

平成21年度技術協力プロジェクト・
無償資金協力事業事後評価報告書
(アンゴラ・南アフリカ共和国)

平成22年10月
(2010年)

独立行政法人
国際協力機構(JICA)

株式会社国際テクノ・センター

序 文

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

こうした背景の中、より客観的な立場から事業の成果を分析し、今後の類似事業等に活用できる教訓・提言の抽出を目的として、主に2006年度に終了した無償資金協力事業の事後評価を外部評価者に委託しました。本報告書にはその評価結果が記載されています。

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

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

2010年10月

独立行政法人 国際協力機構
理事 黒田 篤郎

本評価結果の位置づけ

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

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

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

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

平成 21 年度技術協力プロジェクト・無償資金協力事業事後評価報告書
(アンゴラ・南アフリカ共和国)

目 次

ページ

1 アンゴラ共和国

1. 案件の概要	1
1.1 事業の背景	1
1.2 事業の概要	2
2. 調査の概要	2
2.1 外部評価者	2
2.2 調査期間	2
2.3 評価の制約	2
3. 評価結果（レーティング：B）	2
3.1 妥当性（レーティング：a）	2
3.1.1 開発政策との整合性	2
3.1.2 開発ニーズとの整合性	3
3.1.3 日本の援助政策との整合性	3
3.2 効率性（レーティング：b）	3
3.2.1 アウトプット	3
3.2.2 インプット	5
3.2.2.1 事業期間	5
3.2.2.2 事業費	5
3.3 有効性（レーティング：a）	5
3.3.1 定量的効果	5
3.3.1.1 運用効果指標	5
3.3.2 定性的効果	6
3.4 インパクト（間接的効果）	7
3.4.1 間接的効果の発現状況	7
3.4.2 その他正負の間接的効果	7
3.5 持続性（レーティング：b）	7
3.5.1 運営維持管理の体制	7
3.5.2 運営維持管理の技術	8
3.5.3 運営維持管理の財務	8
3.5.4 運営維持管理の状況	9

4. 結論及び提言・教訓	10
4.1 結論	10
4.2 提言	10
4.2.1 実施機関への提言	10
4.2.2 JICA への提言	10
4.3 教訓	10
2 南アフリカ共和国	
1. 案件の概要	12
1.1 事業の背景	12
1.2 事業の概要	13
2. 調査の概要	13
2.1 外部評価者	13
2.2 調査期間	13
2.3 評価の制約	13
3. 評価結果（レーティング：A）	14
3.1 妥当性（レーティング：a）	14
3.1.1 開発政策との整合性	14
3.1.2 開発ニーズとの整合性	14
3.1.3 日本の援助政策との整合性	14
3.2 効率性（レーティング：a）	15
3.2.1 アウトプット	15
3.2.2 インプット	17
3.2.2.1 事業期間	17
3.2.2.2 事業費	17
3.3 有効性（レーティング：a）	17
3.3.1 定量的効果	17
3.3.1.1 運用効果指標	18
3.3.1.2 地区病院（5 施設の合計値）	18
3.3.1.3 保健センター（6 施設の合計値）	19
3.3.1.4 クリニック（22 施設の合計値）	19
3.3.1.5 モバイルクリニック	19
3.3.2 定性的効果	20
3.4 インパクト（間接的効果）	20

3.4.1 間接的効果の発現状況	20
3.4.2 その他正負の間接的効果	20
3.5 持続性（レーティング：b）	21
3.5.1 運営維持管理の体制	21
3.5.2 運営維持管理の技術	21
3.5.3 運営維持管理の財務	21
3.5.4 運営維持管理の状況	22
4. 結論及び提言・教訓	22
4.1 結論	22
4.2 提言	22
4.2.1 実施機関への提言	22
4.2.2 JICA への提言	23
4.3 教訓	23

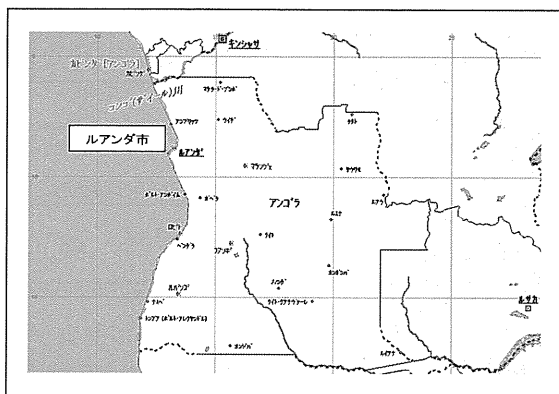
アンゴラ共和国

ジョシナ・マシエル病院整備計画

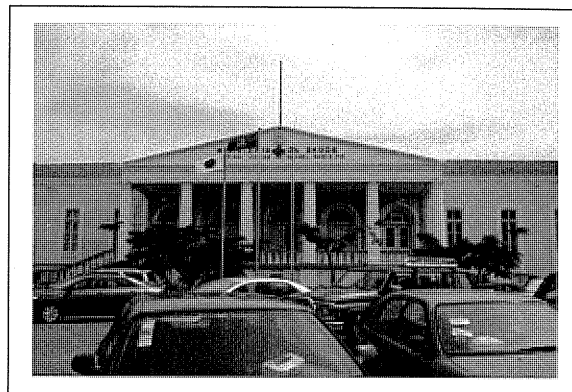
外部評価者：株式会社国際テクノ・センター

比留間安弘

1. 案件の概要



プロジェクト位置図



病院全景

1.1 事業の背景

アンゴラ国はポルトガルからの独立戦争（1961～1975年）と建国後の内戦（1975～2002年）によって不安定な状態が長く続いたが、2002年の内戦終結により安定の兆しが見え始めた。医療分野では、夫々の戦争とそれに続く復旧のため20年間以上に亘って国内の医療機関の維持管理を十分に行うことが出来ずにいたため、施設や機材の老朽化が進み、医療資材も不足して十分な医療が行えない状態が続いていた。更に国公立医療機関のリフェラル体制は、一部の特殊専門医療、救急外来以外は殆ど機能しておらず、また二次・三次医療に関しては、比較的裕福な患者は私立の病院を受診することも可能であるが、中低所得層にはほとんど選択肢が無く、重症であっても必要な治療は受けられないに等しい状況にあった。

このような状況を改善するために、日本国政府は2000年にルアンダ州の一次医療施設であるヘルスセンター27ヶ所に対して、無償資金協力「ルアンダ州保健センター機材整備計画」を実施した。EUも1998年頃から2000年頃にかけて同州にて施設整備などの支援をしていたが、ヘルスセンターレベルの一次医療の強化のみにとどまっていた。

しかし、医療の質的向上には一次医療だけではなく、二次・三次レベルでの高次医療の充実が不可欠であることから、アンゴラ国政府は、「保健開発5ヶ年計画（2000～2004）」において、中核病院の整備を最優先と位置付け、その実現のため、同国の最大かつ最高の国立総合病院であるルアンダ州のジョシナ・マシエル病院の改築・改修及び医療機材の整備を計画した。しかしながら、国家予算の多くが内戦の復興に費やされたため、保健医療分野の予算は大幅に不足していた。また、同病院はアンゴラ国で最も古い歴史を持つ病院で建設後120年を経ているため施設・機材の老朽化が著しく、また施設規模も大きいため、アンゴラ国が独自に既存施設の改築・改修を行うには限界があった。このような状況において、深刻な保健医療事情に対応するために、本事業を実施するに至った。

1.2 事業の概要

本事業は、アンゴラ国ルアンダ州のジョシナ・マシエル病院の施設改築・改修と医療機材の調達を行うことにより、トップリフェラル医療施設としての同病院の役割を回復させ、ルアンダ州のみならずアンゴラ国全体の医療サービスの量と質の向上を図ることを目的として実施された。

