

●海外における医療・検査事情

International Livestock Research Institute (ILRI) による国際研究

International researches conducted by the International Livestock Research Institute (ILRI)



まき た こう へい
 蒔 田 浩 平
 Kohei MAKITA

はじめに

ケニア国ナイロビの郊外、野生のフラミンゴで有名なナクル湖へ向かうワイヤキ・ハイウェイから少し入ったところに国際家畜研究所 (International Livestock Research Institute (ILRI: イルリ)) 本部がある。私は2008年11月から2010年3月末までこのILRIでポストク獣疫学者として活動し、2010年4月から現在まで酪農学園大学獣医学群に勤務する傍らILRI兼任獣疫学者として発展途上国での国際研究を継続している。本稿では、このILRIの組織と研究活動、参加方法についてご紹介したい。

I. 組織

1. ILRIの成り立ち

ILRIは、1972年に低コスト技術を用いた家畜生産向上により食糧供給・人の福祉を向上させることを目的として設立されたInternational Livestock Centre for Africa (ILCA)と、1973年に主にアフリカ地域の重要家畜疾病、特に東海岸熱とトリパノソーマ症の制圧を目的に設立されたInternational Laboratory for Research on Animal Diseases (ILRAD)が1995年に合併してできた国際研究機関である。本部は旧ILRADのケニア国ナイロビ・キャンパスにあるが、ILCAの置かれていたエチオピア国アジ

ス・アババにあるキャンパスにもILRIエチオピア事務所として運営・研究機能が残されている。

ILRIは、国際農業研究評議グループ (Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR))¹⁾傘下15研究センターの一つで、貧しい畜産農家の生産性を持続可能な形で向上させ、畜産物をより良い市場に流通させることで貧困削減を達成することを目的として研究活動を行っている。研究はアジアおよびアフリカの広い地域で実施されており、本部のあるナイロビの他に重点研究地域に地域事務所が置かれている (表1)。

2. CGIAR

CGIARとは、1960年代に緑の革命 (国際的な穀物増産) を達成させたロックフェラー財団主導の国際農業研究を基に、世界銀行、国連食糧農業機関 (FAO)、

表1 国際家畜研究所 (ILRI) 本部および地域事務所

所在国	事務所名
ケニア	本部
エチオピア	ILRI エチオピア事務所
ウガンダ	ILRI ウガンダ事務所
ナイジェリア	ILRI ナイジェリア事務所
マリ	ILRI マリ事務所
モザンビーク	ILRI 南アフリカ事務所
インド	ILRI デリー事務所 ILRI ウッタラカンド事務所 ILRI ハイデラバード事務所 ILRI グワハティ事務所
中国	ILRI コヒマ事務所 ILRI 中国事務所
ベトナム	ILRI ベトナム事務所
ラオス	ILRI ラオス事務所
タイ	ILRI タイ事務所

酪農学園大学 獣疫医学 准教授
 ☎069-8501 北海道江別市文京台緑町 582
 国際家畜研究所 (ILRI) 獣疫学者
 ケニア ナイロビ

Associate Professor of Veterinary Epidemiology School of Veterinary Medicine
 Rakuno Gakuen University
 (582 Bunkyo-dai-Midorimachi, Ebetsu, Hokkaido)
 Joint Appointment Veterinary Epidemiologist Markets, Gender and Livelihoods
 The International Livestock Research Institute (ILRI)

国際連合開発計画（UNDP）が中心となって国際農業研究機関のネットワーク形成を目的に1971年に設立された研究コンソーシアムのことである。CGIARの活動目的は、農林水産業分野の研究による世界の将来に向けた食糧安全である。その研究は技術に留まらず環境や政策等幅広い分野に及ぶ。

3. ILRIの研究グループ

ILRIは、今年（2013年）3月に組織改革を実施し新体制がスタートするところであるが、まだ研究内容についてホームページにも紹介されていないので、まずは2月までの研究組織を紹介したい²⁾。これまでの研究グループは、バイオテクノロジー（Biotechnology）、市場・ジェンダー・生活（Markets, Gender and Livelihoods : MGL）、人・家畜・環境（People, Livestock and the Environment : PLE）とバイオサイエンス・ハブ（Biosciences hub）の4部門に分かれていた。

