

案件名	マラウイ国再興感染症ウイルス及び媒介蚊の調査方法開発
派遣専門家	比嘉由紀子
所属機関	長崎大学 熱帯医学研究所・助教
相手国研究機関	マラウイ大学 理学部生物学研究科(University of Malawi Faculty of Science Department of Biology)

マラウイ国再興感染症ウイルス及び媒介蚊の調査方法開発

(平成 23 年 5 月 ～ 10 月)

2011 年 5 月 30 日～2011 年 10 月 30 日の日程で、マラウイ共和国で活動を行った。マラウイは、南東アフリカに位置する人口 1500 万人ほどの国である。他のアフリカ諸国と同様、マラリアによって多くの人命が脅威にさらされているが、一方で、マラリア以外の熱性疾患の存在も疑われる中で、多くがマラリアと誤診断され治療されているという実情がある。周辺国では、マラリア以外の熱性疾患として、ウイルス性蚊媒介性感染症の報告があり、マラウイにおいても、実態を把握する必要がある。そのためには、蚊およびウイルスを遺伝子レベルで検出する必要があるが、マラウイには、その分野の研究者が少なく、また、調査を行う十分な施設、設備がほとんどない。そこで、マラウイにおけるウイルス性蚊媒介性感染症に関する調査方法開発の一環で、ゾンバにあるマラウイ大学チャンセラー校に蚊の体内よりウイルス遺伝子を検出できるラボの整備を行った。生物学部昆虫学教室の標本室をラボとして提供していただいた(写真 1)。2010 年 12 月よりマラウイ大学による標本室の改築が始まり、2011 年 5 月の派遣時には、ラボの基礎がすでに出来上がっていた。派遣後は、現地での研究物資の調達をはじめ、日本から供与される機材の到着を待ち、随時、ラボの環境を整えていった(写真 2)。調達が遅れた機材も一部あったが、他のラボの機材を利用させてもらうことで対応した。9 月末には、ほぼ、必要な機材がそろい、10 月からは当ラボにおける実験系の確立と現地スタッフおよび大学院生への技術移転を中心に活動を行った。実験の研修にはチャンセラー校のみならず、首都リロングウェからも参加があった。慣れない実験だったと思うが、何度か操作を繰り返すことで、すぐにスキルを取得しており、マラウイ人のポテンシャルの高さを感じた(写真 3)。ラボが出来上がった際には多くの人が見学に来、このプロジェクトから発信される成果や情報への期待の高さが伺えた。



写真 1 かつての標本室



写真 2 改築されたラボ



写真 3 実験の研修。予想以上に手先が器用

実験の研修をもって私の任期が終わり、帰国となったが、カウンターパートであるマラウイ大学チャンセラー校をはじめ、JICA や JSPS の方々には多くのサポートをいただき、非常に感謝している。今後は、現地調査の本格始動に向けて、マラウイのカウンターパートの方々及び後任の専門家の方への後方支援を行っていきたい。

案件名	マラウイ国再興感染症ウイルス及び媒介蚊の調査方法開発
派遣専門家	前川芳秀
所属機関	長崎大学 熱帯医学研究所・産学官連携研究員 (※)
相手国研究機関	マラウイ大学 理学部生物学研究科(University of Malawi Faculty of Science Department of Biology)

※派遣時の所属機関

マラウイ国再興感染症ウイルス及び媒介蚊の調査方法開発

(平成 23 年 11 月 ～ 平成 24 年 5 月)

私は、2011 年 11 月より一年半の任期で南部アフリカのマラウイ国に JICA 専門家として派遣されている。プロジェクトは 2011 年 5 月より開始され、まず短期専門家がラボの整備をし、その後を私が引継いだ。私に課された使命は、マラウイ全土で蚊を採集し、蚊からウイルスを検出。そして、ウイルスとその媒介蚊の分布図を作成し、モニタリングシステムを構築することである。