E/N 限度額／供与額	(第1期) 11億36百万円／10億95.3百万円 (第2期) 28億47百万円／28億3.99百万円
交換公文締結	(第1期) 2002年7月 (第2期) 2003年5月
実施機関	アンゴラ国保健省
事業完了	(第1期) 2004年3月 (第2期) 2005年8月
案件従事者	本体 施設改修(第1期)(第2期)株式会社西松建設 機材調達(第2期)豊田通商株式会社
	コンサルタント (第1期)株式会社日本設計 (第2期)株式会社日本設計/株式会社アールコンサルタンツ (共同企業体)
基本設計調査	2001年7月～2001年8月
詳細設計調査	(第1期) 2002年1月～2002年2月 (第2期) 2002年7月～2004年1月
関連事業 (if any)	技術協力： ジョシナ・マシエル病院機能強化研修 (2007 - 2009) 無償資金協力： ジョシナ・マシエル病院医療機材整備計画 (1996)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

比留間 安弘 (株式会社国際テクノ・センター)

2.2 調査期間

今回の事後評価に当たっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2009年12月～2010年9月

現地調査：2010年2月4日～3月15日、2010年4月18日～5月12日

2.3 評価の制約

調査の実施に際して、特段の制約は生じなかった。

3. 評価結果 (レーティング：B)

3.1 妥当性 (レーティング：a)

3.1.1 開発政策との整合性

アンゴラ国政府の「保健開発5ヵ年計画 (2000～2004)」においては、中核病院の整備が最優

先課題とされている。同国保健省の戦略計画（2007～2009）においても、医療施設の改修・改築、機材整備、中核病院の近代化が挙げられているほか、保健省の現行の戦略計画（2010～2011）においても引き続き医療施設の改修・改築、機材の整備を通じた中核病院の近代化、医療サービスの向上、保健人材育成が挙げられている。事後調査の時点においても医療分野に対する政策の大きな変更は無く、計画時、事後評価時ともに本事業の実施はアンゴラ国政府の政策と整合している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

ジョシナ・マシエル病院の患者数は過去4年間に年平均12%の割合で増加している。主な疾患はマラリア、下痢症、呼吸器感染症であるが、加えて結核、髄膜炎、破傷風などの患者も増加傾向にある。

改修前の施設は老朽化が激しく、施設内も複雑に入り組んでおり外来患者の動線に混乱を生じていた。入院病棟では老朽化による雨漏りの頻発などで、入院患者の受け入れに制限を設けざるを得ないなどの問題を生じていた。また、医療機材の不足や老朽化により診療の質も低下していた。

アンゴラ国では、インフレ率は2000年を100%とすると、2001年には210%を超えその後も上昇が続いて2009年には2000%に近くなる状態であった。多くの医療資機材を外国からの輸入に頼っているため、為替の変動や経済状態の影響を受けやすく、医療資材等の調達是不安定な状態が続いていた。本事業の実施前から評価時点に至るまで、アンゴラ国の経済状態および医療事情は共に厳しい状態にあり、開発ニーズと本事業の実施は一致している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

日本の援助政策について、2006年8月の日本-アンゴラ両国間の経済協力政策協議において、復興支援として保健医療分野（保健・医療人材育成、感染症対策）に対する支援が合意されている。

また、日伯パートナーシッププログラム（JBPP：Japan-Brazil Partnership Program）では、アンゴラ国を含む保健・医療分野の技術協力も実施されている。これらに照らし、本事業と日本の援助政策との整合性は高い。

以上より、本事業の実施はアンゴラ国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：b）

3.2.1 アウトプット

本事業において、対象とされた第1期及び第2期の施設改築・改修及び調達機材は以下の通りである。

● 第1期

	計画	実施	計画と実施の差異
施設建設	既存施設新築： 機械棟、自家発電設備、電気室棟、エレベータ、渡り廊下躯体 改修： B棟西、C棟西、D棟東、E棟東西病棟の内外装	既存施設新築： 機械棟、自家発電設備、電気室棟、エレベータ、渡り廊下躯体 改修： B棟西、C棟西、D棟東、E棟東西病棟の内外装	なし
ソフトコンポーネント	第1期で引き渡された電気室、ボイラー室の維持管理の為の技術指導、医療統計及び機材リスト作成のための基礎指導	第1期で引き渡された電気室、ボイラー室の維持管理の為の技術指導、医療統計及び機材リスト作成のための基礎指導	なし

● 第2期

	計画	実施	計画と実施の差異
施設建設	新築施設： 中央資料部門、中央材料部門、外来等、中央検査部門、血液バンク、スロープ棟、焼却炉棟、サービス廊下、外構工事、電気工事、空調給排水工事 施設改修： A棟、G棟、H棟の内外装工事	新築施設： 中央資料部門、中央材料部門、外来等、中央検査部門、血液バンク、スロープ棟、焼却炉棟、サービス廊下、外構工事、電気工事、空調給排水工事 施設改修： A棟、G棟、H棟の内外装工事	なし
機材調達	手術台、患者監視装置、麻酔器、人工呼吸器、高圧蒸気滅菌装置、各種手術器具、吸引器、スリットランプ、眼科用手術顕微鏡、歯科治療ユニット、小児用保育器、内視鏡、X線撮影装置、超音波診断装置、血液用冷蔵庫、双眼顕微鏡等	手術台、患者監視装置、麻酔器、人工呼吸器、高圧蒸気滅菌装置、各種手術器具、吸引器、スリットランプ、眼科用手術顕微鏡、歯科治療ユニット、小児用保育器、内視鏡、X線撮影装置、超音波診断装置、血液用冷蔵庫、双眼顕微鏡等	なし
ソフトコンポーネント	第2期で引き渡された中央診療棟、G棟厨房・ランドリー等の維持管理の為の技術指導、医療統計及び機材リスト作成の基礎指導	第2期で引き渡された中央診療棟、G棟厨房・ランドリー等の維持管理の為の技術指導、医療統計及び機材リスト作成の基礎指導	なし

第1期及び第2期の施設の改修・増築、医療機材の調達は計画通り実施されており、施設・機材共に十分に活用されている。施設の改善により患者の移動や、資機材の搬送等も以前に比べスムーズに行われている。

調達された機材は、従来保有していた機材の老朽化または不足分を更新したものであるため、医療従事者は使用方法を理解している機材が多く、取り扱い上の問題もなく使用され、診療目的を果たしていた。

コンサルタントにより実施されたソフトコンポーネント（技術指導）は、技術教育の機会の少ないアンゴラ国においては有効であった。反面、習得した技術とシステムを維持継続していくためには、関係者の間での継続的、自発的な学習会などによるフォローアップが必要である。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業期間

本事業の事業期間については、計画では2002年7月から2005年8月の38ヶ月であったが、第1期期間中の輸入資材の通関の遅れ、第2期期間中のアンゴラ国唯一のセメント製造プラントの故障により、実質事業期間が2002年7月から2005年9月までの39ヶ月間となり、1ヶ月の遅延（計画に対して約103%）を生じた。

事業期間中の遅延を最小限に抑えるべく、案件受注者である建設会社が、①輸入資材の通関の遅れに対して、税関等の関係各署に対して通関がスムーズに行われるように働きかける、②希少となった、セメントの確保に努めるなどの対処を行った。

3.2.2.2 事業費

本事業の事業費は、計画では第1期、第2期総額で40.76億円であったが、実績合計は39.61億円であり、計画より約3%下回った。項目別では以下のように計画事業費40.76億円（日本側40.13億円、アンゴラ側0.63億円）、実績39.61億円（日本側38.98億円、アンゴラ側0.63億円）であった。

