



Malaria Elimination Project News Letter

10 June 2019
第7号



ハマダラカ幼虫採集とそのGISでの記録



自らの脚をおとりにした
夜間ハマダラカ成虫採集



採集した蚊の分類作業



支給されたルーペで蚊の鑑別を行う

これぞ昆虫学研修！ミャンマー医師、フィールドへ行く！

ミャンマーにおけるマラリア対策は、マラリアのコントロールから排除（感染をゼロにする）の段階となり、これまで以上に媒介蚊を扱う昆虫学の重要性が注目されるようになりました。媒介蚊の分布や生態学的特性は、その地域のマラリア疫学像に大きく影響を及ぼします。この背景のもとで、JICAは長年にわたり昆虫学部門への協力を行っています。

昨今では、マラリア排除活動の投資の増加と共に、多くのパートナーが研修を含めた昆虫学分野に関わる活動を始めています。しかしながら、その活動は現場の現実から離れた断片的な内容であることが多いです。研修を取ってみても座学が中心で、本来であれば医師を含む包括的な取り組みが必要であるものの、活動の対象者は昆虫学チームのメンバーに限られているのが現状です。現在VBDCは職員の入れ替えが盛んであり、実際の活動を担っている各州・地域のチームリーダーや地域担当官（Regional officer）の多くは若手で占められています。かつては長期間の新人研修を行った上で、各地に配属されたとのことですが、体系的な研修を行うことなく赴任しているのが現状です。このため、特に若手医師はマラリアと言う病気は知っていてもどのような地域がハイリスクであるのか、媒介蚊とは一体どういうものなのかを詳しく知りません。

そこで、プロジェクトでは、各地のマラリア排除活動の中核を担う全州管区チームリーダー（医師）を対象としてマラリア対策計画の立案、実施、評

価に不可欠な昆虫学領域の知識と実施能力を養成するため、6日間（2日：座学、3日：実地研修、1日：ワークショップ）の研修を行いました。

本研修の目的は、研修や講義ばかりで「頭でっかち」になっているマラリア対策の若手医師達に担当地域の現状を把握してもらい、意思決定ができる現場指揮官を養成することでした。彼らはマラリア媒介蚊の名称は理解していても、実際の媒介蚊を鑑別することは得意ではありません。そこで、2005年から10年間実施されたJICA主要感染症対策プロジェクトで作成した蚊の分類マニュアルを見ながら、支給されたルーペを手に媒介蚊の鑑別を行いました。同時期に派遣されていた砂原専門家からは、アジアのマラリアはアフリカと異なり、媒介蚊が丘陵から山にかけて分布し、その個体数が少なく、感染地を特定することが非常に難しいため、現在実施されているFoci Investigation（注1）を精度高く実施することは困難であると解説を受けていました。

フィールド実習では、都市生活に慣れ親しんだ彼らにとり厳しい環境下で寝起きを共にし、幼虫採集や成虫採集、住民からの聞き取り等を実施しました。媒介蚊を採集することがいかに難しいかを身をもって体験した他、実際にマラリア感染リスクがある地域の特徴やそこに住む人々の生活環境からマラリア対策に何が必要なのかを学ぶことができました。

研修初日には、プログラム・マネージャー（疾病対策課 課長補佐 国家マラリア対策担当官）のDr. Aung Thi がネピドーから駆けつけて研修開会のスピーチを行い、フィールド実習においてはネピドーから自ら運転する四輪駆動車で研修地を訪問し、研修生たちを激励しました。多忙なプログラム・マネージャーが頻りに本研修に参加したことは、今回JICAが企画した研修がいかに意義深く重要であるか示すものとなりました。

プロジェクトでは今後も、バイラテラルドナーであるJICAの特性を活かした活動を展開しながら、地域特性に適合したマラリア排除の実践的手法をカウンターパートに残し、ミャンマーのマラリア対策に寄与していきます。

注1： Foci Investigation： Foci (Focusの複数形)は、マラリア患者を発見した場所（保健施設、ボランティア配置場所）ではなく、実際に患者がマラリアに感染した場所であり、investigationはその場所を特定すること。その後対応をおこなう。



