



EMORY

ROLLINS
SCHOOL OF
PUBLIC
HEALTH

公益財団法人
船井情報科学振興財団御中

2021年2月14日
エモリー大学 公衆衛生大学院 ポスドク1年目
塩田 佳代子

2016年度派遣奨学生 第11回 留学報告書

就職報告

2020年8月31日に Yale 大学感染症疫学科での Ph.D.課程を修了し、9月1日より Emory University の公衆衛生大学院 ([Rollins School of Public Health](#)) にて post-doctoral fellow として働いております。夫が Yale で 2024 年夏まで勤務するため、それまでは Emory 大学のあるジョージア州には引っ越さず、Yale 大学のあるコネチカット州ニューヘイブン市に住み続けリモートで働きます。

Emory 大学では2つのラボ ([Lopman Lab](#) と [Freeman Lab](#)) に採用され、公衆衛生研究に従事しています。これまでの5ヶ月の研究内容・業績、今後の計画について以下にまとめました。

研究内容・業績・今後の計画

Lopman Lab における新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の研究

[Lopman Lab](#) では、教授の [Benjamin A Lopman](#) のもと、新型コロナウイルスの感染症疫学研究をしています。テーマは「これまでアメリカで新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) に何人感染したのかを正確に推定する」ことです。これは集団免疫 (herd immunity) に達したかを判断するためや、ワクチンの効果を評価するために重要な指標になります。しかし、SARS-CoV-2 は感染しても症状を示さないこともありますし、全員に PCR 検査ができるわけではないため、正確な感染者数を推定することが難しいです。そこで私たちのグループは [COVIDVu](#) というスタディを立ち上げ、確率サンプル標本抽出法を用いてアメリカの人口を代表するサンプルを全 50 州から集め、抗体検査を実施しました ([Siegler, et al.](#))。抗体の有無を検査すると過去に SARS-CoV-2 に感染したか判断することができるので、標本の抗体検査結果をもとにアメリカ全体で何人感染したかを推定することが可能です。

しかし、研究がすすむにつれて、SARS-CoV-2 に対する抗体は時間がたつと減少し検出不可能になることがわかってきました。つまり、過去に感染していたとしても、検査まで時間がたってしまっていると抗体陰性になることがあり、累計感染者を少なく見積もってしまう可能性があるということです。そこで私はベイズ統計を用い、抗体価の減少を調整した上でより正確に累計感染者数を推定できるモデルを開発しました。論文は既に medRxiv に掲載され ([Shioda, et al.](#))、2021 年 2 月には学会で e-ポスター発表をしました。現在このモデルを用い、アメリカ全体および各州での累計感染者数を推定しています。また、ブラジルやカナダからも要請を受け、共同研究をしています。

今後はこの累計感染者数の推定をもとにワクチンの集団レベルでの効果を評価したり、小中高等学校での感染の広がりなどに関する疫学研究を実施するべく、数個のグラントにアプライしています。

Freeman Lab における人獣共通感染症 (One Health) の研究

[Freeman Lab](#) では、准教授の [Matthew Freeman](#) のもと、低・中所得国で動物由来の感染症をどのように効率的にコントロールし、人（特に子ども）の健康を改善できるかを研究しています。具体的には、モザンビークの首都 Maputo にて、ニワトリおよびその肉・卵由来のカンピロバクター、サルモネラ感染症の健康被害を調査しています。ニワトリは飼育もしやすく、低・中所得国の子どもの栄養状態を改善する食材として特に注目されており、近年国際機関や各国政府も生産・消費拡大に力を入れています。しかし同時にニワトリ由来の病原体が引き起こす健康被害も問題になっています。ニワトリ由来の病原体は、ニワトリとの直接の接触で人間に広がるだけでなく、フンを介して川や土地・作物・市場の環境を汚染し、それらを介して間接的に人に広がることがあります。そこで One Health（人・動物・環境全体を包括的に考えるアプローチ）が必要になります。この考え方は近年特に重視されており、コウモリから派生したエボラウイルスのアウトブレイクや、中国の生鮮食材市場から広がった新型コロナウイルスでも注目されている分野です。

私たちのグループはモザンビークの大学や政府と協力し、ニワトリ農場、と畜場、生肉市場での環境汚染や、家でのニワトリ飼育による汚染状況を調査してきました。私はそのデータをもとに、農場・と畜場・市場・家などそれぞれの場所で感染防御策を講じることで、どの程度子どもの健康被害をおさえることができるのか、感染症動態モデル (transmission dynamic model) を構築してシミュレーションをしています。今後この推定結果をもとに、最も効果的かつ低コストなニワトリ由来感染症防止策を提案し、実際に現地でトライアルを行い効果評価をする予定です。

塩田佳代子

Kayoko Shioda, PhD, DVM, MPH

kayoko.shioda@aya.yale.edu; kayoko.shioda@emory.edu