事業費	計画（億円）			実績（億円）			計画と実績の 差異（比率）
	第1期	第2期	合計	第1期	第2期	合計	
日本側	11.21	28.92	40.13	10.95	28.03	38.98	97%
建設費	9.56	22.98	35.24	9.33	22.30	31.63	89%
機材調達費	0	2.75	2.75	0	2.64	2.64	96%
設計監理費	1.65	3.19	4.84	1.62	3.09	4.71	97%
アンゴラ側（関連経費 （既存機材移設費等））	0.63			0.63			100%

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

3.3 有効性（レーティング：a）

3.3.1 定量的効果

本事業は、ジョシナ・マシエル病院の施設の増築・改修、医療機材更新を行うことにより、医療サービスの改善を図り、対象地域及びアンゴラ国全域の医療サービスの向上を目的として実施された。

3.3.1.1 運用効果指標

本事業では、基本設計時において、事業の有効性確認のために以下の運用指標を設定した。

- ①稼働病床数 ②病床稼働率 ③紹介患者数 ④年間外来数 ⑤ラボ検査数
- ⑥手術件数 ⑦研修医数 ⑧医学生の数 ⑨医療スタッフの研修数 ⑩眼科患者数
- ⑪X線検査数 ⑫歯科患者数 ⑬患者搬送数

設定指標ごとの推移は以下のとおりである。

指標名(単位)	基準値 (計画時 (2002年))	実績値 (完了1年後 (2006年))	第1期 事後評価時 (2007年)	実績値 (2010年)
①稼働病床数	400床	423床	575床	534床
②病床稼働率	79.1%	90.52%	88.5%	86.68%
③紹介患者数	2,854件	無回答	6,990人	無回答
④年間外来診療数	84,841件	10,914人	85,393人	48,579人
⑤ラボ検査件数	41,637件	125,575件	206,131件	157,527件
⑥手術件数	10,341件	7,952件	11,718件	16,448件
⑦同病院で訓練を受けた研修医数	未設定	無回答	216人	無回答
⑧同医学生数	未設定	無回答	420人	19人
⑨同医療スタッフ数	未設定	無回答	2,258人	127人
⑩眼科患者数	未設定	1,636人	6,316人	5,431人
⑪X線検査数	未設定	15,896件	32,215件	34,615件
⑫歯科患者数	未設定	848人	2,632人	2,762人
⑬患者搬送件数	未設定	無回答	3,456人	28,265人

基準値と2010年の調査時点を比較すると、④年間外来診療数、⑧医学生、⑨医療スタッフの研修数、⑩眼科患者数を除き、各指標で増加が見られる。この指標の値のうち、2007年の④年間外来数は、本病院内のラボでの検査を受けた件数も含まれるために、おおよそ倍の数となっている。

2007年の⑤ラボの検査数が2010年より多いのは、同時期にヘルスセンターへの検査試薬の配布が不足したことから、ヘルスセンターで行われるべき検査も同病院で引き受けたことにより、一時的に検査件数が増加したことによる。

さらに2007年の調査では、基本設計時に設定されていた指標の基準値の多くにおいて増加が確認されたが、本事後評価で同様の指標について確認したところ、データの集計方法が異なるものがあり、単純に比較出来ない指標もあった。

また訓練を受けた⑦研修医、⑧医学生、⑨医療スタッフの数などについては数値にバラつきがあり、現地で確認したが、データ散逸などの理由で、正確な数値は把握できなかった。統計部門の職員に確認しても、医療統計ではないために回答が得られず事務局においても把握していなかった。

上記の点を除いては、概ね全ての指標において増加が見られ、本事業の実施は目的を果たしていると言える。

3.3.2 定性的効果

本事後評価時に実施したジョシナ・マシエル病院の医療従事者約60名に対する質問票調査及び聞き取り調査では、調達機材は従来のもよりも操作性、機能性が良く診療が行いやすくなったとの回答があった。機材が新しくなったことにより測定精度が高くなり、測定ミスや測定値の読み取り誤差も減ったとも回答している。また、従来は無かった機材が導入されたことにより診

察の質が向上したとの回答もあった。

施設の改善により、診療科目ごとに診察室が作られたため患者は診察室を間違えることが少なくなり、また待ち時間の短縮も実現した。機材についても検査装置、診療機材、診断機材等が更新されたことにより、効率的な診療が行われるようになった。

以上により、第2期において対象とした施設・調達機材は、診療目的を満たし、かつ、機材使用者の技術レベルに適合するものであったと判断できる。

サービス廊下が出来たことにより、共用廊下を使用せずに清潔品、汚物などを搬送することが出来るようになった。また、手術室と病棟の段差が無くなり患者搬送がスムーズになった、食事の運搬が効率的になったなど、機能面の改善が図られた。

ソフトコンポーネントの実施によって医療従事者の維持管理に関する技術・意識・意欲の向上が見られた。院内設備の不具合の発生頻度には大きな減少は見られないものの、以前は不具合を放置したままであったものが、不具合発生時に施設維持管理部門に連絡を取って対処できるようになった。

ソフトコンポーネントで作成支援を行った書類(メンテナンス書類回覧ルール表、設備機器台帳、設備機器操作標準手順書、医療機材操作標準手順書、医療統計報告書等)について、そのうち医療統計報告書は以前から病院が独自に有していたものを現在も使用していたが、その他は有効に使われていた。

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。

3.4 インパクト（間接的効果）

3.4.1 間接的効果の発現状況

本事業のソフトコンポーネントで行われた研修の成果を活かして保健省が研修を制度化し、ルアンダ州をはじめアンゴラ国全域の医療施設に波及することが期待されている。しかしながら予算、人的な制約から現時点ではジョシナ・マシエル病院内の一部のみでの実施にとどまっている。

3.4.2 その他正負の間接的効果

廃棄物は、各部署でコンテナに集めたのち専門業者が回収・処理している。医療排水は、本事業にて設置された汚水中和プラントで処理されている。放射線の防護については、防護基準に基づいた処置が行われており、環境への影響は無いと考えられる。

以上より、負のインパクトは発生していないことが確認できた。

3.5 持続性（レーティング：b）

3.5.1 運営維持管理の体制

医療機材の軽微な不具合は院内の維持管理技術者が対応している。放射線機器、患者モニター等の複雑な機材については、院内の技術者は初期対応のみ実施し、実作業は代理店等に委託している。また、放射線機器等の定期保守の必要な機材については、当該機器の代理店と定期的な維持管理契約が結ばれており、体制上の問題は見られない。

病院施設のうち、電気、空調、発電機、ボイラー関連機材、ランドリー機材については、

MICROTREND 社が委託契約に基づいて維持管理を行っている。同社の技術者は院内を定期的に循環して、不具合の有無を確認し、医療従事者からの機材・施設の状況報告を受けている。

病院施設の維持管理を業者に委託する体制には、現時点では問題は見られない。なお、不測の事態への対応、また委託業務の監督という側面から、病院の施設維持管理部門の職員が同社技術者の作業に同行し、作業内容を把握し、自らの技術力向上を図ることが必要である。

3.5.2 運営維持管理の技術

院内の施設維持管理を担っている MICROTREND 社の創業者は、本事業の施工時に各種工事（配管、配線、空調等）を担当し、完工時には取扱説明書、メンテナンスマニュアル等を施工業者・機材業者より受領しているために、院内施設について熟知しており、同社は維持管理に必要な技術力を有している。