バイオテクノロジー・グループは、発展途上国で脅威となる疾病の診断ツールとワクチン開発、熱帯地域の疾病に耐性を示す育種とゲノム解析、信頼性の高い育種のための遺伝子マーカー開発を行っていた。先進国では重要疾病の診断ツール、ワクチン、治療薬などは民間の手によって高品質のものが作出されるが、発展途上国では非常に困難である。このため、ILRIのような国際研究所の役割は大きい。

市場・ジェンダー・生活（MGL）グループは、貧しい畜産農家が生産する畜産物の市場参入機会を改善することを目的とした活動を行ってきた。発展途上国では、急速な人口・収入の増加および都市化、都市部の食生活の変化により畜産物の需要は高まっ

ており、貧しい畜産農家が貧困から抜け出す機会は増加している。しかしながら実際には、貧しい畜産農家には、高価格で取引される市場に参入するには政府や大手企業が設定する規制が厳しく、食品衛生レベルが十分でないなどの障壁がある。このためMGLグループでは貧困層、特に女性と他の弱者層が畜産物市場に参加するための適正な技術、政策、組織整備について研究してきた。蒔田はMGLに所属し、定量的疫学および食品衛生リスク評価分野でアフリカおよびアジア地域の複数のプロジェクトで活動してきた。

人・家畜・環境（PLE）グループは、環境に負荷が少ない持続可能な条件で、より良質の家畜飼料および人の食糧を増産する研究を実施してきた。PLEグループの研究には、物質的な食糧増産も含まれるが、乾燥度・生産システムが異なる地域での支援のあり方の検討など、扱う内容の幅は広く、概念、制度、政策の研究により重点を置いている。ILRIには、蒔田の他にもう一人日本人研究者、池上宗信博士が在籍しており、このグループで研究を行ってこられた。池上氏は経済学者であり、東アフリカで気象衛星を用いた地表の乾燥度評価を基準とした家畜保険制度の開発と実施に関するプロジェクトで活動されてきた。

バイオサイエンス・ハブは、BecA-Hub（Biosciences eastern and central Africa- ILRI Hub）が正式な名称で、アフリカ大陸、特に東および中央アフリカのバイオサイエンス分野の人材育成を行っている³⁾。

2013年3月からの新しい体制では、研究グループを大きく統合的学術部門とバイオサイエンス部門の二つに分けている（図1）。扱っている研究テーマ

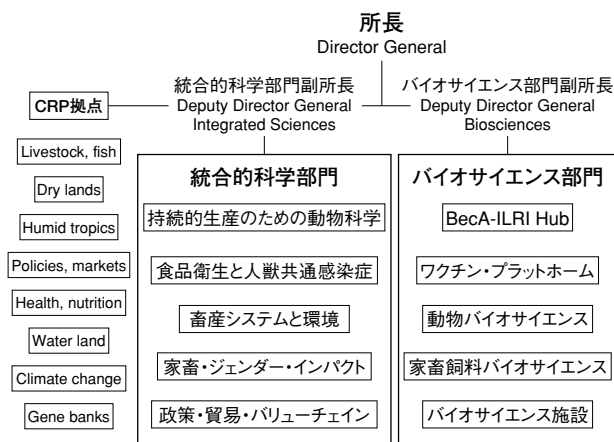


図1 新しいILRIの研究体制

自体はこれまでと大きく変わらないが、チーム分けが若干変更されている。ILRI の特色として、組織全体のリソースの使い方が洗練されていることが挙げられるが、統合的科学的部門とバイオサイエンス部門は互いに協力しながら研究を実施しており、プロジェクトごとに必要に応じた協力体制が柔軟に構築されている。また図1には記載されていないが、部門横断組織として研究方法サポートグループが置かれ、統計学、GIS（地理情報システム）、倫理審査などの面で研究をサポートしている。蒔田は新体制では食品衛生と人獣共通感染症チームに所属している。