赴任当初から様々な問題が起こり、その中で最も深刻であったのは燃料不足であった。マラウイ国の外貨不足などにより、国内の燃料の絶対量が不足。そのため、ガソリンスタンドには、いつ来るかわからない燃料を待つ車が長蛇の列を作るという状態が慢性的に続いた。このような状況であるため、調査範囲をマラウイ全土から派遣先の Chancellor college 周辺あるいは南部マラウイに縮小したらどうかという意見もあった。しかし、このプロジェクトの醍醐味は、『無から知』を構築することにある。つまり、マラウイ国内の蚊媒介性疾患の実情が把握されていないがゆえに、熱性疾患はすべてマラリアだと診断されている。またマラウイを取囲む国々では、蚊媒介性ウイルス疾患の報告例があり、それらを白地図に描くと、マラウイは細長い空白でしかでない。この状態を打破するために、このプロジェクトはあるのではないかと。緻密なフィールド研究を行い、データを蓄積し、証拠に基づいた議論を重ねる必要があるのではないかと。そして、得られる様々な証拠が、応用研究の発展を促し、その成果に基づいて様々なプロジェクトを立ち上げ、現地の人々に還元していくべきではないかと。『研究成果の現地の人々への還元』を合言葉に、JICA マラウイ事務所の担当者、カウンターパートと協議を重ね、やはり広く全体像をつかむ必要があるという判断に達した。その後はトントン拍子に準備は進み、南北に長いマラウイ国で、広く効率よく調査するためのルート作成、燃費と走行距離を計算し、燃料を少しずつ備蓄。調査ルート上に独自の給油基地を数か所設けた。ひとつの事例ではあるが、長年現場に根を張り続け、幅広いネットワークを持つ JICA との連携は、フィールド研究を効果的に行うためには必要不可欠だと実感した。



採集の了承を得るための住民説明 (※1)



どれが蚊だ??

2012 年 1 月より開始したマラウイ全土での蚊の調査は、4 月末に無事予定通り終了した。走破距離は 8,000km に達し、採集した蚊数は、13,981 匹(13 属 47 種)に及んだ。採集は、屋内(ベッドルーム)と屋外(軒下)に CDC ライトトラップを設置し、19 時から翌朝 6 時までの夜間に採集を行った。トラップ一台当たりの最も多い採集数は、一晩で屋内 827 匹、屋外 1,196 匹という驚くべき結果が得られた。

現在、採集した蚊からのウイルス検出を目指し、目下活動中である。6 月 14 日には、プロジェクトの中間報告を兼ねたワークショップを予定している。このワークショップに在マラウイ日本大使館、JSPS ナイロビ拠点、長崎大学アフリカ拠点の方々を招待し、国費留学生制度紹介(大使館と JSPS)をマラウイ大の学生や若手スタッフに、また BSL 3 ラボとアフリカでの感染症およびウイルス疾患について講演(長崎大)頂き、マラウイの研究者とその卵達に種を蒔く準備を進めている。



採集した蚊の分類作業する前川専門家(※2)

※1 採集の了承を得るために、蚊採集方法を住民に説明している様子

※2 採集した蚊を顕微鏡下で種を同定し、分類し数を記録している

案件名	マラウイ国再興感染症ウイルス及び媒介蚊の調査方法開発
派遣専門家	前川 芳秀
所属機関	長崎大学 熱帯医学研究所・産学官連携研究員 (※)
相手国研究機関	マラウイ大学 理学部生物学研究科(University of Malawi Faculty of Science Department of Biology)

※派遣時の所属機関

マラウイ国再興感染症ウイルス及び媒介蚊の調査方法開発

(平成 23 年 11 月 14 日 ～平成 25 年 5 月 3 日)

2013 年 5 月 1 日、JICA 現地事務所員と協力隊員に見送られマラウイから飛び立った。赤茶け始めたマラウイを上空から眺めていると、ただただ、よくここまでやれたものだった。

着任時、マラウイは危機的な燃料不足に陥っていた。予定されていた雨季の調査実行は不可能に近く、規模を縮小する案が提案される程であった。しかし、JICA 事務所と C/P の協力の下、全国調査を敢行し成遂げた。その甲斐あって、中間ワークショップでは、蚊媒介性ウイルス疾患に関し、参加者と議論を深め、学術・実務的に意義のある会であったと評価を得た。また、在マラウイ日本大使館(EOJ)と日本学術振興会(JSPS)の協力の下、マラウイ人研究者育成のための国費留学制度説明会を行い、120 名を越す学生や若手研究者が参加した。質疑応答では多くの質問が出され、今後、多くのマラウイ人が日本で学ぶ機会を得る事に期待し、日本でアフリカ人に会うと、全員マラウイ人であった?!という日も来るのではないだろうかと思った。



蚊のピン標本(※1)

乾季の調査では、調査許可を得るために訪問した県病院と保健所に『手土産』を用意した。それは、雨季に採集した蚊種の一覧である。なんらかの蚊媒介性疾患の媒介蚊が含まれていた場合は、その事を伝え、誤診を減らし、少しでも現地の医療に、そして、現地の人達のためにデータが活用される事を目的とし、現地へ調査成果を還元した。このような我々の姿勢と中間ワークショップがラジオ放送されたことも重なり、現場の受入体制は激変した。また、燃料危機も終息していたことから、乾季の調査は、物足りないぐらいにスムーズに進んだ。

