

NEWS LETTER

本プログラムの
マスコットキャラクターを紹介します。
名前は“OHちゃん”です。
“One Health Frontier”の頭文字、
O、H、Fがモチーフです。



作成・管理



北海道大学
One Healthフロンティア
卓越大学院プログラム

北海道大学
One Healthフロンティア卓越大学院広報委員会
〒060-0818 札幌市北区北18条西9丁目 TEL 011-706-6108

体長約4センチ。
とても小型のシロヘラコウモリ。

コスタリカやホンジュラスなど
中央アメリカの熱帯雨林に生息しています。
昼間は植物の葉(ヘリコニア)の中で
寄り添うように群れて生活します。



CONTENTS

駆け出せ、 OneHealthの開拓者たち!	1
学生支援	3
Student's voice	4
第7回 SaSSOH 若手国際シンポジウム開催決定!	5
CHEMICAL HAZARD SYMPOSIUM	6
MESSAGE FROM TEACHERS	7
汎動物学とは?	9

駆け出せ、 OneHealthの開拓者たち!

One Healthフロンティア卓越大学院プログラムがスタートしました。

本プログラムでは、疾病制御・予防の理念を明確に持ち

バランス感覚に優れた国際性を備え、動物、人および生態系の健康を俯瞰的に捉え

One Healthに係る問題解決策をデザインして

実行できる専門家(知と技のプロフェッショナル)を育成します。



プログラムの特徴

総合大学の利点を活かす

総合大学の利点を活かし、獣医学、感染症学、医歯薬学、保健科学、環境科学などが協働し、さらに国際行政・協力機関、連携他大学および民間企業との連携体制を整えた教育プログラムです。

世界的な先進研究拠点へ

人獣共通感染症・動物感染症、ならびに化学物質による健康・社会経済的被害、という感染症病原体(バイオハザード)と化学物質(ケミカルハザード)の2大ハザードに起因する問題について、基礎研究からグローバルな実践活動までを包括的に実施する世界的な先進研究拠点を目指します。

“プラスα”の力を付与する

One Health の特徴的な取り組みを、学院間・大学間共通特別教育プログラム“One Health Ally Course”として、文理を問わず学内の大学院生、および連携大学の大学院生に開講します。主専攻に加え副専攻を履修することで、大学院生に“プラスα”の力を付与して修了生の価値を高める「北大版メジャーマイナー制度」です。

多様な人材が集う

One Health に関与する学際的かつ実践的な教育研究をグローバルに推進します。この一翼を担う組織として、多様な人材が、組織・研究室・部門の壁を越えてOne Health を共通目標に集い教育研究を進めるプラットフォームである動物疾病診断制御研究センターを設置します。



メッセージ



プログラムコーディネーター
北海道大学
大学院獣医学研究院

堀内 基広

インフルエンザ*、エボラ出血熱、結核、薬剤耐性菌感染症などの人獣共通感染症・新興再興感染症が次々に出現し、健康を脅かしています。口蹄疫、豚コレラなどの越境性動物感染症は、一度侵入すると、甚大な経済的被害をもたらします。環境中に放出される鉛などの有害金属、ダイオキシン等の汚染物質、放射性物質、残留性有機汚染物質などによる汚染は地球規模で進んでいます。感染症病原体と化学物質による健康・社会経済被害は、絶えず発生する問題です。現代に生きる我々は、健康被害を引き起こすハザード(感染症病原体と化学物質)に対峙し、持続可能かつ健全な生活環境・生態系を次世代に引き継ぐ責務があります。感染症以外にも、腫瘍、泌尿器あるいは神経系疾患など、人と動物の共通の病気が沢山あります。最近では「人と動物の生理機能の相違および病気の共通性の探求は双方の健康の向上に寄与する」という考えの下、広く医療・獣医療の連携を推進する汎動物学“Zoobiquity”が提唱されており、その機運が高まっています。

