

1. 案件名

国名: インドネシア国

案件名: (和名) オオコウモリを対象とした生態学調査と狂犬病関連及びその他のウイルス感染症への関与

(英名) Project for Ecological Studies on Flying Foxes and Their Involvement
In Rabies-related and Other Viral Infectious Diseases

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における保健セクターの現状と課題

インドネシア国(以下、「インドネシア」)では、保健医療の国家予算に占める割合は年々増加傾向にあるものの、2012年では対GDP3.0%と依然として低く、WHO-Global Health Observatoryでは、経済危機や2001年以降の急速な地方分権化の影響もある中、母子保健や感染症研究分野の発展が十分進んでいないことが指摘されている。

インドネシアの感染症において、狂犬病は、人獣共通感染症対策の中でも優先課題の一つである。狂犬病は、感染したイヌやコウモリなどが媒介する致死性の高いウイルス感染症であるが、インドネシア国内で報告される動物の咬傷は、少なくとも毎年8万人に上り、うち、200名が狂犬病疑いで死亡しており、インドネシアでも人々に甚大な健康被害をもたらし、その対応は喫緊の課題となっている。

インドネシア政府は国家長期開発計画(2005-2025)のもと、2020年までに狂犬病を排除することを目標とし犬へのワクチン接種プログラムなど対策を講じているものの、感染源の媒介動物の生態学的、ウイルス学的調査研究は十分とは言えない。

他方で、近年においては、狂犬病をはじめとする感染ウイルスの宿主として、関係者の間でオオコウモリが注目を集めている。オオコウモリは、その飛行能力から、国内はもとより、国境を越える感染拡大の一因を担っているとも考えられているが、その生態については未だ知られていないことが多い。したがって、オオコウモリが感染経路で果たしている役割とそのウイルスの解明に資する研究の実施が求められている。

(2) 当該国における保健セクター開発政策と本事業の位置づけ

人獣共通感染症は省庁横断的な課題のため、人間・文化開発調整省に、国家人獣共通感染症対策コミッション(NCZC)が設立されて、保健省、農業省、内務省との連携体制が整備されている。保健省では「保健セクター戦略計画2010-2014」において感染症対策の中でも狂犬病を重点項目の一つに位置付けており、農業省においては2012年に発令された「農業省戦略計画」の中で、人獣共通感染症対策の中でも狂犬病を優先課題としてあげ、動物の

狂犬病ワクチンの接種率向上等の具体的な施策を講じている。本事業のインドネシア側カウンターパート機関であるボゴール農業大学(IPB)獣医学部は、2012年にNCZCとMOUを締結し、国家人獣共通感染症センターIPB(NZC-IPB)を学部内に設置しており、人獣共通感染症対策に資する研究や研究成果を発信する機関としても期待されている。

本事業では、IPB 獣医学部と共同研究を行い、オオコウモリを対象とした生態学的調査と狂犬病関連及びウイルス感染症への関与の究明を目指すものである。同時に、これら共同研究を通じてインドネシアの研究機関の研究開発能力の向上をプロジェクト目標としており、共同研究を通して技術移転された研究ノウハウは、将来、他の動物やウイルスに対する研究に対しても応用可能であると考えられる。したがって、本事業は上記の政策に直接間接的に裨益するものである。

(3) 保健セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

日本は、2012年の対インドネシア共和国国別援助方針で、「アジア地域及び国際社会への課題への対応能力向上のための支援」を重点分野の一つと位置づけている。本事業は、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)・感染症分野の枠組みの中で実施される人獣共通感染症対策を目的とした技術協力事業と位置づけられる。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行、豪州、米国国際開発庁(USAID)、世界保健機構、国際連合食品農業機関は、インドネシア当局と連携し、2008年に急に狂犬病症例が発生し注目を浴びたバリ島を中心に、イヌの狂犬病ワクチンの接種率向上などを含む狂犬病対策プログラムを実施している。また、本事業の研究課題に関連する研究プログラムとしては、USAIDが、北スラウェシ州の市場に出回る食用のイヌやコウモリの保有するウイルスに関する研究をインドネシア国内のエイクマン研究所と共同でおこなっているが、事業内容やカウンターパートが重複するものではない。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、インドネシアにおいて、西ジャワ州と周辺地域のオオコウモリの生態が明らかとなり、オオコウモリ由来の狂犬病関連及びその他の感染症ウイルスの性状がウイルス分離及び遺伝子解析により把握され、ELISA法を含む血清学的検査法が確立されると共に、その疫学調査を行うことにより、オオコウモリに由来する狂犬病関連及びその他のウイルス感染症において、インドネシア側の研究者の実態把握能力の強化に寄与するものである。

