


Student Free Design Activities (One Health Collaborative Training)
報告書 Report

報告者 [Reporter]

氏名 [Full Name]	市川 世識	
学年 [Year]	3	E-mail
所属 [Affiliation]	獣医学院 比較病理学教室	

担当教員 [Instructor]

氏名 [Full Name]	木村 享史
署名 [Signature]	
所属 [Affiliation]	大学院獣医学研究院 比較病理学教室
E-mail	

活動報告 [Activity Report]

※活動内容が判る様な写真や図表を加えて下さい。 / Provide photos, tables and figures that clearly show the activities during the period.

タイトル [Course Title]	One Health Ally Course (Submodule 4): "Surveillance of foodborne disease in Mongolia (AY2022)"
実施期間 [Periods]	2022年10月5~14日
共同実施者 [Other participants]	Young Tuan Phong, Makoto Ukita, Suwanthada Pondpan, Takashi Hoshiki
言語 [Language]	English
実施場所 [Location]	Ulaanbaatar, Mongolia

申請時計画の実施報告 [Report how you carried out your plan in the application form]

計画したすべてのスケジュールは滞りなく行われた。詳細を以下に記述する。

Research activities

Abstract - 薬剤耐性は公衆衛生上の喫緊の課題である。1980年代以降、人医療の現場において不適切な抗生物質の使用が行われ、病院内を中心に薬剤耐性菌が増加した。先進国における主な死因が感染症から非感染症（腫瘍や加齢疾患）へとシフトしていくことで、新規抗生物質の開発は減少している。動物の薬剤耐性菌は獣医療分野の治療効果を減弱させるだけではなく、畜産物を介してあるいは直接接触合うことによって人に感染する可能性もある。現在の薬剤耐性菌の発生割合が現在のペースで増加し、何も対策を取らなかった場合、2050年には全世界で約1000万人の死亡が推定され、薬剤耐性菌がいなかった場合と比較してOECD諸国全体で約3兆米ドルの損失が生じると推計されている。この死者数は現在の腫瘍による死者数を超えている。WHOは世界規模での薬剤耐性への取り組みを唱えており、2015年の世界保健総会では「薬剤耐性に関するグローバル・アクション・プラン」が採択された。同プランでは、加盟国に2年以内の自国の行動計画策定を求めた。モンゴル政府はMultisectoral national action plan on antimicrobial resistanceを策定しており、特に人医療の領域においては薬剤耐性問題に着実に取り組む姿勢を見せており、ある程度の評価がなされている。その一方で、veterinary sector, food sector, environment sectorの対応はほとんどその取り組む能力がないと評価されている。実際、家畜において、どのような薬剤耐性菌が認められ、どれほどの頻度・割合で認められるのかについてのデータやそのデータを蓄積するcapacityがなく、獣医療領域において薬剤耐性菌の調査や研究を行う能力が乏しい。堀内先生らの研究により、すでに家禽の薬剤耐性カンピロバクターと犬の薬剤耐性大腸菌がモンゴル国内で発見されている。しかし、先述の通り、ほかの家畜（特に、モンゴルにおける5大家畜であるヒツジ、ヤギ、ウシ、ウ

マ、ラクダ) における薬剤耐性に関する調査はほとんど行われていない。そこで本調査では、食品を介した薬剤耐性菌の動物から人への伝播を評価するために、健康ウシの糞便を検体として調査を行った。

Materials and Methods - 糞便は、ウランバートルの中心部から約60キロメートル離れたTuv県の隣接する2戸の酪農場 (Fig. 1) からランダムに各10頭選抜し、直腸便あるいは新鮮便を使用した。すべての実験操作はSVMのNamor先生の研究室で実施した。

Result - 微好気性環境下の寒天培地での培養において、コロニーの発育速度、色、性状をもとにカンピロバクター属菌様の菌株を8株分離することができた (Fig. 2)。そのうち、ナリジスク酸およびシプロフロキサシン耐性の菌株が2株であった (Table. 1)。好気性条件下の寒天培地での培養において、すべての糞便より大腸菌を分離することができた (Fig. 3)。シプロフロキサシンあるいはセフトキシムに耐性を示す大腸菌は分離されなかった。

