

## One Health Module / One Health Ally Course


### Submodule 4 One Health on-site Training

### 報告書 Report

#### 報告者 [Reporter]

氏名 [Full Name]	前田 愛子		
学年 [Year]	DC2	E-mail	
所属 [Affiliation]	獣医衛生学教室		

#### 担当教員 [Instructor]

氏名 [Full Name]	堀内 基広		
署名 [Signature]			
所属 [Affiliation]	獣医衛生学教室		
E-mail		電話 [Tel]	

#### 活動報告 [Activity Report]

タイトル [Course Title]	Surveillance of foodborne diseases and antimicrobial resistant bacteria in Mongolia
実施期間 [Periods]	2023年6月11日から6月19日
共同実施者 [Other participants]	工学院 M2 RATNESH KUMAR 国際感染症学院 D2 JANG Eomseob 国際感染症学院 D3 ERDENEBAT Temuulen 獣医学院 D4 佐藤 佳祐
言語 [Language]	日本語
実施場所 [Location]	モンゴル生命科学大学獣医学部公衆衛生学教室
この活動に参加した理由 (200字程度) [The reason why you participated in this activity (around 120words)]	
この活動は、モンゴル生命科学大学獣医学部でNyam-osor先生が実施する食品媒介性感染症のフィールドワークを通してモンゴル国内における食品媒介性感染症の問題を把握すること、本学との共同研究を通じた20年以上にわたる学術交流の歴史、および本学のJICA技術協力プロジェクトを通じたモンゴル生命科学大学獣医学部への教育支援の実態を学ぶこと、を主な目的としている。これらを経験することで自身の国際協力への理解を深めることができると考え、参加した。	
実施内容 (2ページ程度、写真・図表含む) [Activities details (up to 2 pages providing photos, figures, and tables)]	
この活動の中心となるモンゴルにおける食品媒介性感染症に関する調査研究では、①と畜場における衛生管理および腸管出血性大腸菌 (EHEC) による汚染のモニタリング、ウランバートル近郊で飼育されているウシにおける②薬剤耐性菌 (AMR) およびEHEC保菌状況調査、③ブルセラ菌保菌状況調査を行なった。 ①では、ウランバートル郊外にあると畜場ORGILON GUNを訪れ、と畜されたウマの頸部および臀部表面を拭き取り、一般生菌数および腸内細菌科菌群数を調べた (図1)。その結果、頸部において最も高い菌数を検出した個体で一般生菌数: $2.4 \times 10^7 / \text{cm}^2$ ( $\log \text{CFU} / \text{cm}^2 \approx 2.4$ )、腸内細菌科菌群数: $9 / \text{cm}^2$ ( $\log \text{CFU} / \text{cm}^2 \approx 1.0$ ) であった。これは日本での平均値 (頸部由来、一般生菌数: 2.0、腸内細菌科菌群数: 0.7、共に	

log CFU/cm<sup>2</sup>)と比較してもほぼ差がないと考えられる。また、今回訪問したと畜場はHACCPに基づく衛生管理が行われているとの説明もあり、適切な衛生管理を実施している様子が伺えた。



図1. と畜場における衛生管理および腸管出血性大腸菌 (EHEC) による汚染のモニタリング。(左) 訪れたと畜場、(中央) 拭き取りによるサンプリングの様子、(右) 作業の様子

②では、ウランバートル近郊で酪農を営んでいる2農場を訪れ、ウシの糞便を各農場10頭ずつ、計20頭から採取し、薬剤耐性大腸菌およびEHECの保菌状況について調査した(図2左)。本研究では、薬剤耐性大腸菌の中でも世界的に問題となっているフルオロキノロン (FQ) 耐性大腸菌および基質特異性拡張型βラクタマーゼ (ESBL) 産生大腸菌を標的としており、これまで、ウシ23頭中1頭からESBL産生大腸菌が検出されている。今回の調査では、シプロフロキサシン (FQ耐性大腸菌スクリーニング用) およびセフトキシム (ESBL産生大腸菌スクリーニング用) を添加したCHROMagar ECC培地上で菌の発育が認められなかった(図2中央)ことから、FQ耐性大腸菌およびESBL産生大腸菌は検出されなかった(図2中央)。EHECに関しては、Cefixime Tellurite MacConkey培地を用いた結果、12検体からEHECが疑われるコロニーを検出した(図2右)。EHECと確定するためにはさらにシガ毒素遺伝子の検出が必要となる。

