

## 国外学生を対象にした野生動物医学研修と日本人学生への波及効果

酪農学園大学 浅川 満彦

### はじめに

2004年、野生動物医学センター（以下、WAMC）が文部科学省ハイテクリサーチ・センター整備事業の一環として、酪農学園大学（以下、本学）附属動物病院（現・動物医療センター）構内に設立された。WAMCは野生種のみならず、獣医学で、動物園水族館（以下、園館）飼育種、特用家畜および家禽、エキゾチックペット（以下、エキゾ）などを対象に研究・教育活動を展開している。

本研究会では高大連携、基盤基礎教育および市民啓発などの諸側面からWAMCが果たす使命について報告をしてきた（浅川, 2013, 2015, 2016）。今回は分科会テーマ「高等教育における人材育成—大学の国際化と人材養成プログラム」に沿い、国外の学生、院生および研究者に対してWAMCを拠点に実施された野生動物医学あるいは寄生虫（病）学関連の研究・研修事業概要を紹介したい。

### 演者の専門性と受入学生の指導分野

まず、どのような分野で国外学生を受け入れているのか。演者の専門（ライフワーク）は日本産寄生線虫の生物地理、要するに「日本の寄生虫はいつ・どこからやって来たのか」であり、手法は形態学、分類学、宿主/寄生体関係の生態学などが複合した分野である。そのために日本列島の地史と密接に結びついた動物（＝在来の野生種。モデルは野ネズミ類）を材料にするが、家畜やペットなどのような人為的に移動をした動物は対象に出来ない。しかし、自然生態系の激変が、新興・再興感染症の出現の大きな原因と考えられつつある今日、病原体伝播の歴史（過去）を知ることは、今後の予測（未来）を知るためのツールとして期待され、このような視点が生物地理疫学と称される（浅川, 2005）。

扱ってきた材料の特殊性から学位取得後の1994年、演者は勤務先の教育担当分野として、野生動物医学の教育も兼務するように依頼された。しかし、日本の獣医学には野生動物医学の体系的な教育は無く、演者自身も限界を感じていた。そこで、1年間の研究留学制度を活用し、2000年にロンドン大学王立獣医学院に設置されていた野生動物医学専門職修士課程に在籍し、研究を行いつつ学位MSc Wild Animal Healthを得た。これが遠因となり、酪農学園大学附属動物病院構内に設置されたWAMC（前述）の施設担当と獣医学類（学科）の寄生虫病学ユニット・教授の二足の草鞋をはき今日に至っている。

したがって、WAMCで受け入れている国外の学生、院生あるいは研究者が、演者のもとで教授した分野は、寄生虫学の生物地理と寄生虫病に軸足を置いた野生動物医学となる。そして、それぞれ前者が3か月以上の研究プロジェクト（図1から3）、後者が1日から3日研修プログラムとなる。表1にWAMCで受け入れた国外の学生、院生および研究者の国・大学名と滞在期間実績を示した。計10か国14大学・機関で、形態は短期研修が圧倒的に多い。しかし、大学は研究を基盤にした教育をする場であることを鑑みれば、前者の受け入れが少ないのは如何なものか。今後は研究プロジェクトによる受け入れも増加させることが課題とされた。

表1. WAMCで受け入れた国外学生・研究者などの受入実績

長期:寄生 虫病学研究	ベトナム	ハノイ農業大学(3ヶ月)
	ウズベク共和国	国立遺伝研究所(3ヶ月予定)
	モンゴル共和国	国立農業大学(1年)
	インドネシア	国立科学研究群LIPI(3年)
短期:野生 動物医学 研修	アメリカ合衆国	フィンドレー大学(1日)
		オハイオ州立大学(3日)
		コーネル大学(3日)
	ロシア共和国	国立極東農業大学(1日)
	タイ国	カセサート大学(2日)
		チュラロンコン大学(2日)
		マヒドン大学(1日)
	フィリピン	東フィリピン大学(1日)
	バングラデシュ	国立農業大学(1日)
	台湾	ピンドン大学(1日)



