

国名	キンシャサ大学病院医療機材整備計画
コンゴ民主共和国	

I 案件概要

事業の背景	コンゴ民主共和国（以下、「コンゴ（民）」という。）では、長年の紛争の影響により保健システムが脆弱であり、医療施設や医療従事者が量・質ともに不足していることなどから、保健衛生指標は極めて低かった。例えば、乳幼児死亡率（5歳未満）は出生1,000に対し205（2006年時点）、妊産婦死亡率は出生10万に対し1,100（2005年時点）、結核の罹患率は人口10万人に対し645人（2006年時点）、HIVの罹患率（15歳以上）は人口10万人に対し2,933人（2005年時点）であった。キンシャサ大学病院（UNIKIN）は、同国において母子保健サービス及び医療従事者に対する研修を提供するトップリファラル病院であった。しかし、同病院における必要な医療機材の多くが老朽化・故障しており、適切な医療サービスの提供及び研修の実施に支障をきたしていた。				
事業の目的	本事業は、キンシャサ大学病院（UNIKIN）において、産婦人科及び新生児・小児科に関連する医療機材の整備により、これら診療科に係る医療サービスの改善及び医療実習実施能力の向上を図り、もって同病院のトップリファラル病院としての機能強化に寄与することを目的とする。				
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>事業サイト: キンシャサ市</li> <li>日本側の実施             <ol style="list-style-type: none"> <li>産婦人科及び新生児・小児科に関連する医療機材（計135品目）<sup>1</sup>の調達</li> <li>医療機材の維持管理システム強化及び母子保健に関するソフトコンポーネント（研修・セミナー）</li> </ol> </li> <li>相手国側の実施             <ol style="list-style-type: none"> <li>発電機の設置に必要な小屋の建設</li> <li>放射線診断装置（マンモグラフィ）を設置する部屋の防護・補強工事</li> <li>給水・排水・電源・医療ガスの供給、施設基礎補強（天井の水漏れ補強工事を含む）、調達機材の設置に伴う既存機材の撤去</li> </ol> </li> </ol>				
事前評価実施年	2009年～2010年	交換公文締結日	2010年5月18日	事業完了日	2012年4月22日
事業費	交換公文限度額：728百万円、供与額:622百万円				
相手国実施機関	キンシャサ大学病院（UNIKIN, Cliniques Universitaires de Kinshasa）				
案件従事者	アイテック株式会社、株式会社シリウス				

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事後評価時のコンゴ（民）政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業の実施は、「保健開発マスタープラン」（PDDS：2000年～2009年）（事前評価時）及び「国家保健開発計画」（PNDS：2011年～2015年）（事後評価時）などにおいて妊産婦死亡率及び乳幼児死亡率の低減が掲げられており、コンゴ（民）の開発政策に十分に合致している。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のコンゴ（民）における開発ニーズとの整合性】</p> <p>事前評価時以前から事後評価時に至るまで、UNIKINはコンゴ（民）におけるトップリファラル病院かつ重要な研修・教育病院の一つである。同国において妊産婦死亡率及び乳幼児死亡率が高いことから、特に母子保健に関連する医療機材へのニーズが高い。よって、本事業はコンゴ（民）における開発ニーズと十分に合致している。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</p> <p>政府開発援助（ODA）国別データブック（2008年）において、コンゴ（民）に対して、特に保健分野を中心に基礎生活環境改善及びコミュニティ開発に資する協力を実施していくと述べられており、本事業は日本の援助政策とも合致していた。</p> <p>【評価判断】</p> <p>以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト
<p>【有効性】</p> <p>本事業において調達された計135品目の医療機材のうち、主要44品目<sup>2</sup>に対して事後評価のための調査が行われ、同調査結果によれば、主要品目の約80%が定期的に使用され、9%は部分的に使用されており、11%は使用されていない。生化学分析装置やポリメラーゼ連鎖反応（PCR）装置などの機材はリアクター、スペアパーツ、消耗品の不足により使用されていない。UNIKINでは、一部機材のリアクターやスペアパーツの供給業者がキンシャサにないことや予算不足により、それらを購入できずにいる。マンモグラフィや腹腔鏡は、これらの機材を適切に使える熟練職員がいなかったため使用されていない。また、マンモグラフィやエライザ測定装置は、ソフトウェアの互換性がないため、一度もプリンターに接続されていない。</p> <p>定量的効果については、2014年における産婦人科及び新生児・小児科の外来患者受入数（指標1）及び帝王切開の件数（指</p>