本プログラムが御旗に掲げる“One Health”の実現には、医学、獣医学、環境科学などの学問領域、および発生現場、医療、研究開発、教育およびリスク管理などに関わる機関が協働する“One Health approach”が必要です。本プログラムでは、感染症・化学物質・動物科学に関する教育研究リソースを活用し、先端的な研究を推進します。信頼できるカウンターパートを有するグローバルネットワークを活用した国際共同・調査研究、WHO、JICAなどの国際行政・協力機関との連携、企業との連携による開発研究など、One Healthに関連する多くの経験を大学院生に積ませることを通じて、疾病制御・予防の理念を明確にもち、バランス感覚に優れた国際性と俯瞰力を備え、One Healthに係る諸問題を解決できる専門家を育成します。



One Healthとは…

One Healthの概念は、1860年代にドイツの病理学者Virchowの人獣共通感染症の考え方に端を発し、2004年のマンハッタン原則(野生動物保全協会)で「人獣共通感染症の制圧と生態系の健全性維持には、多くのセクターの協働による領域横断的取り組み“One Health approach”が必要である」ことが提唱されたことにより明確化されました。その後One Healthの概念は、進化し、「人と動物の病気の共通性から、医学・獣医学の連携は双方の健康の向上に繋がる」とするZoobiquity(汎動物学)の観点から、医学系と獣医学系領域の一層の連携推進が求められています。





学生支援

本プログラムによる博士課程学生への支援を紹介します。



教育研究支援経費制度

本プログラムに選ばれた優秀な学生が、我が国のみならず世界の獣医学の発展に寄与することのできる人材、高度な専門性をもって動物とヒトの健康維持および生態系の保全に貢献できる人材、One Healthに係る問題解決策をデザインして実行できる専門家となるために、経済的な負担と不安を軽減し、大学院学生が学業に専念できるよう奨学金を支給するものです。

卓越大学院 研究費制度

大学院学生の自由、創造的、あるいは野心的な発想に基づく研究計画に対して研究費を支給して、その実現の支援を目的とするものです。大学院学生自身が、研究計画調書の作成、計画に則った研究の実施、及び報告書の作成の一連の流れを経験することは、将来、競争的研究資金を獲得するための研究計画立案および研究計画調書作成の格好のトレーニングとなります。また、研究費の必要性及び競争的資金の意義について理解を深めるとともに、公的資金を使うものとしての責務を果たすことも目的の一つです。単独型と共同提案型を設け、学生の共同研究を推奨します。

ティーチングアシスタント (Teaching assistant,TA) 制度

実習や授業などの教育業務の体験は、大学院学生が高度専門教育で指導的な役割を果たす人材となるための貴重な経験となります。

本ティーチングアシスタント(TA)制度は、本プログラムに選別された優秀な大学院学生をTAとして採用し、教育研究の推進を図るとともに、大学院学生の教育実施能力の育成を図る事を目的としています。

リサーチアシスタント (Research assistant,RA) 制度

研究業務の体験は、大学院学生が研究分野あるいは高度専門教育で指導的な役割を果たす人材となるための貴重な経験となります。

本リサーチアシスタント(RA)制度は、本プログラムに選別された優秀な大学院学生を公募によりRAとして採用し、教育研究の推進を図るとともに、大学院学生の研究遂行能力の育成を図る事を目的としています。

日本学術振興会 特別研究員申請支援制度

特別研究員制度は、日本学術振興会が優れた若手研究者に対して自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら研究に専念する機会を与え、研究者の養成・確保を図ることを目的に研究奨励金(給与)および研究費を支給する制度です。

特別研究員として採用されることは、経済的な負担の軽減のみならず研究者になるためのキャリアパスの面でも重要な意味を持ちますので、本プログラムでは積極的な申請支援を行います。

国際学会派遣支援制度

国際舞台の経験を通じてグローバルリーダーとしての素養を身につけるため、大学院学生の国際学会での成果発表と研究者交流の促進を目的として、旅費などを支援する制度です。

海外インターンシップ支援制度

学生が海外でインターンシップ活動を行うための旅費などを支援する制度です。

修学/シニアメンター制度

大学院学生の修学支援・キャリアパス支援を目的としています。教職員メンターと先輩大学院学生(学生メンター)が修学メンターチームを組み、修学や学生生活などに関する支援を担当します。さらに、経験豊富なシニア層の方がシニアメンターとして、大学院学生のキャリアパス、ライフプランなどの相談に対してアドバイスすることで、キャリアパス支援を強化するものです。シニアメンターと交流する機会を提供することで、視野が広がります。

リサーチアドバイザー制度

所属研究室に限定されない指導・助言体制の実質化を行い、博士論文作成のためのきめ細かい指導を行うための制度です。所属研究室における指導に加えて、他研究室の教員がリサーチアドバイザーとしてディスカッションを密接に行います。研究室の枠を超えた指導体制を研究の推進に活用します。

Student's voice



Boys and Girls, be Ambitious!



