

帰国後 2 週間以内に提出してください (厳守) A4 用紙 4 枚以内 下記項目は変更しないでください。

(海外・国内) インターンシップ報告書

2019 年 10 月 15 日提出

氏名	林 裕貴
所属	微生物学教室
学年	博士課程 3 年
活動先名	Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Fundamental and Translational Medicine"、ロシア
期間 ① (出発日―帰札日) ② (インターンシップ 実施開始日―終了日)	① 2019 年 9 月 3 日-9 月 13 日 ② 2019 年 9 月 4 日-9 月 12 日

・活動目的及びインターンシップ先を選択した理由

シベリアにある Chany 湖で野生水禽からの鳥インフルエンザサーベイランスに参加してロシアにおける鳥インフルエンザウイルスの研究活動の実情を学ぶことを目的とした。私は将来、家畜保健衛生所に勤務することを目指しているが、そこでは高病原性鳥インフルエンザウイルス (HPAIV) をはじめとした感染症への対策を行っている。そのため当インターンシップに参加し、外国での研究活動の現状を知り、外国の研究者と交流を行う経験は、将来獣医師として自立するための視点を得ることに役立つと考えた。

私は鳥インフルエンザウイルスの研究を行っており、過去に日本国内で鳥インフルエンザサーベイランスとしてカモの糞を回収し鳥インフルエンザウイルスの分離と判定を行った。その経験を活かして、ロシアでの鳥インフルエンザサーベイランスに参加して、外国の研究者と交流することで得られるグローバルな視点は、今後の研究およびキャリアパスへと活用できると考えた。そのため、当インターンシップに参加することを決意した。また、当インターンシップの受け入れ先には過去に私が所属する研究室の大学院生が研究および交流のために滞在したことがあり、交流を深めることで今後の研究にも良い影響を与えると考えた。

・活動内容・成果 (2,000 字程度、活動内容が判る様な写真や図表を加えて下さい)

(1) Chany 湖における鳥インフルエンザサーベイランス (9/6-9/8)

シベリアには各地に湖や湿地があり、そこには春および秋にモンゴル、中国から野生水禽が飛来する。そしてこれらは HPAIV をはじめとした鳥インフルエンザウイルスを保有している可能性がある。当インターンシップでは、Alexander M Shestopalov 教授の下、ロシアで 3 番目に大きい湖である Chany 湖の鳥インフルエンザサーベイランスに同行し、野生水禽からのサンプリングに参加した (Fig. 1)。



Fig. 1. 野生水禽からのサンプリング



Fig. 2. 受け入れ先の研究者及びハンター

との信頼関係を長年にわたって築き上げたことでサンプリングを継続できていると間近に接して感じた。自分もコミュニケーションをとろうと試みたが、多少のロシア語を覚えておくといった相手に合わせた事前準備の足りなさを痛感した。

(2) 採取したサンプルの判定 (9/9-9/12)

野外で採取したサンプルを施設に持ち帰った後はインフルエンザウイルスの判定に参加した。まずはスクリーニングとして事前にサンプルがインフルエンザウイルスかどうかの陽性判定を行う必要があった。発育鶏卵接種によってウイルスを培養し (Fig. 3)、回収した漿尿液で赤血球凝集 (HA) 試験を行い、陽性を示したサンプルは PCR 法によってインフルエンザウイルスかどうか判定した。PCR 法に用いるプライマーはノヴォシビルスク市内の研究機関によって作製されたものを使用していた。



Fig. 3. サンプルの発育鶏卵接種

受け入れ先の研究室では、赤血球凝集抑制 (HI) 試験およびノイラミニダーゼ反応抑制 (NI) 試験で亜型判定に用いるための血清を保管していなかったため、ウイルス亜型の判定には次世代シーケンサーを用いていたが、国や研究室ごとに亜型の判定方法が一律ではないことを実際に知ることができた。また、ここで得られた鳥インフルエンザウイルスは原則として公共のデータベース上に亜型や塩基配列の情報を公開しているが、塩基配列が未決定の株はデータベースに登録していないとのことであった。そのような貴重なデータを共有することは私だけではなく他の人の研究にとっても有用であり、積極的な情報公開の必要性があると実

捕獲した野鳥からクロアカ (総排泄腔) スワブを綿棒で採取し、チューブに入った抗菌剤入り培地に懸濁させて液体窒素で冷凍保存した。また、日付、場所、そしてサンプル数を記録すると同時に、サンプルごとの鳥の種類を判別するために羽のサンプリングも並行して行った。

狩猟期間が始まっていたのでハンターが捕獲した野生水禽からサンプリングを行ったが、飛来する鳥を直接捕獲するため、岸辺の糞を拾い集める日本と異なり新鮮で多数のサンプルが得られるというメリットがあると感じた。また、法律や習慣による日本との狩猟を取り巻く環境の違いに大変驚いた。

