

# News Letter

北海道大学  
大学院獣医学研究科



One World – One Health

1つの世界、1つの健康

の  
実現  
に向けて

国際交流 …… P1

### 活動報告

- リーディングセミナーの開催 P3
- テクニカルセミナーの開催 P6
- 国際シンポジウム・特別講義の開催 …… P7

2012 年度  
リーディングプログラム  
研究成果報告会の開催  
…………… P9

### 活動報告

- 海外出張報告 …… P11

教員からのメッセージ …… P14

Challenge!



Goal!



One World – One Health

1つの世界、1つの健康

【お問い合わせ】

北海道大学大学院獣医学研究科  
国際連携推進室  
リーディング大学院担当

〒060-0818 札幌市北区北18条西9丁目

TEL: 011-706-9545

Email: leading@vetmed.hokudai.ac.jp

http://www.vetmed.hokudai.ac.jp/onehealth/



北海道大学 Hokkaido University  
大学院獣医学研究科  
Graduate School of Veterinary Medicine



北海道大学博士課程教育リーディングプログラム  
One Healthに貢献する  
獣医学グローバルリーダー育成プログラム



# 国際交流

「One Healthに貢献する獣医科学グローバルリーダー育成プログラム」では、  
バランスのとれた国際感覚の醸成をサポートし、  
様々な経験を積む場を提供します。

国際学会等での成果発表を支援するための海外派遣支援制度のほか、海外フィールドで専門知識と技術の実践応用力を磨くための海外実践疫学演習／海外共同研究演習を実施しています。  
また、国際舞台での就労体験によって専門性を構築し、キャリアプラン形成を支援する海外インターンシップも実施します。  
北大獣医学研究科と海外の大学や研究所、国際機関との交流は、40ヶ所を超えます。

## 国際交流の実績 (2011年度～2012年度)

国際的な教育体制 これまでに構築してきた国際ネットワークを活用して卓越した海外機関で教育を実施





学生が運営するセミナーや海外出張など  
さまざまな活動をご紹介します。

- リーディングセミナー
- テクニカルセミナー
- シンポジウム
- 特別講義
- 海外出張報告

## 第2回リーディングセミナーの開催

リーディングセミナーとは、大学院生が主体となって招聘する講師を決定し、セミナーの企画・運営を行うものです。

- 開催日時: 2012年7月25日(水)  
セミナー 14:30 ~ 16:10  
懇談会 16:10 ~ 17:10
- 開催場所: 北大獣医学研究科 会議室(講義棟)
- オーガナイザー: 足立 真実

### セミナー

- テーマ: 「Unique and common diseases of farm animals of Scotland」
- 講師: Dr. Catherine Lamm, DVM, DACVP, MRCVS, School of Veterinary Medicine, University of Glasgow
- 参加者: 約50名



▲Lamm先生(グラスゴー大学 講師)との質疑応答

### 懇談会

- テーマ: 「グラスゴー大学獣医学部とスコットランドの文化について」
- 参加者: 約30名

#### 概要

スコットランドはイギリス、バイキングおよびローマ文化の影響を強く受けたケルト文化色が強い。スコットランドはグラスゴーおよびエジンバラといった主要都市を中心とした都市文化色が強く、スコットランド北方の海と湿地に囲まれた豊かな土地である。スコットランドの文化には強い宗教色があり、カトリックとプロテスタントに分かれている。スコットランドはバグパイプ、ゴルフおよびハギスまたはカレントカゲなどのユニークな料理で有名である。

グラスゴー大学獣医学部は、スコットランドの西海岸、グラスゴーの北部に位置する。グラスゴー大学獣医学部の歴史は古く、卒業生には大小全ての生き物たちの著者であるジェームズ・ハリオットがいる。獣医学部はCT、MRIおよびリニアアクセルレータを持つ最先端の小動物クリニックを有し、スコットランドで唯一の神経疾患の紹介病院としての役割も有する。馬の医学および農業研究のためのスコットランド Weipersセンターもキャンパス内に位置している。獣医学部はウイルスおよび癌研究のためのBeatson研究所などいくつかの研究機関と提携している。獣医学部はまた、Dog's Trust、Hessilhead野生動物センター、エジンバラ動物園を含むいくつかのボランティア慈善団体と提携している。

キャンパス内の優れた施設や研究機関およびボランティア団体との提携は、獣医学を学び、国際経験を積むためのユニークな場所となっている。北海道大学の学生がグラスゴー大学で学ぶ機会はたくさんあり、本講義ではスコットランドの文化について説明するだけでなく、グラスゴー大学と北海道大学間の国際的な学生交流のための試みについて紹介された。

#### 質疑応答

- Q. グラスゴー大学は研究と家庭(特に子育て)との両立はしやすい環境か。
- A. グラスゴー大学ではそれらを両立しやすい環境が整えられている。是非是非グラスゴー大学に来ていただきたいと思う。

#### ●学生オーガナイザーより

足立 真実(獣医外科学教室 博士課程2年)