Q-GISいよいよ全国展開へ！



シャン州東部からの参加者はおそろいのTシャツを着てやる気満々



少人数制で分かりやすい研修を実施



CPが講師となり研修を盛り立てる

プロジェクトの主な活動のひとつとしてGIS活動が挙げられます。今までもニューズレター内で紹介してきましたが、GISとは地理情報システムと言われています。経緯度で規定された地理情報と疫学情報等の付加情報をコンピュータ上に落とし入れ、状況の可視化を図り、状況分析を行い、効果的な介入を検討する戦略ツールとして機能します。これまでいくつか異なるGISソフトを用いてきましたが、現在では自立・持続性を考慮し、無料のオープンソースソフトのQ-GISを導入しています。長年、プロジェクトではプロジェクト対象地域であるタウンシップ担当官ならびにミャンマー全土の州管区担当官に対してGIS研修を行っています。対象地域ではすでにGISを活用したデータ解析が行われ、月例報告等に活用されています。

その経験とGISの有効性が広く認められ、CPの要望のもと2018年からGIS研修の全国展開が始まりました。2018年10月から開

始されたQ-GIS基礎研修では、141タウンシップ8州地域から担当官を招き5日間の研修を行いました。2019年度では、前年度にカバーできなかった残りの地域のタウンシップを対象に研修を実施し、続いてリフレッシュ研修に繋げていく予定です。

研修はGISに卓越したプロジェクト現地職員が中心となって行われますが、長年のGIS活用を通じてGISスキルが上達したカウンターパートが講師となり、研修を盛り立てていく事も多くなりました。また、昨今のスマートフォンやインターネット普及向上に伴い、スマホを活用したGIS活用方法もカウンターパートから紹介されるなど、ミャンマー独特の「セヤジ（その道の権威者）」による一方通行的な講義中心の研修と打って変わり、研修参加者同士が活発な意見交換ができる意義深い研修になってきています。このこともプロジェクトの成果と言えます。

温故知新！歴史からマalaria排除を考える



聞き取り調査の様子



過去にマalaria流行があった地で媒介蚊幼虫を調査



過去の調査の足取りをGISを用いて確認

医学史という学問をご存知でしょうか？広義には医学や医療の発展に関する歴史を扱う学問を言います。Oxford大学医学史チームとの関わりは2017年から始まりました。ミャンマーにおけるマalaria対策の歴史的知見を現代のマalaria排除活動に活かすことを目的としています。

ミャンマーは歴史的に英国植民地時代があり、植民地経営の障害としてマalariaは大問題でした。そのため、英国によりマalaria対策に関する多くの調査がおこなわれ、詳細な調査結果の一部は100年経った今でも英国の図書館や公文書館に残されています。Oxford大学は、Wellcome Trust（注2）の支援を受けて、ミャンマーを含む東南アジア全域の1900年以降のマalariaとその対策に関して調査研究を行うプロジェクトを2016年から実施しています。2017年にOxford大学の研究員が訪緬したおりに情報交換を行い、歴史的事実とJICAが保有している最近の知見を検討することにより、ミャンマー特有の疫学像を浮かび上がらせ、その特性への効果的対処が可能と考え、国家プログラムも含めて三者共同で活動を行うこととなりました。

昨年、VBDC OBの昆虫学者より貴重な資料がマalaria図書室（プロジェクトが2017年に設置）に寄贈されました。その中にインド軍医団のHugh Stott軍医大尉が記した「Study in Malaria」（1916）が含まれていました。これは、当時植民地軍の基地であった旧マンダレー王宮内でのマalaria突発流行に関する疫学と媒介蚊調査記録でした。今回のOxford大学とのフィールド調査では、この資料に記載されている100年前の調査場所地図を頼りに幼虫採集を行い過去の資料と現在の状況の比較を行ないました。

今後は、各種歴史的資料を参照し、過去の状況と国家マalariaプログラムとJICAが経験してきた近年のマalariaの消長とその背景を検討することにより、ミャンマーでのマalaria排除に必要な要素が明らかになります。その最も重要な点は、ミャンマーの主要媒介蚊の分布と生態学的特性、流行地住民の生業活動パターンへの理解と対応になると考えられます。

これらの活動を通し、プロジェクトの成果を基盤として歴史的事実を織り込んだ資料は、政策提言文書としてミャンマーにおけるマalaria排除活動の立案や実施の大きな貢献になると期待しています。

注2：<https://www.wuhmo.ox.ac.uk/invisible-crises-neglected-histories-malaria-asia-c1900-present>
<https://malariainasia.wordpress.com/>

