

News Letter

北海道大学
大学院獣医学研究科

vol. 3
2014 January
ニュースレター

One World – One Health

1つの世界、1つの健康

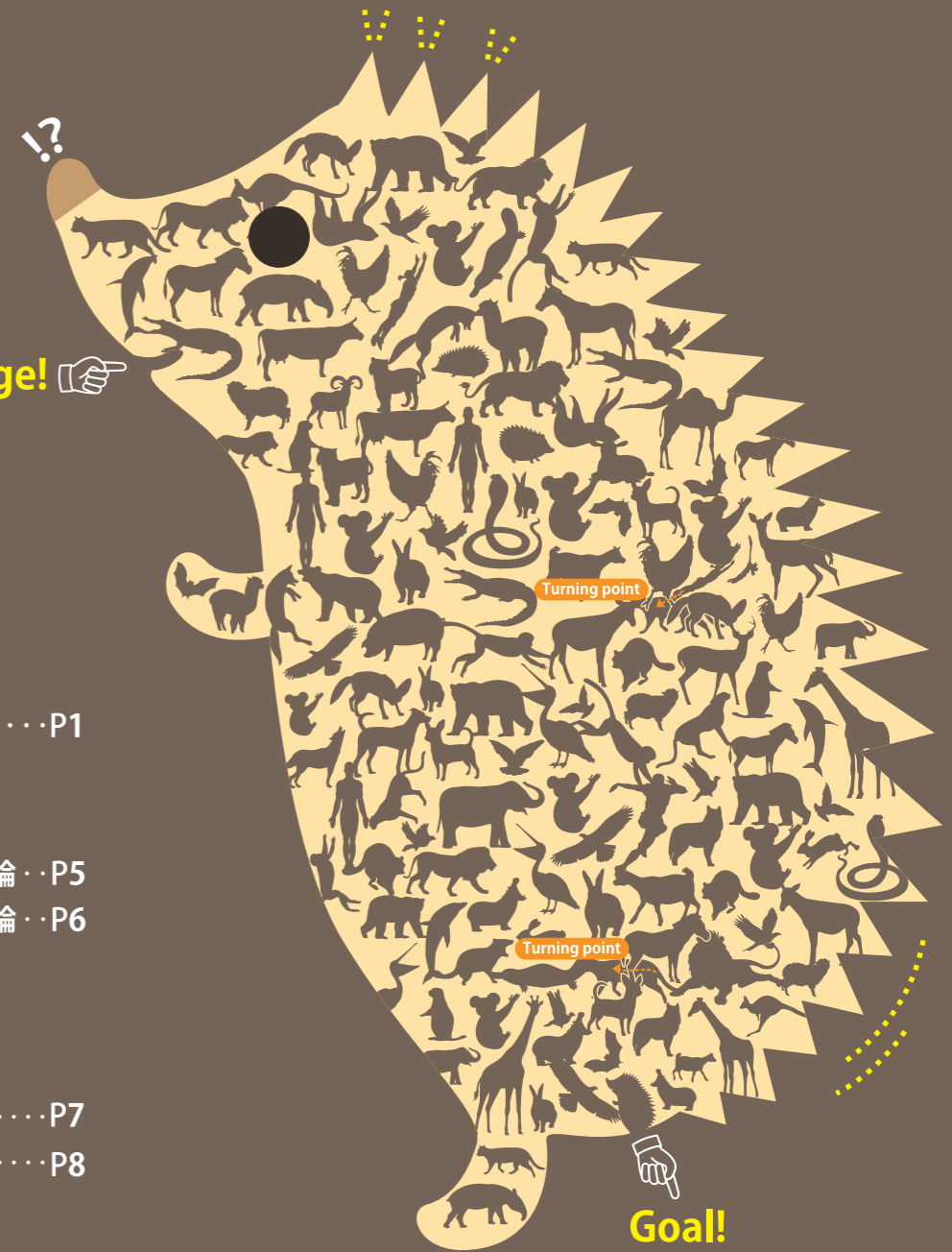
の実現に向けて



One World – One Health

1つの世界、1つの健康

Challenge!