病院の医療機材維持管理部門に在籍する3名の職員は JICA 本邦研修に参加し(2008年2名、2009年には1名)、維持管理に関する基本的な技術を習得しているため、機材の軽微な不具合に対応が可能である。彼らに対応困難な機材の修理については、ルアンダ市内にある販売代理店に委託している。

しかし、委託先の代理店では取扱い実績の無いメーカーの機材には対応が出来ず、更に本事業において調達した機材の中には販売代理店が廃業したところもあり、今後代理店においても維持管理の対応が困難な機材が増えることが危惧される。

2008年7～8月に実施された JBPP による研修¹では、本病院及び近隣の保健センターの医療従事者約65名に対して、予防的維持管理及び、日常的な取り扱い上の留意点について訓練が行われた。何名かの看護師に確認したところ、以前に比べ機材の取り扱いに注意を払うようになったとの回答があった。

ソフトコンポーネントに参加した職員のうちインタビューを行うことができた4名（施設維持管理、機材維持管理、ランドリー担当者、厨房機材担当）からは、ソフトコンポーネントで受けた指導は現在の業務に有効であるとの回答を得た。電気室、ボイラー室の維持管理の為の技術指導、医療統計及び機材リスト作成のための基礎指導、中央診療棟、G棟厨房・ランドリー等の維持管理の為の技術指導、など夫々の担当部門に特化して指導を行ったことが有効であったとのことであった。なお調査した限りでは、ソフトコンポーネントを受講した職員61名は、1名の定年退職者を除き全員が現在も同病院に在籍している。

本計画において実施したソフトコンポーネントの成果は、短期間では定着しにくい面もある。今後同様の訓練を病院が自発的に継続して行う必要がある。

3.5.3 運営維持管理の財務

当病院はアンゴラ国のトップリフェラルである国立病院である。アンゴラ国においては当病院以上の医療施設は無いため、国としても当病院の財政を一定保障しており、保健省の全面的な支援を受けているため、財務上の問題点は見られない。

2009年度の病院全体の予算は3,244,483,831クワンザ(Kz)である。2005年度からの予算額

¹ 近年ブラジルが中南米諸国やポルトガル語圏諸国等に対し積極的に南南協力を実施するようになったことを受けて、日・ブラジル共同で第三国開発支援の枠組みで JBPP を実施するようになった。

推移を見ると年度ごとに増加しており、現状として病院内の運営費の総てがまかなえている。

以下に 2005 年より 2009 年までの病院予算の推移と、2009 年予算の内訳を示す。

年度別予算額推移 [千 Kz]

年度	2005	2006	2007	2008	2009
金額 [千Kz]	1,063,155	1,493,587	1,840,029	データ無し	3,244,483

出所：アンゴラ国保健省

2009 年度予算額内訳 [千 Kz]

項目	金額 [千Kz]
年間運営費（機材、施設、医療資機材他）	1,974,199
人件費	1,249,390
その他	20,839
総額	3,244,428

出所：アンゴラ国保健省

3.5.4 運営維持管理状況

医療施設の電気室、機械室、ボイラー、空調、ランドリーなどは、委託先である MICROTREND 社により良好に維持管理されている。

一方医療機材に関し、放射線機器等の特定の機材については、現在保守委託を行っている代理店から交換部品等の調達が可能であるが、一部の機材（赤外線ランプ、歯科用機材、眼科用機材等）については、それらの取扱い代理店が廃業してしまったために、交換部品等の調達が困難となるなど維持管理に問題が生じている。国内市場で入手可能な交換部品は限られるため、病院あるいは保健省が主体となり入手ルートを検討する必要があると思われる。さらに、機材の老朽化に備え、機材の更新・調達に関する長期計画を策定する必要性もあると思われる。

なお、日本側が支援した本事業とは直接の関係は無いが、別棟である事務棟と手術棟の準備室において、屋根瓦と壁面の接合部分よりしみ込んだ雨水が、天井材の石膏部分にしみ込んで重量を増加させ、天井が落下し、業務の妨げが生じている。本事業の対象となっている各棟においても、屋根の構造は基本的に同様であり、早晚同様の事態の発生が懸念される。

本来、このような問題に対応するためには既存施設の改修ではなく改築を行うべきと考えられるが、ジョシナ・マシェル病院は築 120 年以上でアンゴラ国の重要な歴史的建造物として、アンゴラ側が「改修」を要請したという背景がある。病院側も、雨水に関する問題はアンゴラ側の問題として承知しては居るが、その対応に苦慮している状態である。

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

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

以上より、効率性の問題や、維持管理の体制・技術等での持続性における若干の問題はあるものの、総体的に本事業の評価は高い（B）といえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- 維持管理作業の監督

ジョシナ・マシエル病院の施設の維持管理は、委託業者に丸投げされ、外部委託の比率が大きい状態である。今後、委託業者の体制が変わったときなどに新業者の業務の適切性をみる観点からも、病院の維持管理部門の職員が委託業者の作業に立ち会う必要がある。また維持管理の体制を全面的に業者に依存する体質を改善する観点からも作業に立会い、職員の技術力を向上させることを提言する。

- 長期計画による機材調達計画の立案

現在病院が保有する機材は本事業により調達されたものが大多数であり、比較的機齢が新しいものが多い。しかし機材は十分な手入れをして使用したとしても、その耐用年数は概ね5年から10年程度であると考えられる。保健省・病院が一体となり、長期間（5年単位、10年単位）に亘る機材調達計画を検討する必要がある。例えば、想定される代替機器の購入費用を、現有の放射線機器の耐用年数で計算し、年間の調達費用積立額を求めその金額をプールするような制度を設ける必要がある。

- 消耗品・交換部品等の調達ルートの開拓

アンゴラの市場では入手困難な消耗品、交換部品等については、保健省及び病院が製造元若しくは南アフリカ等の近隣の代理店等から直接調達する方法について検討するように提言する。

- 相互学習会の開催

ソフトコンポーネント実施以降に採用された者や、習得した技術を長期間活用する機会がなく忘れていた部分もある職員が見られた。関係者間での継続的かつ自発的な学習会などのフォローアップが必要である。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

アンゴラ国のように、一般に医療従事者が技術教育を受ける機会が少ない国において、ソフトコンポーネントの実施は、施設・機材を長期に亘り活用するために有効な手段である。このような国と同様の条件に置かれた国に対する支援においては、相手国の要望を十分に吟味した上でのソフトコンポーネントを積極的に活用し、プロジェクトの効果をより高めることが今後も望まれる。

尚、ソフトコンポーネントの計画に際しては、プロジェクトに関連する技術や情報など、対象国の状況を考慮した上で立案されることが必要である。

ソフトコンポーネントでは、プロジェクトにより調達された施設・機材を対象に使用方法、維持管理に関する技術及び運営に関する事項、およびプロジェクトの効果を高めるために必要な、最低限の技術教育などを指導することが望ましい。