短期専門家活動報告



砂原専門家

担当：マラリア昆虫学

派遣期間：①2018年12月9日～22日

②2019年2月2日～23日

マラリア症例調査・媒介蚊調査に同行すると共に医師対象の昆虫学研修準備から研修講義の担当、フィールドにおける実践的活動を担って頂きました。調査では、今まで蓄積したデータを解析し、媒介蚊の季節的変動と焼き畑をはじめとする林縁エリアに生活する人々の動きがどれほどマラリア伝播の高い潜在的リスクにさらされているかを明らかにし、マラリア罹患率と地形の関係性についても解析を行いました。また、昆虫学研修では、マラリア伝播の強さを示す基本再生産数（ R_0 ）について詳しく解説し、媒介蚊の生態的特性を示す各パラメーターが R_0 全体にどのように影響するか体験的に教えて頂きました。更に、フィールド研修では、ライトトラップおよび人囮法を用いた成虫採集や水源における幼虫採集を研修生と行い、マラリア昆虫学の理解を促進しました。



恩田専門家

担当：マラリア検査精度管理

派遣期間：2019年2月17日

～3月16日

昨今ではマラリア診断にRDT(迅速診断テスト)が広く使用され、それにより末端におけるマラリア感染者の早期診断と治療が可能となりマラリア死亡数が減少しています。しかし、マラリア根絶を目標として考えた場合、顕微鏡診断が重要であることがNational Strategic Planに謳われています。特に、

RDTでは確認できない低密度感染や耐性マラリアの検出には顕微鏡診断は必須です。実際、マラリア患者数が激減し、マラリアスライド診断数も減少している今、検査技師の顕微鏡診断の技量を保つのが困難になりつつあります。そこで、現場でのマラリア診断の現状確認と検査技師の技術維持の観点からプロジェクト対象地域における状況調査を実施しました。顕微鏡のコンディション、検査数、検査状況の他、トレーニング、検査精度等の幅広い視点から、RDTを使用しつつも今後マラリア排除に向けてどのように対応すべきかを提言を得ることができました。



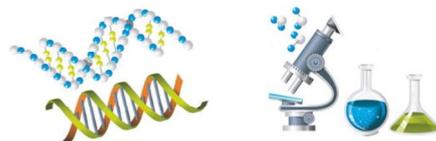
美田専門家

担当分野：薬剤耐性サーベイランス

派遣期間：2019年2月24日～28日

2017年に設置完了したVBDCマラリア・ラボの機器稼働状況のモニタリングを行ったと共に、ネプドー出張においてプログラム・マネージャーDr. Aung Thiとの協議を通し、サーベイランスシステム構築に向けた具体的な計画と活動について話し合いをもちました。

また、マラリア検査室の視察から、消耗品をはじめとする試薬の新規調達やコンタミネーション（汚染）を避けるための機材の保守・点検、および清掃の必要性が明確化されました。更に、2019年度実施予定の本邦研修内容や研修後のフォロー体制、知識・経験の拡散にむけた対策についても協議を行い、次年度活動の具体的な計画が立案されました。



ようこそ、マラリア排除プロジェクトへ！ ～プロジェクト視察報告～



顕微鏡でマラリア原虫を探す学生

国際医療福祉大学 成田看護部学生の視察

2019年2月、国際医療福祉大学 成田看護学部の学生5名が国際看護研修のためプロジェクトを視察しました。

半日の視察で、感染症やマラリア対策について、ミャンマーにおける日本人看護師の体験記について座学を行い、その後マラリア診断の実践、スライド診断、蚊飼育室見学を行いました。学生のみなさんは皆活発に学んでいる様子でした。

看護師となり、いつか海外でも活躍の場を広げて頂けることを期待します！



Q-GIS活用方法を紹介している様子

JICA本部 プロジェクト担当官が訪問

2019年3月、JICA本部から長年にわたりプロジェクトを担当する衣斐課長と新担当として配属された永尾職員がプロジェクト事務所を訪問され、実施していたのQ-GIS研修やマラリア検査室を視察されました。

プロジェクトでは視察の機会を有効に活用し、広くプロジェクトの活動をPRしていきます。

～マラリア小話～

このコーナーではマラリア一筋30年の中村専門家から頂いたマラリア豆知識をお届けします。
今回はマラリア流行がどのようなパターンで起るのか、日本を舞台に説明します。