SaSSOH 開催 P1

カリキュラム紹介

- 人獣共通感染症対策専門特論・・・P5
- ケミカルハザード対策専門特論・・・P6

学生支援

- 平成25年度
大学院学生科学研究費制度
採択課題..... P7
- 平成25年度 奨励金受給者..... P8

活動報告

- 第5回リーディングセミナーの開催 P9
- 海外活動報告..... P11
- インターンシップ報告..... P12

教員からのメッセージ..... P14

【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



SaSSOH 開催



▲参加者の集合写真

本研究科ではリーディングプログラムにおける若手研究者育成を目的として、『SaSSOH』を開催しました。『SaSSOH』は若手教員によって企画・実行される国際シンポジウムです。この名前の由来は3ページの組織委員の報告をご覧ください。

今年、第1回目のSaSSOHを9月25～26日の2日間にわたり開催し、分野を超えて様々なテーマで研究発表と熱心なディスカッションが行われました。

招待講演者9名のほか、学生、教員、他大学からの参加者あわせて約150名が参加しました。



▲ポスター発表の様子

SaSSOH

颯爽

招待講演者と講演タイトル

《講演者紹介》
・名前
・所属
・講演タイトル



Zachary Weiner

Post Doctoral Researcher
Division of Vector Borne Diseases
Centers for Disease Control and
Prevention, USA

**Circulating lethal toxin decreases the
ability of neutrophils to respond to
*Bacillus anthracis***



Tetsuro Ikegami

Assistant Professor
Department of Pathology
University of Texas Medical Branch, USA

**Attenuation mutations for Rift Valley
fever virus MP-12 vaccine**



Hiroshi Nishiura

Associate Professor
Department of Global Health Policy
Graduate School of Medicine
The University of Tokyo, Japan

**Real-time estimation of the human
transmission potential of avian
influenza (H7N9)**



Mukesh Samant

Assistant Professor
Department of Zoology
Kumaun University, India

**A novel RNA regulatory pathway involved
in *Leishmania* amastigote differentiation
and adaptation to intracellular stress**



A. Daniel Jones

Professor
Department of Biochemistry and Molecular Biology
Department of Chemistry
Michigan State University, USA

**Strategies for profiling of metabolite
biomarkers in osteopathic manipulative
treatment of chronic obstructive pulmonary
disease (COPD)**



Thomas Taylor-Clark

Assistant Professor
Department of Molecular Pharmacology & Physiology
Morsani College of Medicine
University of South Florida, USA

**The sensory nerve ion channel TRPA1
acts as a warning system for the
airways**



Ian B. Hogue

Postdoctoral Research Fellow
Department of Molecular Biology
Princeton University, USA

**Live-cell fluorescence imaging of
alpha herpesvirus particle egress
from infected cells by exocytosis**



Suxiang Tong

Professor
Pathogen Discovery Team
Gastroenteritis and Respiratory Viruses Lab Branch
Division of Viral Disease
Centers for Disease Control and Prevention, USA

**New world bats harbor diverse
influenza A viruses**



Mary Jean Brown

Chief, Healthy Homes/Lead Poisoning
Prevention Branch US Centers for Disease
Control and Prevention, USA

**Childhood lead poisoning in the
United States and internationally**

SaSSOHの魅力～分野や国の枠を超えて～

組織委員より



人獣共通感染症リサーチセンター
危機分析・対応室

特任助教

中尾 亮

初秋の空が爽やかな季節に、世界各国の若手研究者が札幌に集まり、One World - One Health (1つの世界、1つの健康)の実現に向けて切磋琢磨しようという国際シンポジウムがあります。「颯爽(SaSSOH)」はSapporo Summer Seminar for One Healthの頭文字をとって名付けられました。

今年、第1回目の颯爽(SaSSOH)が9月25～26日の2日間にわたって開かれ、分野を超えて様々なテーマで研究発表が行われました。

このシンポジウムが他の国際学会と異なるところは、海外からの招待講演者の人選を学生が主体的に行うところにあります。

あの論文が面白かった、あのラボの研究が凄いなど、日々の研究の中で感じた「もっと知りたい、聞きたい、見たい」を実現できる場なのです。

もう一つの特徴は、ティーブレイクやウェルカムレセプションなど、招待講演者とディスカッションする機会が多く設けられていることです。研究の背景にある失敗や実験のコツなど、世界の第一線で活躍する若手研究者から直に聞くことのできる絶好の機会でもあるのです。

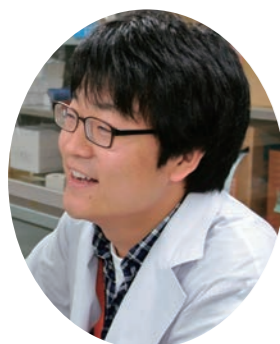
参加学生の中には、今回初めて英語で発表を行うというケースが珍しくありませんでした。発表の緊張がこちらまで伝わりましたが、それぞれのデビュー戦を立派にやり遂げ、今後の自信に繋がったと思います。また、幅広いテーマで発表が行われたにも関わらず、ディスカッションが大いに盛り上がりました。おかげで、タイムスケジュール通りの進行に苦労する司会者泣かせのシンポジウムとなりました。

