

国名	救急医療機材改善計画
アルバニア	

I 案件概要

事業の背景	アルバニアの主要死因は、プライマリー・ヘルスケアの拡充により、かつての予防可能な感染症から循環器系疾患や交通事故による損傷などの非伝染性疾患へと変わった。これら循環器系疾患や交通事故による死亡を防ぐためには、患者により近い所での迅速な診断・治療を行うことが必要であり、アルバニア全域における救急医療体制の確立が不可欠であった。しかし、地方及び首都の救急施設は救急車の老朽化、救急車搭載機材の不足、そして救急拠点病院の救急機材の老朽化や不足などの問題に直面していた。これらの問題は救急救命率の低下、ひいてはアルバニア政府の保健医療サービスに対する国民の信頼度の低下を引き起こしていた。				
事業の目的	本事業は、首都ティラナにある2カ所の三次医療施設（マザー・テレサ小児科病院、ティラナ救急搬送センター）及び12カ所の二次医療施設（アルバニア国内の地域病院、地区病院）において、救急車や救急医療機材を整備することにより、救急患者への迅速かつ適切な救急医療サービスの提供を図り、もって救急救命率の向上に寄与することを目的とする。				
実施内容	1. 事業サイト: ティラナ（首都）、レジェ、クカス、ディブラ、デュレス、エルバサン、フィーヤ、ベラット、ブローラ、ジロカスタ、コルチェ、ルシニェ、サランダ 2. 日本側の実施 (1) 救急車を含む救急医療機材（計47品目） ¹ の調達・設置に必要な無償資金供与、(2) 予防メンテナンスシステム確立のための研修（無償資金協力のソフトコンポーネント） 3. 相手国側の実施 (1) 放射線装置などの既存機材の撤去、(2) 放射線装置などの導入が計画されている部屋の放射線漏洩防護に係る改修工事、(3) 新機材の設置予定場所への電力供給、水供給、排水の整備				
事前評価実施年	2009年	交換公文締結日	2009年12月17日	事業完了日	2012年5月12日
事業費	交換公文限度額：718百万円、供与額：507百万円				
相手国実施機関	保健省				
案件従事者	ピンコーインターナショナル株式会社、三菱商事株式会社				

II 評価結果

1 妥当性
<p>【事前評価時・事後評価時のアルバニア政府の開発政策との整合性】</p> <p>本事業の実施は、アルバニア保健システム発展の長期戦略（2004年）（事前評価時及び事後評価時において有効）、国家開発統合戦略（2008年～2013年）（事前評価時）、アルバニア保健セクターのための政府プログラム（2013年～2017年）（事後評価時）において救急医療サービスの構築・改善が掲げられており、アルバニアの開発政策に十分に合致している。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のアルバニアにおける開発ニーズとの整合性】</p> <p>事前評価時において、アルバニア国内の救急施設は救急車を含む救急医療機材の老朽化と不足により十分な医療サービスを提供できない状況にあった。一方、事後評価時においては、救急車出動依頼件数及び救急施設での救急患者受け入れ数が年々増加している。よって、本事業はアルバニア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>本事業は、政府開発援助（ODA）国別データブック（2008年）において「医療・教育」が日本のアルバニア支援における重点分野の一つと定められており、日本の援助政策と合致している。</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>本事業は、事業目的として掲げられた「救急患者への迅速かつ適切な救急医療サービスの提供」を部分的に達成した。本事業において調達された医療機材（計47品目）¹の多くは広く活用されているが、いくつかの機材は当初期待されたとおりに継続的に活用されていない。例えば、(1) 移動型X線装置については、故障、放射線防護ベストの不足、病院スタッフの理解不足に起因する放射線に対する恐怖感から、事後評価時において、6台中3台は使用されておらず、残りの3台についても当初想定の高頻度では使用されていない可能性が高い、(2) 除細動装置は計26台のうち5台、酸素飽和度計は計26台のうち14台、心電図3チャンネルは計15台のうち4台が欠陥及びバッテリーやスペアパーツの不足により事後評価時において使用されていない、(3) X線透視・一般撮影装置4台は、そのすべてが稼働しているが、うち3台は撮影画像にしみが写る、オイルが漏れる、透視装置が故障しているなどの問題がみられる、(4) 救急車18台はそのすべてが使用されているが、一人の運転手が1台の救急車を専属に割り当てられ、運転手が非番の際には救急車も使用されないという運用がなされているため（1 運転手・1 救急車システム）、救急車の稼働率は60%程度と推定される。</p>