今回のリーディングセミナーは私が企画したというよりもサポーターの先生方や職員の方、同研究室の皆、そして前任者の学生の方全員で作上げたセミナーというのがびったりの表現だと思います。初め、このお話を聞いた時はとても私には無理だと思っていましたし、実際今も一人では絶対に不可能であつたと思います。確かにセミナーを企画し、運営する力は将来必ず必要になってくる能力だと思います。しかし、今回のセミナーの企画・運営を通して私が強く感じたことは、様々な人に協力してもらい、仕事を分担してもらうことで大きな何かを作り上げることの大切さです。自分一人では到底出来ないことも、様々な人に協力してもらうことで実現することが出来るという経験は今後の私の人生においても貴重な経験になったと思っています。

また、今回お招きしたLamm先生は非常に気さくな方で、拙い私の英語を理解しようとして下さり、私にも分かるように説明しようと努力して下さいました。さらにプレゼンテーションも素晴らしく、ただ受動的に教わるだけではなく、常にディスカッションをし、分かり合おうとする講義形態にも感銘を受けました。私もいつかプレゼンテーションをする際にはLamm先生のような有意義なディスカッションが出来る講義を行ってみたいと思いました。



▲セミナーおよび懇談会の司会を務める金尚昊さん(DC1・左)と筆者(足立真実、DC2)

## 第3回リーディングセミナーの開催

- Date : September 18 (Tue), 2012, 14:30-16:00
- Venue : Lecture Room, Graduate School of Veterinary Medicine
- Number of participants : 62
- Student organizers:  
Jun Moriwaki (Laboratory of Wildlife Biology and Medicine, DC2)  
Sarad Paudel (Laboratory of Wildlife Biology and Medicine, DC2)  
Mohamed Abdallah (Laboratory of Wildlife Biology and Medicine, DC1)

### SEMINAR

- Theme : 「Employing the One Health Approach to Identify Susceptibles, Sources, and Sentinels of Coastal Pathogen Pollution」
- Lecturer : Professor Jonna A.K. Mazet, Director, One Health Institute & Wildlife Health Center; Department of Medicine & Epidemiology; School of Veterinary Medicine, University of California, Davis



▲Lecturer: Professor Jonna A.K. Mazet

#### Abstract

The protozoan parasite *Toxoplasma gondii* is emerging in new hosts and ecosystems around the globe. Environmental transmission of the extremely resistant *T. gondii* oocysts has resulted in infection of diverse species throughout the world, leading to severe disease and deaths in human and animal populations. *Toxoplasma gondii* infection in California sea otters (*Enhydra lutris nereis*) has also raised awareness of coastal pathogen pollution. As felids are the only recognized shedding hosts, marine animal infection suggests land to sea transmission. Using a One Health approach, we evaluated terrestrial environmental loading, as well as transmission dynamics in freshwater, estuarine, and marine systems. Oocyst shedding was higher in bobcats and unmanaged feral cats than other felids. Considering relative population sizes along with infection and shedding prevalences, domestic cats likely contribute more oocysts to the environment than mountain lions and bobcats. Molecular genotyping has allowed further exploration of host dynamics. Laboratory and field studies were also employed to evaluate the contribution of wetland loss to the flux of pathogens into coastal waters. Current levels of erosion of vegetated wetlands to mudflats increased pathogen flux greater than two orders of magnitude,

while total degradation of wetlands increased transport up to six orders of magnitude. Pathogens were found to associate with and concentrate in aquatic macroaggregates, influencing waterborne transport and facilitating ingestion by invertebrate vectors that can transmit pathogens to susceptible hosts, including sea otters and humans. Continued development of coastal landscapes will likely change host population numbers and distribution, increase terrestrial pathogens in run-off, and alter disease dynamics at the human-animal-environment interface. Investigation of this coastal pathogen problem has only been successful because of the bringing together of experts from many disciplines to problem-solve at the human-animal-environment interface.

otter a good sentinel species. In combination with increased susceptibility, we think that behavior, such as site fidelity, is a large factor. The sea otter uses the same niches throughout their lives and are known to specialize on prey. Therefore, there is a bias toward certain individuals becoming infected based on their location and their prey of choice.



▲Active discussion following the lecture

Questions and Answers

- Q1: Is there any water treatment for oocysts where the sea otters live?  
A1: Unfortunately, seawater cannot be treated. Oocysts are hardy and can live in seawater for up to a year and in the environment for up to 3 years. Sewage treatment, although it kills fecal coliform bacteria, does not kill oocysts; therefore, the important measure is to limit the release of oocysts into the environment. We can also increase run-off filtration. Water that filters through the ground can trap oocysts. One method is to increase and improve wetlands because wetlands trap oocysts and prevent them from flowing into the sea.
- Q2: Is toxoplasmosis in cats increasing in prevalence or spreading to other species?  
A2: Prevalence of toxoplasmosis in cats appears to be stable. Most research has shown that prevalence of managed cats remains at 20%–25% that appears to be a plateau, but no decrease has been observed. As a cat owner, you can help prevent infection by not letting your cat outside. This is an effective preventive measure as long as your house does not have mice that your cat may chase. In wild felid and feral cat populations, the prevalence is very high at 70%–90% because they forage in the wild. Although we do not know whether the prevalence has peaked in the wild and feral populations, it is probably high enough that any more increase in the prevalence may be irrelevant.
- Q3: How was it proven that toxoplasmosis in sea otters is a result of release of oocysts from felids?  
A3: This has not been proven. However, felids are the only known definitive hosts of *T. gondii*. Although we have been searching, we have not found any other species capable of shedding oocysts. I was also very skeptical that the high prevalence in sea otters could be a result of cats alone, but I hope I have been able to convince you that it is possible because there is actually such a large quantity of feces with high prevalence of *T. gondii* flowing out to sea.
- Q4: Why do you think sea otters are much more affected than other marine species?  
A4: We think it is a combination of factors, but particularly believe that sea otters are particularly susceptible to *T. gondii* infection. In general, mustelids, which also include minks and river otters, are highly susceptible to the disease. They are more likely to become infected with diseases at the same exposure doses compared to many other species. Unfortunately, the sea otter is highly susceptible to both toxic and infectious insults. However, it is a characteristic that makes the sea

