医療機材状況がモニタリングされる。                      3. 50%以上のサービス提供者が医療機材の使用状況(operationality)に満足している。</p>	<p>1-1 すべての病院の5S委員会レポート                      2-1 病院活動記録                      2-2 保健省活動記録                      2-3 BMEU 活動記録                      3 サービスバイデータ</p>	<p>*サービスの質が向上するための他の要因が満たされる。</p>
<p><b>【プロジェクト目標】</b>                      パイロット病院において、保守管理を含む医療機材の管理業務が改善される。</p>	<p>1. 医療機材管理機能が5S委員会に統合される。                      2. 医療機材チェックシートを活用しながら、5S委員会の医療機材管理チームによって、医療機材状況がモニタリングされる。                      3. 50%以上のサービス提供者が医療機材の使用状況(operationality)に満足している。</p>	<p>1-1 すべての病院の5S委員会レポート                      2-1 病院活動記録                      2-2 保健省活動記録                      2-3 BMEU 活動記録                      3 エンドラインサーベイデータ</p>	<p>*パイロット病院における臨床活動が継続される。                      *パイロット病院において伝染病による負担が著しく増加しない。</p>
<p><b>【成果】</b>                      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。</p>	<p>1-1 2008 年末までに医療機材ガイドラインが作成される。                      1-2 2008 年末までに国内すべての病院に医療機材管理ガイドラインが</p>	<p>1-1 発行されたガイドライン                      1-2 ワークショップの記録                      (プロジェクトレポート)</p>	<p>*保健省の緊縮予算が進行しない。                      *通常のスーパービジョンのための交通手段が継続的に入手可能である。</p>



<p>2. BMEU の能力と作業実績が改善される。</p> <p>3. パイロット病院における医療器材関連の業務環境が改善される。</p> <p>4. 医療器材の予防的保守管理がパイロット病院の機材利用者による日常業務として実施される。</p>	<p>配布される。</p> <p>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。</p> <p>2-1 マアケル州からの医療器材の BMEU における医療器材修理成功率が高まる。</p> <p>2-2 アスマラ市内の病院に対する BMEU からの初期応答にかかる時間が短縮される。</p> <p>2-3 2009 年中盤までに BMEU の職員が 20% 程度増員される。</p> <p>2-4 2010 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3-3 廃棄が必要とされる医療器材が特定される。</p> <p>4-1 選ばれた医療器材(例:電気メス、吸引機、顕微鏡等)の清掃が定期的に実施される。</p> <p>4-2 選ばれた医療器材について適切な使用のための視覚教材が活用される。</p>	<p>1-3 プロジェクトアンケート</p> <p>2-1 BMEU 活動記録</p> <p>2-2 BMEU 活動記録</p> <p>2-3 保健省記録(規制サービスの年間報告書)</p> <p>2-4 保健省記録</p> <p>3-1 ターゲット病院における 5S 委員会記録</p> <p>3-2 プロジェクトによる直接点検</p> <p>3-3 5S 委員会記録</p> <p>4-1 5S 委員会記録</p> <p>4-2 5S 委員会記録</p>	<p>*対象機関において訓練されたスタッフが保たれる。</p> <p>-----</p> <p><b>【前提条件】</b> アスマラの治安が保たれる。</p>
<p><b>【活動】</b></p> <p>1-1 医療器材管理ガイドラインの作成委員会を組織する。</p> <p>1-2 医療器材管理の現状分析を行う。</p> <p>1-3 病院用医療器材管理各種指定フォーム・マニュアルを作成する。</p> <p>1-4 保健省用医療器材管理各種指定フォーム・マニュアルを作成する。</p> <p>1-5 BMEU 用医療器材管理各種指定フォーム・マニュアルを作成する。</p> <p>1-6 医療器材管理ガイドライン案を作成する。</p> <p>1-7 合意形成のためのワークショップを開催する。</p> <p>1-8 保健省がガイドラインを公表する。</p> <p>1-9 ガイドラインを発行する。</p>	<p><b>【投入】</b></p> <p>&lt;日本&gt;</p> <p>1. 人材 長期専門家</p> <p>1) チーフアドバイザー/医療器材管理システム 2) 医療器材保守管理技術短期専門家</p> <p>1) 総合的品質管理 (5S-TQM) 2) 教材開発</p>		

<p>1-10 発行されたガイドラインを配布する。</p> <p>1-11 承認された医療機材ガイドラインに基づき、病院長及び病院医療機材管理チームに対して管理研修を行う。</p> <p>1-12 ガイドラインの補足資料として標準医療機材リストがドラフトされる。</p> <p>1-13 病院及びBMEUからのフィードバックを踏まえて改訂されたガイドライン及びマニュアルが配布される。</p> <p>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。</p> <p>2-2 BMEU において、5S 活動を実施する。</p> <p>2-3 BMEU が BMEU におけるワークショップのための”標準作業手順 (SOP) “を整備する。</p> <p>2-4 BMEU において医療機材ユーザーのための予防的保守管理に関する研修モジュールと指導教材を作成する。</p> <p>2-5 BMEU が定期的なモニタリングと指導を医療機器ユーザーに対して行う。</p> <p>2-6 保健省が定期的に BMEU を監督する。</p> <p>2-7 保健省が BMEU の人材を増員する。</p> <p>2-8 ハリバット病院における医療機材保守管理サテライトワークショップ設置を準備する。</p> <p>2-9 BMEU がサテライトワークショップに対して技術支援を行う。</p> <p>2-10 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。</p> <p>3-1 ベースライン調査を実施する(患者及び医療従事者の満足度及び医療機材管理の認知度)。</p> <p>3-2 病院管理者が医療機材管理に関する 5S 活動に対して BMEU と協力する。</p> <p>3-3 各ターゲット病院で 5S 活動を実施し、医療機材管理に 5S 活動の原則を適用させる。</p> <p>3-4 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。</p> <p>3-5 活動の情報交換と普及のためのワークショップとスタディツアーを行う。</p> <p>4-1 BMEU が予防的保守管理技術を各ターゲット病院の医療機材ユーザーに指導する。</p> <p>4-2 ターゲット病院において医療機材ユーザーが、すべての医療機材について予防保守管理を実施する。</p> <p>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。</p>	<p>3) 調達システム</p> <p>4) 機材情報システムなど</p> <p>2. 機材</p> <p>トレーニング・セミナーで使用する機材、車両等</p> <p>3. トレーニング</p> <p>本邦あるいは第三国研修</p> <p>&lt;エリトリア&gt;</p> <p>1. 人材</p> <p>カウンタパーパートと管理者の任命</p> <p>2. 施設</p> <p>保健省・BMEU 内に専門家用オフィス、オフィス用設備と入手可能なプロジェクト機材</p> <p>3. 現地での出費</p> <p>プロジェクト導入に関する支出、あるいは突発的な支出</p>	
---	--	--