以 上

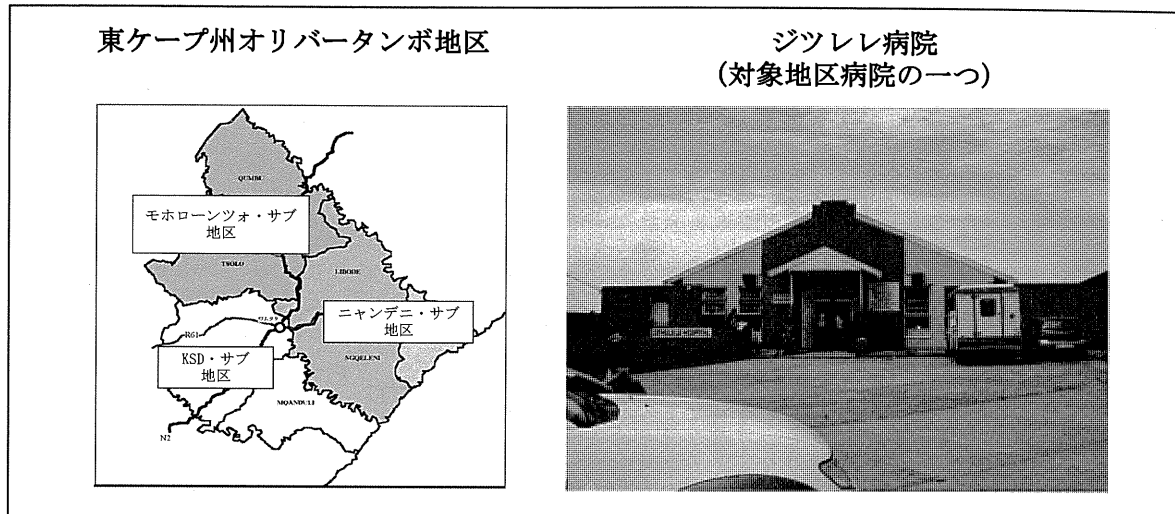
南アフリカ共和国

東ケープ州基礎医療機材整備計画

外部評価者：株式会社国際テクノ・センター

比留間安弘

1. 案件の概要



1.1 事業の背景

南アフリカ共和国（以下、「南アフリカ」）では、長年にわたりアパルトヘイト政策（人種隔離政策）²がとられてきたが、1994年の全人種参加による総選挙によって国民融和政府が誕生するに至った。その後、旧体制下で生じた社会・経済面の人種・地域間格差の是正、国際社会の制裁を受けたことによる経済不況からの脱却を目標に復興開発計画が策定された。中央政府はインフラ整備、住宅建設、保健医療、農地再分配、教育等あらゆる分野について、国内9州の地方政府と一体となって改革に取り組んでいるが、人種間格差は依然として存在している。保健医療分野においては、例えば、白人を対象とした医療施設が先進国並みの医療サービスを提供しているのに対して、地方都市の黒人居住区や旧ホームランド³地区などの黒人を対象とする施設の医療水準は、他のアフリカの途上国と同等のレベルであるなど、医療の二重構造が未だ解消されていない。本件対象地域である東ケープ州オリバータンボ地区は、トランスカイ⁴と呼ばれた旧ホームランドの一つで、かつての人種差別政策の影響を最も顕著に受けた地域である。一次・二次医療サービスを提供する施設の整備の遅れから、当該地区の医療事情は他の地域に比べ非常に劣悪な状態である。中央政府はこの問題の解決に取り組んでおり、州保健局も独自の予算で旧ホームランド地域の

² アパルトヘイトは、特に南アフリカでの白人と非白人の諸関係を差別的に規定する人種隔離政策。同国のアパルトヘイトは1948年に法制化されたもので、1980年代後半に国際社会の激しい非難と経済制裁を受け行き詰まり、1991年にデクラーク大統領（当時）が法律撤廃を打ち出した。その後、1994年の全人種による初の総選挙が行われ、完全撤廃された。

³ ホームランドとは、かつての非白人自治区の南アフリカ政府による呼称。

⁴ トランスカイは、南アフリカの東ケープ州東部にかつて存在した自治区で、1963年に南アフリカ議会で承認されて自治区となり、1976年にはトランスカイ共和国（首都ウムタタ）として独立した。しかし独立国として承認したのは南アフリカのみで、1994年に再び南アフリカに併合された。

地区病院、地区保健センター、クリニック等の改修・改築を実施しているものの、機材整備のための予算は十分に確保できていない。このため、中央政府並びに州政府は、特に医療体制の脆弱なオリバータンゴ地区を対象として、医療サービスの質の向上、モバイル・クリニックの拡充によるアクセスの改善などを目的として、同地区の5地区病院、6保健センター、83クリニックの機材の整備を内容とする本事業を実施した。

1.2 事業の概要

本事業は、東ケープ州オリバータンゴ地区の初期医療施設に医療機材を供給することにより、対象地域の初期医療サービスの改善を図ることを目的としていた。

E/N 限度額／供与額	10億38百万円 / 9億69百万円	
交換公文締結	2005年1月	
実施機関	東ケープ州 保健局	
事業完了	2006年3月	
案件従事者	本体	パッケージ1・2 双実株式会社 パッケージ3 オガワ精機株式会社 パッケージ4 三菱商事株式会社
	コンサルタント	ピンコー株式会社
基本設計調査	2003年3月～2003年9月	
詳細設計調査	2005年4月～2006年3月	
関連事業 (if any)	技術協力： 南部アフリカ医療機器保守管理能力向上プロジェクト (2009年～2012年) 無償資金協力： 病院医療機材整備計画 (1997年) (ネルソン・マンデラ・アカデミックホスピタル)	

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

氏名 比留間 安弘 株式会社 国際テクノ・センター

2.2 調査期間

今回の事後評価に当たっては、以下の通り調査を実施した。

調査期間：2009年12月～2010年9月

現地調査：2009年2月4日～3月15日、2010年4月18日～5月12日

2.3 評価の制約

オリバータンゴ地区には、モホローンツォ・サブ地区、ニャンデニ・サブ地区、KSD・サブ地区の3ヶ所のサブ地区がある。本事業の対象である5病院、6保健センター、83クリニックは、広大なオリバータンゴ地区全体（南北約250キロメートル、東西約200キロメートル）に点在し

ている。特にクリニック 83 ヶ所には、主要道路から入り込んだところや、道路事情が悪く訪問が困難な所もあり、今回の調査での訪問先は 22 ヶ所のみとなった。

3. 評価結果（レーティング：A）

3.1 妥当性（レーティング：a）

3.1.1 開発政策との整合性

基本設計時、南アフリカ中央保健省は、1994年に策定された「国家保健計画」において、地域医療を重視した体制を発展させることを重要課題の一つとしていた。東ケープ州保健局による州保健戦略（2002～2005）にも、住民の生活の質的向上を目指した公共医療の確立、医療の質並びにアクセスの向上、各自治体の積極的な保健事業促進等の戦略目標が掲げられていた。

事後評価調査時に入手した国家保健計画（2010/11～2012/13）においても、地域医療の改善のための体制整備などが重要課題として挙げられていた。さらに、東ケープ州保健局の保健戦略 2009/10 においても地域保健体制や保健サービスの改善が挙げられていた。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

東ケープ州オリバータンボ地区においては、疾病に罹患した住民が最初に利用するクリニック、保健センターでは基本的な診断機材が十分に揃っておらず、これらの上位医療施設である地区病院においても、機材の老朽化及び不足により、診療に支障をきたしている状態であった。

遠隔地に住む住民は交通手段が無く医療施設を利用できないため、東ケープ保健局では移動診療車による診療を実施している。しかし、車輛の数が少なく老朽化しているために巡回頻度が低く診療効果も上がらないなど、当該地区の医療体制は脆弱であった。

基本設計時（2002年）における当該地域の乳幼児死亡率は出生千対 106 で、全国平均の 69 を大幅に上回る状態であった。事後評価時に保健省及び州保健局より入手した保健指標によると、2009年の乳幼児死亡率は出生千対 90 と 2002年より若干は改善はされているものの、依然として全国平均の 60 を大幅に上回っている。

このように、保健医療サービスの改善を目的に医療機材の調達を行う本事業は、基本設計の時点から現在に至るまで開発のニーズに合致しており、その必要性は高かったと判断される。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