<sup>1</sup> 主な機材は以下を含む。

- 新生児・小児科：患者監視モニター、超音波診断装置、保育器他
- 産婦人科：超音波診断装置、手術台、腹腔鏡他
- 蘇生・麻酔科：麻酔器、除細動器、患者監視モニター他
- 画像診断科：自動・手動現像装置、放射線X線撮影装置、マンモグラフィ、CTスキャナー他
- 検査室・血液銀行：メディカル冷凍庫、エライザ測定装置、血球計数装置他
- その他、滅菌器、発電機、救急車他

<sup>2</sup> 本事業では計135品目の機材が調達されたが、そのすべての機材について確認するのは困難であるため、JICA内部資料にて主要機材とされているもの（44品目）について調査を行った。

標2)は、2008年の基準値よりも少ない。これは、本事業完了以降に近隣の第二次病院が修復/建設され、従前は UNIKIN を直接受診していた多くの軽症患者を受け入れ始めたことによる。また、UNIKIN と同じ保健ゾーンに民間の小児科病院が開院したことも影響している。同病院は、UNIKIN の教授の一人が開設したものであり、同病院の何人かの医療従事者は UNIKIN で研修を受けた。アクセスのしやすさ及び専門医が在籍していることから、多くの小児科患者が同病院を初診で訪れている。

2014年における婦人科手術の件数(指標3)は、目標値の242%である。これは主に、本事業で機材を調達した結果、近隣の第二次病院やその他の病院などから UNIKIN に紹介・搬送されるようになった複雑な治療を要するケースの数による。UNIKIN の産婦人科によれば、産婦人科手術のほとんどは他病院から紹介・搬送されたケースだとのことである。

2014年における放射線検査数(指標4)は、目標値の65%である。これは、マンモグラフィーが使われていないことや他の病院がCT検査を実施するようになったことによる。ただし、それら病院のCT担当職員の何人かは、本事業で調達されたCTスキャナーを用いて UNIKIN で研修を受けたことは注目に値する。定性的には、UNIKIN から次のようなプラスの変化が報告されている。①CTスキャナーの活用により、出血性及び虚血性の脳血管障害の診断が向上した(画像診断科)、②蘇生・麻酔科に供与された機材により呼吸不全の生命予後や胸部手術の施術が向上するとともに、以前より効果的な動脈管閉存症の手術が可能になった。

近年、産婦人科及び新生児・小児科の臨床実習や実践的な研修に参加した医学生や医療従事者の数は増加している。しかし、基準値がないため、本事業実施前と比してどの程度増加したのかは検証できなかった。

#### 【インパクト】

既述のとおり、UNIKIN で研修を受けた医療従事者がいる第二次病院から患者を受け入れたり、本事業で調達した機材により、より良いサービスが提供できるようになったりしたことで、紹介・搬送件数などは入手できないものの<sup>3</sup>、UNIKIN のトップリファラル病院としての機能は強化された。

乳幼児死亡率(5歳未満)は、2006年の出生1,000に対する205から2014年には104に減少し、妊産婦死亡率は2005年の出生10万に対する1,100から2014年には846に減少した。明確に証明はできないものの、本事業はトップリファラルかつ第三次病院である UNIKIN の技術基盤強化によりこの改善に貢献したと考えられる<sup>4</sup>。