Message from the student organizers

Jun Moriwaki  
(Laboratory of Wildlife Biology and Medicine, DC2)

I was surprised when I was asked to be one of the organizers of the 3rd Leading Seminar. I have heard about this duty, but I was surprised because I thought it would not come so early. The most difficult task was arranging the seminar in English. This was my first experience negotiating with such a senior professor in English. My letter was corrected and polished with help from other members. The reply from Dr. Mazet was so quick that we were able to prepare the seminar smoothly. The day of the seminar was very busy; setting up the lecture and meeting and chairing the seminar. Finally, the seminar ended successfully, and I realized that a student like me could organize such a seminar. However, because of my poor English skills, I could not fully understand what Dr. Mazet said. I would like to keep practicing my English. It was a great opportunity as a student organizer to learn how to organize a seminar. I greatly appreciate the help from the staff of the Leading Graduate School Program and Global COE office. Thank you very much.



▲Dr. Mazet and the student organizers

テクニカルセミナーの開催

第1回

- タイトル: 分子のドッキングシミュレーション(基礎編)  
～蛋白質とリガンドの相互作用をin silicoで予測する～
- 開催日: 2013年1月31日(木)
- 開催場所: 北大獣医学研究科 第二講義室(講義棟)
- 講師: 多田幸雄先生(東京大学 創業オープンイノベーションセンター特任研究員(元大鵬薬品))  
佐藤あゆみ氏(ノーザンサイエンスコンサルティング株式会社)
- 内容: 分子と分子の相互作用をin silicoでどのように予測するのか、実際の操作を交えながら基礎的な説明を行いました。ドッキングシミュレーションで分かること、その正確性と陥りやすいミス、ウェットの実際と合わせてどのような使い方ができるのか、について概説しました。



▲多田先生によるドッキングシミュレーションの説明



▲金属と生体分子のシミュレーションなど多岐にわたる質疑応答の様子

第2回

- タイトル: JMP入門
- 開催日: 2013年3月18日(月)
- 開催場所: 北大獣医学研究科 情報演習室
- 講師: SAS Institute Japan
- 内容: 統計解析のソフトウェアである「JMP」を用いて、以下の講義と実践を行いました。
  - ・データの読み込み
  - ・データクリーニング、要約
  - ・データの可視化
  - ・データの分析
  - ・レポート生成
 このセミナーでは一人1台のPCを操作しながらデータ分析の基礎を学びました。



▲SAS Institute Japanの増川氏によるセミナー



▲初めて利用するJMPソフトを操作する学生や教員



国内外の第一線で活躍する研究者を招き、シンポジウムや講義にて様々な話を伺うと共に、積極的なディスカッションにより理解を深めています。

## 国際シンポジウムの開催

- タイトル: Update Veterinary Science from Scotland and Hokkaido
- 開催日: 2012年11月27日(火)
- 開催場所: 北大獣医学研究科 講堂(講義棟)

### ● オーガナイザーより

本シンポジウムでは、基礎研究の積み重ねや臨床研究が実際に獣医学をどのように発展させるかを大学院生に体系的に理解してもらえるよう、神経科学と産業動物をモデルに4人の科学者から話題が提供されました。

神経科学については、英国における神経外科学専門医であるThomas Jim Anderson先生と鎮痛メカニズムについて精力的に基礎研究を進められている本学の乙黒兼一先生に、臨床的な観点からの問題解析と基礎研究からのアプローチについて興味深いお話をいただきました。また、今内覚先生からは、牛の白血病対策となる方法の開発という即社会実装につながる研究手法が紹介されました。さらに、グラスゴー大学のSandy Love先生からは馬の気道疾患に対する臨床的対応法の開発を科学的に進めることに関する話題が提供されました。

それぞれの演者の研究個々についても各界で最前線の話題として示唆に富む内容でしたが、基礎研究が、あるいは臨床研究がどのように次の研究に活用され、あるいは社会に貢献できるのかについてとてもわかりやすいストーリーとなっていたことが印象的でした。

本シンポジウムの内容が、参加大学院生に研究の意義について考えさせる機会を提供でき、彼らの研究へのモチベーション向上に寄与できる内容となったことについて、話題提供していただいた4人の先生方にあらためて感謝の意を表します。