本年度のOne Healthフロンティア卓越大学院プログラム履修者を
ニュースレターで2回に分けてご紹介いたします。

CHIZIMU YAMWEKA JOSEPH

国際感染症学院、バイオリソース
CHIZIMU Joseph Yamweka さん



Am Joseph from Zambia pursuing a PhD in the Graduate School of Infectious Diseases with the theme: Molecular epidemiological analysis of Multi-drug resistance tuberculosis in the Bio-resources laboratory under Professor Suzuki. Am keen to learn the concept of one health under the WISE program.

人と動物の健やかな 関係の構築を目指して

国際感染症学院、バイオリソース
安島 菜実 さん



学部生の頃はレプトスピラの疫学調査や新規鑑別方法についての研究をしていました。今後はレプトスピラ症の予防方法や検査体制の改善をテーマに、人と動物の健やかな関係の構築を目指して研究を続けます。研究活動を通して獣医師の立場からだけでなく物事を多方面から捉えて柔軟に対応できる人材になれるよう頑張ります。

実験室内で完結させない、 現場を意識した研究を

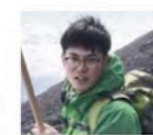
国際感染症学院、分子病態・診断
板倉 友香里 さん



狂犬病ウイルス及びゾウヘルペスウイルスの二つを大きな軸として研究活動を行なっています。目標とするキャリアパスは、国際協力の分野で活躍できる獣医師になること。分子レベルの生物学から地球規模の疫学まで幅広い知識と技術を身に付け、発展途上国における感染症制御に貢献したいと考えています。

感染症制御に関わる 専門家を志して

国際感染症学院、分子病態・診断
田畑 耕史郎 さん



私は本学入学まで薬学教育を受けてきました。本学は様々なバックグラウンドをもった人たちが大勢います。そんな仲間と協力して本学の卓越大学院プログラムでは、One Healthの実現化に貢献できる感染症の専門家を志して、日々の研究からプログラムの活動まで邁進して参ります。

分野の垣根を越えて、 夢へ挑戦

国際感染症学院、国際疫学
服部 貴成 さん



今まで私は医学を専門に臨床医として活動してきましたが、Zoonosisの多くは医学の分野だけで解決策を見つけることが難しい問題が多くあります。基礎研究の経験は皆無ですが、臨床の経験や医学の知識を少しでも応用出来ればと思います。将来は分野の垣根を越えて、One World, One Healthに貢献出来る人材になることが私の夢です。

Devoting to the one-health world for both animal and human

獣医学院、動物分子医学
Chen YUQI さん



My name is Chen yuqi, a PhD student from the lab of molecular medicine, graduate school of veterinary. I came from Shanghai, China, where I studied in the medicine college. Though it was attractive to be a clinical doctor, I chose to turn to veterinary and animal scientist, to explore the natural creatures and focus on both human and nature aspects.

Protected or in Peril? Exploring Sloth bear status in Nepal

獣医学院、野生動物学
Rajan Prasad PAUDEL さん



I am interested in exploring ecological patterns and processes in this new Anthropocene epoch. Currently, under supervision of Professor. Toshio Tsubota at the Laboratory of Wildlife Biology & Medicine, I am investigating ecology, genetics and the role of ecological and anthropogenic factors on Sloth bear conservation in Nepal.

Medical doctor heals human, Veterinarian heals humankind

獣医学院、解剖学
Tsolmon Chuluunbaatar さん



Hello! I am Tsolmon Chuluunbaatar from Mongolian University of Life Sciences, from this April enrolled to Laboratory of Anatomy, School of Veterinary Medicine, Hokkaido University. Participating in "One World One Health program" bears a great opportunity to do research on several types of Veterinary Science and I am glad to cooperate with you!

動物も人も 健康になれるように!