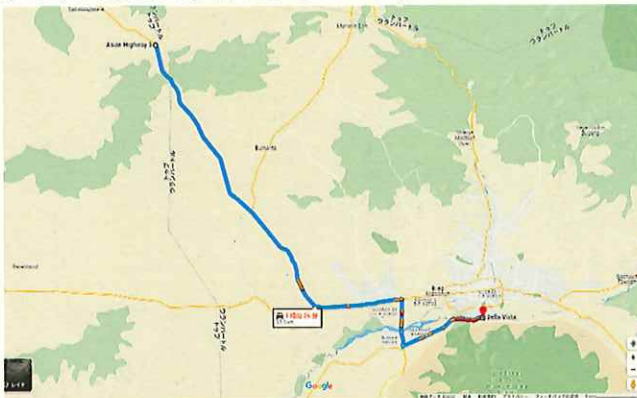


Fig. 1 Tuv県の酪農場のgoogle map



Fig. 2 カンピロバクターの寒天培地

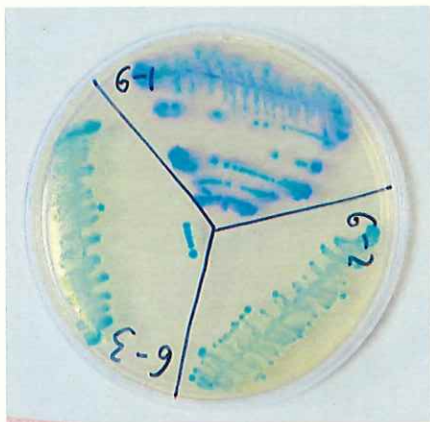


Fig. 3 大腸菌の寒天培地

Farm	Num. cattle	Tetracycline	Erythromycin	Ciprofloxacin	Nalidixic acid
22Oct-CA-1	2-1	0.125	4	0.125	S
22Oct-CA-1	5-1	0.19	3	8	R
22Oct-CA-1	6-1	1.0	4	0.094	S
22Oct-CA-1	10-1	0.094	1	>32	R
22Oct-CA-2	11-1	0.064	1.5	0.25	S
22Oct-CA-2	11-3	0.094	0.5	0.125	S
22Oct-CA-2	15-1	0.25	1.5	0.016	S
22Oct-CA-2	18-1	0.25	4	0.023	S

Break point
 TC: 16 µg/ml
 EM: 32 µg/ml
 CPFX: 4 µg/ml

Table. 1 カンピロバクターの薬剤耐性結果

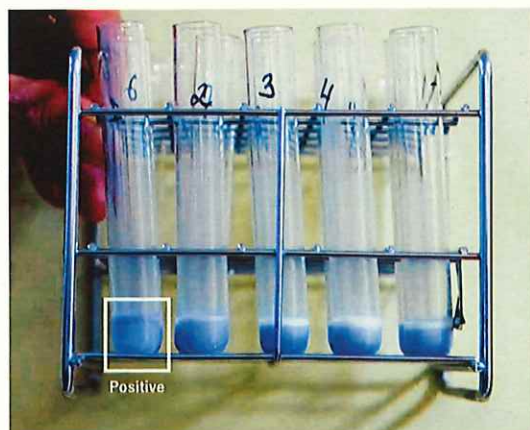


Fig. 4 ミルクリングテスト

Other activities

1. Institution of Veterinary Medicine (IVM), ウランバートル獣医局

IVMはSVMに隣接する獣医学領域の研究施設である。IVMには10程度の研究室が存在している。1990年代後半から日本の獣医大学と教育、研究に関して協定を結んでおり、いくつかの研究室が北海道大学、帯広畜産大学、鳥取大学などと共同研究をしていた、あるいはしている。それぞれの研究室に所属する研究院の数は10~20人程度おり、研究を遂行するにあたって十分と考えられるが、各研究室が保有する研究機器は研究室ごとにばらつきがあり、故障している研究機器も多く見受けられた。研究員の士気も高く、博士課程を日本で修了した者も多く在籍し、現状の問題を把握している。その一方で、研究資金・機器・研究遂行能力が足りていない印象を受けた。ウランバートル獣医局はウランバートル市を中心とするTuv県を管轄している家畜衛生保健所のような施設である。ウランバートルが首都であること、東西に長い国土の中央部に位置し遊牧民が居住地を移動する際に通過することから、獣医局の中でも随一の設備を保有していた。検査体制が充実しており、家畜血清を5年分も保管している。自身の研究内容と合致する血清調査を行っていることから、ウランバートル獣医局長と顔を合わせることができたのはいい機会となった。

2. JICA activities (MULS, JICA, JOCV)

JICAはモンゴルでも様々な活動を行っている。JICAが関与し、モンゴル滞在中に最も身近だったものといえば、チンギス・ハーン国際空港である。モンゴルの国際空港はもともとウランバートル市近郊にあったが、空港の立地が悪く、大気の状態（風向きや風の強さ）によって離着陸が困難となる問題点があった。チンギス・ハーン国際空港はウランバートル中心部より高速道路を利用して車で40分ほどの場所に位置している。建物の内装は日本の空港に類似しており、日本人にはなじみ深いものとなっている。国内便も発着しており、常に多くの人々が利用していた。借款とはいえ、このような利用価値の高い施設の建造はモンゴル国の発展を支える上で重要であると感じた。JICA（青年海外協力隊）は今年よりモンゴルでの活動を再開しており、現地の人々と密着した協力活動を行っていた。モンゴル特有の文化、人間関係、発音の難しいモンゴル語など様々な困難があるが、強いバイタリティーをもって自身の持ちうる技術を現場に提供していた。モンゴルにおける自身の研究活動において感じたこと、経験などをお互いに共有することができ、自身の活動にとっても有益なものとなった。JICAが関連した獣医系プロジェクトとしては、MULSが挙げられる。MULSはSVM内に事務所を構えており、モンゴルの獣医学の発展に貢献している。特に、獣医学教育におけるカリキュラム・教科書の策定やすでに卒業し社会で働いている獣医師の再教育プログラムの実施などを行っていた。モンゴルにおいて畜産業は鉱物に次ぐ主要な産業であるにもかかわらず、獣医師の質が低いことで家畜の伝染病をきちんとモニタリングする機能が維持されていない。結果的に、豚熱、口蹄疫、牛結核、ブルセラ症といった感染症の蔓延し、畜産物の輸出減による経済に対する悪影響、人獣共通感染症による人の健康に対する悪影響が認められている。MULSの活動はすでに合計で10年弱にわたっており、一時的な支援だけでなく、モンゴル国内だけで持続可能な支援制度を確立する策を練っており、発展途上国での活動において重要なポイントであると感じた。