**Dr. Kenichi Otsuguro**  
「Adenosine in the spinal cord: Contribution to CO2-evoked analgesia」  
Associate Professor at the Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University



**Dr. Satoru Konnai**  
「Role of Inhibitory Molecules in Bovine Leukemia Virus Pathogenesis and as Target for Therapy」  
Associate Professor at the Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University



**Prof. Thomas Jim Anderson**  
「Recent Topics of Veterinary Neurology」  
Professor, School of Veterinary Medicine, College of Medical, Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow



**Prof. Sandy Love**  
「Development and application of non-invasive techniques for the assessment of airway disease in the horse」  
Professor of Equine Clinical Studies, University of Glasgow



▲Anderson先生による神経外科学の講演



▲Love先生による馬の気道疾患の講演



▲講演に聞き入る学生と教員

## 第3回特別講義の開催

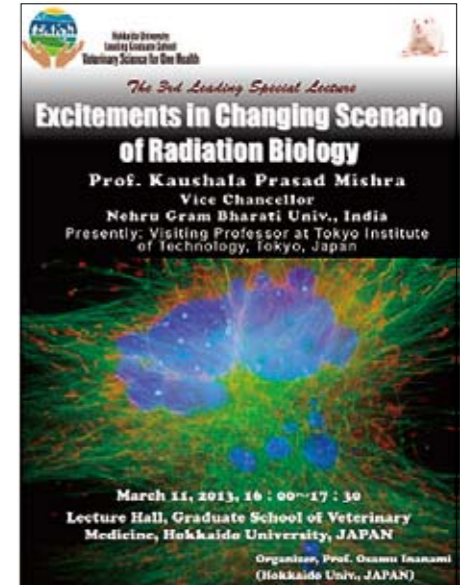
- タイトル: Excitements in Changing Scenario of Radiation Biology
- 開催日: 2013年3月11日(月)
- 開催場所: 北大獣医学研究科 講堂(講義棟)

### 特別講義概要

インドのNehru Gram Bharati Universityの副総長Kaushala Prasad Mishra先生による、放射線生物学に関する特別講義が行われました。

### Abstract

Life originated in environment of ionizing radiation but it remained unmindful of human curiosity. At the end of 19<sup>th</sup> century, the discoveries of X rays and radioactivity revolutionized the world generating unusual hopes among scientists and common people raising the possibilities of treating diseases and panacea for every problem faced. But, harmful effects of radiation became known soon after these discoveries prompting new research for understanding the biological effects of ionizing radiation and thus giving birth to branch of radiation biology. Applications of ionizing radiation and radioisotopes in medical fields progressed rather rapidly and proved to become a familiar specialty as a powerful tool in hospitals to diagnose ailments and treat a variety of diseases including cancer. Extensive research on applications of nuclear energy found variety of novel applications in diverse areas ranging from biomedical research to weapon development. Radiation biology aims at understanding the biological effects of ionizing radiation to evaluate and predict the risk and to mitigate the injurious effects on public health. In modern times, radiation technology has been adequately exploited to optimize its uses in research, medicine, military, agriculture and industry. Over the past years, basic radiobiological research has significantly advanced our understanding of concepts and mechanisms of radiation action on living beings leading to formulation of radiation protection strategies for safety of individuals, progeny and human race. Radiobiological research has made important contributions to determine permissible dose limits to occupational workers and general population. The role of ionizing radiation in carcinogenesis and cancer radiotherapy owes heavily to radiation biological research progress. However, recent results in radiobiology have compelled scientists to re-examine the central dogma of radiation effects on living systems. The observed non-targeted effects called bystander effect, genetic stability and radio-adaptability phenomena have generated new excitements in research as these results have significant implications to radioprotection and cancer therapy protocols. I will broadly outline the hopes and challenges of nuclear technology in new millennium aimed to develop new strategies relevant to environment and human health. This talk is designed to give a brief account of basic aspects of radiation biological principles together with a review of emerging new paradigm with implications to using nuclear radiation for improvement of quality of life of people.



▲Mishra先生による放射線生物学の講演



▲積極的な質疑応答の様子



# 2012年度 リーディングプログラム 研究成果報告会の開催

～リーディングプログラムの1年間の研究成果報告会が行われました～

- 開催日時: 2013年3月21日(木) 9:30 ~ 16:00
- 開催場所: 北大獣医学研究科 講堂(講義棟)

2012年度のリーディングプログラム研究成果報告会を実施し、プログラムに該当する博士課程1、2年の学生25名が多様な分野の研究について英語で発表を行いました。

リーディングプログラムでは、各種シンポジウムやセミナー、大学院生が自主的に企画・運営している研究討論会などの、全て英語で実施しています。また、世界で活躍するために必要な実践的英会話及び表現能力の向上を目的とした「アカデミックイングリッシュ」の授業を取り入れています。英語を母国語とする講師を迎え、日常会話からディベートに至るまで、同レベルの英語力を持つ少人数グループによる集中的なトレーニングを行います。