図1. 2010年度の本学交流協定により、モンゴル国立農業大学から派遣された同大獣医学科准教授：右人物）と演者（左）、彼女が研究対象としたモンゴル・チベット産野生小哺乳類および寄生虫の一部

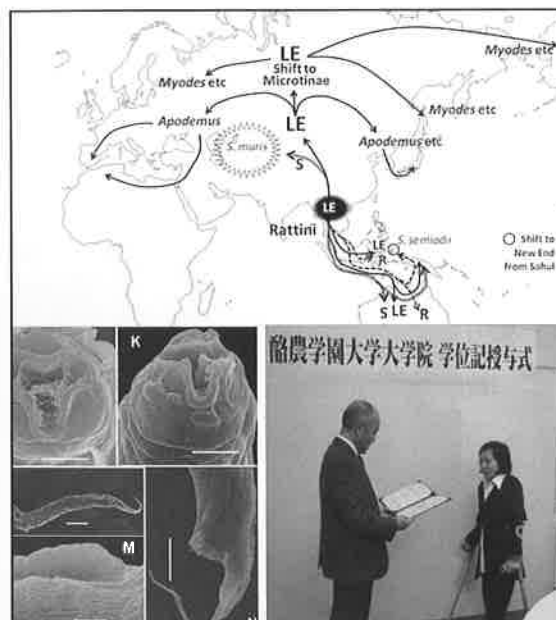


図2. 2013年度～15年度の日本学術振興会RONPAKU制度により、インドネシア国立科学研究群LIPI動物学研究所から派遣された研究員（右下写真右側、女性）で、博士号学位を酪農学園大学学長（同左側）から授与。彼女の研究対象であったインドネシア産ネズミ科野生齧歯類から得られた寄生線虫（蟯虫類）の一部電顕像（右下写真左側）、その生物地理学的考察に関する学位論文に掲載された図（写真上）



図3. 2015年度の本学交流協定により派遣されたハノイ農業大学獣医学科助手（写真上左）、協力頂いた本学の分子生物専門・遠藤教授（写真右、左側の人物）、終了時に研究者に授与された証書（写真下左）、研究内容の発表プレゼン内容抜粋（野生動物の寄生線虫分子生物学的同定の基盤研究：写真下右）

### 野生動物医学の短期研修：講義とアイスブレイキング

野生動物医学の短期研修の内容は受入日数（1日から3日）と人数（2人から15人；図4左）により、多少の変動はあるが、原則として演者による座学（講義）とゼミ生による実習で構成されている。座学で使う補助教材としては、WAMCで行われ、英語で出版された総説・一般書（Asakawa, 2010; Asakawa and Hasegawa, 2012; Asakawa et al., 2002; Asakawa et al., 2013; Asakawa and Taniyama, 2005; Hasegawa and Asakawa, 2004; Hirayama et al., 2013; Ushiyama et al., 2013; Yoshino and Asakawa, 2013; Yoshino et al., 2016）（図4右）が充当される。たとえば、野生動物医学の歴史とWAMCの概要紹介、日本（特に、北海道）におけるエコツーリズムと野生動物医学との関連性、野生・動物園・水族館の寄生虫病、野鳥の感染症対策等などである。