ODA 大綱（平成 15 年 8 月）には、3. 重点課題の(1)貧困削減として、教育や保健医療・福祉、水と衛生、農業などの分野が掲げられている。また 4. の重点地支援域には、アフリカ地域が掲げられている。日本の対南アフリカ支援政策においては、1998年と 99年の二度の政策協議を通じて、人づくり、基礎教育、保健・医療、中小企業振興、環境及び南部アフリカへの地域協力への取組を重点分野として位置付けている。

また、支援決定時における日本の対南ア支援策（2002年の日・南ア・パートナーシップ・フォーラム等）には保健、文化、環境などの分野への協力が挙げられている。その後も 2009年の「第 9 回日・南ア・パートナーシップ・フォーラム」に至るまで数回に亘る協議を踏まえ、保健分野をはじめとする貧困層への支援は引き続き重点課題としている。

以上より、本事業は南アフリカの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高いと判断される。

3.2 効率性（レーティング：a）

3.2.1 アウトプット

本事業において計画対象とされた施設と機材数は、地区病院（5ヶ所）合計 188 機種・1,396 点、保健センター（6ヶ所）30 機種・564 点、及びクリニック（83ヶ所）29 機種・2,887 点であった。

- 地区病院

地区病院についての本事業アウトプットの計画と実績を示す。機材点数が多いため、主要（高額）機材について、計画と実績を表 1 に、主要機材の稼働状況を表 2 に示す。

表 1：地区病院における主要機材

機材名	計画数量	実績数量	計画と実績の差異
X 線用付属品 A ⁵	4	4	計画通り
X 線用付属品 B ⁶	1	1	計画通り
救急車	5	5	計画通り
高圧蒸気滅菌機	4	4	計画通り
患者監視装置	18	18	計画通り
除細動装置	13	13	計画通り
歯科用チェアユニット	3	3	計画通り
電気メス	6	6	計画通り
一般外科用手術器械セット	10	10	計画通り
手術台	3	3	計画通り
牽引装置	2	2	計画通り
超音波診断装置	4	4	計画通り
X 線撮影装置	5	5	計画通り
移動型 X 線撮影装置	3	3	計画通り
小児モニター	5	5	計画通り
移動診療車	6	6	計画通り

⁵ 固定型 X 線装置及びそれに付随する放射線防護スクリーン、防護エプロン等。

⁶ 移動型 X 線装置及びそれに付随する防護エプロン、防護手袋等。

表 2：地区病院における主要機材の使用頻度

機材名	平均使用頻度
救急車	22～30 回/月。ほぼ毎日の出動で、使用頻度は高い。
超音波診断装置	6 患者/日。1 患者 30～40 分程度必要であり、ほぼ 1 日中使用されている。
高圧蒸気滅菌器	2～3 回/日。1 回の滅菌サイクルが 2 時間程度であり、ほぼ 1 日中稼働している。
小児用患者監視装置	22～30 回/月。ほぼ毎日使用しており、使用頻度は高い。
電気メス	2～3 回/日。平均 3 件程度の手術であり、ほぼ毎日使用している。
X 線撮影装置	200～400 撮影/月。1 人当たり約 3 枚程度の撮影であり、約 150 人程度撮影しており、使用頻度は高い。
移動型 X 線装置	22～30 回/月。ほぼ毎日の使用である。
患者監視装置	40～45 回/月。毎日凡そ 2 名の患者に使用している。
手術器具セット	12～16 回/週。1 日当たり平均 3 件程度の手術であり、ほぼ毎日使用している。
移動診療車	22～24 回/月。ほぼ毎日稼働しており使用頻度は高い。

● 保健センター、クリニック

以下表 3 に保健センター及びクリニックの本事業アウトプットの計画と実績を示す。

表 3：保健センター、クリニックにおける主要機材

機材名	保健センター		クリニック	
	計画数量	実績数量	計画数量	実績数量
ピーク・フローメーター	18	18	83	83
小児体重計	18	18	83	83
体重計	18	18	83	83
身長計	18	18	83	83
乳児用ベッド型身長計	18	18	83	83
冷蔵庫(電気・ガス両用)	18	18	83	83
聴診器	36	36	166	166
血圧計	36	36	166	166
吸引機	24	24	166	166
胎児心音計	6	6	83	83
蘇生器 (新生児用、大人用)	18	18	83	83
酸素流量計セット	18	18	83	83
煮沸消毒器	18	18	83	83
処置器具セット(一般、婦人科)	72	72	332	332
分娩器具セット	18	18	77	77
ヘモグロビンメーター	6	6	83	83
グルコースメーター	6	6	83	83
発電機	0	0	83	83

上記の通り、病院、保健センター、クリニックに対する機材は計画通り調達された。

ただ一部の保健センター、クリニックでは医師の不足などによる診療科目の変更があり、調達当初は使用されていたがその後使用されなくなった機材（分娩器具セット等）も数点見られた。

調達された機材は、夫々の医療施設が従来保有していた機材の老朽化や不足を理由として更新・追加されたものであり、これらの多くについて医療従事者も使用方法を理解していることから、調達後の使用に問題はなく、診療目的を果たしている。ただ、医療従事者（主に看護師）のごく一部には、操作方法について説明を受けてはいたが、長期間使用しない機材などは取り扱いに戸惑う事があるようであった。さらに、本事業のように多品目を、多数サイトに調達する案件では、個々の機材の操作指導に割り当てられる時間も限られるため、幾つかの中心的な施設に医療従事者を集めて指導することも効率的である。

移動診療車（モバイルクリニック）に搭載された機材の一部に、振動によるものと思われる破損が見られた。

クリニックに対しては検診灯用に、発電機が調達された。しかし、クリニックでは夜間診療を行っておらず、また停電の頻度はあまり高くないため、電力が全く供給されていない 20 箇所のクリニックを除き発電機は十分使用されていなかった。検診灯及びそのための発電機の調達計画を策定するにあたっては、検診灯の使用状況、使用頻度、並びに夫々のクリニックにおける電力供給事情をより慎重に検討する必要があったと考えられる。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業期間

基本設計時に計画された本事業の期間は、2005年1月（E/N締結）～2006年3月（15ヶ月）であった。実施実績も同様の期間で終了し、計画通りに収まった。

3.2.2.2 事業費

計画 10.34 億円(日本側 10.33 億円、南アフリカ側 0.01 億円)に対して、実績は 9.69 億円(日本側 9.68 億円、南アフリカ側 0.01 億円)であり、計画値の 94%である。

南アフリカ側負担工事は、3病院(ネシネイト、聖ルーシー、カンジベ)を対象としたもので、その内容と事業費内訳は次の通りである。

- | | | |
|-----------------------|------|----------|
| ● ネシネイト病院：X線室の床工事 | 10万円 | |
| ● 聖ルーシー病院：ICU、歯科室改修工事 | 70万円 | |
| ● カンジベ病院：ICU改修工事 | 50万円 | 合計 130万円 |

本事業は調達機材のごく一部に当初計画した頻度で活用されていない機材が含まれていたが、殆どの機材は計画通りもしくは計画以上に活用されており、また事業費及び事業期間ともに計画内に納まり、効率性は高い。

3.3 有効性（レーティング：a）

3.3.1 定量的効果

本事業は、東ケープ州オリバータンボ地区に存する一次・二次医療施設の医療機材の供給を行

うことにより、当該地区住民約 113 万人に対する医療サービスの改善を図り、もって乳幼児死亡率を低減させ各種感染症・慢性病を予防し、健康状態を向上することを目的として実施された。

なお当該地区は、一次産業以外に主な働き口も無く、若手労働者の多くは、職を求め大都市（ヨハネスブルグ、ケープタウン、ポートエリザベスなど）に流出している。そのため、本事業の計画時から調査時点までの 8 年間で東ケープ州の人口は 6.1%減少しており、現在の人口は 664 万人（2009 年）である。

