

平成 28 年度  
『医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業』  
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)  
事後評価結果報告書

## 1. 研究開発課題名

ケニアにおける黄熱病およびリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発とそのアウトブレイク警戒システムの構築

(平成23年6月～平成29年3月)

## 2. 研究開発代表者

2. 1. 日本側研究開発代表者：森田 公一（長崎大学 熱帯医学研究所 教授）

2. 2. 相手国側研究開発代表者：Gerald Mkoji

（ケニア中央医学研究所Principal Research Officer）

## 3. 研究概要

アルボウイルス感染症は、アフリカの重要な国際感染症となっており、また、この感染症はアフリカ地域だけの問題ではなくグローバルな課題ともなりつつある。ケニアおよび近隣の東アフリカ諸国においては、とくに黄熱ウイルス（YFV）、リフトバレー熱ウイルス（RVFV）、チクングニヤウイルス（CHIKV）、西ナイルウイルス（WNV）、デングウイルス（DENV）による被害は深刻で、ヒトおよび家畜に多大な被害をもたらしている。

本課題は、1) YFVおよびRVFVの適正技術を用いた安価で特異性の高い診断用抗原の生産技術の確立による簡易迅速診断キット（POC test）の開発、2) KEMRI内の高度レファレンスラボと開発製造ラボ、地方の実験室（P2レベル実験室）の整備・強化、3) 携帯電話のSMS（ショートメッセージサービス）を利用した早期警戒・対応システムmSOS（mobile SMS-based disease Outbreak alert System）の構築を行い、世界的に発生している黄熱病（YF）やリフトバレー熱（RVF）など重篤な蚊媒介性ウイルス感染症の疾病制御対策法を提示することを目的としている。

## 4. 評価結果

本課題の研究は、NTDs（リフトバレー熱及び黄熱病）の簡易迅速診断キット（POC test）の開発技術に大きく貢献したといえる。今後、ケニアが国として効果的に迅速な実験室診断ができるようにするには、日本側研究者とともに開発した診断技術が利用されるよう関係者がケニア政府にきちんと働きかける必要がある。

また、本課題の研究は中央のKEMRIの検査室能力の向上に大きく貢献したといえる。ケニアでは、中央のみならず全土の検査体制の整備が必要とされているが、これを実現するためには今後のケニア政府挙げての協力支援が必要である。

mSOSを利用した疾患サーベイランスを構築し、重要疾患の報告が今までより早くできるようになったことは高く評価できる。mSOSによる患者報告の全国展開と疾患対策への対応とのリンク、中央政府と地方自治体との関係などの課題も残っているが、mSOS施行においては、現場で対応する相手側との協力体制もよく、ケニア政府の合意もあり、パイロット的には大きな成功を収めたといえる。

本課題は、簡易迅速診断キット（POC test）の開発技術への貢献の他、中央の KEMRI の検査室能力の向上、mSOS の全国展開に大きく貢献する等、所期の計画をやや上回る取り組みが行われ、大きな成果が得られたと評価された。

#### 4-1. 地球規模課題解決への貢献

本研究は、アフリカ地域において顧みられない熱帯病（Neglected Tropical Diseases: NTDs）としてのウイルス疾患をターゲットにした点でユニークな研究であり、また、ケニア側の研究者の科学的レベルも高く、全体として重要な課題によく取り組んだといえる。

抗原・抗体診断のための技術供与によりリフトバレー熱（RFV）の簡易迅速診断キット（POC test）が確立され、また、黄熱病（YF）についてもほぼキットの完成見込みまで到達できたことは高く評価できる。今後、これらのキットがケニア国内でどこまで普及できるようになるかは未知な点があるが、ケニアの中央医学研究所（KEMRI）以外でも、きちんと情報及び検査の対応ができるようになれば、さらに高い評価となる。