獣医学院、獣医内科学
菅原 芽伊 さん



卒業後、動物病院で3年間犬猫を中心に診察しました。助けたくても助けられない症例に多く出会い、より根本から病気を治したいという思いから大学院に進学しました。「人と動物の病気を一緒に診る」という汎動物学の考えを生かして、動物と人へ少しでも貢献できる研究を目指して精一杯頑張りたいです。

獣医療・医療に貢献できる 研究者を目指して

獣医学院、解剖学
難波 貴志 さん



犬や猫、人で問題となっている慢性腎臓病の診断・治療法の開発に繋がる基礎研究に取り組みます。趣味のロードバイクで北海道の自然を堪能しつつ、本プログラムを通じ、世界でまた多分野で活躍できるよう自身の素養向上と研究活動に努め、動物とヒト、双方の医療の発展に貢献できる研究者を目指します。

第7回 SaSSOH 若手国際シンポジウム開催決定!

SaSSOHは若手教員と学生が企画・運営する国際シンポジウムです。世界の第一線で活躍する科学者と分野を超えて直接議論できる貴重な機会でもあります。夏の終わり、爽やかさも増す札幌で次回SaSSOHに参加してみませんか?

とき **9/19木・20金**

ところ 北海道大学・獣医学部講義棟・講堂
〒060-0818 北海道札幌市北区北18条西9丁目

基調講演は、 慶応大の荒川和晴先生に。

第7回のSaSSOHでは、基調講演に慶応義塾大学先端生命科学研究所の荒川和晴先生をお招きして非モデル生物を対象としたシステム生物学についてご講演頂く他、合成生物学をSimon-Kucher & PartnersのNing Mao先生に、発生・ゲノムを九州大学の林克彦先生に、野生動物の生態をSumatran Rhino SanctuaryのZulfi Arsan先生に、RNA生物学を北海道大学の中川真一先生に、臨床獣医学をRoswell Park Comprehensive Cancer CenterのMukund Seshadri先生に、そして、熱帯性ウイルス感染症について、FioCruzのPatricia Sequeira先生にお話しいただきます。幅広い分野の研究者が一堂に会するシンポジウムで、それぞれのドットがどのように結合し昇華するのか、ご期待ください!

PROFILE



慶応義塾大学先端生命科学研究所 准教授
荒川 和晴

物質と生命の間を行き来するクマムシ、銅を上回る強度を持つクモの糸、動物性と植物性を持つドリムシ、一つのゲノムから複数のカーストを生み出すアリなど、面白い生命現象こそが生物学の本丸と捉え研究しています。

演題募集、参加登録受け付けは、 6月上旬から。

Webサイトにて演題募集と参加登録受付を開始します。発表形式は口演とポスター発表の2種類で、運営委員会の審査の結果、希望者には口演をお願いする場合があります。言語は英語です。Best Presentation Award等の企画に加え、最終日には招待講演者も交えた懇親会も予定されています。専門会議では難しいフレンドリーな雰囲気である反面、異分野の研究者にアピールする普遍性が試されます。若手研究者・博士課程学生の力試しの場はいかがでしょうか。皆様のご応募を心よりお待ちしております。

参加を希望される方は、Webサイトへ!
<https://sassoh.vetmed.hokudai.ac.jp/>

Colum

昨年の第6回SaSSOHは、 20か国からのべ156名が参加。

2018年9月20日21日の2日間で行われた第6回SaSSOHには、20ヶ国からのべ156名に参加いただき、基調講演をお願いした国立循環器病研究センター研究所長・望月直樹先生ならびに森林総合研究所・山田文雄先生のお二方を始め、招待演者、大学院生のすばらしい発表により盛会となりました。基礎研究から野生動物・感染症、そして臨床研究までの幅広い領域を網羅するにはいささか短い時間ではありましたが、異分野交流からOne Health、そしてOne Healthのフロンティアで多様性を俯瞰するHeterogeneity (不均質)の時代へ、という獣医学・感染症学の潮流を象徴する2日間だったのではと思います。また、SaSSOH恒例の大学院生企画によるStudent Sessionはみごとな企画力と運営で、参加者同士の交流を深める機会を提供してもらいました。第6回からSeminarの名を廃し、Symposiumと名乗ることになったSaSSOHをこれからもどうぞよろしくお願いします。