最後に、ある招待講演者が最後に残した印象的なスピーチがありました。「このシンポジウムは僕にとって人生で初めての招待講演でした。本当にありがとう」。それぞれの「初めて」があり、研究分野も経歴も国籍も違う若手研究者が集うこのシンポジウムの素晴らしさを再認識できる言葉でした。

さあ、あなたの「初めて」を求めて、次回の颯爽(SaSSOH)に参加してみませんか？

SaSSOHについて

参加学生の声



獣医学研究科 繁殖学教室

DC3

姜 成植 (Kang sung sik)

今回のSaSSOHでは、海外の先生たちを招待し講演を聴かせて頂き、自分の専門分野だけではなく様々な分野の知識を学び、

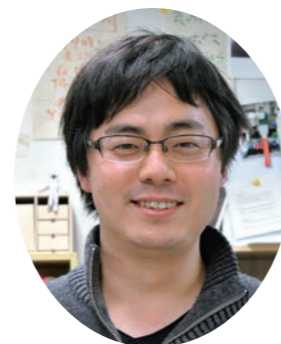
視野を広げる機会となりました。

私は口頭発表ではなくポスター発表を行いました。ポスター発表をしながら感じた点としては、自分の専門分野の研究を他人に伝える時には、相手と目を合わせて、分かり易く簡単に説明することなど非常に良い勉強になりました。そして、SaSSOHの発表と進行が全て英語で行われたので、完璧ではありませんでしたが、自分の意見を英語で表現できる良い訓練の場であったと思います。また、現在まで進めている研究を見直すことができる機会でもありました。

国と専門分野を越えた国際的な学会の形式だったので、リーディングのモチーフであるOne World-One Healthに適するSaSSOHだったと思います。今後も続けて開催され、多くの学生さんに肯定的影響を与えると共に、更なる発展があるように願っています。

SaSSOH、颯爽と開催

組織委員より



獣医学研究科 毒性学教室

准教授

池中 良徳

本シンポジウムは、「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」の2本柱である、「バイオハザードコントロール」と「ケミカルハザードコントロール」の初の合同シンポジウムという位置付けで開催されました。バイオハザードからは6名、ケミカルハザードからは3名の研究者を招待しご講演いただくと共に、北大獣医の若手研究者や岐阜連大の大学院生による発表も行われました。One Healthをキーワードに非常に幅広い分野からの講演・発表であり、本リーディングプログラムの特色が色濃く出たシンポジウムになったと思います。

私が主にコーディネートしたケミカルハザードの講演内容について、もう少し詳しく紹介しましょう。

Thomas Taylor-Clark博士(University of South Florida所属)は、気道に分布する感覚神経に発現するTRPA1チャネルについて、その化学物質暴露の警報システムとしての生理的役割と、化学物質による活性化のメカニズムを中心にお話いただきました。

Mary Jean Brown博士(US CDC所属)は、重金属である鉛の毒性がご専門です。特に、2010年にナイジェリアのザムファラ地区で生じた鉛中毒事故について、ご本人が実際に現地に赴き調査・研究された内容は、現在でも途上国を中心に“公害”が生じている事を改めて認識させられるものでした。

A. Daniel Jones博士(Michigan State University所属)は、最新のバイオマーカー探索法・病態診断法であるメタボロームに関する講演でした。今回は、治療が難しいとされるChronic obstructive pulmonary disease (COPD:慢性閉塞性肺疾患)について、Osteopathic manipulative treatment (OMT:整体療法)を治療法に用いた時の治療効果をメタボロームで評価を行う試みについて紹介していただきました。

それぞれの演者は各分野で最前線の研究をしており、本会の趣旨であるケミカルハザードコントロールについてどのように考え、研究を行っていけば良いのか、その方向性を示唆する講演でした。

最後に、SaSSOH(Sapporo Summer Seminar for One Health)はコーディネーターである杉本教授と櫻井助教(現慈恵医大・講師)によって名付けられました。本シンポジウムで得られた知識や人脈により、リーディング大学院生を始めとした若手研究者が“颯爽”と羽ばたいていける会になったのでは無いかと期待します。

SaSSOH

颯爽



人獣共通感染症対策専門家養成コース



人獣共通感染症対策専門特論

感染症とそれを引き起こす病原体に関する卓越した専門知識を有し、実践的な応用力を備え、かつ、国際舞台での感染症対策および教育・研究にリーダーシップを発揮できる人材を育成します。