2021年にFAO、OIE、WHOが取り纏めたAMRに対する各国のアクション・プラン実施状況に関する報告書「2021 TrACSS Country Report on the Implementation of National Action Plan on Antimicrobial Resistance (AMR)」の中で、モンゴルの獣医領域におけるAMRの専門教育、および農場、食品並びに環境のAMRサーベイランス体制を強化する必要性が指摘されている。Nyam-osor先生と実施している共同研究は、まさにこの報告書で指摘された弱点を改善する取り組みであり、AMR分野の人材育成およびモンゴル国内でのAMR浸淫・伝播状況の把握に貢献する活動である。

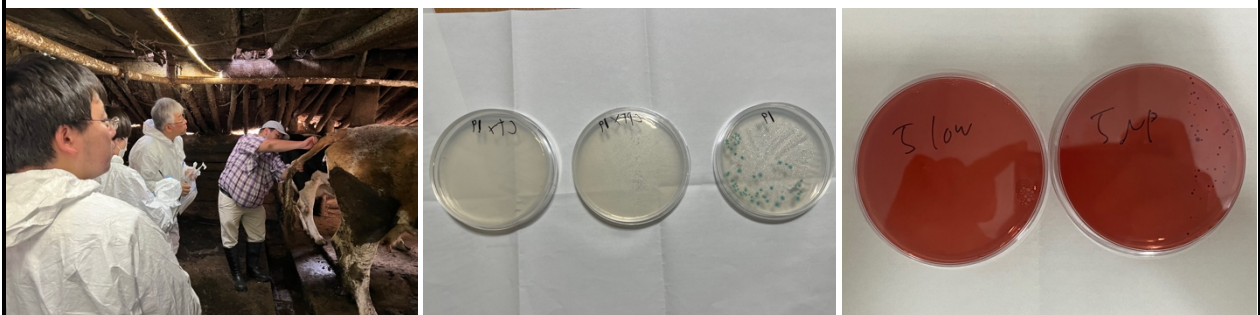


図2. 薬剤耐性菌 (AMR) およびEHEC保菌状況調査。(左) 糞便採取の様子、(中央) 抗菌薬添加培地での培養結果の一例、(右) Cefixime Tellurite MacConkey培地での培養結果の一例

③では、2農場で10頭のウシから生乳を採取し、ブルセラ属菌の保菌状況について調査した。乳汁中のブルセラ属菌に対する抗体の存在を確認するミルクリングテストでは5検体が陽性、ブルセラ属菌を検出可能な定量PCRでは6検体が陽性であった。日本では、ウシのブルセラ症は清浄化されており、感染ウシに遭遇する機会はない。今回のブルセラ病のように、日本では経験できない感染症の症例に触れる機会や現地で用いられている検査法で判定する機会を得られたことは非常に良い経験であり、国際舞台上で活躍する獣医師の育成に重要なことであると考えられる。

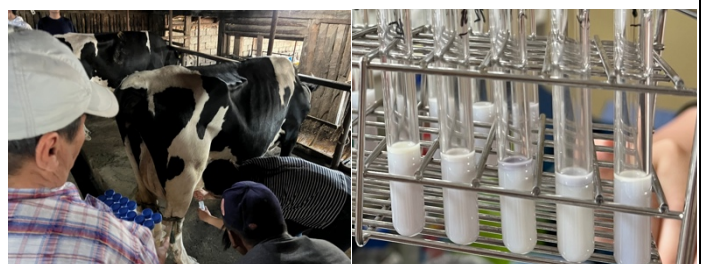


図3. 薬剤耐性菌 (AMR) およびEHEC保菌状況調査。(上) 乳汁採取の様子、(下) 抗菌薬添加培地での培養結果の一例

研究活動に加え、JICA技術協力プロジェクトチーフコーディネーターである杉本先生から、技術協力プロジェクト「獣医・畜産分野人材育成能力強化プロジェクト」（2014～2020）および「公務員獣医師及び民間獣医師実践能力強化プロジェクト」（2020～）について説明いただいた。前者はモンゴル生命科学大学獣医学部での教育支援による人材育成を、後者は定期的な講習参加を義務付けることでモンゴルの獣医師全体の技術力向上を、それぞれ目的としており、全体を通して教育・学術支援とその成果および課題について学んだ。これにより、モンゴルにおける獣医行政とその問題点や国際支援の理念について理解を深めることができた。また、JICAモンゴル事務所では、中村先生よりJICAが実施しているインフラ整備、教育支援、ICT分野を含めた産業振興など、モンゴルが抱えている課題に対する解決へ向けた取り組みについて伺った。また、JICAが人材育成を重視した国際協力を推進する姿勢を学ぶことができた。