CHEMICAL HAZARD SYMPOSIUM in Hokkaido University, Japan

20th March 2019

By: Collin NIMAKO (Toxicology, D2)



On Wednesday, March 20, 2019, a Chemical Hazard symposium was held at the Graduate school of Veterinary Medicine, Hokkaido University; under the auspices of the One Health Frontier of the Graduate School of Excellence & the SATREPS KAMPAI project. The symposium registered a phenomenal attendance by astute professors and excellent researchers from various academic institutions; including the Hokkaido university, North-West University (South Africa), Obihiro University, Kobe University, Rakuno Gakuen University and the Prefectural University of Kumamoto. The symposium specifically featured excellent oral presentations from experienced professors who treated attendees with explicit information relating to the pros and cons of existing and emerging chemical hazards (such as, bisphenol-A, Neonicotinoids, Mercury etc.); by highlighting on the exposure and adverse effect pathways of chemical agents; and by proposing some novel amelioration strategies needed to control the anthropogenic release of chemical agents into the ecosystem. The symposium also brought to the fore, some critical evidence of infant's susceptibility to various chemical agents, during early developmental stage of human life. In the symposium, researchers and experts, working on the famous KAMPAI (KABwe Mine Pollution Amelioration Initiative) Project, also took to their turns to update attendees about novel amelioration strategies adopted for the restoration

of the Kabwe mining region of Zambia; and the strategic plans implemented for the improvement of livelihood within the Kabwe city. During the symposium, students from various faculties within the Hokkaido university (including the Faculty of veterinary medicine, Graduate school of Environmental science, Graduate school of Agriculture, Faculty of Engineering, and Graduate school of health sciences) took to center stage to display cutting edge research findings within the spectrum of chemical hazard. The symposium practically offered students the special opportunity to interact 'one-on-one' with experienced professors about their current and future research activities. Attendants also utilized the golden opportunity to build good relationships and establish collaborations with researchers from different academic environments. The entire symposium was unique in its contents, in that, the program module encapsulated variety in subject matter and hinged on inter-field connectivity. The day's presentations were well received by audience, who in turn, showed their satisfaction by giving constructive comments, contributions and questions to all presenters. It is worth to acknowledge that, not all student attendees had broad knowledge- base about chemical hazards, however, the platform and poster presentation subjects were digested to the basics such that, almost everyone left the symposium ground adequately informed and impacted!



MESSAGE FROM TEACHERS

プログラム経験教員から

博士課程で得られたものを振り返って

私の専門分野は薬理学であり、特に中枢神経系をターゲットにした基礎研究を行っています。学部学生時代に研究の面白さを魅力的に感じ、研究者となるためまずは博士号を取得すべきだと考え、大学院に進学しました。当時は、とにかく研究や自身の専門分野のことを学びたいという思いが強かったように記憶しています。

しかし、4年間の大学院プログラムを振り返ると、研究や専門分野のことだけでなく、それ以外のカリキュラムや取り組みなどから学んだことも多かったように思います。その一つは英語への順応です。大学院では様々なセミナー

や研究報告が英語で行われるため、英語を聞く・話す機会が自然と多く得られました。また、インターンシップ等海外へ行く機会もあり、より実践的な英語を求められることとなります。結局私は学会で一度しか海外へ行きませんが、もっと積極的に海外経験を積んでもよかったと思うところです。さらに、セミナーへの招聘やインターンシップを通して、著名な研究者とのつながりを持つ機会も得られました。このようなつながりは、現在の研究だけでなく、将来の研究や自身のキャリア形成にも影響を与え得る大切なものだと思います。もちろん自身の研究に関する知識や考えを深めるこ

江口 遼太

大学院時代所属 薬理学教室
就職先 北海道大学 大学院獣医学研究院 助教



とも重要であり、大学院では様々な分野の学生や教員から意見やアドバイスを受けることが出来ました。

上記のような様々な機会を通して、研究者には自身の専門以外にも多くのことが求められていると感じ、大学院を通してその基礎だけでも身につけられたのではないかと思います。現在、そしてこれから大学院で学ぶ皆さんにも、自身の研究だけでなく、様々な機会を積極的に利用することで自分の成長の糧としてもらいたいと思います。私自身も、大学院で学んだことを今後に生かせるよう努力していきます。