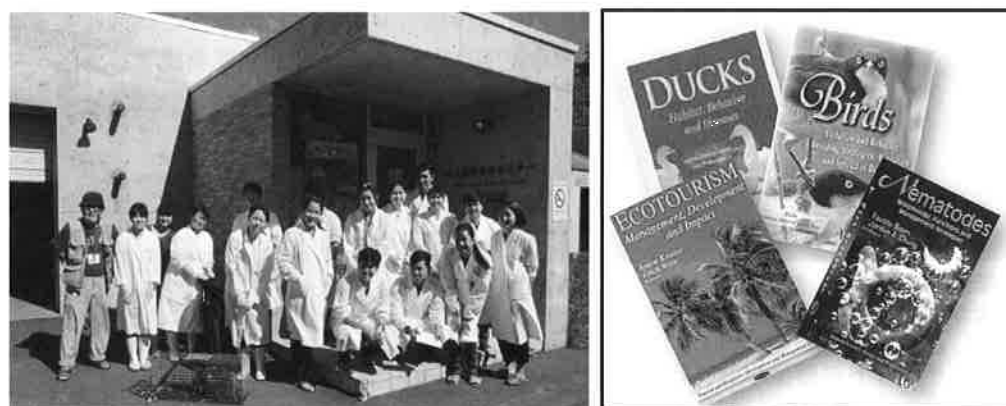


図4. 15名の国外研修生を受けた事例（左；2015年9月）と海外学生対象の野生動物医学研修で用いるテキストのオリジナル総説が収蔵される本（右）

座学で行う講義として、野生動物医学の歴史やWAMC設立背景などは、導入的なものとして共通に提供される。しかし、その後のトピックとしては、来られた国と日本との関連性に着目するように配慮している。たとえば、ロシア、特に、極東地域からの参加者（図5）には日本で越冬する冬鳥の渡り鳥による感染症問題を基軸に置く。北海道で悪性腫瘍を形成するマレック病が国の天然記念物マガンから見つかり（Asakawa et al., 2013）、カムチャツカ半島などで疫学調査を実施した（図6）。当該調査の様子は、ロシアの学生にとり、野生鳥類が両国に感染症という形で、「意外にも」密接な関係にあることを知ることになる。

アメリカ合衆国からの学生には太平洋に生息するクジラ類（捕鯨や海洋汚染など；図7）や北米から日本に輸入され外来種化したアライグマ・ミンクの病原体（図8）などを話題にしている。受講後、自

分たちの身近な動物が国外で蔓延り、大きな問題を惹起している現実に驚きを隠しきれないようだ。演者による午前の講義が終わった後、ゼミ生の自己紹介をさせ（図9）、その後、さらにコミュニケーションの醸成を図るため（と、いうかその前段階、アイスブレーキングのため）、研修生とゼミ生とが大学生協食堂で一緒に昼食をとることにしている（図10）。



図5. 演者がロシア共和国極東農業大学獣医学部の学生に講義をした後の記念撮影（2014年）。

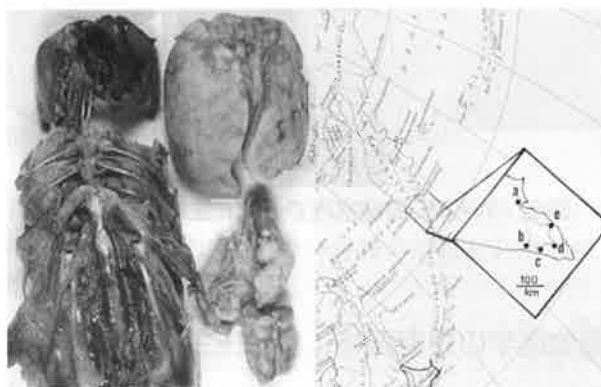


図6. 悪性腫瘍が見つかったマガン臓器（上左の右側）とカムチャツカ半島での疫学調査の様様



図7. 大型クジラ解体用のメス「大刀」を持つアメリカ合衆国フィンドレー大学の学生（写真上）とそれが実際に使われる様子（写真下）



図8. 外来種化したアライグマ・ミンクをWAMCで検査している様子



図9. WAMC研修室内でのゼミ生自己紹介



図10. 研修生とゼミ生とが大学生協食堂で一緒に昼食をとり、コミュニケーションの醸成を図る

### 野生動物医学の短期研修：ゼミ生主体による実習

午後からはゼミ生が主体となって実習を行う。WAMCではゼミ生が主体となって附属高等学校や大学学部低学年、一般の方へ対象の授業をさせることが義務付けられているので（浅川, 2013, 2016）、物怖じすることなく、よく健闘している。教えるもの、教えらるもの、双方にとって貴重な経験であろう。実習内容は1日コースでは、鳥類あるいは哺乳類の剖検、サンプリングの実習（図11、12）、麻酔用吹矢の試射体験（図13）などで解散となる。