また、これらの成果が今後 WHO を通し、西アフリカ地域にも普及するようになることが期待される。今回の成果を応用し、ケニア国内でどのような疾患でも直ちに対応しうるシステムが確立されれば、周辺国にもその影響が及ぶであろう。

mSOS を用いての Event and Indicator-based Surveillance の導入により、今までの紙ベースの対応より迅速になったことから、ケニア保健省が主体的に取り入れるようになっていることも評価できる。

#### 4-2. 相手国ニーズの充足

早期警戒・対応システム mSOS の成果については、ケニアにおけるニーズの充足に与えるインパクトは高く、また、アフリカ全土におけるニーズにおいても同様に高いといえる。また課題はあるものの、ケニア政府のサポートもあり、ケニア保健省が積極的に mSOS をとり入れており、今後政策等への反映が期待できる。

人材・経費、その他の資源の支援、および高いレベルでの検査機能が維持されれば、継続的発展が望める。日本における Ph.D 等学位の取得の支援等を通じた人材育成にも力を注いだ結果、現地（KEMRI）でポストを得た人もおり、これらの人材育成活動は研究成果の維持・継続性に役立つといえる。また、KEMRI は研究機関として高い対応能力があり、継続的発展に期待が望める。

本プロジェクトは、KEMRI の検査室の機能強化には大きく貢献したが、今後は、この成果を地方の検査室の能力の向上に向けた必要がある。検査結果と患者情報を結びつけることが重要であり、mSOS で得られた患者情報に基づいた患者検体の県レベルへの移送方法の検討や検査機能の郡レベルへの拡充が必要となるであろう。

#### 4-3. 付随的成果

技術及び人的ネットワークの構築は、長崎大-ケニア（KEMRI）の 50 年以上の JICA を通じた歴史の中で培われたものが大きく、良く達成できている。

世界で活躍できる日本人人材の育成における成果では、長期派遣された研究員 1 名の育成が該当し、その評価が高い。

具体的な成果物として、原著論文が世界に向けて多数出されている。また、迅速検査キット POC の作成や早期警戒・対応システム mSOS の構築で、良い成果を出しているといえる。

検査試薬等の国際標準化への取組という点では、研究成果の汎用化という点において貢献している。

#### 4-4. プロジェクトの運営

長崎大学と及び KEMRI との双方に長年のつながりがあり、推進体制が築かれてきたことがプロジェクトの達成における大きなプラス要因である。相手国政府とのコミュニケーションもよくとられている。早期警戒・対応システムの構築においては、システムで使用する携帯電話の SMS を利用したソフトウェアの開発をケニア国内の大学と共同で実施してきており、現地大学との良好な協力体制が構築されてきた。

プロジェクト管理及び状況変化への対処については、現地で長期に駐在する日本側研究者の貢献や研究代表者のリーダーシップも大きく、優れているといえる。

今後の成果の活用については、現時点で予測できないこともあるが、mSOS を政府レベルで主体的に行うところまで持っていった点は高く評価できる。今後ケニア国内で維持されると同時に近隣諸国および西アフリカ地域にも拡大されることを期待する。これら成果の活用には、ケニア政府への積極的な働きかけが必要である。

情報発信は、論文、講演、シンポジウム、セミナー、マスメディア等において、かなり積極的に行われており、優れている。

今回の研究を通じた POC Test の開発や製品化のノウハウの蓄積は、将来のケニア保健省による様々な感染症診断キットの開発につながると期待できる。

#### 5. 今後の研究に向けての要改善点および要望事項（アドバイス）

今後は、作り上げたものの維持をどのようにしていくかが課題である。今後、他国がケニアを援助することに依り、今までの作り上げられた成果が吸い取られてしまう可能性もあり懸念される。今後、この成果の活用のために、ケニア政府による主体的実施だけでなく、日本としての継続的サポートをしていくような環境を整備することが重要である。

早期警戒・対応システムについては、mSOS の Event-based Surveillance (EBS) への導入、報告フォームの改良、確定診断及びレスポンスにおける中央政府と地方との連携体制構築、mSOS のデータ解析とフィードバック体制の整備等、につき実施可能なものについて検討いただきたい。

以上