リーディングプログラム大学院生活を振り返って

私は麻布大学卒業後、本学附属動物病院に研修獣医師として2年勤務し、リーディングプログラムの本学大学院に進学しました。研修医時代は経済的な理由から進学を迷っていましたが、本プログラムから生活費としての奨励金をいただくことができるとわかり、大学



院への進学を決心することができました。発展した研究をし、高度な知識・技術をつけたいと考えている学部生や獣医関係者は多いと感じますが、大学院進学を阻むのは経済的な理由が大きいと思います。私は幸運ながら大学に残ることができたため、今後ともこのような大学院生をサポートするプログラムが発展していくよう尽力していきたいと考えています。ここからは大学院生活を少し振り返りますが、まず浮かぶことは「大学院生は研究ばかりできない」ということです。自身の研究に加え、TA、ゼミ、様々な書類、学会発表、後輩の大学院生と学部生の指導、論文執筆、インターンシップと盛りだくさんであり、それに加え私は動物病院での診療がありました。診療や実験が終わると常にパソコンと向き合い発表資料や申

出口 辰弥

大学院時代所属 獣医外科学教室
就職先 北海道大学 動物医療センター 特任助教

請書類など何かを作っていた4年間でした。社会で働いている同期の友人などと収入や家庭の話になると、周りは劇的に進んでいく中、日々消耗して何も進んでいないように思える大学院生活は人生のG0期のようなのだなと思いました。しかし、今となれば、一見G0期に思えた4年間も全ての経験が必要だったと思えます。博士課程在学中の皆様も、焦燥感に駆られ、うまくいかないことが多くあると思います。それでも、手を止めず、思考を止めず、淡々と目の前のことに向き合っていれば、ゴールに到達することができると思います。最後に、私は本当に多くの方々に頼ってきました。後輩の皆様もたくさんの人を頼って欲しいと思いますし、その頼る人の中に自身も入ることができるように、私も努力を続けていきたいと思っています。

Global health protection through fostering new global leader for one health.

Md. Abdul Masum

Affiliation during PhD student Laboratory of Anatomy
Employment Sher-e-Bangla Agricultural University, Assistant Professor



PhD course is designed to produce graduates with extraordinary research and analytical skills who are able to go onto employment or Postdoctoral research. Any special program like Leading Program in Graduate School of Veterinary Medicine in addition to routine PhD course foster excellent students from different countries to play leading roles in the academic, private and governmental sectors across the globe.

This Leading Program targeting One World, One Health offers opportunity to exchange research views among multidisciplinary graduate students and renowned researchers regularly as well. It also supports internship, collaborative research and conference

in abroad/domestic that's are great chances for a graduate student to make more professional network across the world. Though extended duration of internship and collaborative research would be more beneficial.

Finally, leading program gathers creative and internationally attuned students from different countries in addition to domestic students, sharpen their creativity, skills and increase their professional network. Leading Program of this faculty provides lots of opportunities to graduate students to become global leader in his/her field.

Are you ready to be the next global leader for One Health?

Nguyen Thanh Lam

Affiliation during PhD student Laboratory of Microbiology
Employment Can Tho University, Lecturer

I am Nguyen Thanh LAM, from Vietnam, a PhD student in the Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University during 2015–2019. I am proud to be a student in the program of "Fostering Global Leader in Veterinary Science for Contributing to One Health" and study in the program has lead me to higher level of success and future.

Before I came to Hokkaido University, I had a permanent job in Can Tho University located in the South of Vietnam. I had inaugurated an inspiration to higher education, specialized in the control of animal infectious diseases in Vietnam and Asia. It was a great fortune to me for being accepted in the program.

I entered to the Laboratory of Microbiology, Hokkaido University and studied for the control of H5 highly pathogenic avian influenza which is a zoonosis and highly endemic in some countries. Under wonderful supports from my supervisors, staffs and other colleagues, I have obtained fruitful outcomes in the relevant research field. Advanced research and friendly environment fascinated me to research every day.