報告会ではリーディングプログラムにおける様々な活動が学生の英語力、プレゼン力、コミュニケーション力などの向上に役立っていることを感じました。リーディングプログラムにおける初めての成果報告会でしたが、各自が1年間の研究成果を10～15分という短時間にまとめて発表し、発表の後には熱心な質疑応答が行われ、レベルの高さを感じると共に活気溢れる報告会となりました。



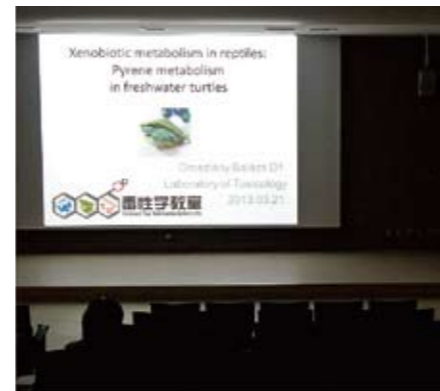
▲プログラムコーディネーター堀内教授の挨拶

## ■研究成果報告者

氏名	所属教室	学年	タイトル
黒田 誠	国際疫学部門	DC2	Search for a receptor for filovirus
宮園 耕介	臨床分子生物学教室	DC2	Molecular mechanisms for globin switching in cattle
森脇 潤	野生動物学教室	DC2	Development of methods for reproductive evaluation of brown bears in Hokkaido-Approaching from anatomical observation using carcasses and individual monitoring by field-work
境 瑞紀	公衆衛生学教室	DC2	Studies of the mechanisms of pathogenesis of Flavivirus
佐々木 隼人	実験動物学教室	DC2	Identification of genes resistant to the congenital nephropathy in mice
邱 永晋	国際協力・教育部門	DC2	Tick microbe analysis
カンジャンナ チャンケウ	国際疫学部門	DC2	Characterization of Plasmid Carrying Class 1 integron in Escherichia coli isolated from swine in Thailand
ルチダ チャンクワンイエン	国際疫学部門	DC2	Inhibitory activity of quinolones against DNA gyrase of Campylobacter jejuni
チュクソ オンエマエチンゼル	寄生虫学教室	DC2	Implication of potential sand fly vectors of cutaneous leishmaniasis in an outbreak focus in Ghana
シリボン コングソイ	国際疫学部門	DC2	Characterization of Salmonella Typhimurium DNA Gyrase as a target of Quinolones
サラド パウテル	野生動物学教室	DC2	Epidemiology of tuberculosis in captive elephants in Nepal
足立 真実	獣医外科学教室	DC2	Functional changes in endothelial progenitor cells associated with metastasis of canine hemangiosarcoma
姜 成植	繁殖学教室	DC2	Evaluation of membrane function of frozen-thawed bovine spermatozoa by quartet staining using flow cytometry

氏名	所属教室	学年	タイトル
日尾野 隆大	微生物学教室	DC1	Chicken influenza viruses recognize SAα2,3Gal receptors of different carbohydrate structures from that of duck influenza viruses
木村 純平	解剖学教室	DC1	Analysis of podocyte injury in murine glomerulonephritis
丸山 隼輝	国際疫学部門	DC1	Characterization of the novel filovirus, Llovium virus
岡川 朋弘	感染症学教室	DC1	Investigation of immunoinhibitory receptor PD-1 as a novel therapeutic target for multiple infectious diseases in cattle
大菅 辰幸	獣医内科学教室	DC1	Evaluation of left atrial phasic function by echocardiography in dogs: effects of changes in hemodynamics on left atrial phasic function
矢野 沙織	生理学教室	DC1	Accessory olfactory system is essential for estrus cycle-dependent preference by female mice for male odors
田村 友和	微生物学教室	DC1	Suppression of interferon-α/β by the Npro of classical swine fever virus is responsible for the pathogenicity in pigs
永井 克尚	繁殖学教室	DC1	Ovarian follicular reserve of cattle
バラージュ オロスラーニュ	毒性学教室	DC1	Pyrene metabolism and the role of phase I and phase II enzymes in freshwater turtles
金 尚昊	獣医外科学教室	DC1	The involvement of endoplasmic reticulum stress in the metabolism of canine articular chondrocyte
直 亨則	国際疫学部門	DC1	Mechanisms for the acquisition of high pathogenicity by avian influenza viruses
横山 望	獣医内科学教室	DC1	Study on the roles of innate immunity in the pathogenesis of canine inflammatory bowel disease

※報告会時の学年です。



学生  
VOICE



矢野 沙織  
獣医学研究科 生理学教室  
博士課程2年

### 幅広い知識を備えた専門家となるために

私は本プログラムの支援を受け、生物の生きる仕組みの解明を目標とする生理学を専攻しています。様々な疾病の解明の為に、正常な生物の生命現象の理解は欠かすことができません。研究内容を学生同士で報告しあう「Progress」等、学内の学生交流も盛んで分野の異なる研究内容に触れる機会が多く、獣医学の動向について広く学ぶ貴重な機会となっています。将来は基礎から応用まで幅広い視点を備えた専門家として活躍することを目指しています。



