

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

研究課題別追跡評価報告書

1. 研究課題名

「AIDS 患者及びその他の免疫不全患者における新規診断法による真菌症対策」
(2010 年 4 月－2013 年 3 月)

2. 研究代表者

2-1. 日本側研究代表者： 亀井 克彦 (千葉大学・真菌医学研究センター 教授)

2-2. 相手国側研究代表者： Maria Luiza Moretti (カンピーナス大学・医学部 教授)

3. プロジェクトの概要

HIV 感染は免疫機能を抑制することで真菌感染症を始めとする多くの日和見感染症を引き起こし、エイズ患者の主要な死因となるほか、患者の生活の質 (QOL) 低下の主な要因となっている。本研究は、千葉大学真菌医学研究センターとカンピーナス大学 (UNICAMP) 医学部が共同で、ブラジルにおける真菌感染症の疫学研究、真菌感染症の迅速診断法の開発、遺伝子解析等による病原性真菌の同定等を実施し、HIV 陽性者を中心とした免疫不全患者の感染管理や QOL 向上を目指す。日本の科学技術を活用しつつ、ブラジルとの共同研究により新規技術の開発・応用や新たな知見の獲得を通じて、ブラジルの高度医療を担う UNICAMP の研究開発能力の強化を目指す。

4. 評価結果

プロジェクト終了後も日本とブラジル双方の研究者が熱心に課題に取り組み、研究が継続するだけでなく、薬剤耐性などの新たな課題への取り組みに発展していることが高く評価できる。この新たな研究テーマで SATREPS プロジェクトが始まり、日本の科学技術の世界展開に継続的に貢献できる状況であることが確認できた。

社会実装面では、プロジェクトの研究成果が真菌感染症の検査手法として医療現場に取り入れられていることも評価できる。さらに、供与された分析機器もプロジェクト期間中の日本側研究者の丁寧な指導をふまえて相手国研究機関が独自に創意工夫し、維持管理の努力がなされた。相手国での研究資金の獲得により研究環境の向上も独自に実施された。

本研究成果はブラジルでの発展の上で、ポルトガル語圏のアフリカ諸国との南南協力へ発展する可能性が大いに期待でき、今後も研究成果の展開に注目していきたい。

4-1. 研究の継続・発展

本プロジェクト終了後は、相手国研究機関が独自に新しい検査プローブを開発し、臨床応

用への取り組みが進められている。本プロジェクトで実施された薬剤感受性測定にて顕在化した薬剤耐性真菌の拡散状況の調査や検出法の開発に進展している。さらにその疫学研究を主要なテーマとして、SATREPS 感染症分野プロジェクト「薬剤耐性真菌検出のための新規検査法の開発とブラジルにおける疫学調査等への応用」（2016 年度採択、研究代表者：千葉大学 真菌医学研究センター 渡邊哲准教授）が開始された。

4-2. 地球規模課題の解決に向けた科学技術の進展への貢献

ウイルス、細菌、寄生虫といった他の病原体に比べ、全ての面で研究が遅れている真菌に関し、診断と治療の進歩に貢献できる研究成果が得られている。本プロジェクトの成果をもとに相手国が疫学、菌種、薬剤感受性に関する研究の基本的な技術をマスターしたことにより、真菌症克服に向けた研究が進行している。さらに、本プロジェクトでは対象としていなかった真菌を独自に研究し、それらの成果が論文として公表され、2015 年の国際医真菌学会（ISHAM）にて成果を報告するなど積極的な対外発表がなされた。

4-3. 地球規模課題の解決、及び社会実装に向けての発展

本プロジェクトが採用した遺伝子増幅法は、相手国に技術が確実に根付いたことから、今後アフリカなどのポルトガル語圏への技術の波及が期待され、当該技術を保有する国内の臨床検査薬・医療機器メーカーの海外への販路拡大も期待される。

世界の HIV/AIDS 患者は効果的な薬剤の開発にも関わらずその制圧には程遠い状況である。またこれに付随する日和見感染症、特に対策研究が遅れている真菌症に関して体系的に取り組み、診断法や新たな治療法にまで踏み込んだ点は高く評価できる。

本プロジェクト終了後も免疫不全下における真菌類を主とした微生物感染において、診断、菌種の同定からさらに治療への取り組みが展開されている。本プロジェクトで得られた真菌に関する知見や迅速検出検査法は付属病院の診療マニュアルに取り込まれ、現在ブラジルにおける病院等での真菌症の診療に活用されている。さらにはポルトガル語圏や近隣諸国への知識普及も図っている。疫学研究の社会実装に向けた取り組みとして、それらの知見を集約した冊子の発刊を企画している。

4-4. 日本と相手国の人材育成や開発途上国の自立的な研究開発能力の向上

本プロジェクトは、両国の若手研究者の育成に大きく貢献した。日本側の若手研究者は本プロジェクト終了後に国内外の研究機関との共同研究を展開し、大学の研究ポストに就任するなど着実に成長している。国内の大学のポストが限られている中、研究代表機関の研究スタッフとして残り、医療学的な支援を行政へうまく波及させる取り組みが続けられている。

ブラジル側では、プロジェクトに参画した研究者が自律的主体的に研究活動を行っている。若手研究者の指導を継続し研究者の地位の向上など、若手人材の育成に継続的に取り組んでいる。プロジェクト終了後も研究テーマが進展しており、プライマーの設計などの新規研究

テーマがブラジル側から日本側に提案され、DNA アレイ等の分析機器の維持に関して積極的に日本側に助言を求めるなど、具体的なテーマ・技法についてディスカッションできるまでの能力が相手国研究者に備わってきた。