3. Hostai natural park

モンゴルにはもともと在来馬（タヒ）が存在していたが、1960年代後半に絶滅してしまった。そのため、海外の動物園で保護されていた個体群を再導入することとなり、選ばれた地がHostai natural parkである。自然保護区となっており、タヒだけではなく、様々な野生動物が生息している。今回の滞在中では、タヒの群れと大型のシカの群れを発見した。7月に訪れた際には、たくさんのシベリアマーモットの草を食む様子が確認できた。

目的達成状況報告 [Report how you achieved your goal/objectives listed in the application form]

事前に計画したスケジュールを無事滞りなく実施することができた。堀内先生およびSMVのNamor先生、その研究員の方々、MULSの杉本先生、ガンゾリクさんの手厚い支援のおかげである。しかし、いくつかのヒヤリハットがあったと考えている。1つ目は渋滞について、もう1つはCOVID-19に関してである。

1. 渋滞

ウランバートルは2000年代より急速に発展しており、人口が急増している。それに伴って車の数が増えているが、道路の幅が変化していないため、朝夕はひどい渋滞に見舞われる。Submodule4での滞在中でも、2回ほど参加学生および堀内先生の乗ったバスが渋滞に巻き込まれた。参加学生および堀内先生の宿泊していたホテルのSVMまでの距離は歩いて30分ほどであったが、朝に渋滞に巻き込まれたときは、前もって決めていた集合時間より1時間ほど遅刻していた。帰宅時に渋滞にあったときは、3時間ほどの渋滞にあってた。私自身は、他の学生とは異なり、モンゴルに2週間ほど前から滞在しており、杉本先生のアパートに居候させていただいていた。杉本先生のアパートはSVMより歩いて5~10分の位置にあった

ため、行き帰りに渋滞に巻き込まれることはなかった。ウランバートル市内の交通状態が悪いことは有名なことではあるが、実際に滞在しない限り行きたい場所までにどれほどの時間がかかるかはわからない。スケジュール作成において、その地の交通状態をきちんと把握しておくことはスケジュールを完遂する上で重要なファクターとなりうると感じた。

2. COVID-19

モンゴルは日本と異なり、マスクを着用する人が少ない。また、モンゴルでは中国製のワクチンが流通しており、ワクチンによる流行防御機能が低いため、大きな流行を4~6カ月ごとに繰り返している。モンゴル国内ではすでにCOVIDに感染しても、軽症であれば自宅療養するのみで診断が確定される必要もない。その結果、10月初頭より再び流行が始まったように感じた。杉本先生のアパートでは、私の滞在中に計3人の学生・先生が同時期に滞在していた。そのうち、1人は帰国後に発症し、1人は滞在中に発症した。さらに、Submodule4に参加していた学生の1人も帰国後に発症した。私自身もマスクを着用せずに人込みを歩いたり、会食を行っていたため、COVIDに感染するリスクが高かったと考えられる。私の滞在期間はすでに28日に及んでいたため、COVIDに感染していた場合ビザの申請を行う必要があり、余計な出費となっていた可能性がある。COVIDの症状によっては治療・入院等の可能性もある。海外に行く場合、COVIDの流行状況や保険適応の有無をしっかりと確認し、万が一ビザを延長する際の術も計画しておく必要があると感じた。

One Health Approach実践報告 [Report how your activity could link to One Health Approach]

本submodule4では、主に2つの活動（研究、その他）があった。研究活動では、モンゴルにおける食品由来細菌の薬剤耐性を調査した。その他の活動では、獣医学領域あるいはJICA関連の施設の訪問・人材との交流と国立公園の訪問を行った。薬剤耐性は、One Healthの取り組みが必要な問題の代表格である。薬剤耐性への取り組みは人医療、畜産、環境といった様々な分野の協力体制が必要である。今回の滞在ではモンゴル国立大学医科大学付属病院の見学、獣医衛生局での食品衛生管理の見学、実際にフィールドでの薬剤耐性菌の調査など、モンゴルの薬剤耐性菌問題に取り組むステークスホルダーとコンタクトを取る機会があった。これらのステークスホルダーとの対話を通じて、モンゴルの現状と現在の取り組みに理解が深まった。

備考 [Remarks]

※ 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.