プロジェクト終了を目前に控えた 2013 年 4 月 10 日、マラウイの蚊媒介性疾患研究の夜明けとなる?かもしれない報告が届いた。マラウイでは、採集蚊からウイルス検出実験を行い、疑わしいと判断されたサンプルは、長崎大学で精査される。その過程において、ウイルスと思われる反応が確認されたのだ。仮にこれが確定すれば、これまでマラリアだと診断されていた中に、マラリア以外の疾患が存在していた事になる。



ウイルス検出実験(※2)



プロジェクトラボ(その 1)(※3)



プロジェクトラボ(その 2)(※3)

この事は、18日に行った終了ワークショップでも報告し、終了後も情報交換する参加者の姿が印象に残っている。プロジェクト成果の発表にとどまらず、より広い視点からマラウイ国内外の研究者間の交流と議論を促進したことにより、科学技術協力の目指す、国を超えた地球規模課題に対峙するための研究者ネットワーク構築の素地を築くことができ、今後も継続した活動と更なる発展を望む言葉を多数聞くに至った。

プロジェクト終了後は、長崎大学によって蚊媒介性疾患研究が継続され、プロジェクトで築いた研究基盤、人脈を活用される。マラウイの研究体制は施設・人材共に脆弱で課題も多く、より高度な施設・体制を有する機関とのフレキシブルな連携を促進する事によって、研究の高みを目指すことが重要である。そのためには、現場に強い JICA、人材育成と研究促進の JSPS と大学による多角的な成果定着に向けた着実かつ長期的な支援が行われる必要があり、これら知的パートナーズが自らの『強み』を持ち寄り連携することによって、それは成し得ることであると、本案件は示せたのではないだろうか。



終了ワークショップ(その1)
左端:前川専門家
右端:C/Pの Mr. Dylo Pemba



終了ワークショップ(その2)
地元メディアの取材を受ける白石壮一郎 JSPS
ナイロビ研究連絡センター長



終了ワークショップ(その3)
左端前:比嘉由紀子助教。
日本、ケニア、マラウイの若手研究者達



前列中央:齋藤克郎 JICA マラウイ事務所長、左端:井上真吾 SATREPS 専門家、
後列右2番目:嶋田雅暁長崎大学教授



EOJとJSPSによる
日本国国費留学説明会(※4)

最後に、詳細な活動内容は、知的パートナーズから報告されているので、そちらをご覧ください。

1. JICAトピックス 感染症空白地帯で「運び屋」を特定せよ:

http://www.jica.go.jp/topics/news/2013/20130423_01.html (外部リンク)

2. マラウイ JICA-JSPS 専門家派遣事業ワークショップ・JSPS 事業説明会(2012年6月開催):

<http://www.jspsnairobi.org/seminar/737.html> (外部リンク)

3. 長崎大学アフリカ拠点:

<http://www.tm.nagasaki-u.ac.jp/nairobi/> (外部リンク)

※1 標本を作成し残しておくことは、フィールドワークの基本中の基本である。標本さえあれば、種同定確認、現地研究者や学生の研究や勉強に役立ち、DNA バーコーディングによる種同定など、様々な研究に利用できる。

※2 フィールドで採集した蚊は、実験室に持ち帰り、ウイルス検出実験を行う。若き研究者の卵が、蚊からのウイルス検出を目指し日々

奮闘している。そして、プロジェクトも終了に近い 4 月 10 日、日本からウイルス検出の第一報が届いた。

(補足: マラウイでウイルス検出実験をし、擬陽性あるいは疑わしいと判断されるサンプルは、長崎でより高度な実験施設で確認作業をしています。このようなバックアップ体制があることも本案件の強みです。)

- ※3 プロジェクト資機材は原則派遣国内調達だが、マラウイでは調達できないためケニアから調達した。C/P は南アフリカの業者を使っていたが、後払いを承諾する業者がいなかった。ケニアには長崎大学アフリカ拠点ならびに SATREPS プロジェクトの下で、支払いシステムを心得ている業者がおり、長崎大学との将来の共同研究を期待して調達ルートを開拓した。
- ※4 種から育てる研究基盤形成のためには、より高度な研究環境で若い人材を育てる事も重要だ。そのため、修士・博士課程(EOJ)ボスドク(JSPS)の国費留学制度説明会を実施し、日本で学んだ事を彼・彼女らからマラウイへ還元してもらいたい。