In addition to the research component, I also acquired global leadership skills following educational legacy of the program. Variety of academic and social activities were provided with international level. For example, students have opportunity for overseas internship, field epidemiology, collaborative research, international conferences and workshops considering the social,

political and economic context of global issues. One of the most significant activities to my professional career path is the overseas internship in the University of Melbourne, Australia from which I could broaden my horizon about high-ranking education, research and international collaboration.

Doctoral study is once-in-a-lifetime opportunity for most of people and a long and challenging journey. I truly enjoyed my PhD life. The present is happiness for all efforts and success that I have achieved throughout my doctoral study. I continue to inaugurate my inspiration to be global leader in my field and devote myself to our world. For my success, I have acknowledged the Hokkaido University's motto "Boys, be ambitious!". Now, I would like to disseminate this motto to the next generation. I wish you will be a global leader with your excellent expertise contributing to One Health.



Zoobiquity 汎動物学とは?



One Healthフロンティア卓越大学院プログラムのパンフレットやホームページでは、「汎動物学」という言葉をよく目にすると思います。汎動物学はどのような学問なのでしょう?

ドリトル先生が先駆者?

「ドリトル先生」はHugh Lofting氏による児童文学作品で、日本語訳も出版されており、動物好きの子供から大人まで幅広く愛されてきました。ドリトル先生は博物学者・医学博士であり、動物と話せる医者という設定で物語が進んでいきます。また、Eddie Murphy氏主演の映画「ドクター・ドリトル」も動物を治す医者が主役となります。両作品のストーリーは全く異なるのですが、動物話を理解するという特殊技能を基に、医学的な知識と技術を動物に応用し、様々な疾病に対処するという点で共通しています。動物達を身近に感じるみなさんであれば、一度は「動物と話すができたなら…」と考えたことはありませんか?

医学を動物に応用する獣医学、動物の医学的知見を基礎とする人医学、どちらも密接に関連する学問で、古くより両者の歩み寄りの重要性が説かれてきました。Rudolf Virchow先生(1820-1902)は近代病理学の祖と称されるドイツ人医師ですが、「動物とヒトの医学の間には境界は無く、あってはならない。対象は異なるが、得られた経験は両医学の基礎を構成する。」という言葉を残しています。他にも、William Osler先生(1849-1919、カナダ人医師)やCalvin Schwabe先生(1927-2006、

アメリカ人獣医師)も同様の概念を提唱してきました。これらの考え方は「One HealthやOne Medicine」の基礎となり、「人と動物の健康に対する基本理念」として現在も受け継がれています。古くより、多くの獣医師・獣医科学者が人医学の知識や技術を動物の医療に応用してきましたが、近年、獣医学を人医学に応用するという潮流が米国を中心に生まれています。

汎動物学の誕生

Barbara Horowitz先生はUCLAの心臓専門医で医学部の心臓病学教授であり、ロサンゼルス動物園の心臓病コンサルタントとしても活動しています。彼女が汎動物学という言葉の生みの親であり、その詳細は「Zoobiquity」という書籍に綴られています(日本語訳あり)。本書では、Horowitz先生がタマリン(小型霊長類)の心筋症や捕獲性筋障害に触れ、人の心筋症やたこぼ型心筋症との病理学的な相同性に注目するところから始まります。近代医学では、病気を治すためにその直接的要因と症状への対処法を考えますが、進化医学では、生物の長い進化の過程に病気の遠因を見出そうとします。進化医学的見地から見れば、人も動物の一種であり、人と動物の双方に見られる共通の病気について、動物の病態に関する情報は、新たな診断治療へのアプローチを生み出す可能性を秘めています。Horowitz先生はこのような考え方を基に、獣医学、医学さらには進化医学を統合する学問として、動物を意味するギリシャ語「zo」と遍在を意味するラテン語「ubique」をつなげ、「zoobiquity、汎動物学」とい



文責: 広報委員会 市居修



獣医療および動物の科学的情報を積極的に発信しつつ、医学と協力して動物とヒトの健康に貢献するという概念

う概念を提唱しました。汎動物学は「あらゆる種の生物を区別なく扱う、種の壁を越えたアプローチ」であり、Horowitz先生の人医学と獣医学の相互発展への思いが込められています。

