資 料

第 14 回 獣医疫学・経済学シンポジウム (14th International Symposium for Veterinary Epidemiology and Economics : ISVEE14) の参加報告

桐野有美*

宮崎大学医学獣医学総合研究科

Conference Participation Report : ISVEE 14, Yucatan, 2015

Yumi KIRINO*

Graduate School of Medicine and Veterinary Medicine, University of Miyazaki

獣医疫学・経済学シンポジウム「International Symposium for Veterinary Epidemiology and Economics : ISVEE」は、3年に一度開催される、獣医疫学の世界で最も大規模な国際学会のひとつである。14回目となる今回は「Planning Our Future」をテーマに、地域レベルからグローバルレベルにいたるまで、さまざまなレベルで産・官・学が獣医疫学の将来的なビジョンを創造する場となることを目指して、メキシコ、ユカタン半島の州都メリダで開催された。

歴史と文化の町で

ユカタン半島の観光地としてはカリブ海を臨むリゾート地、カンクン (Cancun) が有名であるが、今回開催地となったメリダ (Merida) はコロニアルな町並みに豊かな文化が根付く、静かで趣深い町である。周辺にはマヤ文明の遺跡群やセノーテと呼ばれる地底湖が点在する。今回多くの学会参加者が滞在していた歴史地区「Centro Histórico」は、夜になるとユカタン州庁舎やカテドラル、劇場などがライトアップされ、周囲の広場は音楽やダンスを楽しむ人々で賑わっていた。歴史地区の一角にある庭園にて催された学会最終日前夜のバンケットでは、伝統舞踊やバンド演奏をバックにユカタン料理が振舞われた。日本からの参加者12名はひとつのテーブルを囲んで活発に意見を交わし、さらに海外留学中の若手研究者達も合流したその集団の姿は、希望にあふれる日本の獣医疫学界を象徴しているよう

であった (写真 1)。

シンポジウム

会場の Convention Centre Siglo XXI (写真 2) では 11 月 3 日から 7 日の 5 日間にわたり学術集会が行われた。口頭発表 421 演題は動物種別 (乳牛, ブタ, 野生動物, 伴侶動物, 水生動物, 小型反芻獣), 疾病・病原体別 (結核, Q 熱, 鳥インフルエンザ, 口蹄疫, 人獣共通感染症, 群における細菌感染症, 牛のウイルス感染症, 大腸菌と食品衛生), 解析手法別 (疾病モデリング, 社会的ネットワーク分析, 症候群サーベイランス, 空間疫学, 分子疫学, リスク評価, 診断・調査法評価, 統計原理), あるいは課題別 (One Health, Global health, 食品衛生, 公衆衛生, 気候変動, 家畜衛生経済学, 群管理, 動物福祉, 薬剤耐性, バイオセキュリティ, 獣医行政) に 38 のセッションに分けられ、日替わりで 5 つのホールを使って行われた。ポスターセッションの発表数は 240 にのぼり、揭示会場は熱いディスカッションを繰り広げたり再会を喜び合ったりする参加者たちであふれており、時として目当てのポスターに近づくことすら難しいほどであった。多くの国が共通して抱えるグローバル課題に対する多種多様なアプローチを、あのよう一度に目にすることができるのは貴重な機会である。

初めての国際学会での発表 (写真 3) を最終日に控え、緊張のあまり他人の発表が十分に頭に入ってこなかったのが大変悔やまれるところではあるが、今回筆者が関心を持ったふたつのキーワードに沿っていくつかのトピックを紹介したい。