¹ 主な調達機材は以下を含む。(1) 緊急救命機材：救命救急車18台、人口呼吸器2台、自動血球計算器4台、除細動器4台、心電図3チャンネル15台、患者監視装置23台など。(2) 画像診断機材：超音波診断装置8台、移動型X線装置6台、X線透視撮影装置1台、X線透視・一般撮影装置4台、CTスキャナー2台など。(3) 手術室関連機材：外科用CアームX線撮影装置2台、電動手術台小児用1台、麻酔器（呼吸器付）1台など。

一方、本事業で調達された医療機材により、救急車での搬送中に患者への救急治療が可能になり、患者からの救急車出動依頼件数がティラナ救急搬送センター（指標 1）及び大部分の地域・地区病院（指標 2）において増加した²。また、病院での救急患者受け入れ数が大部分の地域・地区病院において増加した（指標 3）³。さらに、マザー・テレサ小児科病院小児科救急手術室での手術件数もまた増加した（指標 4）。概して、事業実施前と比べて本事業対象病院における救急医療サービスは改善され、地方からティラナの病院へ長時間かけて搬送される患者数も減少した。これは、超音波診断装置、CT スキャナー、X 線撮影装置を含む本事業で調達された医療機材により、さまざまな病気や損傷の迅速かつ適切な診断が可能になったためである。しかし、事後評価時において活用されていない調達機材もあり、これにより医療従事者が患者を診察する上で困難が生じている場合もある。また、「4 持続性」に示すとおり、本事業対象病院へ予防メンテナンスを導入するためのソフトコンポーネントの目的は、病院のマネジメント層による導入指示の徹底不足、職員の異動、予算不足により十分に達成されなかった。

【インパクト】

本事業のインパクトとして想定された「救急救命率の向上への寄与」について、救急救命率に係る信頼性の高いデータが入手できなかった。代替手段として死亡者数を部分的に収集・分析した。循環器系疾患による死亡者数は部分的に入手できたが減少しておらず、減少していない理由については情報不足により分析が困難である。一方、交通事故による死亡者数（全国レベル）は事業完了以降、減少している。保健省によれば、交通事故による入院者数（全国レベル）は 2009 年（10 万人当たり 438.5 人）から 2012 年（10 万人当たり 544.7 人）に 24%増加しているとのことであるため、交通事故に係る救急救命率は本事業による機材整備後に改善されたと考えられる⁴。この改善と本事業の直接的な因果関係を証明するのは困難であるが、本事業での救急医療機材の調達により救急車での搬送中に患者への救急治療が可能になり、さまざまな損傷の迅速かつ適切な診断・治療が可能になったことから、本事業は交通事故に係る救急救命率の改善に一定程度貢献したと考えられる。

本事業で調達した機材からの医療廃棄物は、本事業対象病院において法律（2010 年の政府決定 No.798）に従い、廃棄前に適切に処理されており、X 線装置が設置されたすべての病院では、同装置の設置前に放射線漏洩防護に係る改修工事が完了した。放射線の防護基準に関しては公衆衛生研究所からのライセンスの取得が法的に義務付けられているが、4 カ所の病院（ディブラ、クカス、ジロカスタ、エルバサン）では複雑な行政手続きに起因して、まだ取得できていない。しかし、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】

すべての効果指標の実績値は本事業完了後に改善されたが、本事業で調達された機材のいくつかは十分に活用されていない。また、インパクトの達成状況については、本事業対象病院における救急医療サービスの改善が交通事故による死亡者数の減少に一定程度貢献したと考えられるものの、情報不足により十分に検証できなかった。

