

令和5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. 研究課題名

フィリピンにおける狂犬病排除に向けたワンヘルス・アプローチ予防・治療ネットワークモデル構築

平成29年（2017年）6月20日から令和5年（2023年）3月31日

2. 研究開発代表者

2.1 日本側研究開発代表者：西園 晃

（大分大学医学部・教授）

2.2 相手国側研究開発代表者：Dr. Beatriz P. Quiambao

（熱帯医学研究所 臨床研究部 部長）

3. 研究計画概要

日本は狂犬病対策で著しい成果を上げており、国内の研究機関は、診断、治療、予防に関する多くの知見を有している。一方、フィリピンはアジアの中でも深刻な狂犬病流行国である。本課題は、狂犬病に関する日本の知見をフィリピンで活用するために有用性の検証を行い、現地の獣医系検査室と医療施設に普及させることを目的とする。さらに、狂犬病の発生状況の調査・集計・監視を行うサーベイランスのための情報共有システムを構築し、動物の狂犬病対策とヒトの狂犬病発症の予防及び治療に活用する。フィリピンの若手研究者の育成にも配慮した技術移転を通じ、同国のみならず、アジアをはじめとした世界の将来的な狂犬病根絶に向けた感染症制御能力の強化を目指す。

4. 評価結果

本課題は、WHOが「顧みられない熱帯病 Neglected Tropical Diseases (NTDs)」の一つに挙げている狂犬病に着目し、フィリピンなどの流行地での実装に資する簡易迅速高感度診断法の開発、既存診断法との比較・検討に加え、「狂犬病排除に向けたワンヘルス・アプローチ予防・治療ネットワーク」の構築、新規バイオマーカーの探索による生前診断法の確立を目指すものであり、相手国のニーズに即した研究内容を提案し、成果をあげたと考えられる。新型コロナウイルス感染症まん延の影響もあり、洞毛を用いた診断法開発やバイオマーカーの特定等、一部の計画が実施されていないが、それ以外は実施されており、概ね当初の開発計画に沿った活動を実施しており評価できる。国際標準抗体検査法に準拠した、新規検体採取法とイムノクロマト法を組み合わせた精度の高い迅速簡易な狂犬病ウイルス診断法が確立され、これに基づき検査を実施する体制を確立したことは評価できる。実用性もあることが現場での使用を通じ確認されている。本診断法の評価とそのデータに基づいた疫学調査による状況把握を、モデル地区において実施できている。相手国との研究体制が構築され成果が得られており、論文として発表されている。本課題の成果に基づき JICA の「社会実装型技術協力プロジェクト」に採択されており、取組の継続性も担保されている。新型コロナウイルス感染症まん延下でも、狂犬病に関する情報共有システムを構築し、迅速且つ効果的な狂犬病対策の仕組みを提示しており、これがフィリピン全体に導入される事の意義は大きく、地球的規模課題および相手国の公衆衛生に大きく寄与するもので

ある。本課題の成果は狂犬病の制御を加速させるうえで重要であるが、制圧に向けてはフィリピン政府の公衆衛生上の政策化が不可欠である。貴重な本課題成果を今後も活用していくためには、本課題の成果が同国の政策に取り入れられることが望ましい。

4-1. 国際共同研究の進捗状況

脳からの採材ストロー法と、LFD テストを用いた迅速狂犬病ウイルス抗原診断法を組み合わせた現場での動物の診断が、狂犬病感染動物の診断率を著しく高めた。当該データを用いた疫学調査での実態把握も行われた。遠隔地域への普及や、全国活用への実装に繋がり、IT 情報共有システム(RaDSS)の開発と Rabies Network Model (RNM)の立ち上げと運用が開始された点など、全体として、概ね開発計画に沿った達成状況と判断できる。洞毛診断法を含めていくつかの達成できなかった項目はあるが、十分な成果が得られていると考える。