図11. WAMC入院室における野鳥（オオワシ、オオハクチョウ、トビなど）の死体を用いた剖検実習



図12. 哺乳類（ヒグマ、シカ）の死体を用いた剖検実習。右はこのシカが江別市内某所で死亡した時の状況



図13. WAMC建屋前での麻醉用吹矢試射実習の状況 (的はクマの縫ぐるみ)

2日コースでは(時間的な余裕があれば1日コースでも)、麻醉用吹矢の作製実習(図14)と小哺乳類捕獲トラップ設置・同回収実習(図15)が可能となる。特に、後者は一昼夜の設置が必須なので、最低でも一日半が必要となる。なお、捕獲された動物は、健康状態を確認してすべて放獣する。もちろん、捕獲時においても動物が自分で巣を作るように植物片などを餌と一緒にトラップ内部に入れ、絶対に死なせないことを最優先事項としている。愛護思想が敷衍し、関係法令も強化された今日、実習だけのために捕殺は許容されない。

2日半から3日間のコースでは、学術捕獲あるいは有害捕獲され、WAMC内で冷凍保存されていた小型哺乳類の死体を用い、種同定・齢査定のための仮剥製および頭骨標本作製実習(図16)、WAMC分析室におけるラボ実習(血液染色や虫卵検査による寄生虫診断など)、入院個体があれば給餌などの保定・ケア実習も行った。これらを通じ、特に、印象深い出来事として、これら実習を指導したチュラロンコン大学の学生さんと、2015年、ミャンマーで開催されたアジア野生動物医学会で、偶然、邂逅したことがあった(図17)。正に、継続した関係構築を確認した瞬間と云えるのではなかろうか。



図14. WAMC分析室における麻醉用吹矢作製実習の状況(左)と参加者が作製した吹き矢(右上。同下はデモされた市販品のもので非常に高価)