4. CGIAR Research Programs (CRP)

図1では、統合的科学的部門副所長から左側にラインが伸びているCRP拠点という組織がある。CRPとは、CGIAR Research Programs⁴⁾の略であり、達成はすでに困難とも評価されているミレニアム開発目標(MDG)⁵⁾の評価年、2015年を間近に控え、貧困削減を実現すべく2008/2009年に行われた大幅な組織・運営改革により、15センターが連携して行う横断的大型研究プログラムである。これまでは各ドナーから各センターが直接個別に研究費を受けて研究を実施してきたため、多くの同様な内容のプロジェクトが複数のセンターで行われていたり、また複数のセンターが連携することによって解決できる問題も未解決のまま個別に活動していたりという無駄が顕著であった。新CGIARでは、援助国からの予算をCGIARコンソーシアムが受け、重要課題ごとに設定された6つのCRP大課題計16プロジェクト(表2)に集中して割り振る方式に変更された。研究はCGIAR参加15センターの機能をフル動員し、多分野連携研究チームを構築して複雑な諸問題に取り組む。表2のうちILRIがリードするのは、

大課題の一番目、「Improve yields and profits of crops, fish and livestock」の中の「CRP on Livestock and Fish」というCRPである。蒔田は主にこの「Livestock and Fish」と、大課題「Improve nutrition and diets」の中の「CRP on Agriculture for Nutrition and Health」に携わっている。Livestock and Fishでは、世界の6つのバリュー・チェーン(食品流通網：タンザニアの牛乳、エチオピアとマリの小反芻獣、ベトナムとウガンダの豚肉、エジプトの魚)に絞って獣医疫学者、微生物学者、社会経済学者、栄養学者が合同で研究を実施している。ILRIは、ILRIが参加するCRPを組織的に遂行するために、統合的科学的部門およびバイオサイエンス部門所属研究員の中から関連CRP責任者を任命しCRP拠点としている(図1左側)。そして両部門所属研究員全員が、少なくとも一つのCRP研究活動に従事している。

この他、基本的にはCRPが中心であるが、継続して各ドナーと直接各CGIAR研究所(CGセンターと呼ばれる)が契約して実施する(restricted fundと呼ぶ)プロジェクトも引き続き進行中である。

II. ILRIの実施する研究プロジェクト紹介

ここでは、2008年1月から2011年12月まで実施された4年間の研究プロジェクト、Safe food, fair food (SFFF)⁶⁾についてご紹介したい。

下痢症は毎年世界で20億症例発生し、5歳以下の子供150万人の命を奪っていると推定され⁷⁾、その多くは発展途上国で起きている。下痢を引き起こしているものとして、不衛生な生活環境、汚染された水、そして食品が挙げられるが、特に動物由来食品(肉・牛乳など)は人獣共通感染症の発生源として重要である。この人獣共通感染症には、病原体に

表2 CGIAR Research Programs

大 課 題	プロジェクト数
Improve yields and profits of crops, fish and livestock	7
Improve sustainability and environmental integrity, adapt to and mitigate climate change	3
Improve the productivity, profitability, sustainability and resilience of entire farming systems	3
Improve policies and markets	1
Improve nutrition and diets	1
Managing and sustaining crop collections	1

よってはヒトに下痢症以外の症状を引き起こす場合もある。

このような食品由来感染症 (Food-borne diseases : FBD) を、先進国では法律を整備し、衛生的な環境で生産、加工処理、流通、販売することで制圧してきた。一方で、資金に乏しい発展途上国では食品衛生関連の法律は整備しても施行することは難しい。また、発展途上国で大多数を占める小規模農民が都市部に限局して見られる衛生的な正規の市場に参入することは困難であり、また逆に貧しい消費者が衛生的な食品を購入することも、値段が高価であるため困難である。