境 瑞紀  
獣医学研究科 公衆衛生学教室  
博士課程3年

### 人獣共通感染症制御のグローバルリーダーを目指して

今日の様な国際化された社会において、ヒトと動物の脅威となる人獣共通感染症の制御の必要性が高まっています。私はこのような国際的なニーズに応えることのできるリーダーを目指し、本プログラムに参加しました。本プログラムでは、院生主導での講演会の企画運営や、海外派遣支援等様々な機会を与えられています。これを土壌として幅広い知識を吸収し、またリーダーシップや問題解決力を身につけ、国際的に活躍する人材になりたいです。



Balázs OROSZLÁNY  
獣医学研究科 毒性学教室  
博士課程2年

### One World, opening up

Before I started my graduate studies, I imagined studying in an important, but necessary narrow field of study. Participating in the Program, and being introduced to the One Health concept by experts from all around the world, this image changed. Now I can see how toxicology could be integrated into a broader context, and my future career not only as a researcher, but also as working for global agencies.

## Visit to the United States for the meetings on One Health and internship opportunities for graduate students

Laboratory of Wildlife Biology and Medicine  
Sarad Paudel, DC2

■ Destination: University of California, Davis, and Washington State University, Pullman, USA

■ Period: February 17 to 24, 2013

A visit to USA was made from February 17 to 24, 2013 to University of California, Davis (UC Davis) and Washington State University (WSU), Pullman. I was accompanied by my supervisor Prof. Toshio Tsubota and three graduate students from my laboratory.

### Visit to Marine Mammal Center (February 18, 2013)

We visited the Marine Mammal Center Located near San Francisco in California on February 18, 2013. As I am from Nepal and we do not have any sea in our country, this center was a kind of completely new and interesting for me. I got to know the types of marine mammals around California. I was very much impressed by the work they were doing there for the conservation of the marine mammals. They rescue the marine mammals for many different reasons, including malnourishment, separation, entanglements, and diseases, however, about 10% of the animals they rescue have been impacted by human interaction and hazards like net and fishing line entanglements, gun shots, illegal pick-ups, and boat strikes. They have well equipped hospital and laboratory facility for dealing with the sick and injured marine mammals. They also have the sufficient vets and technicians to deal with the mammals who need the help. The common marine mammal disease they encounter were Leptospirosis, Cancer, herpesvirus infection and domoic acid toxicosis. The center mostly deals with the rescue of seals, sea lions, sea otters and dolphins.

### One Health meetings in UC Davis (February 19, 2013)

On February 19, we attended the meetings at One Health Institute at University of California, Davis. We had meetings with Dr. Jonna Mazet, Executive Director & Professor, One Health Institute - Wildlife Health Center; Dr. Kirsten Gilardi, Associate Director, One Health Institute - Wildlife Health Center, Head of Global Programs and Dr. Tracey Goldstein, Research Scientist, One Health Institute - Wildlife Health Center.

Dr. Kirsten Gilardi gave us the overview of One Health Institute and its history of development. She also explained the activities on One Health Institute around Africa and coastal areas of US/Canada. Similarly, Prof. Mazet elaborated the programs of One Health Institute in Africa. She informed that their program was focused on water-borne diseases and tuberculosis in cattle/people in water holes in Tanzania. She also explained about the role of sea otters as sentinel species. Dr. Tracey Goldstein explained about the PREDICT project which is being run in twenty countries and their activities. Her role was more on Laboratory trainings and capacity building.

Our supervisor Prof. Toshio Tsubota explained about the One Health Leading Program at Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University. He also explained about the internship program

for the graduate students. He also requested to the faculties of One Health Institute to accept the students who are willing to do the internship at One Health Institute during their third or fourth year of study. Prof. Mazet informed that the One Health Institute will be happy to receive the students from Hokkaido University for the internship in their institute.

We also had a meeting with Dr. Cheryl Scott, Director Health Sciences Clinical Faculty. We discussed about the purpose of our visit and possibility of the collaboration.

Our supervisor Prof. Toshio Tsubota gave a talk program on "Asian Bear Conservation" for the faculties and the graduate students in the Veterinary School at UC Davis on the same day.

We had a luncheon talk with three faculties from One Health Institute. We had discussion with Dr. Christine Johnson Associate Professor, Department of Medicine and Epidemiology; Dr. Michael Ziccardi, Associate Director, One Health Institute, and Dr. Pat Conrad, Professor, Department of Pathology, Microbiology and Immunology. Prof. Tsubota explained about the One Health Program at our graduate school and possibility of internship at One Health Institute.

In the afternoon, we had a meeting with Dr. Lisa Tell, Director, School of Veterinary Medicine International Programs. Our supervisor Prof. Toshio Tsubota explained about the One Health Program in our graduate school and the abroad internship program for the graduate students in their third or fourth year. Dr. Lisa explained about the possible methods of having the agreement between the Hokkaido University and One Health Institute at UC Davis.

In the later afternoon, we made a tour to Vet Med Teaching Hospital. The hospital was very big with all the modern facilities to treat the sick animals. It was really very impressive.

### Meetings at Washington State University, Pullman meeting (February 21, 2013)

A trip to Washington State University, Pullman was made and a series of meetings were done with the senior faculties of College of Veterinary Medicine and Paul G Allen School for Global Animal Health.

