

NewsLetter



自治医科大学地域医療オープン・ラボ

Vol.118, Apr, 2017

リーシュマニア症研究 ～フィールドからラボへ、ラボからフィールドへ～

自治医科大学 感染・免疫学講座 医動物学部門 教授 加藤大智

はじめに

2016年4月に医動物学部門に着任しました加藤大智と申します。よろしくお願いたします。2016年9月に開催されたJMUシンポジウムで、「リーシュマニア症の疫学調査とベクター唾液由来の新規生理活性物質の探索」という題目で私の研究について発表する機会をいただきました。私は現在、1) リーシュマニア症の疫学調査、2) 吸血昆虫の唾液に含まれる生理活性物質の同定とそれらが宿主免疫や病原体感染に及ぼす影響、について研究しています。これらは完全に独立した研究ではなく、互いに関係しあうものでありますが、本稿ではリーシュマニア症の疫学調査に関する研究についてご紹介させていただきます。



リーシュマニア症とは？

リーシュマニア症は、サシチョウバエという体長2-3mmの微小な吸血昆虫によって媒介されるリーシュマニア原虫という寄生虫によって引き起こされる疾患です。リーシュマニア症は、日本ではあまり聞きなれない病気だと思いますが、アジア、アフリカ、中南米、南ヨーロッパなど世界98カ国で流行し、1,200万人以上の患者がおり、世界保健機関（WHO）によりマラリアや結核などとともに8つの重要熱帯感染症の1つに指定されています。リーシュマニア症はいわゆる“人獣共通感染症”で、リーシュマニア原虫は、げっ歯類やイヌ、野生動物などの哺乳類に持続感染し（マクロファージ内に寄生）、それらがリザーバー（保虫宿主）としてヒトへの感染源となっています。ヒト感染性のリーシュマニア原虫は約20種報告されていますが、感染種が、皮膚型、粘膜皮膚型、内臓型といった臨床症状を決定する因子となります。このため、感染者や流行地に分布する原虫種を明らかにすることは、感染リスクや予後判定に重要です。また、800種以上存在するサシチョウバエのどの種が原虫を媒介するのか、どのような動物がリザーバーになるのか、などを特定することは、伝播経路を明らかにし、疾病対策を行う上で重要です。本症は感染症として重要なことは言うまでもありませんが、寄生虫学や免疫、ワクチン研究などの分野でもリーシュマニア原虫を用いて非常に興味深い知見が見つかっています。このことからリーシュマニア研究にのめりこんでいる人は“リーシュマニアック”と呼ばれています。（失礼！でも本当です）

“フィールドからラボへ、ラボからフィールドへ”

私は15年ほど前から国内外の医師や様々な分野（寄生虫学、微生物学、臨床検査学、獣医学、分子生物学、免疫学、ウイルス学、衛生動物学など）の研究者と、エクアドル、ペルー、パキスタン、タイなどでリーシュマニア症のフィールド疫学調査を行っています。また、フィールド調査で得られた検体を用いてラボで新たな診断法や調査法を確立し、フィールド調査に応用しています。私が訪れている国々は熱帯・亜熱帯地域に位置する発展途上国です。これらの国には大きな都市もありますが、リーシュマニア症が流行しているのはいわゆる“へき地”で、これらの国では地域による医療格差は非常に大きいです。これを少しでも改善するため、エクアドルやペルーなどでは、医学部卒業後、アマゾン地域などでのへき地医療を1年程度経験して初めて医師免許が授与されますが、そのような地域では慢性的に医師が不足している上に1つの診療所がカバーしなくてはならない地域が広く、医療は十分に行き届いていません。私たちは都市を拠点にして調査地を訪れますが、流行地まで車で2日かかることもあります。車で約9時間、さらにボートで約4時間、などということもありました。フィールドでは現地の医療関係者の協力のもと診療活動、治療を行い、リーシュマニア症の患者が見つかった場合には、病変部から検体を採取します。感染種を調べるのが目的ですが、何日もかけて調査した流行地で、感染者から検体を全く採取できないこともよくあります。フィールドワークはラボでの研究に輪をかけて予定通りに行きません。また、リーシュマニア症の伝播経路を明らかにする目的で、リザーバーとなる可能性

のある動物から検体を採取したり、サシチョウバエを捕獲して調査したりもします。サシチョウバエは夜行性であるため、山や森などに入って日没後に捕獲します。夜のジャングルでは様々な野生動物や昆虫、ヘビやサソリ、タランチュラ、毒針を持つパラポネラという巨大アリなどに（時には・・・）遭遇することもあります。数時間のうちに数百匹の蚊に刺されることもあります。このようにして捕獲したサシチョウバエは、新鮮なうちに1匹ずつ顕微鏡下で解剖し（体長2-3mmと小さいため）、種や原虫感染の有無を調べます。ほとんどの流行地でサシチョウバエの原虫感染率は1%未満と低く、現地で感染を確認できることは非常にまれです。このため、原虫媒介種について明らかにされていない流行地が多いのが現状です。