そこで参加型リスク評価という手法を開発し、政府が管理しない非正規流通食品の衛生を向上し、小規模農民の非正規から正規市場へのシフトを促すことによって貧困削減を行うことを目的に SFFF プロジェクトは計画・実施された。方法としては、従来の疫学では把握しにくかった非正規のバリュー・チェーンを、開発学で多く用いられてきた参加型手法を応用することによって理解し、バリュー・チェーンの生産から消費までの各段階において人に病気を引き起こす動物由来病原体のリスクがどのように変容し、最終的に単位人口当たり何人程度に病気が発生するか示すことで、生産、流通、消費にかかわる人々および政府のステークホルダーとコミュニケーションを取り、住民に負担が少なく持続可能な方法で改善することを提案したのが本プロジェクトである。蒔田は主任研究者 Dr. Delia Grace と共に本プロジェクトを調整し、参加型リスク評価手法を開発、応用した。プロジェクトはサハラ以南アフリカ 8 カ国で実施され、11 カ国の修士および博士課程の学生 24 人が参加、これまでに学会発表および学術論文ならびに他の報文合せて 83 報が報告されている (2013 年 3 月 12 日現在)。プロジェクトの出資はドイツの GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) が主体であるが、イタリア、スイス、日本、南アフリカ共和国からもプロジェクトの概念に賛同いただき、個別プロジェクトへの追加出資を受けた。

研究結果からは、非正規流通食品についてリスクを評価したところ、当初想像したよりも危険ではなかったという事例が多く報告されている。例えばエチオピアでは生の牛乳が伝統的に販売されている

が、各家庭では生乳を発酵させヨーグルトにしてから飲用したり、さまざまな料理に用いたりしていることでリスク管理が行われていることが明らかになった。われわれの行った牛乳中の黄色ブドウ球菌の調査では、酸度のデータや消費様式を調査して推計学的に分析してみると、伝統的食品加工によりリスクが 93.7% も低減されていることが分かった⁸⁾。本研究では、黄色ブドウ球菌性食中毒のリスク推定に最も感受性が高い (強く関係している) 因子は農場での牛乳中のブドウ球菌数と消費までの温度管理であった。これは、生産から流通初期の衛生管理の向上と集乳所などでの温度管理が達成できれば効果的にリスクを低減することができることを意味している。こうしたメッセージを分かりやすく生産者、流通業者および消費者に伝えることで、必ずしも政府の管理が行き届かなくても病気の発生を低減することができる可能性がある。

研究効果は参加国のステークホルダー (食品衛生主務省庁) にも見られ、プロジェクトの会議では、すべての国で今後非正規流通に着目しリスク評価を実施する意思が表明された。本プロジェクトはドイツ GIZ から高い評価を得て、実際介入を行い検証する第二フェーズが採択され 2012 年に始まっている⁹⁾。

Ⅲ. ILRI で働くには

最後に、これから ILRI での研究を志す若者の目に留まればと思い、メッセージを送らせていただきたい。日本は内向き志向とよく言われ、国際的な職業を志望する若者は非常に少ないことは事実である。国連職員全体に占める日本人職員の割合は国連拠出金の額に比べると非常に低く 2% にも満たない。CGIAR で活躍する日本人の数は全体の 1% にも満たないのが現状ではないかと思われる。

これにはいくつかの理由がある。国内での生活が快適で国外に出るメリットが感じられていないこと、国内で受け取ることができる国際的情報が欧米に比べて非常に少なく日本社会全体において国際社会に対する関心が少ないこと、大学での講義が日本語で行われ英語を初めとする主要国際言語の習得が困難であることなどである。

