

北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター ～人獣共通感染症を克服するための先回り戦略と人材育成～



北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター統括
WHO人獣共通感染症対策研究協力センター長
喜田 宏
獣医師、獣医学博士。北海道大学獣医学部卒業後、同学部教授を経て2005年より現職（当時はセンター長）。2007年より日本学士院会員、2017年に文化功労者受賞。



北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター
特任准教授
磯田典和
獣医師、獣医学博士。アジア・太平洋地域において、人獣共通感染症克服に向けた公衆衛生分野と家畜衛生分野の協働体制の整備について従事。

施設の概要

人獣共通感染症は、自然界の野生動物と共生し被害を及ぼさずに存続してきた微生物が、家畜、家禽やヒトに感染、伝播して起こす感染症です。近年、人類を脅かしているエボラ出血熱、インフルエンザ、中東呼吸器症候群（MERS）、重症急性呼吸器症候群（SARS）、腎および肺症候性出血熱（HFRS および HPRS）、レプトスピラ病などの新興・再興感染症は、すべて人獣共通感染症です。人獣共通感染症は医学（行政は厚生労働省）、獣医学（農林水産省）および環境科学（環境省）のはざまの課題であり、対策の責任の所在が明確ではありませんでした。各領域の密接な協力が人獣共通感染症対策に必要不可欠です。北海道大学は、人獣共通感染症の現状と国内外における関連研究の立ち遅れに強い危機感を抱き、人獣共通感染症の研究・教育の抜本的な強化を目的として、2005 年に人獣共通感染症リサーチセンターを設置しました。本センターは、2019 年 9 月現在、7 部門、3 室、1 研究拠点で構成されています。



写真1：前景

WHO 協力センターとしての役割と活動

2011 年 11 月に、本センターは人獣共通感染症対策の強化のために、WHO から人獣共通感染症対策研究協力センターとして指定されました。2005 年には、世界動物衛生機関（OIE）の鳥インフルエンザレファレンスラボラトリーに指定され、「One Health, One World」の理念の下で研究と教育を推進しています。本センターでは、主にアジア・アフリカ地域における人獣共通感染症の克服に向けた研究・教育活動を通じ、WHO 協力センターとして、人獣共通感染症研究に技術的支援を行うとともに、対策に従事する人材の育成に注力しています。また、アジア・太平洋地域における人獣共通感染症の克服を目指し、技術・研究と政策遂行の支援を行っています。

人獣共通感染症の診断と先回り対策の支援

人獣共通感染症の先回り予防対策を執るためには、病原体の自然宿主動物の特定と伝播経路の解明が前提です。従って、人獣共通感染症の発生頻度が高いフィールドで疫学調査を行い、信頼性の高い結果を得なくてはなりません。我々は最新の疫学調査によって得られた結果や情報を基に、適切な診断抗原または遺伝子を標的とする簡便で、感度と精度に優れた診断手法を開発し、疾病の流行地域に実装することを目指しています。その好例



写真 2：Loop-Mediated Isothermal Amplification法を用いたレプトスピラ病の診断。
【右上：感染陰性検体は暗色だが感染陽性検体は反応】

としてリアルタイム RT-PCR 法および迅速診断キットを用いた鳥インフルエンザの診断法を樹立しました。また、フィリピンでは、水牛のサンプルを用いて Loop-Mediated Isothermal Amplification によるレプトスピラ病の診断法を確立しました【写真2】。このように疫学調査を支援する一方で、その技術・研究の方法と知見を公開しています。

また、世界各地の疫学調査から得られたインフルエンザウイルスを系統保存し、的確なウイルス株を選出して、診断抗原ならびにワクチンを試製、その品質を論文公開しています。さらに、多くのウイルス株の遺伝子情報をデータベース化し、世界人類共通の生物資源として公開、要請に応じて提供しています (<https://virusdb.czc.hokudai.ac.jp>)。季節性ならびにパンデミックインフルエンザを引き起こすウイルスの HA および NA 遺伝