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 (2014 年)	実績値 (2012 年)	実績値 (2013 年)	実績値 (2014 年)
指標 1: 患者からの救急車出動依頼件数 (首都) (件) (1)	16,429	増加	22,000	26,720	44,439
指標 2: 患者からの救急車出動依頼件数 (地方) (件) (2)	53,055	増加	66,058	67,137	77,035
指標 3: 地域・地区病院での救急患者受け入れ数 (件) (3)	167,348	増加	213,870	214,480	247,839
指標 4: マザー・テレサ小児科病院小児科救急手術室 での手術件数 (件)	1,070 ⁽⁴⁾	増加	1,287	1,310	1,370
補完情報 1: 全国の循環器系疾患による死亡者数 (対 人口 10 万人)	281.9 ⁽⁵⁾	減少	N/A	N/A	364.2
補完情報 2: 全国の交通事故による死亡者数 (対人口 10 万人)	44.4 ⁽⁶⁾	減少	11.1	10.2	9.1

注(1) 指標 1 はティラナ救急搬送センターにおける救急車出動依頼件数。(2) 指標 2 はレジェ、クカス、ディブラ、デュレス、エルバサン、フィーヤ、ベラット、ブローラ、ジロカスタ、コルチェ、ルシニェ、サラダの地域・地区病院における救急車出動依頼件数の総数。エルバサンでは 2012 年と 2013 年、ルシニェでは 2012 年、2013 年、2014 年のデータが入手できなかった。(3) 指標 3 は地域・地区病院での救急患者受け入れ数の総数。フィーヤとサラダでは 2008 年、エルバサンでは 2012 年と 2013 年、ルシニェでは 2012 年、2013 年、2014 年のデータが入手できなかった。ベラットのベースライン値は基本設計調査報告書において情報なしとなっていたが、事後評価時に病院から入手できた (16,238 件)。(4) 指標 4 の基準年は 2009 年。ベースライン値は基本設計調査報告書においてゼロとなっていたが、病院によれば 1,070 件であったとのことである。(5) 補完情報 1 の基準年は 2006 年。循環器系疾患による死亡者数は事後評価のためにアルバニア統計局により非公式に収集され、算出された。(6) 補完情報 2 の基準年は 2006 年。ベースライン値は外傷・中毒による死亡者数を含む。

出所：基本設計調査報告書、ティラナ救急搬送センター、マザー・テレサ小児科病院、地域・地区病院への質問票、アルバニア統計局

3 効率性

事業費については計画内に収まった（計画比 71%）ものの、医療機材の製造・出荷に長期間を要したため、事業期間が計画を上回った（計画比 123%）。アウトプットについては、計画どおり産出されたことが確認された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

² 患者からの救急車出動依頼件数は、ベースライン値が正確でなかった可能性があるなどの理由により、計 12 カ所の地域・地区病院のうち、3 カ所において 2%～65%程度減少した。

³ 病院での救急患者受け入れ数は、計 12 カ所の地域・地区病院のうち、4 カ所において 10%～50%程度減少した。これは、地域・地区病院からの説明によれば、該当地域におけるプライマリー・ヘルスケアサービスの改善によるものである。5、6 年前から、プライマリー・ヘルスケアセンターの能力やサービスが改善されており、軽度の症状や損傷の患者は同センターで治療が受けられるようになった。

⁴ 医療機材と救急車の引き渡しはそれぞれ、2011 年 4 月及び 2011 年 5 月であった。

本事業実施前において、アルバニアには救急搬送センターが一つ（ティラナ）しかなく、多くの救急車は病院に配置されており、各病院が救急コールへの対応をしていた。アルバニア政府は同国全土により迅速で専門的な救急医療サービスを提供するために、2014年に新しい法律（No.147/2014）を制定し、この法律に基づき2015年に国立救急サービスセンターを設立した。すべての救急コールは同センターにて国レベルで管理され、同センターが患者に最も近い地域の救急施設に対し必要な指示を出す。この新しい仕組みはアルバニアの救急医療サービス（救急コールへの対応）を改善するものと期待されるが、既述のとおり、1運転手・1救急車システムが続いている。これは、救急車の維持管理に係る政府予算が非常に限られているため、1台の救急車を一人の運転手に専属に割り当てることにより、同運転手に限られた予算の中で救急車を適切に運用・維持管理する責任をもたせるものである。実際に、軽微な修理はたびたび運転手の個人的な負担により賄われており、仮に1台の救急車が複数の運転手に割り当てられた場合、救急車を適切に運用・維持管理する意欲が減退し、救急車の耐用年数の短縮につながると考えられている。