すべての医療廃棄物は UNIKIN の焼却炉で処理されている。放射線漏れについては定期的なモニタリングは実施されていないものの、これまで放射能漏れは検知されておらず、本事業による自然環境への負のインパクト、用地取得・住民移転は発生していない。

#### 【評価判断】

本事業で調達された主要機材の約80%は十分に活用されている。これら機材と研修によって、本事業は UNIKIN の産婦人科及び新生児・小児科に関する医療サービスの改善及び医療実習実施能力の向上という目的を部分的に達成した。いくつかの定量的効果指標の実績値が目標値を下回った点については、本事業が UNIKIN における人材育成を通じて間接的に貢献した第二次病院の能力向上が少なくともある程度影響していると説明できる。定量的な検証はできなかったものの、UNIKIN のトップリファラル病院としての機能強化というインパクトはみられた。

以上より、本事業の有効性/インパクトは中程度である。

### 定量的効果

指標	事業実施前 (2008年)	目標値 (2013年)	実績値 (2012年)	実績値 (2013年)	実績値 (2014年)
指標1: 産婦人科の外来患者受入数(人)	1,394	3,000	N/A	N/A	1,257
補完情報1: 新生児・小児科の外来患者受入数(人)	3,335 <sup>(1)</sup>	-	N/A	N/A	2,003
補完情報2: 産婦人科の入院患者数(人)	808	-	N/A	N/A	811
補完情報3: 新生児・小児科の入院患者数(人)	1,306	-	N/A	N/A	672
指標2: 帝王切開の件数(件)	425	552	N/A	301	369
指標3: 婦人科手術の件数(件)	0	53	N/A	N/A	128
指標4: 放射線検査数(CT及びマンモグラフィー)(件)	0	1,300	N/A	N/A	849
補完情報4: 産婦人科及び新生児・小児科の臨床実習に参加した医学生の数(人)	N/A	-	395	652	312 (産婦人科のみ)
補完情報5: 産婦人科及び新生児・小児科の実践的な研修に参加した医療従事者の数(人)	11 (産婦人科のみ)	-	57 (新生児・小児科のみ)	64 (新生児・小児科のみ)	70 (新生児・小児科のみ)

注(1) 補完情報1の基準年は2007年。

出所: 事業事前評価表、JICA 内部資料、UNIKIN への質問票調査

### 3 効率性

事業費については計画内に収まった(計画比85%)ものの、詳細設計・入札に想定よりも時間を要したため、事業期間が計画を上回った(計画比116%)。よって、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【体制面】

本事業実施前において、UNIKIN の産婦人科及び新生児・小児科の職員数は、本事業で調達する機材を扱い、患者への医療サービスを提供するのに十分と考えられていた。これらの診療科における医師数は、事後評価時において約20%増加しているため、医師数は十分と考えられる。しかし、看護師や維持管理スタッフなどの他の職員数については情報がなく、医師以外の職員数が事後評価時において医療機材の適切な使用、日常及び定期予防メンテナンス、修理を行うのに十分であるかの検証ができなかった。

<sup>3</sup> UNIKIN によれば、紹介・搬送情報は診療記録に添付されているが、同病院の統計サービスは再編成されたばかりのため、実際に今次調査で当該情報を病院の保存記録の中から見つけることができなかった。

<sup>4</sup> ここ20年以上で、第一次または第二次病院を支援した他ドナーはいくつかあるものの、UNIKIN などの第三次病院(高度な診察サービスを提供する)の技術基盤強化に貢献したドナーは JICA のみである。

#### 【技術面】

本事業では、UNIKINにおける医療機材の維持管理システムを強化するための研修を実施した。しかし、機材の引き渡しが遅れたため、本事業では新しく調達された機材の点検方法に係るデモンストレーションやガイダンスが実施されなかった。UNIKINによれば、医療機材の定期点検は維持管理スタッフにより実施されているが、彼らの技術レベルは日常及び定期維持管理を適切に実施するのに十分ではないとのことである。