(2) 事業スケジュール(協力期間)

2015年8月～2020年8月を予定(計60ヶ月)

(3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

1) 直接裨益者: IPB 獣医学部の研究者(11 名)、LIPI 生物学研究所の研究者(3 名)、NJC-IPB の研究者(1 名)

2) 最終裨益者: 西ジャワ州および周辺の住民 約 46 百万人

(4) 総事業費(日本側)

約 3 億円(JICA 負担分)

(5) 相手国側実施機関

1) 管轄省: 研究・技術・高等教育省

2) 研究機関: IPB

(6) 国内協力機関

名古屋大学大学院生命農学研究科、山口大学共同獣医学、東京農工大学農学部附属国際家畜感染症防疫研究教育センター

(7) 投入(インプット)

1) 日本側

① 専門家派遣

- ・ チーフアドバイザー / 短期専門家 (オオコウモリの行動分析)
- ・ アドバイザー / 短期専門家 (ウイルス分離と細胞培養の設定)
- ・ アドバイザー / 短期専門家 (マルチプレックスポリメラーゼ連鎖反応 (multiplex polymerase chain reaction: PCR)、次世代シーケンシング、疫学)
- ・ 業務調整/長期専門家
- ・ 短期専門家 (ウイルス分離、次世代シーケンシング、疫学、気象データ分析、その他必要な専門性を有する研究者)

② 供与機材

バイオセーフティレベル 3(BSL3)実験室の導入、次世代シーケンサー、PCR

③ 招へい外国人研究員受入

本邦研修: 人獣共通感染症の実験室管理と教育カリキュラム、ウイルス分離、次世代シーケンシング他、必要に応じプロジェクトの研究活動に必要なその他の研修

④ 在外事業強化費

インドネシア側負担事項以外のプロジェクト活動実施に必要な経費

2) インドネシア側

① カウンターパートの人材配置

- ・ プロジェクトディレクター (IPB 獣医学部 学部長)
- ・ プロジェクトマネージャー (IPB 獣医学部 教授)

- ・ プロジェクト副マネージャー (IPB 獣医学部 准教授)
 - ・ プロジェクトの研究活動に必要な専門性を有する研究者
- ② 資機材と施設
事務・実験スペース、IPB が所有している機材
- ③ ローカルコスト
インドネシア側の研究者の人件費、旅費、消耗品などを含む研究活動費、水道料金・電気料金・通信費などの光熱費など、プロジェクト活動の実施に必要な運営経費

(8) 環境社会配慮・貧困排除・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

- ① カテゴリ分類: C
- ② カテゴリ分類の根拠: 病原体を用いた実験は、本事業の JICA 専門家や現地専門家の監督下でバイオセーフティに関する国際基準に従って適切に実施されることとする。プロジェクト開始後すみやかに、IPB 内にバイオセーフティ委員会を設置し、内規などを設定することをプロジェクトの前提条件としてプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)に明記している。
- ③ 環境許認可: 本事業において、森林省が指定する保全林への侵入及び、オオコウモリの捕獲を行う際は、環境森林省及び農業省の規定に従い実施されることをPDMに明記している。
- ④ 汚染対策: 本事業で実施する研究活動を通じて生じた感染性廃棄物や実験廃液等は、IPB の規定に従って滅菌処理、焼却処理等を行うこととしている。
- ⑤ 自然環境面: 特になし
- ⑥ 社会環境面: 特になし
- ⑦ その他・モニタリング: 特になし
- 2) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困排除: 悪影響は無いと考えられる。
- 3) その他: 特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

人獣共通感染症対策の SATREPS プロジェクトは、ザンビア国「アフリカにおけるウイルス性人獣共通感染症の調査研究プロジェクト(2013-2018)」がある。1 年先行するプロジェクトとして、プロジェクトを通じて得られる研究の運営・管理に関する教訓は、本事業でも同時に活用されるよう、日本人研究者間では積極的に情報共有を行う予定である。

