

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

報告者 [Reporter]

氏名 [Full Name]	川口 虹穂		
学年 [Year]	博士課程4年	E-mail	
所属 [Affiliation]	人獣共通感染症国際共同研究所 分子病態・診断部門		

担当教員 [Instructor]

氏名 [Full Name]	尾針 由真		
署名 [Signature]			
所属 [Affiliation]	人獣共通感染症国際共同研究所 危機分析・対応部門	E-mail	電話 [Tel]

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]	ザンビアの野生小型哺乳類が保有するウイルスの調査研究
実施期間 [Periods]	2025/7/3 ~ 2024/7/14
共同実施者 [Other participants]	無し
言語 [Language]	英語および日本語
実施場所 [Location]	ザンビア共和国

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

Did you follow the schedule you initially planned? Did you get the outcome(s) you expected? Please describe what you did during the activity period in detail.

本活動は概ね当初の予定通りのスケジュールで遂行した。

初日に、Copperbeltでの活動に向けた準備を行なった。小型哺乳類の捕獲に使用するトラップや小型哺乳類の形態学的特徴の記録・組織採材に必要な備品を整理し、箱にまとめた。

翌日から3日間Copperbeltに赴き、小型哺乳類の捕獲・臓器の採材を実施した。休耕中の畑に、ピーナッツバターを混ぜたシマを餌として入れたトラップを仕掛け、翌日の朝小型哺乳類の有無の確認を行った。3日間で100個トラップを仕掛け、8匹の小型哺乳類が得られた。また、村人が捕獲した小型哺乳類を14匹譲り受け、計22匹採集した。



トラップの設置



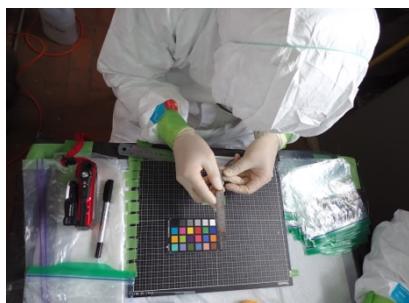
小型哺乳類の有無の確認



捕獲した小型哺乳類

捕獲した小型哺乳類の形態学的特徴の記録・組織採材をCopperbeltの獣医関連施設及びLusakaのザンビア大学獣医学部にて実施した。

体重、被毛の色、頭胴長、尾長、足長といった形態学的特徴を記録した後に血液、口腔スワブ、直腸スワブ、肺、肝臓、脾臓、腎臓、小腸、大腸及び糞、筋肉を採材した。



形態学的特徴の記録



心採血



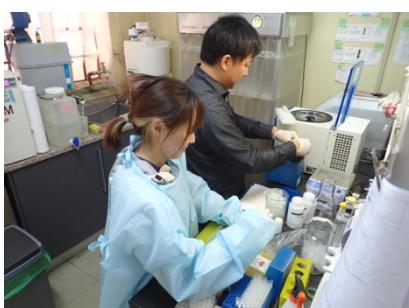
組織採材

その後、2024年から2025年にかけてMacha、Katete、Copperbeltで採材した計146匹の小型哺乳類の腎臓から乳剤作製及びRNA抽出を行なった。

腎臓の一部をビーズ入りチューブに採取後、10倍量の2%FBS-DMEMを入れ、ビーズスマッシュヤーを用いて乳剤を作成した。その後、QIAamp Viral RNA Miniキットを用いてRNA抽出を行なった。