病院における医療機材の維持管理については、本事業実施前には医療機材維持管理技術者（バイオメディカル・エンジニア（BME））により維持管理が行われ、BMEが配属されていない病院ではティラナにある国立バイオメディカル・エンジニア・センター（NCBE）に所属するBMEにより出張ベースで（機材の故障時のみ）維持管理が行われていた。しかし、2011年以降、NCBEの機能は地方に分散され、各病院が外部の業者への委託により医療機材の維持管理を行う責任を有することとなった。事後評価時において、本事業対象病院では医療従事者及び維持管理担当者が機材の動作確認、洗浄、消耗品供給、軽微な技術的問題への対処などの日常の維持管理を行い、委託された外部の業者が契約に基づきすべての機材の維持管理及び修理を行っている。本事業対象病院の医療従事者数は、本事業で調達された機材を効果的に活用し、日常の維持管理を行う上で十分である。本事業対象病院の維持管理担当者数は、事業実施前と比してわずかに増加したが、事後評価時現在の人員数は予防メンテナンスを行うには不十分である。すべての機材の維持管理及び修理は外部委託されているものの、予防メンテナンスは予算が限られているため、通常、契約には含まれていない。従って、予防メンテナンスは病院職員により行われる必要があるが、実際には期待されたとおりには行われていない。

【技術面】

本事業では、医療機材の使用が機材の維持管理方法を理解できるよう、始業・終業作業手順書や日常点検・定期点検実施作業手順書の整備などを含む「予防メンテナンスシステム」確立のための研修を実施した。この研修によって医療従事者や維持管理担当者の能力は向上したが、研修参加者の一部は既に異動になり、また病院職員の間では研修で培われた知識の継続的な普及などは行われてこなかったため、新しく配属された職員は研修内容について把握していない。医療機材の維持管理及び修理は外部委託されているため、本事業で作成された維持管理マニュアル、始業・終業作業手順書、日常点検・定期点検実施作業手順書などは活用されておらず、医療従事者及び維持管理担当者の機材維持管理に係る技術的スキルを向上させるための研修も実施されていない。

【財政面】

従来、保健省からの予算配分が保健医療サービスの主な財源であった（診療報酬などの病院の収入は保健省予算に吸収されていた）。しかし、2009年の保健医療財源の改革に伴い、2010年以降、保健省は保健医療サービス予算を提供する役割を同省傘下の健康保険基金⁵へ委譲している。保健省は病院内の建物の改築や新しい施設の建築などの設備投資のみに係る予算を配分し、人件費や医療機材の維持管理費を含むその他すべての保健医療サービスに係る予算は同基金が配分している。同基金から提供されたデータによれば、同基金から本事業対象病院に配分される機材維持管理予算は毎年確保されており、多くの場合において予算額は年々増加している。しかし、本事業対象病院から詳細な財務データは提供されず、また対象病院からは、アルバニアの保健セクターにおける財源不足により、機材維持管理のための予算配分額は本事業で調達されたすべての機材を維持管理及び修理（予防メンテナンス含む）するには不十分とのコメントがあった。

【維持管理状況】

CTスキャナーやX線装置のような重要かつ高額な機材の維持管理委託契約はティラナにあるNCBEにて管理されている。NCBEは外部の業者と委託契約を締結し、予防メンテナンスの実施頻度、維持管理サービスの条件、欠陥が見つかった場合の修理費レートなどを定め、国レベルで契約の管理を行っており、維持管理費は病院が負担している。CTスキャナーの定期点検は半年に1回、X線装置の定期点検は1年に1回行われている。必要なスペアパーツの管理を含む、その他の機材の維持管理及び修理は各病院により外部の業者に委託されている。本事業対象病院では日常の維持管理は医療従事者及び維持管理担当者により行われているが、対象病院での現場踏査において詳細な維持管理計画は見当たらず、予防メンテナンスも行われておらず、また事後評価時において、既述のとおり使用されていない機材もあるものの、本事業で調達された機材の多くは良好な状態にある。