3.3.1.1 運用効果指標

本事業の事後評価に際しては、基本設計時に医療施設ごとに設定された以下の運用指標を調査した。

- ① 地方病院：年間外来患者数、X 線検査数、外科手術件数、集中ベッドでの治療数、リフェラル患者数、歯科治療数、外傷治療数
- ② 保健センター：年間外来患者数、正常分娩件数、外傷治療数、
- ③ クリニック：正常分娩件数、予防接種件数、喀痰・血液検査数、外傷治療数
- ④ モバイルクリニック：モバイルポイント（巡回地点）数、巡回診療回数、妊産婦健診、予防接種、喀痰・血液検査数、初期診療数、性病検査数

3.3.1.2 地区病院（5 施設の合計値）

指標名	実施前 (2002)	実施後目標値 (2007)	事後評価時 実績値 (2009)
年間外来患者数 (人)	22,586	増加	20,291
X 線検査 (件)	5,130	増加	3,904
外科手術件数(大、小、開腹手術を含む) (件)	85	増加	315
集中治療ベッドでの治療 (人)	実施不可能	実施可能	220
リフェラル患者数 (人)	2,810	増加	270
歯科治療件数 (人)	データ無し	未設定	1,744
外傷治療 (人)	データ無し	未設定	1,299

地区病院における年間外来患者数、X 線検査数およびリフェラル患者数は実施前に比べ減少してはいるが、これは全体人口の減少の影響のほか、「定性的効果」で後述するとおり、積極的に保健センター、クリニックなどの下位の医療施設を利用する住民が増えたことによるものと考えられる。

リフェラル患者数については、実施前の数値は、下位施設から地区病院へ紹介された患者数と、地区病院から上位施設（ネルソン・マンデラア・カデミック病院）に紹介した患者数の合計であったが、事後評価時は、地区病院から上位施設への紹介数のみの集計値となっている。そのため単純な比較が出来ないが、休日を除き 1 日平均約 1 名程度の紹介数となっており、機材が充実されたことによって地区病院で対応可能な診療が増えたものと考えられる。

3.3.1.3 保健センター（6施設の合計値）

指標名（単位）	実施前 (2002)	実施後目標値 (2007)	事後評価時実績値 (2009)
年間外来患者数	681	増加	86,565
分娩件数（正常分娩）	データなし	未設定	3,871
外傷等の治療件数	データなし	未設定	276

3.3.1.4 クリニック（22施設の合計値）

指標名（単位）	実施前 (2002)	実施後目標値 (2007)	事後評価時実績値 (2009)
分娩件数（正常分娩）	データなし	未設定	1,459
予防接種件数	データなし	未設定	2,956
喀痰・血液検査	データなし	未設定	1,722
外傷治療	データなし	未設定	448

保健センターにおける患者数の集計方法は、実施前の集計方法と異なり、延べ患者数でデータを集計しているために、数値での比較は困難であるが、実施前に比べて患者数は増加しており、聞き取り調査でも、以前に比べて増えたと回答している。

またクリニックにおいても実施前では実績測定・目標設定共になされていない指標があり単純比較は出来ないものの、質問票による調査においては、実施前に比べて夫々の指標で大幅な増加であるとの回答を得ている。なお調査で収集したデータについては、幾つかの施設で集計方法が異なっていたために、一貫性のないデータが散見された。

3.3.1.5 モバイルクリニック

指標名（単位）	実施前 (2002)	実施後目標値 (2007)	事後評価時実績値 (2009)
モバイルポイント数 (車両数)	105 拠点 (3 台)	増加	80 拠点 ((3+6) 台)
巡回診療回数 (年間回数/1 台)	1 回/4 週間 (35 回/年/1 台)	短縮	4.5 回/4 週間 (54 回/年/1 台)
妊産婦健診	データなし	未設定	121
予防接種	データなし	未設定	1,152
喀痰・血液検査	データなし	未設定	62,291
初期診療	データなし	未設定	71,577
性病治療	データなし	未設定	166

実施前はモバイルポイント 105 拠点であったが、実施後は、人口減によりモバイルポイント数は 80 拠点となっている。

巡回診療回数は、事業実施前においても全てのモバイルポイントに対しての巡回が可能ではなかったため、比較はしにくいですが、モバイルクリニックが所属する保健事務所からのデータを分析したところ、実施前は 1 台のモバイルクリニック当たり 35 拠点を受け持っていたが、実施後は 13 拠点（既存の車両を含めると 9 拠点）となり、一台あたりの負担は軽減されている。

また、拠点への巡回回数も月 1 回程度であったが、実施後は 4.5 回程度に改善されており、巡回診療数は増加した。また他の指標についても増加しており、特に初期診療においての増加が見られ、モバイルクリニックの目的を果たしていると言える。

3.3.2 定性的効果

本事後評価の調査時に実施した医療従事者に対するアンケート並びに聞き取り調査によると、調達機材は操作性、機能性の点において、従来よりも改善されており診療が行いやすくなったとの回答があった。さらに機材が新しくなったことにより、測定ミスや測定値の読み取り誤差も減ったとの回答があった。

救急車は対象の 5 地区病院に一台ずつ配備されたが、うち 2 病院からは患者搬送効率が良くなったと回答があり、1 病院からは以前と変化が無いとの回答があった。残りの 2 病院のうち 1 台の救急車は故障中、もう 1 台は盗難に遭ったとのことで存在せず、これら 2 病院では市所属の救急車を使用している。調達された救急車を利用している 3 病院においても、院内での使用が重複した場合や長距離などの場合は、市所属の救急車を利用しているとの回答があった。

一方、各施設の受益者調査（病院、保健センター、クリニックでの患者等総数 118 人に対するアンケート）の結果によると、病院の現在の診療内容に満足しているかの問いに対しては回答者の 7 割近くが満足していると回答している。さらに前と比較し、病院の診療内容に対する信頼度は向上したかの問いに対しても、7 割以上が向上したと回答している。また、保健センター、クリニック等で実施している定期健診、予防接種等に訪れる回数については 9 割以上が増えたと回答している。同様に受益者に対するアンケートではそれらの施設での妊産婦健診や乳幼児健診の受診の機会については、4 割以上が増えたが 2 割は変わらないと回答している。妊産婦や乳幼児の健診数は、若年人口の流出により減少したと考えられる。

上記の通り各医療施設の医療サービスに対して、受益者のおよそ 7 割以上が以前に比べ満足していると回答している。回答者は医療施設の利用者であるために、そもそも好意的な回答が多いものとも考えられるが、結果を過小評価したとしても受益者に対して相当程度の効果があったと考えられる。

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。

3.4 インパクト（間接的効果）

3.4.1 間接的効果の発現状況

前述の施設利用者に対するアンケート調査では、初めにクリニックや保健センターで初期診療を受けた後に、更なる診療が必要な場合に病院を利用する住民が増えていることが判明した。対象地域におけるレファラル体制の改善に一定の役割を果たしていると判断できる。

3.4.2 その他正負の間接的効果

医療廃棄物の処理については、毎月 1 回程度回収業者が地区病院、保健センター、クリニックの各施設を巡回し、回収していることを確認した。また、地区病院の既存の放射線室には放射線の防護処置が施されており、これによる作業業者や自然環境に対する負のインパクトは発生してい