We had a meeting with Dr. Gretchen Kaufman from Paul G Allen School for Global Animal Health. Prof. Toshio Tsubota explained about the One Health Program at Hokkaido University Graduate School of Veterinary Medicine. He also explained about the abroad internship required for the graduate students and requested Dr. Gretchen for accepting the students who want to do internship at WSU. Dr. Gretchen explained about the newly established Paul G Allen School for Global Animal Health and the works the center has been doing. She informed that the school will be very happy to receive the students for the internship and she said that she will talk in detail with the Director of the school about the internship.

We also met with Dr. Mushtaq Memon Associate Professor at College of Veterinary Medicine. Prof. Toshio Tsubota explained him about the One Health Program at Hokkaido University Graduate School of

Veterinary Medicine. Dr. Memon was interested to know the answers to some of the questions like the purpose of the internship for the graduate students, importance of internship for the PhD students and what students are supposed to do during the internship. Prof. Tsubota clarified the questions raised by Prof. Memon.

In the afternoon, we had a meeting with the Bear researchers at WSU. The meeting and discussion was held with Dr. Charles Robbins, Director; Dr. Lynne Nelson, Assistant Director of Bear Research, Conservation and Education Program, and Dr. Heiko Jansen. Prof. Toshio Tsubota provided the information on the current publication from our lab on bear research.

We also made a visit to Bear Research Center at WSU. It was really a nice center. They have grizzly bears in the center for the research.

After completion of visit to USA, we returned to Sapporo on February 24, 2013. The visit was very useful for us as we got to opportunity to meet the professors working in the field of One Health and visit some research centers.



▲Meeting with Prof. Mazet and her team at One Health Institute, UC Davis



▲Visit to Bear Research, Conservation and Education Program, WSU



▲Demonstration of bear tranquilization techniques at Bear Research Center

- リーディングセミナー
- テクニカルセミナー
- シンポジウム
- 特別講義
- 海外出張報告



▲フィリピンカラバオセンター

## フィリピンにおけるウシの感染症の研究調査と講演発表

大学院獣医学研究科 動物疾病制御学講座 感染症学教室  
博士課程2年 岡川 朋弘

- 出張先：フィリピンカラバオセンター  
フィリピン大学ディリマン校  
Murine Science Institute
- 出張期間：2013年2月21日～3月3日

私の所属する感染症学研究室は、フィリピンカラバオセンターと共同研究を実施しており、フィリピン国内においてウシやスイギュウを対象に感染症の分子疫学調査を行ってきました。

2012年8月に行った疫学調査により、同国内のある農場において、結核、アナプラズマ症、バベシア症、トリパノソーマ症といったウシの感染症が蔓延していることが明らかになりました。これらの感染症は家畜衛生上非常に重要な疾患で、日本では法定伝染病に指定されており、フィリピン国内においては畜産業に甚大な経済的被害を与えています。しかしこれらの感染症の多くは、効果的なワクチンや治療薬が開発されておらず、新たな戦略が求められています。

私はこれまでウシの「免疫抑制因子」に注目し、牛白血病をモデル疾患として、慢性感染症における免疫抑制が様々な抑制因子により制御されていることを研究してきました。現在、牛白血病の新しい制御法を確立するために、免疫抑制因子を阻害し、免疫機能を再活性化する分子標的薬(キメラ抗体)を開発しています。

本研究調査の目的は、フィリピンで蔓延しているウシの感染症に対しても、この分子標的薬を使った治療法が応用可能かどうかを検討することです。

今回私は、フィリピン国内の農場でウシから血液を採取し、この血液を材料にして、様々な病原体に感染したウシの免疫機能に免疫抑制因子が関与しているか調べました。

その結果、結核感染牛において、血液中のT細胞(病原体への攻撃を促進するリンパ球)で、Programmed death-1 (PD-1)という免疫抑制因子の発現量が増加していることが明らかになりました。更に、PD-1を阻害する抗体(抗PD-1抗体)を結核感染牛のリンパ球に添加して培養したところ、リンパ球の免疫機能が再活性化しました。このことは、現在開発中の新規治療薬が結核に対する制御法となりうる可能性を示しています。

そして3月1日(金)には、フィリピンカラバオセンターにおいて講演を行い、今回の調査結果とウシの感染症に対する分子標的薬(キメラ抗体)開発の展望について発表しました。この講演は私にとって、英語で発表する初めての機会だったので非常に緊張しましたが、発表後に研究内容に対するコメントや質問を数多く頂くことができ、開発中の分子標的薬が「非常にユニークで、制御法として大いに期待できる」という旨のコメントを頂いたときは、嬉しい気持ちと同時に自分の研究に対する使命感を感じ、身の引き締まる思いでした。英語の発表は、それ自体が良い経験となったのももちろんのこと、自らの研究を別の視点から改めて見直すとても良い機会になりました。

今回の海外出張では、不慣れなことも数多くありましたが、日本の恵まれた環境では得がたい有意義な経験を行うことができました。この経験を今後の自分の研究を進める上で生かしていきたいと思っております。



▲ウシからの採血



▲採取データ解析中の著者



▲講演後に感謝状を授与される筆者(中央右)  
(左端が共同研究者のMingala博士)