4-2. 研究開発成果について

フィリピン国内の調査により、動物への集団ワクチン効果が狂犬病を制御するレベルに達していないことを明らかにした。現場での動物の確定診断法の有用性において、洞毛診断法に変えて簡便な脳からの採材法と大分大学が民間企業と共同開発した LFD テストを用いたウイルス抗原診断法を組み合わせた方法が、既存の国際基準と比較して、感度と迅速性、簡便性に優れ、かつ長期保存サンプルに対しても反応性がよりすぐれていることを明らかにしている。実験室的な研究と開発、フィールドにおける活動がうまく組み合わさって、対策に結びついていると考える。本課題成果はフィリピンの社会的ニーズに対応するものであり、重大な健康問題について相手国フィリピンのみならず地球規模の課題に応えるものである。新しい診断システムのフィリピン国内での実装も手がかりを掴み、それぞれに科学的論拠を与えた論文も発表、ほとんどの研究開発項目において、成果を原著論文で発表しており、科学的・技術的インパクトは大きい。一方で新型コロナウイルス感染症まん延下での研究実施は困難であったと十分に推察されるが、新規の技術、診断法などの知的財産の取得に至る開発にまでは至らなかったのは残念に思われる。今後を期待したい。

4-3. 国際共同研究の実施体制について

研究開発代表者を中心として、診断法の開発、着実な成果獲得のための研究チームの研究開発などがそれぞれの分担者によって適切に行われている。プロジェクト毎に国内の研究者と相手国側研究者の渡航がそれぞれ実施されており、活発な人材交流が窺える。研究費の執行状況についても動物検査施設への病理診断技術にかかる支援、動物用高性能焼却炉の設置など、有効な活用が多く認められる。新型コロナウイルス感染症まん延下においても、代表者がリーダーシップをとって研究は適切に推進されたものと思われる。

4-4. 科学技術の発展と今後の研究について

ストロー法による簡便な脳組織の採取と LFD テストを組み合わせた簡易診断キット (LFD キット) による動物の狂犬病診断方法やそれを用いた調査、技術移転、講習を用いたシステムの普及により、少なくともモデル地区における継続性は確保できている。当該研究の継続、発展、および研究期間終了後の社会実装には、フィリピン政府の経済的および人的支援が必要と考えられる。全国展開に向けてのロードマップや戦略が期待される。

4-5. 持続的研究活動等への貢献の見込みについて

新型コロナウイルス感染症まん延にも関わらず、相手国との人的交流は工夫によって十分になされて人的ネットワークが構築され、若手研究者が育ってきており、今後の研究者の自立性には期待できる。また両国間研究連携も良好である。JICAの「社会実装型技術協カプロジェクト」に採択された事は、本課題計画の成果について高く非評価された結果であり、継続的発展が見込まれる。今後 SATREPS の成果のフィリピン全土への社会実装が果たされれば、狂犬病ゼロが達成される見込みがある。一方で Bulacan 地区の事業を国レベルに広める戦略については、予算的な制約あるいは相手国政府の支援の持続性が懸念される。

4-6. 総合的に勘案すべき項目について

ほぼ全ての研究開発項目において、多くの原著論文での成果発表があり、学会や講演会などでの積極的な発表も行われている事は高く評価できる。今後フィリピンが主体的に狂犬病排除に向け活動するための準備はほぼ達成された。プロジェクトを通して相手国側の研究者の育成が行われている。

5. 今後の課題

生前診断法としてのバイオマーカーの解析は着手済みであるが、目標に達していないので、基礎研究としてのさらなる解析が必要である。狂犬病ウイルスの分子遺伝学的な系統解析も、サーベイランスやモニタリングには資するが、対策手法への有用性が問われる。コウモリなどの他の動物へのスピルオーバーに関する考察も必要である。狂犬病制圧に向けた対策には、相手国政府への働きかけと相手国政府の動きが重要になる。新規マーカー等の日本側の開発希望は理解できるが、例えば持続可能な暴露前予防（PrEP）の推進や、暴露後予防投薬（PEP）を指示する医療機関への情報伝達、貴重な医療資源の有効な活用法など、現地での対策に資する提案を優先させることにより、相手国等での狂犬病対策に対するインセンティブを高める方向性も検討すべきではないか。本課題が考案したモデルを、フィリピン全国において実施していくには予算措置などの観点から研究者だけでは実現が困難と考えられるので、採択された JICA の「社会実装型技術協カプロジェクト」での今後の取り組みや中央政府への働きかけが期待される。