ない。なお本事業は、既存施設に対する機材の更新である為に、住民移転や用地取得に関する問題は発生していない。

3.5 持続性（レーティング：b）

3.5.1 運営維持管理の体制

本事業の計画時には、東ケープ州保健局内に対象医療施設の機材の維持管理部門の設立が期待されていた。事後評価の時点では同部門は設立されてはいるものの、一名の職員しか配置されておらず十分に対応できていない。この維持管理部門では州内の全ての医療施設（7地域 748箇所）の消耗品や保守部品の調達も担当しているが、対象地域が広範囲に亘ることもあり、一人では人的に不足している。

一方で、各医療施設での維持管理の体制は構築されていない。今後、州内の各施設に対して維持管理が行えるような体制を整備することが必要である。

なお、維持管理の体制を確立するためには、JICA 技術協力プロジェクト「南部アフリカ医療機器保守管理能力向上計画プロジェクト」（2009年～2012年）⁷の果たす役割は重要である。本プロジェクトにおいてコールセンター、維持管理機材データベース等の構築に係る助言・サポートがなされ、維持管理に関する体制の改善が図られる予定である。

3.5.2 運営維持管理の技術

医療従事者への聞き取り調査によると、機材の取り扱いトレーニングについては、新規導入の際に代理店により実施されてはいるが、内容はあまり充実したものではなかった。しかしながら、医療従事者はもともと使用方法を概ね理解していたため、現在のところ特に大きな問題は見られない。

基本設計調査時に東ケープ州保健局の、将来的な課題として実施の必要性が求められた、保健サブ地区事務所管理下によるメンテナンスワークショップ施設の設置や、維持管理のためのトレーニングは現時点では実施されていない。また機材の取り扱い説明書についても各医療施設では保管担当者が設定されていないために、その存在が不明確である。

放射線設備等の技術的に高度な機材については、導入当初に代理店との間で3ヶ月間隔での定期保守管理契約が結ばれているケースが多い。代理店には各メーカーの研修所で正式に研修を受けた技術者が在籍しているとのことで、技術レベルには問題が無いと考えられる。

3.5.3 運営維持管理の財務

維持管理関連の予算は、機材と施設を含めた予算となっており、個別には分かれていない。2008/09の予算は1,036,222千南アフリカランドであった。この予算の中で、施設の新築・補修、機材の調達・維持管理等を行っている。しかし、予算の内訳等が明確でないために、維持管理に係

⁷ 保健医療サービス向上のための重要課題の一つである医療機器保守管理システムの強化のために JICA が実施中の技術協力プロジェクト（2009～2012年）。

医療機器の保守管理は民間への外部委託への依存割合が高いことに加え、特に地方の貧困地域においてはワークショップが設置されていない医療施設が多く、医療サービスの質にも地域間格差が生じる。本プロジェクトは、①医療機器保守管理システムの確立。②医療機器保守管理に関して十分な経験を有した人材の育成、③医療従事者に対する予防的維持管理の概念の普及、などを中心とし、それらの現状の問題改善、並びに向上を目指している。

わる経費がどの程度かが不明であり、経費の明確化が求められる。

なお 2008 年より、東ケープ保健局が自国予算で調達する機材については、納入後 5 年間の維持管理費を含んだ契約とするようになった。このような契約条件は、持続性確保の観点からも有効であると考えられる。

3.5.4 運営維持管理状況

本事業で調達された機材は、調査時に確認した限りにおいては概ね良好に活用されている。しかしながら、医療機材の運営維持管理には、日常的に行う予防的維持管理の概念が重要であるが、対象医療施設の医療従事者にはそれが十分に浸透していない。そのために、機材は壊れるまで何の対応もせずに使われ、壊れた時の対処に費用が掛かる結果となっている。

放射線機器等の高度な機材については、代理店に保守管理を委託しているため特段の問題は発生していないが、それ以外の医療機材に関しては、維持管理上の問題を抱えている。東ケープ州保健局にとっては、対象地域が広範囲に亘るため、不具合が発生した機材について個々に訪問して対応する事は困難である。搬送が可能な機材については、集荷システムなどの構築を検討することが望まれる。

問題解決の糸口として 2009 年 6 月にスタートした「南部アフリカ医療機器保守管理能力向上プロジェクト」による、維持管理システムの確立、技術者の能力向上などに対する期待は大きい。本プロジェクトの対象地域は広範囲に亘り、またプロジェクト開始後まだ日も浅い事もあり、その効果は未だ発現されていない。

以上より、本事業の維持管理は体制、技術、財務状況の夫々に軽度の問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業の妥当性、効率性、有効性及びインパクトは非常に高い。持続性（維持管理の体制、技術等）の面に若干の問題はあるものの、「南部アフリカ医療機器保守管理能力向上プロジェクト」の実施により維持管理システムの構築、技術者の能力向上が成されれば、持続性の問題は改善されると見込まれる。

以上より、本事業の評価は (A) 非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- 機材操作に関する小規模ワークショップの開催

地区病院、保健センター、クリニックの各施設において、医療技術者（主に看護師）間で機材の取り扱いに関して能力の差があり、簡便な機材でも操作が出来ない者がいるため、業務の平準化が出来ていない。施設内のリーダー的な看護師等が中心となり、機材の操作に関する小規模ワークショップや相互学習会を開催することが望ましい。

- 巡回維持管理員の配置

本調査において見られた機材の不具合（本事業での調達機材ではない）の多くは、電池切れ、ねじの緩み、電球切れ、ヒューズ切れ、電源ケーブルの断線などの単純な原因によるものであった。医療従事者は、対処や原因の究明などせずに、壊れているとして放置してしまうことが多い。

医療施設を巡回し使用者に対して簡単な維持管理方法を指導するとともに、機材の状況を確認する巡回維持管理員（ネルソン・マデラ・アカデミック・ホスピタルの維持管理技術者等）の活用を提言する。

- データ集計の改善

保健局としては医療データの基本的な指標は有しているが、各医療施設においては、夫々の担当者が医療データを初めとした各種統計の集計方法や、収集するデータの意味を理解していない。収集したデータを保健局、医療施設の運営に役立てられるように、保健局及び、医療施設内のデータ集計用の用紙を簡略化し記入事項を減らし、マークシート方式にするなどの改善を提言する。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

- 現地の実情に合わせた設計

移動診療車の搭載機材の一部に、劣悪な道路状態に起因すると思われる破損が見受けられた。当初の想定を越える振動が、加わったことによるものと考えられる。

今後類似案件の仕様決定に当たっては、現地の関係者（カウンターパート、ドライバー等）の意見や経験などを広く取り入れ、凡そ想定される振動等の外的要因に対する対応を十分に検討し、現地の実情に合った設計とすることが重要である。

- 調達機材の配置換え

保健局の方針などにより医療施設の診療科目が変更され、調達機材が使用されないケースが散見されている。基本設計に基づき指定施設に配置された機材は、他の施設に移動するためには大使館の承認を得ることが必要であるが、同手続きが保健局や当該施設において十分理解されていず、妥当な理由があっても基本設計で指定された施設以外に移動することが出来ないと誤解されているケースが散見されるため、機材配置の変更等に係る手続きが周知される必要がある。

この手続きにより、診療科目が変更となった施設の機材について、保健局と当該施設との間で協議し、他の施設への配置換えなどの柔軟な対応をとり、調達機材が有効に活用されることが望ましい。

- 多品種、多数サイトでの機材操作指導

本件のような多数の医療施設に機材を供与する場合、契約業者はその配送と引渡しだけで多くの時間を必要とし、機材の使用方法等についての説明の時間は十分に確保できないのが実情である。また、医療従事者においても短時間に幾つもの機材の取り扱いの説明を受けることは、混乱を招き十分な効果が期待できない。そのため、各地区の中核となるような施設において一定の時間をかけて効率的に集団での機材操作指導を行う方が望ましい。

以 上