北海道大学は、博士(獣医学)を授与される者のうち、本コースの修了要件を満たし、人獣共通感染症対策専門家認定試験に合格した方を、博士(獣医学)・人獣共通感染症対策専門家として認定します。

本年度は2013年8月26日から9月19日にかけて、以下の講義・実習が行われました。(一部抜粋)

- International organization (OIE*, WHO)
- Viral diseases
(Influenza, rabies, Arbovirus infections etc)
- Bacterial diseases
(Anthrax, Tuberculosis, Brucellosis etc)
- Parasitic diseases
(Toxoplasmosis, Echinococcosis etc)
- Serum & molecular diagnosis

※OIE:国際獣疫事務局

Advanced and Comprehensive Studies on Zoonosis Control 2013

Division of Global Epidemiology, Center for Zoonosis Control
DC1, **Marvin Ardeza VILLANUEVA**



I really appreciate the knowledge and experiences I gained on this course, from being a GCOE* trainee last 2011 and as a PhD student. The topics are very useful for me personally since majority of the zoonotic diseases discussed are those present in developing countries that have a great impact on human and animal health. It helps me broaden my knowledge on zoonosis control and reminds me that I should continue to acquire information on this field. It also helps me better understand those conventional, new and advanced information/ techniques that I encountered when reading published articles by learning the underlying principles from this course as well as through interaction with Japanese experts in their respective fields. Application of some of the

advanced techniques is what I appreciate most, where I was able to build confidence by doing it and at the same time to share what I have learned when I go back to my country. I actually applied what I learned to my own study and was able to give advice to my fellow researchers in the Philippines. Developing international collaboration/ network through this course was also established by interaction and exchange of ideas with Japanese experts and researchers from other countries. I sincerely commend the organizers and the experts for a great success of this course. Rest assured that I will apply what I have learned and be one of the global leaders for the control of zoonotic disease in the future.

※GCOE:文部科学省における大学院教育支援事業

ケミカルハザード対策専門家養成コース



ケミカルハザード対策専門特論

ケミカルハザードの本質とそれがヒト、動物および生態系に与える影響に関して、グローバルな視野と俯瞰力を持ってその当該分野の教育研究の推進および対策にリーダーシップを発揮できる人材を育成することを目的としています。

本コースの修了要件を満たし、ケミカルハザード対策専門家認定試験に合格した方を、博士(獣医学)・ケミカルハザード対策専門家として認定します。

本年度は2013年7月19日から8月19日にかけて、以下の講義・実習が行われました。(一部抜粋)

- Applied Toxicology
- Environmental Chemical Analysis
- Environmental Hygiene
- Environmental Remediation
- *in silico* analysis: Docking simulation
- Radiology Practical Class
- Risk Assessment
- Shelter Medicine

ケミカルハザード対策専門特論を受講して

獣医学研究科 繁殖学教室 DC2 **永井 克尚**



自分の専門は繁殖学であり、受講したケミカルハザード対策専門特論が直接的に研究に関係する訳ではない。しかし、研究の成果や専門分野の技術を絶滅危惧種などに応用する機会があればと考えており、また生産動物獣医療に携わる一獣医師であることも常に意識している。

たとえ、人工繁殖技術により数の維持および増殖ができたとしても、野生復帰およびその後の自然繁殖へと帰結しなければ全体としての成功には遠く及ばない。近年、動物の生息に適した環境は、人間の経済活動により直接的に破壊され、化学物質等により間接的に汚染されている。この状況がどの程度まで進行しているのか、また環境汚染の抑止および浄化のためにどのような取り組みがなされているのか、海外の研究者や企業からの招聘講師を含め多分野にわたる講義は、これらの問題に即した内容もあり理解を深めることができた。

また食の安全に関わる末端の立場として、安易な薬剤の使用が畜産物の汚染や多剤耐性菌の出現の要因となりうることは理解していたが、動物

の糞尿中に排泄されてもなお活性を保ち動植物への影響が懸念される化学物質があること、この問題が薬剤に限らず私たちの生活で一般的に使われる化粧品や日焼け止めなどのパーソナルケア用品にも起因することは驚きであった。