図15. 学内林内における小哺乳類捕獲トラップ設置・同回収実習。捕獲された動物(写真右はアカネズミ)は健康状態を確認後、すべて放獣される

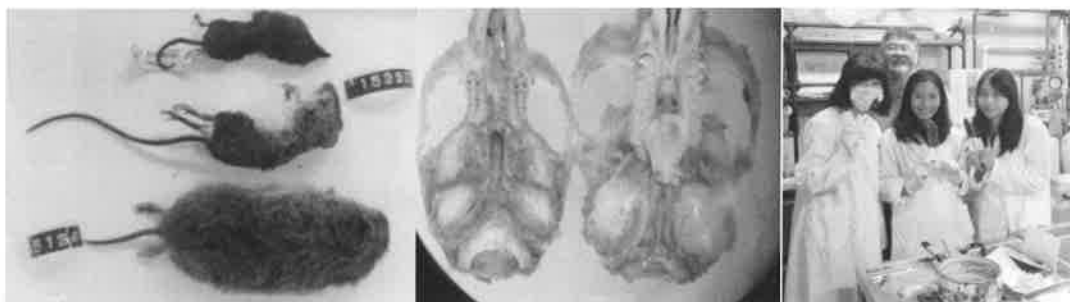


図16. チュラロンコン大学の学生対象の小型哺乳類仮剥製および頭骨標本作製実習で得られた標本（左と中央）と剥製を持つ学生（前列の中央と右の方）

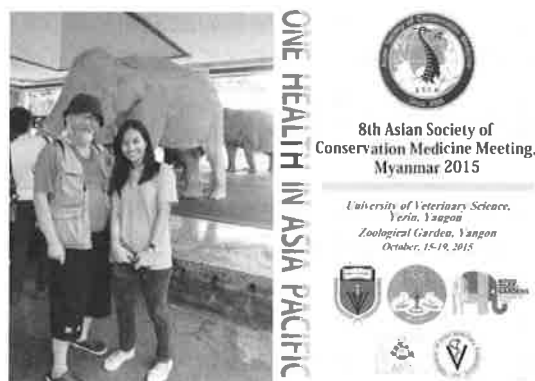


図17. 小哺乳類標本実習を受講したチュラロンコン大学の学生（図16右の前列中央の人物）とミャンマーで開催されたアジア野生動物医学会で邂逅した時の様子



図18. オハイオ州立大学獣医学部生対象の小樽水族館バックヤード・ツアー

159 K. Ushiyama, T. Yonino, T. Hasegawa et al.

published in the WAMC belong to the field of Ichthyology, and the Japanese Society of Zoo and Wildlife Medicine has designated WAMC as the Wildlife Helminthiasis Center (abbreviated to WHC) since 2006. The designation has helped indirectly to consolidate making solid relationships between zoological gardens and aquarists' director/wildlife officers and researchers/zootic veterinarians all over the Japan and the WAMC. Such relationships provide not only a clinical benefit with its positive diagnosis but also educational activities as byproducts of exchanging staffs of the organizations and university students including postgraduate ones.



Figure 1. Wildlife medical staffs providing autopsies diagnosis for overseas university students from the Ohio State University, USA (left), with Japanese staffs belonging to the Wildlife Helminthiasis Center (right) coordinated by the Education Center, Rikkyo University, Japan (left: Asakawa, 2013-4).



Figure 2. A visit medical staffs for overseas pre-visit students from the University of Florida, USA, in the Wildlife Helminthiasis Center, Rikkyo University, Japan (left: Asakawa, 2011).

#### Parasitic Helminth Diseases and Their Agents

Just after our interview (Asakawa et al., 2002), we could list of species about the parasitic helminths including total 173 nematodes, 148 cestodes, 50 trematodes and 20 acanthocephalus species from Japanese birds (Asakawa and Hasegawa, 2003; Hasegawa and Asakawa, 2003).

図19. 米国で出版されたWAMCにおける研究活動を紹介した総説(Ushiyama et al., 2013)に掲載されたオハイオ州立大学（上の2葉）およびフィンドレー大学（下の2葉）のコースの様子

また、米国フィンドレー大学（獣医進学のための Preveterinary Courseと称される4年制課程）の研修で受入れ、後年、見事、オハイオ州立大学獣医学部に進学した学生を引き受けたことも思い出に残るものであった。その方には同じ内容を教授することは出来ない、札幌市立円山動物園と小樽水族館に緊急的に依頼し、バックヤード・ツアーを組み込み（図18）、加えてラボ研修を充実させるなど（図19上左）、特別な配慮が要されたのは言うまでもない。

### 国外学生・研究者を受け入れによる国内学生への意義と今後の課題

世界は、今、感染症の時代となった。これは家畜の世界も同様で、2010年、宮崎で発生した口蹄疫のアウトブレイクは記憶に新しいであろう。この時、本学でも厳しい防疫対策が実施されたが（図20）、そうなるこのような交流は中断あるいは極めて縮小された形になる。双方が入念に準備をして計画を立案しているので、無駄にならないよう適切なバックアッププランも準備したい。

また、本学と交流協定にある大学・機関（図21）の受



入ではエクステンション・センターが前面に立って対応をしてくれる。また、学術振興会などのような公的な予算では本学研究支援課がサポートをしてくれる。しかし、これ以外の民間財団や私費などでは、事務方は一切かわらず、教員が一人、すべてをこなすことになる。実際、2016年11月からのウズベク共和国の方がそのような方であり、正直なところ、非常に憂鬱である。それに、教員・職員の業績評価においても、協定・非協定関わらず受入はこの評価基準にカウントされない。やろうがやるまいが待遇・昇格等は同じである。少なくとも、職員にはこのような受入にもインセンティブを付加し、積極的な関わりを持つ仕組みを作る必要があろう。「国際化」などと掛け声だけでは進まないのである。