モンゴル科学技術大学附属高等専門学校（高専）では、Dulmaa校長先生より高専の理念や日本との長年の関わりについて説明いただいた。ある専門分野に対し実践力の高い人材（技術者）を育てる日本独自の教育システムがモンゴルでも導入されていること、自国内での就業・自立支援に加え、日本語教育へのサポートもあり、日本企業に就職する卒業生がいるなどの話をお聞きした。獣医領域で行われている協力はモンゴル国内での技術力向上が主であるが、高専では国際協力の成果がモンゴル国内に留まらず、日本への人材輩出にも及んでいた。互恵の精神が、長年にわたり両国の良好なパートナーシップを維持する要素の一つであることを示す事例と思われた。

この他に、総合獣医科および国立感染症研究所も訪問した。各施設で獣医師以外のさまざまな職種・立場で働いている方々のお話を伺い、実際の現場の雰囲気を感じることで、国際協力のイメージがより具体的になり、PhD取得後のキャリアパスの一つの方向として国際協力分野での活動を思い描くことができた。

また、ホスタイ国立公園にて、Ganzorig先生からモンゴルの野生馬“Takhi”の絶滅から復活までの歴史について伺った。一度モンゴル国内で絶滅したが、保護区を設定して国外の動物園で飼育されていたTakhiを移入し、野生復帰までに至った経緯について学ぶことができた。



図4. 訪問先。（上）モンゴル科学技術大学附属高等専門学校、（中央）国立感染症研究所、（下）ホスタイ国立公園

今回の活動経験が、今後のOne Healthに関連した活動、国際共同研究、国際協力、国際連携等に与える影響（500字程度）[Impact of the experience on future One Health activities, international collaborative research, international cooperation, international collaboration, etc. (around 300 words)]

国際感染症学院では、国際協力を尽力している方々の講演があり、関連する組織、活動内容等の情報を得る機会となっているが、直接自身に関係あることとして捉えきれずにいた。しかし、現地における分野の垣根を超えた繋がりや構築に向けて奔走している教授の姿を目の当たりにし、自身の知識と人脈を活用しながら国際協力を携わる研究者としての活動を知るという貴重な体験ができた。

また、今回の活動を通じて、海外での研究活動についてイメージが持てた。自身の研究対象でもある薬剤耐性菌への対策の現状や問題について直接触れたことで、One Health推進の一助になれるよう、知識や技術を習得していく必要性を実感した。

全体を通して英語での意思疎通に困難を感じる場面に幾度となく直面し、英語でのコミュニケーションの重要性を再認識した。英語学習へのモチベーションが上昇するなど、今後の日常の過ごし方にも良い影響を受けた。このことは、今後海外での実践的な研究を通じたOne Health approachをしていく上でも必要な国際コミュニケーション能力の養成にもつながることと確信している。

備考 [Remarks]

お時間を割いて指導して下さったNyam-osor Purevdorj先生をはじめとするモンゴル生命科学大学公衆衛生学教室の皆さま、杉本千尋先生をはじめとするJICA技術協力プロジェクトの皆さま、引率して下さった堀内基広教授、航空券の手配等、本出張に係る諸手続きを支援して下さった獣医衛生学教室事務担当の宮越朋美さん、このような機会をくださった卓越大学院プログラムに心から感謝申し上げます。

- ※ 報告書を作成後、担当教員に確認をお願いし署名をもらってください。PDFファイルとしてVetLog上の提出書類「Student Free Design Activities報告書」としてアップロードして下さい。
- ※ Please ask your instructor to check this report and get his/her signature before you submit to WISE Office. The scanned report is to be submitted strictly through VetLog.