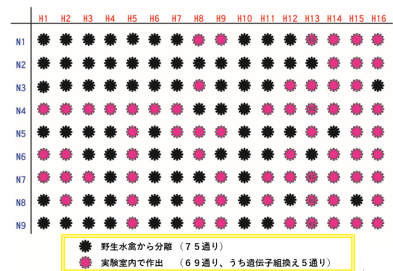


図1 (左上): インフルエンザウイルスライブラリー 写真3 (左下): Zoonosis Control Expert 認定試験

写真4 (右): フィリピンで実施した Zoonosis Prioritization Workshop



子が自然宿主である野生のカモであることを明らかにしました。また、カモ等の野生水禽から分離された鳥インフルエンザウイルスについて、全ての血清亜型(ヘマグルチニン: 16 種類、ノイラミニダーゼ 9 種類) の組み合わせを系統保存しています【図1】。その中で、ヒトへの感染が報告されている亜型については、ウイルスの抗原性やマウスやサルを用いた病原性の確認を完了し、パンデミックインフルエンザの発生に備え、ワクチン株を供給する準備も完了しています。

人獣共通感染症対策専門家の育成

本センターは北海道大学大学院国際感染症学院と協力し、人獣共通感染症対策専門家を養成しています。このカリキュラムは人獣共通感染症の疫学、予防、診断、治療および対策方法について幅広い知識を習得し、人獣共通感染症対策について現場で経験を重ねた後、認定試験合格者に与えられる称号で、2019 年 10 月までに合計 77 人(うち、日本人 35 人)の専門家を輩出しました。この専門家は国内外の行政、学術機関や民間企業などで、人獣共通感染症の予防、診断および対策業務に従事しています。【写真3】

さらに 2018 年より、人獣共通感染症対策グローバルエキスパート養成プログラムを開始しています。これは既存の人獣共通感染症対策専門家コースを発展させたもので、アフリカを中心に感染症

対策に与る研究・行政の中核人材が高度な実践・応用能力および地域と世界を俯瞰する力を備えることで、感染症対策のリーダーシップを発揮できる人材を養成する長期研修型のプログラムです。同プログラムは、独立行政法人国際協力機構の援助を受け、委託講座を設置し、人獣共通感染症対策グローバルエキスパートの養成を図っています。今後はアフリカのみならずアジア地域からも研修生を受け入れる計画です。

このような人獣共通感染症対策専門家養成のためには、WHO における実地研修が効果的と考え、国際感染症学院所属学生を WHO にインターンとして派遣しています。

加盟国への人獣共通感染症対策の政策提言

人獣共通感染症は Human-Animal-Ecosystem Interface (医学、獣医学および環境学の境界面) で発生する健康課題であることから、その制圧には複数分野の協力体制の構築およびその機能の向上が必要不可欠です。医学、獣医学、および環境学分野での分担および協力体制が確立している国がある一方で、多くの国ではその協力体制が不完全もしくはその機能が十分に発揮されていません。複数分野にまたがる協力体制の構築には、参画分野の選定や、人的および金銭的資源の共有について多くの課題が残っています。またガバナンスの監視・強化や意

思決定方法などの事例が少なく、今後も検討が必要です。そこで我々は、人獣共通感染症の克服に有効な協力体制構築に注力しています。特に、対策が必要な重要人獣共通感染症の選定は、協力体制を構築する分野によって大きな隔たりがあることも多いため、WHO 西太平洋地域事務所や OIE アジア太平洋事務所と協働して、対策対象疾病の選定に関する取り組みを行っており、フィリピンでワークショップの技術的支援を行いました。

【写真4】

人獣共通感染症の克服は全世界共通の課題です。とりわけ、アジアはそのリスクが高く、人獣共通感染症並びに新興・再興感染症に対する備えは各国の重要な課題となっています。我々は、公衆衛生および動物衛生の観点から、WHO、OIE および FAO (国際連合食糧農業機関) が毎年 1 回人獣共通感染症の克服を目指す Tripartite Meeting を共催し、加盟国やアジア・太平洋地域において適切な人獣共通感染症対策を提言しています。

おわりに

本センターの使命は、人獣共通感染症の克服です。世界各地の共同研究活動から得られた知見や財産などを加盟国に還元し、疾病対策に貢献します。また関連 WHO 協力センターとそれらを共有し、より効果的な人獣共通感染症の克服を目指します。