ただし、教員は、当面、このようなことは諦めよう。だが、WAMCを拠点にする学部生・院生が国外からの人間と必死に対峙することで、最終的には国内外学生の双方向的win-win効果が認められたように、自身が指導する学生教育に大いに資することで満足するべきである。

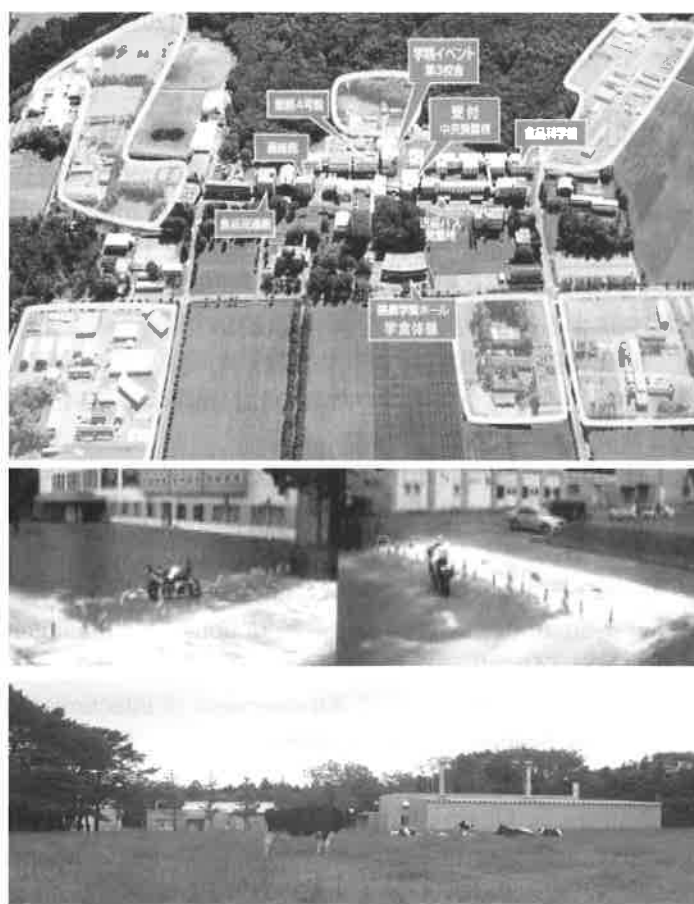


図20. 2010年、国内で口蹄疫が蔓延した時の学内における防疫。上：学内における立ち入り禁止エリア（枠で囲まれた部分。WAMCは左上の区画に入る）。中段：WAMC脇、動物病院建屋周辺の消毒薬散布の状況。下：WAMC直前に広がる獣医学群専用放牧地





図21. 酪農学園大学と教育・研究協定を締結した大学・研究機関一覧(2016年度同大EXセンター資料より)

