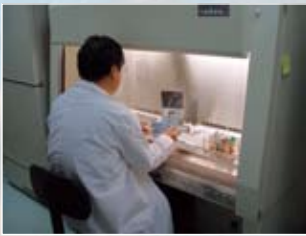


ケニアの空の下で



一瀬 休生

Yoshio Ichinose

長崎大学熱帯医学研究所
ケニアプロジェクト拠点教授

～ナイロビ地区の研究基盤づくり～

私がケニアに関わったのは、1979年に始まった「ケニア伝染病研究対策プロジェクト」からでした。当時、現地で流行した細菌やウイルスによる集団下痢症の撲滅へ向けて研究が開始されましたが、感染症の発生情報が入手困難なうえ、検査施設や監視体制などほとんど整備されておらず、開始直後からプロジェクトは難航。そのうち研究期間もリミットを迎え、熱研は本題に取り組む間もなく、プロジェクトを終了することになってしまいました。

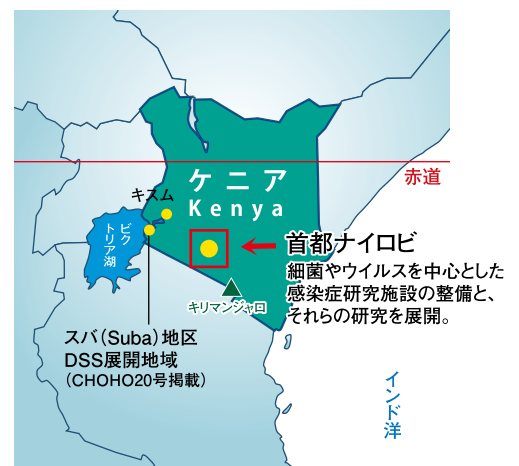
しかし、今世界が目を向けている新しい感染症の問題にいち早く取り組むため、長崎大学は一昨年ケニアでの感染症研究を再開。今回はケニアの首都ナイロビで行われている研究活動をご紹介します。



キリマンジャロを背に雄大な草原が広がるケニアのアンボセリ国立公園

これまで大学は、独自に海外で長期的、継続的な研究を行うような環境にはなく、海外で長期滞在型の研究を行うためには、JICAなどが行う国際機関の海外プログラムに参加する事が一般的でした。熱研はかつて、JICAの「伝染病研究対策プロジェクト」をケニアで実施しましたが、現地の研究活動のための施設不足や情報収集の困難さから、設定された研究期間はあっという間に過ぎ、研究を断念せざるを得ないという悔しい思いを経験しました。しかし、2005年、長崎大学は「新興・再興感染症および熱帯感染症研究の継続的、包括的研究」のため、連携融合プロジェクトを開始。この時、以前JICAのプログラムで利用した研究棟を再び活用することで「海外研究拠点を確保することができました。20数年前にJICAが建てたこの研究棟は、現在、ケムリにある微生物研究センター(CMR)となっています。

新たなケニア研究拠点のはじまり



この新しいプロジェクトでは、住血吸虫症、マラリアなどの寄生虫疾患、細菌性下痢症、黄熱、ウエストナイル熱などのウイルス感染症が研究分野となりますが、それと同時にビクトリア湖周辺地域で展開する人口静態・人口動態把握システム(DSS)でのフィールド研究も主な柱となります。

今やるべき熱帯地の感染症の研究

熱帯地域の感染症には、完治させることができないものがまだまだたくさん存在しています。熱帯地域の感染症という、私たちにあまり関係がない世界のこのように思われがちですが、熱帯地の感染症は、多くの人々が海外へ出かけ、また大量の「もの」が引き来する今日、それらが簡単に先進国に持ち込まれる可能性は十分にあるといえます。

世界がどんどん狭まり、人やいろいろな「もの」が往来する時代だからこそ、グローバルな視点で熱帯感染症研究に取り組むことは当然のことであり、今だから取り組まなければならぬ研究分野だと私たちは確信しています。

現在はその研究活動が現地でも一日も早く、スムーズに行えるよう、研究に足りない施設整備を中心とした活動を行っています。

新興・再興感染症の研究

現在、SARS、鳥インフルエンザといった新興感染症が毎年のように出現し、私たちはこの新たな感染症の脅威に曝されています。



1



P2ラボにて、現地研究員と検鏡をしている様子



4

P2ラボの現地研究員

ケニアの各ラボ(研究施設)の区分

BSL3 (P3ラボ) P2ラボよりもさらに危険なウイルスや病原体を扱う。(エイズウイルスやSARSなど)	BSL2 (P2ラボ) 危険な生物災害の対策を備えた施設。	バイオケミカルラボ 試薬の調製などを行う。	モレキュラーラボ DNAレベルの分析と資料のデータ処理を行う。
---	---	--------------------------	------------------------------------

さまざまな病原体を取り扱うことが可能



2

1 1980年当初のケニア医学研究所。

2 現在、この研究所がJICAの微生物研究センター(CMR)となっており、その一角を借りて、長崎大学の研究活動が行われている。ここにはP2ラボとP3ラボが設置されている。



5

当時のJICAプロジェクトで共に働いた友人たちの多くは現在もKEMRIで活躍。第1期のプロジェクト終了後、再び勉強して検査技師の資格を取った友人と23年ぶりに再会したときの写真。

ラボ(研究施設)整備の必要性

感染症研究でのラボ(研究施設)は必須です。フィールド研究でも診断や病原体分析に有用であるばかりか、収集したデータや情報を保管する場所としても必要だからです。

ラボは病原体別に構築するのが一般的ですが、現地では使用できる部屋数が限られているため、ウイルス、細菌、原虫、寄生虫といった病原体別にラボを割り当てるのは難しい状況です。