1) 狂犬病の感染拡大予測

筆者は宮崎大学で 3 年前から実施している狂犬病防疫研

連絡先: 桐野有美*

宮崎大学医学獣医学総合研究科

〒889-2192 宮崎市学園木花台西 1-1

Tel & Fax : 0985-58-7274

E-mail : kirinoyumi@cc.miyazaki-u.ac.jp

写真 1

写真 2

写真 3

修会の企画・運営を担当しており、本疾病の感染拡大予測に関する発表は特に興味深く拝聴した。

汚染地域におけるコントロール手法に関する発表が多い中、スイスの獣医公衆衛生研究所がシドニー大学とのコラボレーションで実施した研究「Rabies simulation in a non-endemic environment : development and application of a novel model」(Salome *et al.*) では、オーストラリア北部の先住民コミュニティにおいて、放浪犬の移動範囲を示す GPS データをもとに、ワクチン接種、移動制限、殺処分それぞれがイヌ集団における感染拡大に与える効果をシミュレートしていた。狂犬病清浄地域における感染例摘発後の初動防疫に関する研究は珍しく、また先住民コミュニティにおける放浪犬の行動という着眼点もユニークで、会場からは方法論に関する質問が複数出ていた。この研究で最も感染拡大抑止効果があると結論づけていた 70% のイヌに対する緊急ワクチン接種は、WHO による推奨ワクチン接種率である。他の演者も、経験則的に定められたこの基準が、放浪犬の急速な繁殖と世代交代にも関わらず、南アフリカの狂犬病汚染地域における感染コントロールとその後の清浄化に有効であることをシミュレーションで明らかにしていた。酪農学園大学チームは、わが国において平常時ワクチン接種率が 45% を下回ること、発生時には感染が著しく拡大し流行期間も大幅に延長するという解析結果を本学会にて発表していた。台湾のイタチアナグマにおける感染摘発が契機となり、わが国においても各自治体における防疫体制の見直しと野生動物の調査が進められている。混乱が予想される拡大防止対策の執行において、何を基準に、何にプライオリティを置くべきか—検査技術の普及と対応機関の連携に加え、シミュレーション等による緊急時対応の有効性評価は、防疫体制整備に大きく貢献するはずである。

2) 時空間解析

昨今の獣医疫学の花形とも言えるモデリングであるが、中でも時空間モデルを用いた調査が数多く報告され、その研究成果の視覚効果も相まって参加者の関心を集めていた。

ミネソタ大学のチームによる研究「Spatial epidemiology of Porcine Epidemic Diarrhea in the U.S.」(Julio *et al.*) は、2013～2014 年の米国の豚流行性下痢 (PED) 発生時のデータをもとに、発生農場を時空間クラスターに分類し、感染拡大の特性を明らかにしていた。すなわちこの解析により、ある農場群がその後の急激な感染拡大に重要な役割を果たしたことが、空間特性に依存して感染したと推測される農場の割合 (南東部で 5 割、中西部で 7 割)、さらに感染農場から近い農場ほど、また流行期間の初期であるほど予測より多くの農場が感染したことなど、非浸淫地域における

PED ウイルスの感染動態を把握することができたわけである。佐々木（宮崎大学）がこのチームとの共同研究で解析した宮崎のデータも、ポスター発表会場にて注目を集めていた。この手法が家畜防疫方針の決定に与えるインパクトを大いに期待させる発表であった。また一方で、英国王立獣医科大学とパーブライツ研究所のチームはグレートブリテンのブタの移動データを 5 年間にわたって収集し、時空間ネットワーク解析を行うことで、時期別のブタ輸送の動向を明らかにしていた。このデータを基に流行検出以前の病原体の感染動態の推測および各感染性疾患の時空間的ホットスポットの検出が可能になる。その他、こうしたモデリングに必要なパラメータの決定にフォーカスした研究も目立ち、予測の正確性や汎用性といったさまざまな視点からモデルを最適化する方法論が模索されている段階であるという印象を受けた。

ワークショップ

シンポジウムに付随して、前後に 5 つのワークショップが企画された。筆者は学会前 2 日間にわたって行われた「感染症の数疫学モデリング (Mathematical and Epidemiological Modeling of Infectious Diseases)」という実習型のコースに参加した。Yrjö Gröhn 氏（コーネル大学）と Cristina Lanzas 氏（ノースカロライナ州立大学）によるこのワークショップは、メリダ市街のホテルの小さな会議室で行われ、29 名の参加者（うち日本人 4 名）は和気藹々とした雰囲気の中で学ぶことができた。SIR モデルの概念を学んだあと、牛群データが入ったスプレッドシートと牛伝染性鼻気管炎や牛ウイルス性下痢粘膜病などの事例論文が配布さ

れ、各自のコンピュータにインストールした ModelMaker[®] 無料体験版を使ってモデルを構築した。そしてさまざまな条件（主にワクチンの特性）がエピデミックカーブに及ぼす影響とその解釈について実践的に学んだ。「時と場合によって対策効果が異なる」という現象は臨床現場でしばしば遭遇するものであるが、これを丁寧に場合分けしてモデル化することが可能であること、またそれにより不完全性を持つ対策で最大の効果をあげる方法を検討することができたことがわかった。なお今回配布された教材は、アレンジして学部学生向けの授業にも使えそうである。

おわりに

ジェットラグに苦しみつつ、大変めまぐるしい一週間であった。今回日本から参加したのは、動物衛生研究所から 5 名、酪農学園大学から 2 名、帯広畜産大学から 2 名、そしてわれわれ宮崎大学から 3 名であり、このうち大学院生は筆者を含め 2 名であった。これらの先生方や、各国からの参加者との交流を通し、獣疫学という共通のツールを使って世界各地で難題に取り組む人々の連携を感じるとともに、アプライドサイエンスとしての獣疫学の魅力を再発見する機会となった。ISVEE の参加費用は決して安くはないが、それを払う価値が大いにあるということ、本稿を通してお伝えしたい。奇しくも、次の開催地は日本からとても近いタイである。これをきっかけに日本の獣疫学会が国際的プレゼンスをますます高め、またアジアの防疫ネットワーク構築が大きく前進することを期待している。