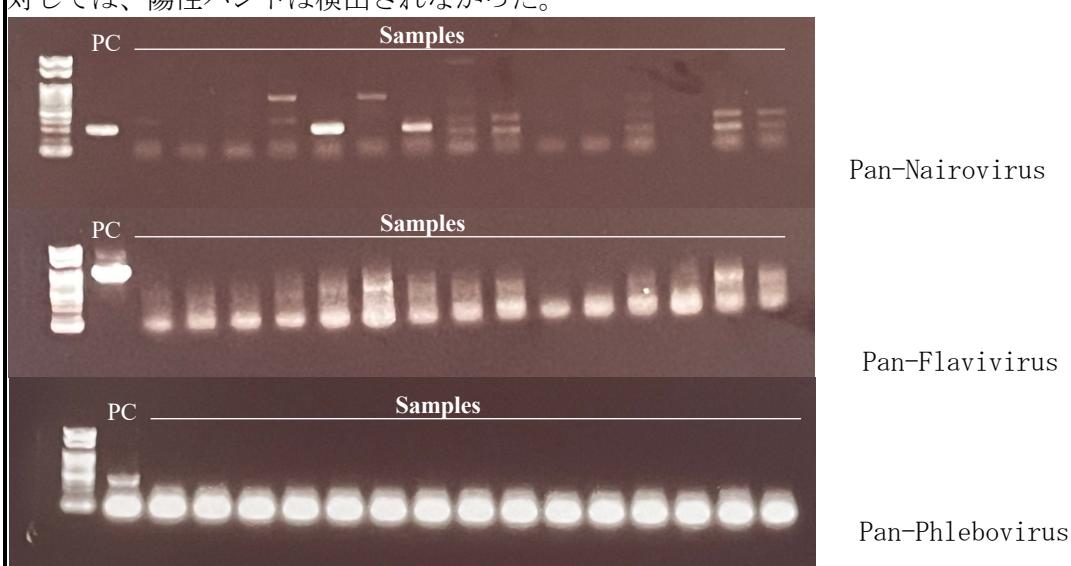
乳剤作製



RNA抽出

抽出したRNAを約10サンプルずつプールし、Pan-Nairovirus、Pan-Fravivirus、Pan-Phlebovirusといった幅広いウイルスを検出できるプライマーを用いてRT-PCRを行なった。陽性コントロールとして、Pan-Nairovirusプライマーに対してYezo virus、Pan-Fravivirusプライマーに対してDengue virus、Pan-Phlebovirusプライマーに対してSFTSV (Severe fever with thrombocytopenia syndrome virus)の遺伝子が組み込まれたプラスミドを用いた。

その結果、2プールでPan-Nairovirus陽性のバンドが得られた。Pan-Flavivirus、Pan-Phlebovirusに対しては、陽性バンドは検出されなかった。



電気泳動図. PC: Positive Control

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

Did you achieve all the goals you initially planned? If not, please describe why you failed to fulfill your objectives.

本研修の目的は、1. ザンビア国内における野生小型哺乳類の採集および種同定、2. 採集した野生小型哺乳類におけるウイルススクリーニングに関する技術を習得すること、3. 異なる分野を専門とする研究者と協働し、One Health approachに関する実践的な経験を積むことであった。

1. ザンビア国内における野生小型哺乳類の採集および種同定に関する技術の習得

本活動を通じて、現地で調達できる備品が限られている状況を想定した上で備品管理やリストアップ、現地での使用頻度や使用順を踏まえた備品整理といった、フィールドワークにおける下準備の大切さを学んだ。

また、トラップを用いた野生小型哺乳類の採集にあたり、トラップの設置時に巣穴付近を狙うこと、地面をこすって新鮮な土の匂いを出させること、なるべく平らな地面に置くことなど、小型哺乳類の捕獲率を上げるために知識を得た。サツマイモ畑にトラップを設置した場合（0匹捕獲/28ケージ設置）とトウモロコシ畑にトラップを設置した場合（8匹捕獲/72ケージ設置）で捕獲率が異なり、場所によって小型哺乳類が好む餌が異なる可能性が考えられた。種同定に関して、体重、体長に加え、通常は後肢長や頭骨の形態、歯列などを用いて同定を行うことを学んだ。

2. 採集した野生小型哺乳類におけるウイルススクリーニングに関する技術の習得

本活動を通じて、心採血、スワブ・臓器採材技術を習得することができた。特に心採血では、小型哺乳類の大きさや心臓の位置に応じた針を刺す方向や深さの調整が必要であり、当初採血が困難であったが、技術指導及び経験を積むことで採血の技術を向上させることができた。

大量のサンプルの乳剤作成・RNA抽出を限られたスペース、備品で他の研究者と協同で実施する経験を通して、プロトコルの共有、動線の確保、意思疎通や情報共有などのコミュニケーション力を培つた。また、今回は大量のサンプルを限られた時間でスクリーニングしなければならなかつたことから、サンプルをプールしてRT-PCRを実施する方法を学んだ。

3. 異なる分野を専門とする研究者と協働し、One Health approachに関する実践的な経験

本活動では、Misheck Shawa先生およびザンビア大学Martin Simunza先生、現地の獣医師と共に小型哺乳類の捕獲を行なった。小型哺乳類の生息情報の獲得や村人の協力を得ることはザンビア大学の先生や現地の獣医師の協力なしには実現できず、本活動を通じてOne Health approachには分野や国を超えた連携が必要であることを痛感した。

以上のことから、当初の目的を達成できたと考える。

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

Did you have a chance to experience One Health approach (collaboration with people from other academic areas)? Please describe some of the examples of One Health approach you implemented in your activity. Otherwise, explain the possibility(ies) how you could link this activity to One Health approach for your future.

ザンビア大学と北海道大学はすでに共同研究を実施しているが、本活動を経てより強固な関係を築くことができたと考えられる。

また、野生小型哺乳類を対象としたウイルスの調査研究技術を習得し、実際に本活動で捕獲した小型哺乳類からNairovirus陽性サンプルが得られた。ナイロウイルス科には、クリミア・コンゴ出血熱の原因となるクリミア・コンゴ出血熱ウイルスや北海道で2019年に新たに人獣共通感染症として発見されたエゾウイルスが含まれている。これらのウイルスはダニ媒介性の感染症であるが、本活動で検出されたウイルスを調査することで、ザンビアにおける小型哺乳類媒介性の人獣共通感染症の原因ウイルスの検出に繋がる可能性がある。以上のことから、本活動を通じて分野や国を超えた連携、小型哺乳類が媒介するウイルス感染症の制御に向けた先回り戦略といったOne Health Approachの実践を積むことができたと考える。

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から提出してください。

提出先：「Student Free Design Activities報告書」