【評価判断】

以上のとおり、実施機関の体制面、技術面、財務面、維持管理状況においていくつか課題が見られたが深刻な問題ではないため、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。すべての効果指標の実績値は事業実施前と比して事業完了後に改善されたが、いくつかの調達機材は期待されたとおりに継続的に活用されていない。一方、交通事故による死亡者数の減少という正のインパクトがみられ、救急医療機材の調達により救急車で搬送中に患者への救急治療が可能になり、さまざまな損傷の迅速かつ適切な診断・治療が可能になったことから、本事業は上記死亡者数の減少に一定程度貢献したと考えられる。持続性については、調達機材の多くは良好な状態にあるものの、予防メンテナンスが高額機材以外については行われておらず、維持管理予算がすべての調達機材を維持管理するには不十分であることから、体制面・技術面・財務面に課題がある。効率性については、事業期間実績が計画を上回った。

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. 保健省は、本事業対象病院において「予防メンテナンスシステム」が確立するよう、手段を講じるべきである。機材の維持

⁵ 健康保険基金（CHIF）はアルバニアの強制健康保険制度の管理・整備を行う自律的な公的機関である。同基金は公的及び民間の保健医療機関が提供する保健医療サービスの資金を提供している（出所：CHIF年次報告、2014年）。

- 管理は外部委託されているが、予防メンテナンスは病院職員により行われる必要があり、できるだけ長く調達機材を活用するために、維持管理マニュアルや作業手順書などを日常及び定期的に用いて本事業のソフトコンポーネントの内容を業務に適用するよう促進する必要がある。各対象病院のマネジメント層もまた、医療従事者や維持管理担当者が定期的にマニュアルや作業手順書などを活用することを促進するような新しい規定を設けるなどの手段を講じるべきである。
2. 保健省は、本事業対象病院において、既存の職員だけでなく新しく配属された職員も予防メンテナンスや定期的維持管理を適切に行えるよう、救急医療従事者や維持管理担当者に対する研修が毎年実施されるよう促すべきである。
 3. 保健省及び本事業対象病院は、救急車の稼働率を向上させるために、運転手及び救急車の勤務割振りを改善すべきである。3台の救急車を3名の運転手に専属に割り当てるよりも、1台の救急車を3名の運転手が3シフト制で使用する方が費用効率が高いと考えられる。まずはいくつかの病院で1台の救急車を複数の運転手に割り当てる運用を試行的に行い、その後他の病院でも適用することを検討すべきである。
 4. 保健省及び本事業対象病院は、事業効果をきちんと評価し、期待された成果を達成できない場合には対応手段を提案するために、循環器系疾患や交通事故による死亡者数並びに調達機材の維持管理に係る詳細な財務データなどの重要な統計データを収集・管理する必要がある。
 5. 本事業対象病院は、移動型 X 線装置を有効活用するため、放射線防護ベスト等を直ちに調達し、同機材の安全な利用方法に係る病院スタッフの理解促進を図るべきである。
 6. 本事業対象病院は、適切な病院の運営を維持するため、機材の修繕及びスペアパーツの調達を直ちに行うことが望ましい。

【JICA への教訓】

調達機材をできるだけ長く活用するために、事業の計画段階においてソフトコンポーネントを事業に組み込んだことは適切な判断であった。しかし、維持管理マニュアルや日常の作業手順書を用いた予防メンテナンスのような新しい取り組みを導入する場合は、期待された結果を実現できるよう、初期的に行うソフト面での協力だけでなく、新しい取り組みが定着するまでの取り組みや支援を先方実施機関と慎重に検討し、計画・導入すべきである。



【写真 1: ベラット地域病院の救急車】



【写真 2: サランダ地区病院の X 線透視撮影装置】