サンプリングは地元のハンターの協力の下で行ったが (Fig. 2)、Shestopalov 教授がハンター

感じた。同時に私の研究室でも行っているサンプリング分離株情報の速やかな公開の重要性を感じた。

研究室同士で直接情報交換を行うことの重要性も知ることができた。受け入れ先の研究室では中国、シベリア、さらにはイタリアに至るまで広範囲の鳥インフルエンザウイルスのサンプリングを行って大量のデータやウイルスを保管していた。研究室同士交流を行うことはこれらの情報を直接入手し、共有をスムーズに行うことができる点で非常に優れていると実感した。

(3) その他の報告

当初私は受け入れ先で開催される International school of young scientists に参加予定であったが、今年は参加者が少数であったため開催されなかった。その分、受け入れ先の研究者らとは濃密な時間を共有でき、彼らの活動を深く体験することができた。残念ながら中国、モンゴルといったロシア周辺国の研究者との交流はできなかったが、Shestopalov 教授らにじっくりと時間をかけていただき、周辺国の情勢について学ぶことができた。

私の受け入れ先の研究室は獣医学ではなく医学系の施設の一部門であり、そのため施設内に獣医師はほとんどおらず他の研究室に所属する研究者の大半はヒトの疾患や感染症を研究していた。私は獣医師としての目線で HPAIV による被害を中心としたロシアの鳥インフルエンザの状況を知りたいと思っていたのだが、受け入れ先の研究者達は鳥以外にもインフルエンザウイルス全般に目を向け、幅広くインフルエンザウイルスの研究やサンプリングを行っていた。そして HPAIV の対策はウイルスの判定や病原性解析をはじめとした、ウイルス学者としての活動を行って獣医師と協力していることをうかがった。そのため、私の注目する分野や現在行っている研究内容にとらわれず、「One Health」の概念から幅広い視点を持ちつつ自分の職務に向き合うことの重要性を実感した。

そのほかにも、私の研究室との交流のみならず、ロシア国外でのサンプリングやトレーニングで多くの国の機関と密接な交流を行っていることが分かった。家畜の感染症には国境がないため、多くの国と共同で研究を行い、結果を広く共有することが非常に重要であることを実感した。私も、所属する研究室および私の現在の研究を紹介するプレゼンテーションを行った。その際、受け入れ先の研究者に興味を持ってもらえたが、質問の受け答えが十分とは言えなかった。私の将来においても自身の意見を英語で伝え、質問を理解して的確に回答するための能力は必ず要求されるものであり、引き続き身につけなければならないと感じた。

・今後のキャリアパスを考える上でどのようにプラスになったか。

私は外国でのサーベイランスに興味を持っていたので、実際に日本に飛来する野生水禽の生息地であるロシアでの活動に参加して、取り巻く環境や手法から研究室の違いについて知り、外国の研究者と交流することができたため当インターンシップは非常に素晴らしい体験であった。

インターンシップ中に、私が最も心掛けたことは、積極的に相手と情報交換をすることであった。外国での活動であり物怖じすることもあったが私から話しかけ、研究や将来のキャリアへと役立てようと積極的に情報を得るように心掛けた。その中で、データベース未登録株などの実際に訪れなければ知ることができない貴重な情報が数多くあることが分かった。

同時に、相手の質問にも分かりやすく答えるように心掛けた。私は将来の目標である家畜保健衛生所に勤務する場合、聞き取り調査などで一般市民とのコミュニケーションをとり信頼関係を築くことや、国、各地の自治体、そして研究機関と連携することが要求されるが、このインターンシップによる経験を必ず将来へと生かしたい。

また、新しいことに積極的な姿勢で臨むことの重要性を実感した。ロシアに行くのは初めてであり非常に不安であったが、受け入れ先の方々は親身になって接してくださり、私の、ウイルス判定の現場を見せてほしいという要求にも快く応じてくださった。彼らが協力してくださったおかげで、私の将来のキャリアにおいて非常に有用な経験を積むことができた。そして何より、私に今まで足りなかった積極性を以前より身につけることができた実感した。この経験を、卒業し、家畜保健衛生所での勤務を目指す私の10年後のキャリアにおいて必ず役に立てるようにしたい。

最後に、支援して下さったリーディング大学院担当の方々、微生物学教室の先生方、そして受け入れて下さった Alexander M Shestopalov 教授をはじめとした Federal Research Center of Fundamental and Translational Medicine の方々に感謝いたします。

・後輩へのアドバイス

サーベイランスおよび研究機関でのインターンシップであり、私が将来目標とする職業で行うこととは異なっていたが、自分の獣医師としての事前知識を活用することが求められた。また、インフルエンザウイルスの研究機関であるが、目的が明確であるのでたとえ目標とする職業とは異なっているとしても、自身の将来のキャリアにつながる能力を磨き、足りない部分を知ることができた。

指導教員確認欄	指導教員所属・職・氏名 微生物学教室 教授 迫田 義博
---------	------------------------------------

※1 電子媒体を国際連携推進室・リーディング大学院担当に提出して下さい。

※2 インターンシップ先の担当者が活動内容を証明した文書（署名入り）を提出して下さい。

※3 本報告書はリーディングプログラムキャリアパス支援委員会で内容を確認します。その後、教務委員会で単位認定を受けることになります。

提出先：VETLOG

内線：9545 e-mail: leading@vetmed.hokudai.ac.jp