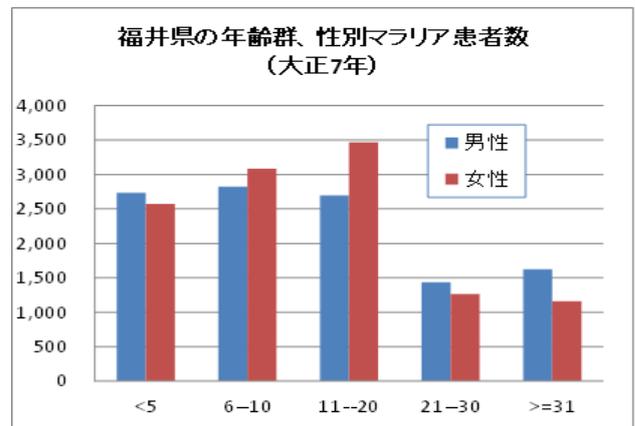
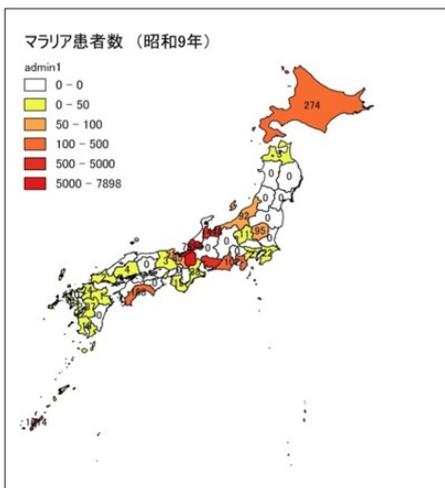
蚊と人によって決まるマラリア流行パターン

下の図は今から85年前の昭和9年のマラリア患者数です。広く分布していますが、患者が出ていない県もある一方、福井や滋賀県では7000名以上の患者が記録されていました。私は長年ミャンマーを含む東南アジアのマラリア対策に関わる中で、日本のマラリアが流行し、その後消滅した理由に興味を持つようになりました。いろいろな研究者が日本のマラリアについて論文を書いています。多くは疫学情報を基礎としたもので、地形や環境を考察したものはあまりありません。マラリアはそれぞれの地域において、特定のハマダラカが媒介しています。このことが、同じ蚊媒介性疾患でありながら、主としてネツタイシマカという世界中に分布している単一の蚊によって伝播しているデング熱と大きく異なる点です。八重山を除く日本のマラリアは *Anopheles hyrcanus* groupの一員である *An. sinensis* もしくは *An. lesterii* によって媒介されていたと考えられています。この蚊は湿地を発生源としていて、湿地マラリア (Wetland Malaria) の媒介蚊です。それぞれの流行県の資料を丹念に調べ、現地へ

行って地形を観察してみると、本土のマラリア流行地を類型化できそうなことがわかりました。以下分けてみると① 大河の中流部氾濫原 (北海道：石狩川、天塩川、群馬・栃木県：利根川と

渡良瀬川合流点、京都府：巨椋池) ② 三角州 (新潟県：信濃川、静岡県：天竜川、愛知県：長良川・木曾川・揖斐川、福井県：九頭竜川水系) ③ 潟湖 (滋賀県：琵琶湖の内湖、富山県：放生津潟、石川県：河北潟) の3パターンに分けられそうです。かつて日本には、湿地とその延長のような湿田が多く、ハマダラカの好適な発生源を提供していたのでしょう。そして村落はその周辺に形成され、人々は老若男女を問わず媒介蚊に刺され、マラリアに悩まされていたのだと考えられます。(下表) 昭和初期からキニーネによる治療の普及で、マラリア患者が減少するのと時を同じくして、農業生産性を高めるため各地で干拓、河川改修による新田開発や湿田の乾田化が行われ、上記の巨椋池や放生津潟は、ほぼ完全に埋め立てられ、耕地になりました。媒介蚊の発生源であった繊細な水辺環境が全国的に失われ、マラリア伝播ポテンシャルが下がった結果マラリアが消滅したと考えられます。次回は、日本本土の湿地マラリアとは、大きく異なるミャンマーを含む東南アジアの森林マラリア (Forest Malaria) についてお話します。

(記：中村 正聡)



Contact Address:

Malaria Control Office Compound, Corner of BayintNaung St, & BPI St, West Gyogone, Insein Township, Yangon

Phone: +95 (0)1 3644212

E-Mail: min.rieko@gmail.com

(担当：川井)

JICA技術協力HP:

<https://www.jica.go.jp/project/myanmar/024/index.html>

ODA見える化サイト:

<https://www.jica.go.jp/oda/project/1500474/index.html>

編集後記



前号から既に半年が経過。定期的にプロジェクト活動をお知らせできず、すみません。やっと第7号ができました。一番忙しい乾季に色々な活動をしました。中でも、医師を対象としたフィールドでの昆虫学研修は、研修参加者の顔が活き活きしていたのが印象的でした。

プロジェクトも残り1年を切りました。着実に実践可能な活動をミャンマーに残せるよう頑張っていきたいと思っています。

編集担当：川井 理恵子