## 引用文献

- 浅川満彦, 2005. 齧歯類と線虫による宿主-寄生体関係の動物地理. (増田隆一・阿部 永 編著) 動物地理の自然史-生物多様性の謎を解く, 北海道大学図書刊行会, 札幌: 111-125.
- Asakawa, M., 2010. Ecotourism with utilization of wild animals - Its impact on conservation medicine and risk assessment in Hokkaido, Japan. In: (Krause, A. and Weir E. Eds.) Ecotourism: Management, Development and Impact, Nova Science Publishers, Inc., NY: 227-240.
- 浅川満彦, 2013. 獣医学部生による市民への保全医学啓発活動の実践. 第62回東北・北海道地区大学等高等・共通教育研究会研究集録: 78-82.
- 浅川満彦, 2015. 生物多様性問題の世界を生き抜くための教養動物学. 第64回東北・北海道地区大学等高等・共通教育研究会研究集録: 35-38.
- 浅川満彦, 2016. 附属高校内に設置された「獣医進学コース」での野生動物医学の初歩に関する授業事例. 第65回東北・北海道地区大学等高等・共通教育研究会研究集録: 122-129.
- Asakawa, M. and Hasegawa, H., 2012. Conservation Medical strategy of endemic host-parasite relationships- Case model of Japanese rodents (Mammalia) and their nematodes. In: (Boari, F. and Chung, J. A. Eds.) Nematodes: Morphology, Functions and Management Strategies. Nova Science Publishers, Inc., NY: 239-249.
- Asakawa, M., Nakamura, S. and Brazil, M. A., 2002. An overview of infectious and parasitic diseases in relation to the conservation biology of the Japanese avifauna. J. Yamashina Inst. Ornithol., 34: 200-221.
- Asakawa, M., Nakade, T., Murata, S., Ohashi, K., Osa, Y. and Taniyama, H., 2013. Recent viral diseases of Japanese anatid with a fatal case of Marek's disease in an endangered species, white-fronted goose (*Anser albifrons*). In: (Hambrick, J. and Gammon, L. T., Eds.). Ducks: Habitat, Behavior and Diseases, Nova Science Publishers, Inc., NY: 37-48.
- Asakawa, M. and Taniyama, H., 2005. Research and educational activities of the Wild Animal Medical Center in Rakuno Gakuen University - Past, Present, and Future J. Rakuno Gakuen Univ., Nat.Sci., 29: 145-153.
- Hasegawa, H. and Asakawa, M., 2004. Parasitic nematodes recorded from wild amphibians and reptiles in Japan. Curr. Herpetol., 23: 27-35.
- Hirayama, T., Ushiyama, K., Osa, Y. and Asakawa, M., 2013. Recent infectious diseases or their responsible agents recorded from Japanese wild birds. In: (Ruiz, L and Iglesias, F. Eds.) Birds: Evolution and Behavior, Breeding Strategies, Migration and Spread of Disease, Nova Science Publishers, Inc., NY: 83-95.
- Ushiyama, K., Yoshino, T., Hirayama, T., Osa, Y. and Asakawa, M., 2013. An overview of recent parasitic diseases due to helminths and arthropods recorded from wild birds, with special reference to conservation medical cases from the Wild Animal Medical Center of Rakuno Gakuen

- University in Japan. In: (Ruiz, L. and Iglesias, F. Eds.) Birds: Evolution and Behavior, Breeding Strategies, Migration and Spread of Disease, Nova Science Publishers, Inc., NY: 127-142.
- Yoshino, T and Asakawa, M., 2013. A brief overview of parasitic nematodes recorded from waterfowls on Hokkaido, Japan. In: (Hambrick, J. and Gammon, L. T. Eds.) Ducks: Habitat, Behavior and Diseases, Nova Science Publishers, Inc., NY: 59-64.
- Yoshino, T., Ushiyama, K., Asakawa, M., 2016. Ticks and mites from a survey of wild birds performed by the Wild Animal Medical Center of Rakuno Gakuen University in Japan. J. Acarol. Soc. Jpn., 25 (S 1): 189-192.

## 質疑応答

Q：外国から日本へ来た学生への指導・支援の話が多かったように思うが、酪農大学学生への波及効果にはどのようなものがあるのか？

A：必死に外国の方とのコミュニケーションや対応の仕方などを学ぶ。また相手にうまく伝わるようどうやって教えるか考えることは、自分たちが学んできたことを整理することにもつながる。また、日本人と外国人が互いに友情を育み、LINE等を使ってその後もそのつながりを維持している様子も見られる。教師の見守りのもと学生同士が楽しく接していく。あとは交流協定なので酪農大学の学生が交流協定先の大学へ行く場合もある。規模としては5年生が毎年20人ほど行く。その結果、半年でそれなりの単位をもって戻ってきている。

Q：学生同士のお互いのレベル差をどうやって調整しているのか？海外から来た学生から不満は出ないのか？

A：ケースバイケースで違う。必要に応じてはもちろん教員もサポートに入る。