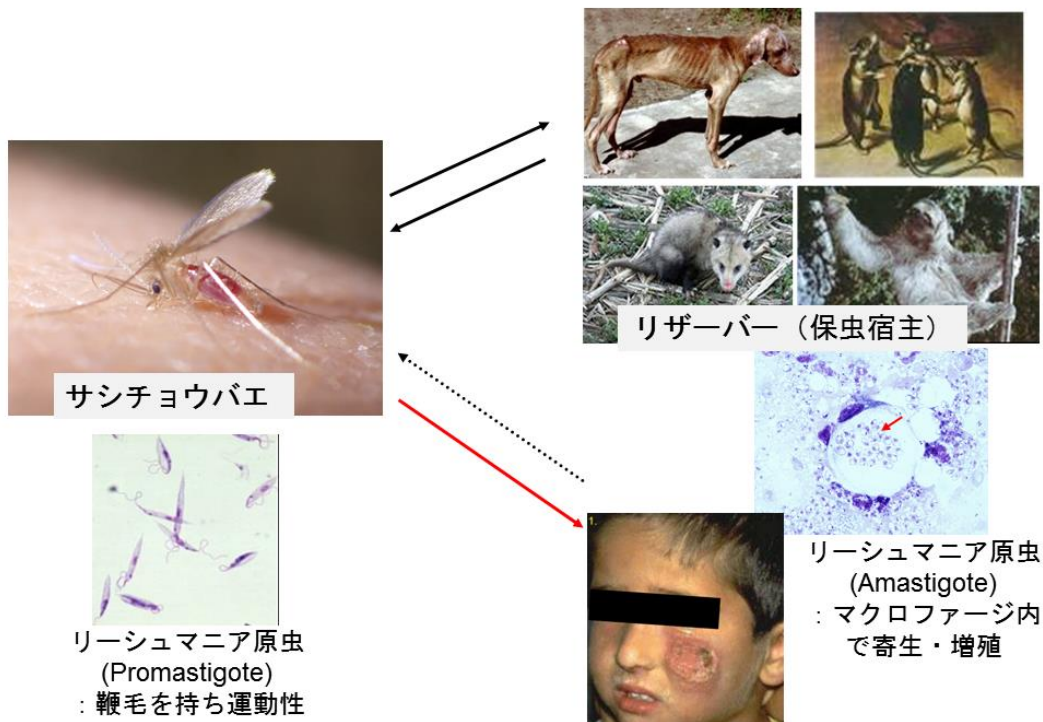
このようなフィールド調査を効率よく行うため、ラボでは1) 感染者からの高感度な原虫検出法・同定法、2) 迅速・簡便な血清診断法、3) リザーバーの簡易調査法、4) サシチョウバエの種を同定する遺伝子タイピング法、5) 多検体のサシチョウバエの簡易調査法、6) 新たな定温遺伝子増幅法を用いた迅速な病原体検出法、などを開発し、現地でのフィールド調査に応用しています。これらは日本のみならず疾病流行国で現地の研究者や検査技師が簡便に継続的に実施できることを念頭に置いて研究しています。1つ1つの研究の詳細については紙面の都合上省略させていただきますが、興味のある方は気軽に連絡をいただければと思います。

最後に —研究へのお誘い—

大学は教育機関であると同時に、研究機関として新たな知見や情報の発信源であることは言うまでもありません。大学は勉強や臨床をしているなかで湧き上がる謎や疑問に“自ら挑む”ことができる贅沢な場だと思います。研究は“自由な発想”で自らの疑問に対峙し、生命や自然の神秘を追究するわけですが、何よりも自分の手で謎や疑問をひも解いていくプロセスを楽しむことこそが研究の醍醐味とも言えると思います。そしてそれは論理的思考や発想力を向上させ、物事を客観的に評価する力や伝える力を向上させることにもつながります。

私は着任してからまだ1年も経っていませんが、自治医科大学は、教員をはじめとした人材はもちろんのこと、研究環境や施設・設備も非常に整った素晴らしい大学だと感じています。また、地域医療研究支援チーム（Clinical Research Support Team: CRST）など、研究支援体制も行き届いています。研究に興味を持っている方は、この環境を利用しない手はありません。学生諸君や卒業生の皆様も、遠慮せず、興味を持った研究室の扉をたたいてみてはいかがでしょうか？

リーシュマニア原虫の伝播



[発行]自治医科大学大学院医学研究科
地域医療オープンラボ運営委員会
事務局 大学事務部学事課 〒329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-1
TEL 0285-58-7044/FAX 0285-44-3625/e-mail openlabo@jichi.ac.jp
<http://www.jichi.ac.jp/graduate/index.htm>