IPB 獣医学部への近年の協力としては、有償資金協力(総事業費 69 億円)の「ボゴール農業大学整備拡充事業(2) (貸付完了 2002 年)」にて、農学部、獣医学部、理学部を対象とした施設整備、教官の留学プログラム、機材調達及びその活用にかかる技術支援などが行われ

た。同プロジェクトで整備された施設および、留学プログラムを利用した人材は、本事業においても積極的に活用される見込みである。その結果、日本人専門家の活動が効率的かつ効果的に実施されるだけでなく、これまで IPB に移転されてきた技術の更なる定着と発展にも繋がることが期待される。

2) 他ドナー等の援助活動

本事業で行う研究活動、開発活動に関連もしくは影響する他ドナー等の援助活動は、詳細計画策定調査の時点では確認されていない。

4. 協力の枠組み

(1) プロジェクト目標と指標

<プロジェクト目標>

オオコウモリ由来の狂犬病関連及びその他ウイルス感染症においてインドネシア人研究者の実態把握能力が強化される。

<指標>

- ① インドネシア人研究者が、オオコウモリ由来の狂犬病関連及びその他感染症ウイルスの遺伝子マーカーを同定できる。
- ② インドネシア人研究者が、オオコウモリの生態観察調査で得られた情報を分析できる。
- ③ インドネシア人研究者が、筆頭著者あるいは相当の役割を果たした研究論文がX報以上¹学術専門誌に掲載される。

(2) 成果

- ① オオコウモリ由来の狂犬病関連及びその他感染症ウイルスの性状がウイルス分離及び遺伝子解析により明らかにされる。
- ② プロジェクトで解析されたオオコウモリ由来のウイルスに対して、ELISA 法を含む血清学的検査法が確立される。
- ③ 西ジャワ州とその周辺地域に生息するオオコウモリの生態が明らかになる。
- ④ インドネシア人研究者において、オオコウモリ由来のウイルスに関する情報収集と分析能力が向上する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

本事業を行う研究と JICA 専門家(研究者)のインドネシア国内の研究活動に対し、インドネシア関係当局からの承認が得られている。

(2) 外部条件

¹ 未確定の数値は、事業開始後の第 1 回合同調整委員会 (JCC) で確定される見込み。

- 1) 本事業で行う各研究活動に附帯する行政手続きの過程で、研究・技術・高等教育省、農業省、環境・林業省、保健省、LIPI から必要な協力が得られる。
- 2) プロジェクト活動に対し、インドネシア側が適切な予算措置と人員の配置を行う。
- 3) インドネシアと日本、双方の研究者において、成果達成に影響を与える程の人事異動や離職が起こらない。

6. 評価結果

本事業は、インドネシアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1) 類似案件の評価結果

ザンビア国「結核及びトリパノソーマ症の診断法と治療薬開発プロジェクト」中間レビュー報告書(2012年)では、本事業と同様に、BSL-3 実験室を導入したが、活動を行う上で重要な投入であったにもかかわらず、プロジェクト活動計画(PO)から大幅に遅れ、実際に稼働できる状態となったのはプロジェクト期間の後半と遅く、当初の計画が不十分であった可能性も指摘された。BSL-3 実験室の導入にあたっては、プロジェクトの期間中から終了後の施設の維持管理の準備として、メンテナンス費用の試算とともに、施設の規則やそれに付随する各種基準の整備や維持管理に必要な技術の移転を計画的に実施する必要があることから、根拠となる情報を十分に検討した上でPOを作成するべきとも述べられている。

(2) 本事業への教訓

本事業では、過去のSATREPS案件でBSL-3実験室を整備した経験のある企業、関係者からもあらかじめ情報収集を行い、必要経費や日数の試算の参考にする。また、インドネシア側カウンターパート機関において、BSL-3実験室の維持管理体制に必要な予算や技術面での対応については、プロジェクト期間中から明確にしておく必要があることから、活動や指標にもそれらを反映させた内容とした。プロジェクト期間中は、合同調整委員会(JCC)や、研究に関する進捗・成果管理を行うことを目的とした科学会議(Scientific Meeting)等の場も利用して、プロジェクト関係者間で進捗を確認する必要がある。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1)のとおり。

(2) 今後の評価計画

案件開始 6 か月毎	モニタリングシートの提出
案件終了時	事業完了報告書の提出

以上