

氏名	後藤 伸也
所属	感染症学教室
学年	博士課程 2 年
出張先	フィリピンカラバオセンター (フィリピン・ムニョス)
出張期間	2018 年 1 月 31 日～2 月 13 日
目的	フィリピン国内において、牛マイコプラズマ感染症およびその他の牛慢性感染症の疫学的調査を行う。

活動内容 (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)

本演習は、フィリピン北部・ルソン島のムニョスに位置するフィリピンカラバオセンター (PCC) と共同研究で行った。カラバオとはタガログ語でスイギュウを意味する言葉である。PCC は主にスイギュウの種畜選抜技術、飼養管理技術、凍結精液生産・人工授精技術の改善を目的に創立された畜産試験場である。種々の研究施設が完備されている本所は、フィリピン国内に 13 カ所の支所があり、家畜育種ならびに家畜衛生における密接な国内ネットワークが形成されている。今回、報告者は PCC の Biosafety and Environment Section を訪問し、フィリピンにおける牛マイコプラズマ感染症およびその他の牛慢性感染症の疫学的調査を実施した。本機関は家畜衛生および伝染病に関する研究を行っており、日常的にレプトスピラ症やブルセラ病などの様々な疾病の診断を行っている。当研究室ではこれまでに本機関との共同研究を行ってきた実績があるため、今回の演習を行うことが実現した。



図 1. 研究打ち合わせの様子

牛のマイコプラズマ感染症とは、種々のマイコプラズマによって引き起こされる肺炎や乳房炎などに代表される牛の伝染性疾病である。近年では、*Mycoplasma bovis* が原因となる本症が世界的に増加しており、アメリカでは、*M. bovis* 感染による増体減や枝肉品質低下による損失額が 3,200 万ドルにおよぶという報告もされている。

M. bovis 感染症は不顕性感染牛が重要な感染源であり、牛群内や農場間で感染が拡大していると考えられる。*M. bovis* に対する有効なワクチンはなく、防除法としては、感染経路の遮断や積極的な監視体制の構築が必要となっている。現在までにフィリピンにおける牛マイコプラズマ感染症の報告はなく、本研究はフィリピン国内の牛マイコプラズマ感染症の実態を知るうえで大変意義のあるものであると考えられた。まずフィリピン・ルソン島における全 6 農場 184 頭のウシまたはスイギュウの鼻腔スワブを採取し、牛マイコプラズマの検出を試みた。6 農場のうち、1 農場は PCC から車で約 8 時間離れた農場であったため、前日入りを要する採材となった。採取したスワブは 4℃で保存し、PCC に戻るとすぐにマイコプラズマ用の液体培地と寒天培地に摂取した。37℃で 2~3 日培養後、液体培地から DNA を抽出し、マイコプラズマ種と *M. bovis* の遺伝子をそれぞれターゲットとした PCR を行った。さらに 37℃、5%CO₂ 下で 2~3 日培養した寒天培地からシングルコロニーを採取し、液体培地で増菌後 DNA を抽出した。今後、遺伝子型の決定により日本やその他の国の株と比較し、フィリピンの流行株についても調査する予定である。牛マイコプラズマ性肺炎は *Pasteurella multocida* や *Mannheimia haemolytica* など、他の病原体との複合感染が問題となっている。今回は複合感染も調べるため、採取した鼻腔スワブを血液寒天にも接種し 37℃で 24 時間培養した。今後、*P. multocida* と *M. haemolytica* 様のコロニーを分離し、PCR による検出を試みる予定である。



図 2. 鼻腔スワブサンプリングの様子



図 3. 実験の様子

牛マイコプラズマ感染症に加え、本演習ではヨーネ病の疫学調査を行った。ヨーネ病とはヨーネ菌 (*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*) が原因の疾病であり、ウシやスイギュウに慢性の頑固な間欠性の下痢、乳量の低下、消瘦等を引き起こす。本疾病は日本において法定伝染病に指定され、かつ法定伝染病の中でも最も発生が多いことから問題となっている。フィリピンにおける本症の報告も未だされていないため、今回ウシとスイギュウにおける浸潤調査を行った。40 農場における牛 108 頭、水牛 437 頭の血清を用いて、血清中のヨーネ菌に対する抗体の検出を、ELISA キットを用いて行った。結果は PCC の担当者にフィードバックした。



図 4. 鼻腔スワブと血液サンプリングの様子

最終日には PCC 内のホールにおいて、隣接する大学である Central Luzon State University の学生と PCC のスタッフを対象にテクニカルセミナーを開催した。内容は、報告者が従事している牛マイコプラズマ感染症で認められる免疫抑制の機序に関する研究と今回の疫学調査の結果を紹介するものであった。約 40 人の学生やスタッフが聴きに來ていた。牛マイコプラズマ感染症とヨーネ病のどちらも、彼らにとって馴染みのない疾病であるため、多くの質問をもらい活発な議論が行えたと思う。これらの疾病は、フィリピンでは今はまだ診断法が確立していないため明るみになっていないが、今後必ず問題となりうる病気である。このセミナーをきっかけに本疾病を認知、重要性を理解してもらい、今後の本学と PCC の共同研究の発展に繋がることを希望する。



図 5. セミナーの様子

今回の海外で行う実験活動は報告者にとって初めて経験であった。またすべて英語でのやり取りは困難を感じることもあったが、良いコミュニケーションをとることができたと思う。途中、スケジュール通りに実験を実施することができず焦りを感じることもあったが、PCC のスタッフの協力的な支援のおかげで円滑に演習を終えることが出来た。海外での研究活動には、あらゆる予期せぬ事態を考慮した実験計画に加え、現地スタッフの協力の必要性を改めて感じた。今回の活動は、報告者にとってすべてのことが新鮮であり大変刺激となった。この経験を自身の研究に活かせるよう、より一層邁進していきたい。



図 6. 今回の演習の研究メンバー

(海外実践疫学演習・海外共同研究演習) 指導教員評

指導教員所属・職・氏名	北海道大学 大学院獣医学研究院 感染症学教室 印教授 大橋 和彦
実施内容について講評を記述して下さい 本演習では、後藤君はフィリピンにおける牛慢性感染症の疫学調査を目的として、実験計画の立案、現地でのサンプリングと実験の実施を行った。短い演習期間に加えて、実験設備等も限られた中での実験には困難を感じるところもあったようだが、臨機応変に対応して予定通り実験を遂行できたことは、本人にとって今後の研究を行う上での自信につながったと考える。さらに後藤君は現地のスタッフとも良好なコミュニケーションを取り、非常に研究活動を行いやすい環境を作り上げていたことも評価に値すると思われる。今回の演習で得た経験が、後藤君の今後の研究に有益なものとなることを期待する。	

※1 本報告書はリーディングプログラム運営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 で UPLOAD

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