#### 【財務面】

2014年におけるUNIKINの病院収入額は、協力準備調査で予測されていた額の約2倍である。2014年における医療機材や施設の維持管理費は、本事業実施前に予測されていた額の約3倍である。期待されていたとおり、本事業で調達した機材の使用は追加収入をもたらした。一方では、そのような収入は機材の運用費の削減につながった（例えば画像診断科では、CTスキャナーの活用により得られた収入で、燃費の良い自家発電機をCTスキャナー専用で購入することができた。）。他方では、追加収入により追加の医療機材の購入が可能になり、それに伴い維持管理費が増加した。本事業で調達した機材の維持管理費詳細は入手できなかったが、UNIKINによれば、病院の収入は概して医療機材に必要なスペアパーツや消耗品を調達するのに不十分とのことである。

#### 【維持管理状況】

事後評価時点、CTスキャナーは一時的に使用不能な状態であった。CTスキャナーの維持管理は、MEDILOCという製造会社の代理店により行われている。しかし、本事業でCTスキャナーの維持管理に係る研修を受けたMEDILOC社の職員は退職しており、MEDILOC社自体も倒産した。UNIKINは、日本の製造会社と直接連絡を取り、CTスキャナーを修理したいと考えている。本事業で調達したその他の機材の維持管理はUNIKINの職員により定期的に行われており、既述のとおり、本事業で調達された主要44品目の約80%が事後評価時において活用されている。本事業で提供された機材の在庫・維持管理帳は部分的に活用されており、耐用年数に達した機材の更新計画もある。しかし、医療機材のスペアパーツや消耗品は、財政的制約により必ずしも適切に調達・管理されていない。なお、UNIKINはスペアパーツの供給業者がキンシャサに少ないため、日本にいる供給業者と直接連絡を取り調達したいと考えている。

#### 【評価判断】

以上のとおり、UNIKINの職員数（医師以外）が本事業で調達された医療機材を適切に扱い維持管理するのに十分であるかが不明であり、UNIKIN職員の技術レベルや病院収入が調達機材を適切に維持管理するのに十分でなく、いくつかの機材に必要なスペアパーツの供給業者がキンシャサにいないことから、主要機材の大部分（80%）は良好な状態にあると考えられるものの、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

#### 5 総合評価

本事業は、事業目的を部分的に達成した：婦人科手術の件数は増加したものの、患者数及び検査件数は減少した。しかし、いくつかの定量的効果指標の実績値が目標値を下回った点については、本事業がUNIKINにおける人材育成を通じて間接的に貢献した第二次病院の能力向上が少なくともある程度影響していると説明できる。定量的な検証はできなかったものの、UNIKINのトップリファラル病院としての機能強化というインパクトはみられた。持続性については、職員数が十分であるかが検証できず、UNIKIN職員の技術レベルや病院収入が調達機材を適切に維持管理するのに十分でなく、いくつかの機材に必要なスペアパーツの供給業者がキンシャサにいないことから、体制面、技術面、財務面に不確実さや一部問題がある。効率性については、事業期間が計画を上回った。

以上より総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

### III 教訓・提言

#### 【実施機関への提言】

1. より効率的かつ効果的なリファラルシステムの運用のために、UNIKINは紹介・搬送件数統計を含め、再編成された統計システムをしっかりと運用し、データ・情報を管理すべきである。
2. 本事業によって発現した効果の持続性を高めるために、UNIKINは(1) 機材の予防的維持管理や修理を行うユーザーに対し直接研修を実施すること、(2) 活用されていない機材を効果的に活用できる他の診療科へ配置することが望まれる。

#### 【JICAへの教訓】

1. 大学病院を対象にした事業では、対象病院に所属する職員あるいは対象病院で研修を受けた職員が他の病院に勤務することにより、事業効果が対象病院だけでなく他の病院にも波及することがある。したがって、患者数や検査数といった指標は、そのような事業が他病院の職員の育成やリファラル病院としての強化に成功した場合には値が単純に増加しない可能性もあることを念頭に置くべきである。



CT スキャナー



新生児ユニットの保育器