汎動物学的なアプローチ

Horowitz先生は、心臓疾患に加え、気絶、腫瘍、繁殖行動、中毒・依存症、肥満、自傷行為、摂食障害や性感染症についても汎動物学的アプローチによって人と動物の相同性と差異、さらには新たな対策についても論じています。特に腫瘍は伴侶動物の死亡要因上位を占め、獣医療では深刻な問題です。Richard Peto先生(統計学者、疫学者)は「大型あるいは高齢の動物は細胞分裂をたくさんするので、変異の確率が高く、がんになりやすいはずだが、それを裏付ける科学的証拠がない」ことを指摘してきました(Petoのパラドックス)。一方、Joshua Schiffman先生は小児科医であり、p53遺伝子(がん抑制に働く)と小児がんの発生について研究していますが、ゾウの腫瘍抵抗性に興味を抱き、2015年のJAMA誌でゾウにはp53遺伝子のコピーが複数あることを報告しました(後にLynchらもゾウのp53遺伝子は約20コピーあることをeLife誌で報告しています)。これらはPetoのパラドックスに対する回答の一つであるとともに、汎動物



Dr. Barbara N. Horowitz: カリフォルニア大学ロサンゼルス校医療センター、心臓専門医、医学部心臓病学教授、ロサンゼルス動物園の心疾患コンサルタント

学的アプローチから動物と人の共通疾患を科学的に追及した一例ともいえます。

身近な汎動物学

筆者の考える汎動物学の身近な一例としては、「ウマの喘鳴症、ノド鳴り」でしょうか?本症は症状によって細分化されますが、「喉頭片麻痺によって声門が上手く開かないこと」が主な原因と言われています。喘鳴症のウマは、呼吸時に「ヒュー、ヒュー」という音を発します。そのメカニズムですが、声門裂を開くために必要な背側輪状披裂筋の麻痺、さらにその麻痺は本筋を支配する迷走神経の枝「反回(喉頭)神経」の障害よることが多いと言われています。迷走神経は両側共に、頭蓋骨で頸静脈孔を抜け、頭頸部を下行し、胸腔内で反回(喉頭)神経を分岐します(解剖実習を受けたみなさん、覚えてますね?)。分岐直後の反回(喉頭)神経は、心臓から分岐する血管を回りながら進行方向を変えます。そして頸部を上行し、両側の背側輪状披裂筋に至る長い神経です。ウマの喘鳴症は、特に左側で発症が多いのですが(90%以上)、右側の反回(喉頭)神経は鎖骨下動脈を、左側の神経は大動脈弓(鎖骨下動脈よりも後方に位置する)を回ります。つまり、右側よりも左側の神経が長いので、左側で障害が起こりやすいとも言われています。さて、「ヒトの大動脈瘤」が大動脈弓にできた場合、声がれ(嗄声)、呼吸困難や嚥下困難などの症状が見られます。これらの症状はまさに迷走神経機能の異常を示しており、大動脈弓を通過する反回(喉頭)神経が大動脈瘤に圧迫されて起こります。上述の理由から、やはり左側で障害が起こります。つまり、「反回(喉頭)神経の障害に起因する喉頭の機能障害」は、ウマとヒトに共通する汎動物学的な病態であるといえます。ウマの左反回(喉頭)神経障害の原因には不明な点も多いのですが、汎動物学的視点から考えると、大動脈弓の器質的な異常(競走馬における心拍出量の急激な増加など)に起因するのかもしれない。

INFORMATION

Zoobiquity Conference 2019年9月13日(金)、アトランタで開催予定!

One Healthフロンティア卓越大学院プログラムでは、汎動物学に関する専門性を高める科目群を準備し、獣医科学/汎動物学研究者を育成するカリキュラムを設定しています。私たちはドリトル先生のように動物と話することはできませんが、科学的な知見と論理的な思考から人と動物をつなぐことはできるはず。2011年から隔年でZoobiquity Conferenceが開催されており、2019年も予定されています。ご興味のある方は、是非参加してみたいかがでしょうか? 今後の研究活動に役立つ新たな発見があるかもしれません。



2018年度の様子。コロラド州立大学にて。バーチャルリアリティ解剖の体験。

<https://www.evmed.ucla.edu/zoobiquityconference/>