わが国には、かつて農林水産省職員を CGIAR に派遣する制度があったが、この廃止に伴い CGIAR

日本人職員は激減した。しかしこのような制度がなくとも国連や CGIAR で活躍する機会はある。私は JICA 海外長期研修制度を利用してエディンバラ大学熱帯獣医学センター博士課程に2年間留学し、残る2年間は指導教官の助けもありイギリス政府から奨学金を得て修了した。在学中に国際公募された ILRI のポストに応募、選拔され ILRI で働く機会を得た。国際農業研究を志す若者には、是非国連や CGIAR などと連携しているような国内外の大学で博士課程まで学び、国際公募に挑戦して欲しい。現在日本人職員が多く活動する CG センターはフィリピンにある国際稲研究所 (International Rice Research Institute : IRRI) とアフリカ稲センター (Africa Rice Center、旧名称: 西アフリカ稲開発協会 West Africa Rice Development Association : WARDA) である。この他私の知るところではケニヤ国ナイロビの国際植物遺伝資源研究所 (Bioversity International) には森元泰行博士が、そして同じくナイロビにある国際アグロフォレストリー研究センター (International Centre for Research in Agroforestry : ICRAF) には飯山みゆき博士がそれぞれ在籍している。

ILRI で活動するきっかけ作りには、独立行政法人国際農林水産業研究センター (JIRCAS) の短期 CGIAR 研修制度も魅力的である。昨年12月から今年の2月にかけては、当研究室の獣医学生が JIRCAS の制度を利用してケニヤ全国で牛乳中のカビ毒について ILRI チームの研究に参加した。ILRI では CaST と呼ばれる人材育成部門が随時学生受入れを行っており、また ILRI は世界中の優秀な研究機関とのパートナーシップを用いて研究活動を行っているので、競争的外部資金を獲得すれば ILRI のプロジェクトにリンクさせ学生を研究に参加させることは大いに可能である。

私が ILRI に選拔された理由として、青年海外協力隊 (JOCV) への参加経験と多言語知識 (英語・フランス語・ネパール語・ルガンダ語 (当時)) があったようである。是非国際的な研究を志望する若者には、JOCV 制度などを活用して発展途上国の理解を深め、異文化対応能力、語学習得能力を高めながら機会をうかがって欲しい。ILRI の実施する国際研究プロジェクトでは、言語の異なる複数の国、地域

を対象にしていることが多い。このため英語の他にフランス語・ポルトガル語・ヒンディー語・タイ語・ベトナム語・スワヒリ語などが堪能であると有利である。国連や国際研究機関への就職は、高学歴・多言語能力が必要とされる時点で金銭面から大学院への進学を諦めてしまうという話をよく耳にする。しかし、現在活躍されている国際機関職員全員が裕福な家庭の出身者というわけではなく、奨学金を手にして一つずつ障壁を乗り越えてきた人がほとんどである。CGIAR での仕事には若いうちの苦勞に見合うだけの魅力があり、エキサイティングな毎日が待ち受けている。本稿を目にする研究者の皆様方には、是非積極的に ILRI との共同研究機会を模索していただき、日本の若者に世界が抱える諸問題に積極的に取り組むことの大切さをお伝えしていただければ幸いである。

文 献

- 1) Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) homepage (<http://www.cgiar.org/>)
- 2) International Livestock Research Institute (ILRI) homepage (<http://www.ilri.org/>)
- 3) BecA-ILRI Hub homepage (<http://hub.africabiosciences.org/>)
- 4) CGIAR Research Programs (CRP), Consultative Group on International Agricultural Research (<http://www.cgiar.org/collections/cgiar-research-programs-crps/>)
- 5) UNDP. 2013 Global MDG conference - Making the MDGs work. Bogotá, Colombia, 2013.
- 6) Makita K, et al. ILRI/BMZ Safe Food Fair Food : Building capacity to improve the safety of animal-source foods and ensure continued market access for poor farmers in sub-Saharan Africa. *Journal of Veterinary Epidemiology* **14** (1) : 19-20, 2010.
- 7) WHO. Diarrhoeal disease. Fact sheet No. 330. WHO website, 2009. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/index.html>).
- 8) Makita K, et al. Risk assessment of Staphylococcal poisoning due to consumption of informally-marketed milk and home-made yoghurt in Debre Zeit, Ethiopia. *International Journal of Food Microbiology* **153** : 135-141, 2012.
- 9) Safe food, fair food2 project website. (<http://safefoodfairfood.wordpress.com/>)