そこで、便や血液、喀痰などの検査材料を安全に適切に取り扱うことができ、さらに滅菌等の処理が可能である「BSL2ラボ(通称P2ラボ)」や、試薬の調製(主に蛋白レベルの分析)などを対象とする「バイオケミカルラボ」、また、DNAレベルの分析及び試料処理ができる「モレキュラーラボ」という区分で施

す。これらの感染症の伝播の速度も発達した交通網によって非常に増幅されています。しかし、一方では病原体診断も短時間で正確に行えるようになってきたうえ、対策に向けた体制づくりも各国間、あるいは国際的な枠組みのなかで行なわれようとしています。

この事業では新興・再興感染症と熱帯感染症を研究分野として、ウエストナイル熱、黄熱、リフトバレー熱、デング熱などのウイルス性疾患、コレラ、結核などの細菌性疾患、マラリアなどの原虫疾患を扱い、具体的には黄熱の疫学調査、細菌性下痢症の疫学調査、マラリアの薬剤耐性に関する研究と、住血吸虫症に関する調査研究が進められています。

設を分け、いろいろな病原体の研究が可能になるように工夫しています。さらに実験者の安全を確保し、研究室内の混交を最小限にする配慮も行っています。

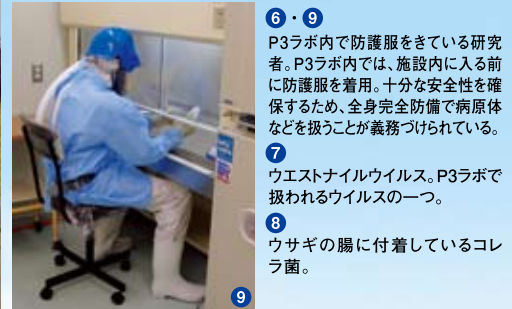
ケニア拠点のP2ラボ、バイオケミカルラボ、モレキュラーラボの整備は、昨年度当初から進められました。床材の交換、窓の締め切り、流し等の改修工事から空調照明機器の設置など、使いやすさと安全性、さらに実験によつて出る廃棄物量をできるだけ少なくするような実験する上での工夫や器材の選択に配慮して整備を行なっています。

「BSL3ラボ(P3ラボ)」の設置

例えば、ウエストナイルウイルス、黄熱ウイルス、リフトバレーなどのウイルスやチフス菌、多剤耐性結核などは危険度が高いため、P2ラボでは扱えません。これらの病原体を扱う場合は、P2ラボを上回るバイオセーフティを施した「BSL3ラボ(通称P3ラボ)」が必要になります。またそのような病原体を含む可能性のある未知の検体を扱う場合も同様です。

ナイロビは年間の気温の変動はそれ程大きくありませんが、空气中にダストが多く、また電圧の変動が非常に大きいという問題があります。そのような状況下でもきちんと稼動できるP3ラボの設置は必須で、私たちは昨年4月から取り組んできました。

仕様書策定から、国際入札、発注、現地調査、仮組み立て、輸出許可申請、輸出、無税通関、現地設置工事に至るまで、P3ラボ建設に必要な全てのプロセスを現地の微生物病研究



6・9 P3ラボ内で防護服をきている研究者。P3ラボ内では、施設内に入る前に防護服を着用。十分な安全性を確保するため、全身完全防護で病原体などを扱うことが義務づけられている。

7 ウエストナイルウイルス。P3ラボで扱われるウイルスの一つ。

8 ウサギの腸に付着しているコレラ菌。



10



11

10 P3ラボ入口。安全対策のため、ラボ内に到達するまでに二重、三重の扉を通る。

11 P3ラボ内に設置されたバイオセーフティキャビネット(矢印)。ここではエイズウイルスやSARSなども扱える。危険なバイオハザード(生物災害)の対策が施された施設はP1ラボ~P4ラボまであり、エボラ出血熱など最も危険な病原体はP4ラボ内で扱われる。P3ラボの改修とともに、電気泳動用の遺伝子研究機器、免疫研究機器、蛍光顕微鏡、電気泳動機器、血液培養、自動分析装置のほか、生活に必要な電化製品の設置もほぼ終了し、日本からの研究者が比較的使用しやすい配置となった。

12 P3ラボ建設に携わった技術者とともに。



12

センター(CMR)はもとより、この仕事を共にした建設・輸出会社、そして大学事務(本部、熱研)の方々の協力を得て、なんと1年間という短期間で完成させることができました。

このP3ラボは、予備排気ファンや独自の自家発電など、緊急時のバックアップが充実しているだけでなく、エコ運転モードでコストの低減、そして送風機のインバーター制御による安定した室圧制御ができます。現在、P3ラボの本格稼動に向けて最終調整を行なっているところです。

多くの研究者とともに歩む

今、熱帯医学研究所にとつて初めてのアフリカの海外研究拠点が動き始めました。これから本格的に研究活動へ移るわけですが、私を含め、現地研究員も今後どのような研究成果や発見が出てくるのか楽しみにしています。海外にこのような研究拠点を設置するうえで大切なことは、「数年で消滅」ということにならないよう継続して運営していくことです。そうすることによって、いつ発生するかわからない新興・再興感染症にも対応することが可能になります。また、長期間、継続性のあるフィールド研究も行なうこともできます。

しかし、それよりもっと重要なことは、今後、多くの研究者がそれらの研究拠点にどんな出向き、研究拠点を十分に活用することだと思っています。

皆さん、ケニア研究拠点に来て、アフリカサバンナを駆け回り、一緒に働いてみませんか。