相手国研究機関の活動を支える要因として、プロジェクトで供与された機材の良好な維持運用が挙げられる。プロジェクト期間中に日本人研究者から機材利用に関して相手国研究者に丁寧な指導があったことに加え、相手国研究機関が機材を丁寧に利用することの重要性を認識していた結果であると言える。その結果、プロジェクトで導入した DNA マイクロアレイプリンターを用いた研究により、ブラジル国内での研究資金を獲得するなど、自立的な研究開発能力の向上に寄与している。

ブラジル側における研究体制は維持・拡大されており、ブラジル政府からの研究資金の獲得や、新しい研究室の獲得など、着々と研究体制が強化拡大されている。具体例としては、約 R\$450,000 (1,500 万円相当) の資金を外部基金から調達し、カンピーナス大学附属病院内の真菌ラボの拡充工事を実施中である。さらにカンピーナス大学では、米国感染疾患センター (CDC) との共同研究や連携も進め、研究員の長期派遣などプロジェクト成果を補完し発展継続させるよう努めている。

4-5. 国際科学技術協力の強化、科学技術外交への貢献等

本プロジェクトによる提言に端を発して相手国の複数の周辺関連研究機関に連携協力が広まっている。後継の SATREPS プロジェクトが立ち上がり、ブラジルとの広汎な研究活動を展開しており、現地の行政府をも巻き込む形で科学技術外交を展開している。

相手国の研究者を尊重しプロジェクトの研究成果を共有し、共著論文として公表されている。プロジェクトで開発した真菌感染症診断手法に基づいて、相手国病院における患者の診断が行われている。このような国際科学技術協力の結果は、従来から南米の学生に留学先として人気のある北米に対して遠距離というデメリットのある日本の大学のプレゼンスを向上させる効果があると考えられる。

以上

研究課題名	AIDS患者及びその他の免疫不全患者における新規診断法による真菌症対策
研究代表者名 (所属機関)	亀井 克彦 (千葉大学真菌医学研究センター 教授)
研究期間	H21採択 平成22年4月1日から平成25年3月31日まで (3年間)
相手国名	ブラジル
主要相手国研究 機関	サンパウロ州立カンピーナス大学

JST従たる評価項目

商品の普及	各国でマイクロアレイ診断法の利用が増加 治療マニュアルが発行される。
レビュー付雑誌 への掲載	マイクロアレイ診断法について掲載 血清診断法に関して掲載 至適薬剤投与方法について掲載
人材育成	ポストク名でレビュー付雑誌への論文掲載
生物資源へのア クセスの確立	病原体あるいはDNAの持ち帰りによる日本 での情報ストック確保 サンプル入手経路の確立

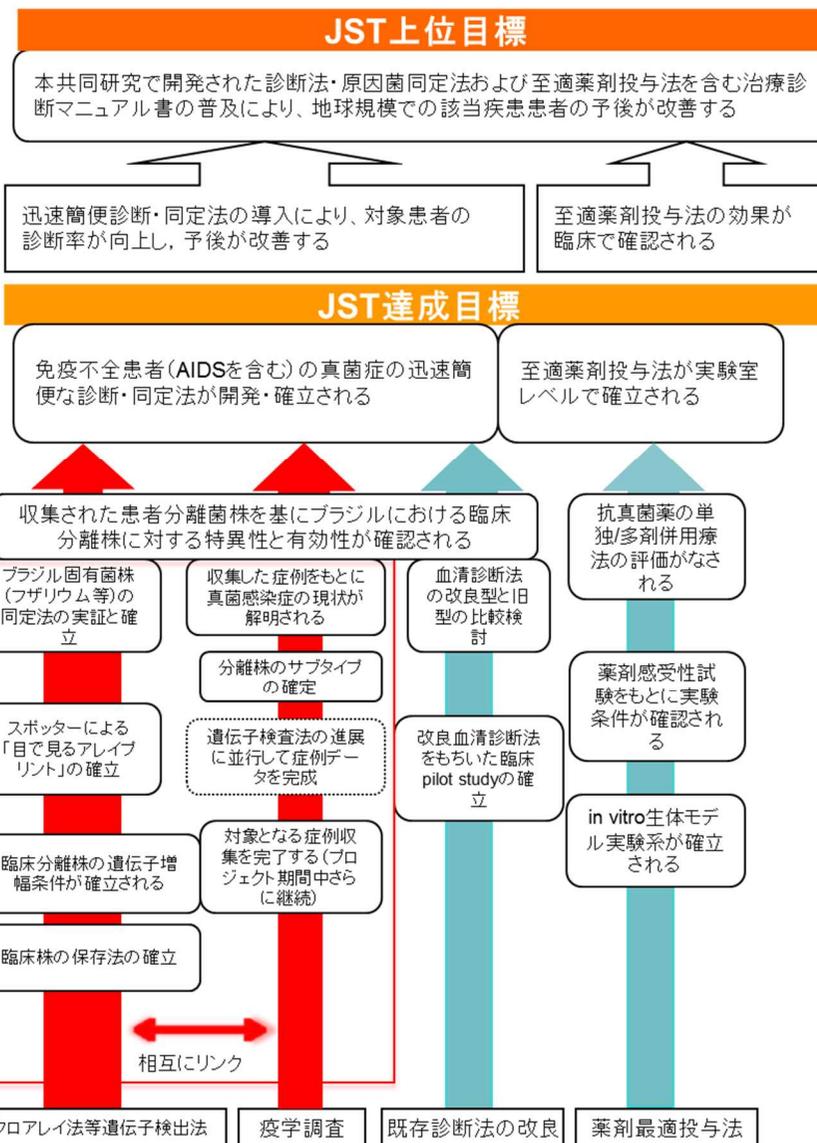


図1 プロジェクト終了時における成果目標シートと達成状況