## 教員からのメッセージ

### リーディングプログラムはめんどくさい？

薬理学教室 特任助教 山口 聡一郎



リーディングプログラムはめんどくさい。私が大学院生の頃ならば、そう漏らしていたことだろう。人前で話すのが嫌いで、英語はさらに嫌いな自分にとって、リーディングプログラムで課される数々のイベントは、苦痛そのものであったであろう。しかし、本学大学院を修了したのち、一年半アメリカに研究留学をし、帰国後は医学部で価値観の異なる人と仕事をするなど、社会経験を少しは積んだ今となっては、リーディングプログラムの良さ、素晴らしさ(言い過ぎか?)を理解することができる。32歳という、学生さんたちより少し年取った立場から、それについて述べてみたいと思う。

リーディングプログラムの目的を一言で表すとすると、グローバル化への対応であると思う。グローバル化は世界の流れである。自分が国際的に活躍したいと望んでいなくても、グローバル化の方がこちらに迫ってくる。国際的に活躍できない人間は必要とされなくなる時代が迫りつつある。それは研究の世界においても同じである。私は生理学・薬理学という、生体機能の研究を行っている。他分野でも同じであると思うが、自分の分野においてアメリカで知ったこととして、欧米の研究者たちは国の垣根を越え、学会で最新の情報をやり取りし、共同研究も迅速に盛んに行っている。論文の査読に関しても、彼らの中では実質、仲間内での審査のやり合いとも言える所がある。小さい日本に閉じこもって、独自の研究を進めるのも一つの方法ではあると思う。しかし、厳しく言えばそれはむしろ、取り残されていると形容するにふさわしい。また、アカデミックな世界に入らなくても、企業や行政において、グローバルに活躍できる人材が求められているのは、もはや説明の必要はないであろう。

グローバルに活躍するには、英語が不可欠である。私は大学院二年目から英会話を学び始めた。始めるのが遅すぎたと後悔しているが、当時、しなければならぬ状況ではなかったのに自分で始める決断をしたのは正しかったと思う。リーディングプログラムで英語を話すことを強要されている学生さんたちは、その危機感から英語を真剣に学び始めるのが早くなっているのではないだろうか。また、私は大学院で、全学で開講されるDiscussionとDebateを全て英語で行う極めて実践的なクラスを取った。しかし、それは選択であり、限られた大学院生のみ受講していた。その授業は、私が大学で履修した授業で最も有益だったと思う物の一つであるが、そういった生きた英語を学ぶ機会をもっと持てば良かったと思う。リーディングプログラムのAcademic Englishのような授業があれば、今の私の英語ももう少しましであったかもしれない。

次に、リーディングセミナーにおいて、海外の研究者を招聘することは学生の将来にとって、非常に有益であると思う。一つの理由は、学生さんたちの将来の研究留学先の候補となるためだ。私は、留学先を選ぶ際には先んじて、留学先のボスと会っておくことを強くお勧めする。私のアメリカでの師匠であるDr. Muallemは非常に良い人物であり感

謝しているが、ポストドクとボスが人間的に上手いかず、ポストドクが首にされるあるいは出ていく事例をしばしば見聞きした。実際に会って話をし、研究の進め方や物事の価値観が一致し、上手くやっていけると思えるボスの所に留学するのが望ましい。また、たとえ留学先にならなくとも、若手研究者との交わりは将来の共同研究の種にもなるであろう。

さらに、リーディングプログラムの進捗において学生同士で他分野の研究を聞くことも意味のあることだと思う。確かに分野が多岐にわたるため、他分野の話は良く分からないということを経験する。しかし、他分野から学んだ知見が自分の研究に応用できる可能性はあるし、今は直接に自分の研究に結びつかなくとも、将来自分で研究計画を考える立場になった時に、視野を広げることにつながると思う。また、逆に知識のない他分野の人に自分の研究を説明するというのも、自分の研究を分かりやすく説明をする良いトレーニングになるであろう。

さて、学生へ伝えたいことを書いてほしいとの執筆依頼であったが、何を伝えたいかと言うと要は、自分が経験することはどんなことでも将来、何らかの形で役に立つ、ということである。これまで私は多くの困難や苦しみや絶望も味わってきた。そういった負の経験でさえも、自分を深めていると思う。ましてやリーディングプログラムは、学生さんよりも多くの経験を積んだ先生方が、学生さんの将来にとって良いと思われるプログラムを考えて構成してくれているわけである。その経験が自分に役に立たないわけがない。学生さんたちは自分の研究を行うだけでも多忙であると思う。大変なお苦労だと思ふ。しかし、学生の皆さんには、ぜひ、自分に役立つことだと信じて、プログラムを好意的に捉え、積極的に参加してもらいたい。

最後に、リーディングプログラムは世界をリードする人材を育てることを目指している。しかし、恐縮であるが自分は世界をリードする人材とはとても言えない。自分もそうなるよう、自分をさらに鍛えていく気持ちで、学生さんたちと共にリーディングプログラムに携って行きたい。学生さんたちには、私のようなダメ教員は踏み台にして、世界に飛び立って行ってほしい。期待しています。