本特論の受講は上述のように自身の興味からであったが、その興味に即した直接的な内容は勿論、興味のある内容を繋ぐあるいは隙間を埋める内容、さらには環境および生体内の化学物質の検出法といった実技も用意され、包括的にケミカルハザードを学ぶことができた。そしてこのケミカルハザードが深刻で地球規模であること、問題の解決にはそれぞれの専門性を備える研究者の綿密な連携、政府による支援、そして一般市民へ解り易く周知意識を持ってもらうことが重要であると認識した。かつては、日本も公害大国であり法整備および技術革新により問題を克服してきた。現在、途上国で繰り返される重金属汚染などは、公害を知る日本人だからこそ問題の解決に大きく貢献できるのではとの感想も抱いた。



本プログラムによる博士課程学生への支援の一部を紹介します。

■平成25年度 大学院学生科学研究費制度 採択課題

氏名	所属	学年	研究課題名	交付額
氏家 絢子	薬理学教室	DC1	腸管クロマフィン細胞の機能解析	40万円
尾之内 佐和	解剖学教室	DC1	新たな腸管屈曲セオリー 一時空間設計を担う遺伝子群	40万円
楓 龍治	生化学教室	DC1	ウシ乳腺の組織構築および乳房炎におけるC1q/TNF関連タンパク質の役割	40万円
黒田 弥乃梨	獣医衛生学教室	DC1	プリオン病におけるアストロサイト活性化状態の解析	50万円
小林 武志	薬理学教室	DC1	α2アドレナリン受容体作動薬の作用メカニズムの解明	30万円
Jemima Tiwaa MARFO	毒性学教室	DC1	Occurrence, fate and effects of pharmaceuticals and personal care products, their toxicological effects on the environment, domestic and wildlife animals	30万円
鈴木 基史	放射線学教室	DC1	医療・獣医療を見据えた電離放射線(陽子線・X線)による腫瘍治療の基礎研究	40万円
Huy Duc CHU	微生物学教室	DC1	Potency of an inactivated influenza vaccine prepared from low pathogenic A/duck/Mongolia/119/2008 (H7N9) strain against A/Anhui/1/2013 (H7N9)	40万円
深野 圭伍	生化学教室	DC1	エネルギー燃焼装置“褐色脂肪細胞”の消退を制御するメカニズムの解明	40万円
古山 若呼	人獣・国際疫学部門	DC1	抗体依存性感染増強現象を利用したアジュバントの開発	40万円
山口 智之	人獣・国際疫学部門	DC1	結核菌の変異GyrAおよびGyrBからなるDNAジャイレースに対するフルオロキノロン活性の網羅的解析	40万円
吉村 英紘	感染症学教室	DC1	ダニ媒介性病原体伝播機構の解明およびダニワクチンの創出	40万円
Kiyeon KIM	人獣・バイオインフォマティクス部門	DC2	Inferring the population structure of viruses with Tajima's D and its application to global surveillance	40万円
Delgermurun DUGAR	薬理学教室	DC2	Characteristics of 5-HT containing glomus cells in chicken aorta a target of chemicals	30万円
Marvin Ardeza VILLANUEVA	人獣・国際疫学部門	DC2	Epidemiological study of leptospirosis among water buffalo (Bubalus bubalis) in the Philippines	40万円

氏名	所属	学年	研究課題名	交付額
横山 望	獣医内科学教室	DC2	犬の炎症性結直腸ポリープの分子病態:結腸上皮細胞のToll様受容体の機能解析	30万円
直 亨則	人獣・国際疫学部門	DC2	高病原性鳥インフルエンザの病原性獲得メカニズムの解析	50万円
日尾野 隆大	微生物学教室	DC2	鳥インフルエンザウイルスの異種宿主間伝播機構の解明	40万円
丸山 隼輝	人獣・国際疫学部門	DC2	フィロウィルスの生態および病原性に関わる分子メカニズムの解明	50万円
矢野 沙織	生理学教室	DC2	雌マウスによる発情周期・エストロゲン依存性選好性の鋤鼻系調節機序に関する研究	40万円
Ruchirad CHANGKWANYEUN	人獣・国際疫学部門	DC3	Impact of mutations in DNA gyrase genes on fluoroquinolones resistance in Campylobacter jejuni	40万円
Sarad PAUDEL	野生動物学教室	DC3	Molecular characterization of Mycobacterium tuberculosis isolates from the elephants and their handlers of Nepal, and development of interferon-γ assay for diagnosis of tuberculosis in Asian elephants	40万円
Chukwunonso Onyemaechi NZELU	寄生虫学教室	DC3	Establishment of a novel xenomointoring tool for leishmaniasis	40万円
足立 真実	獣医外科学教室	DC3	犬の血管肉腫転移病態に伴う血管内皮前駆細胞(EPC)の変動	40万円
邱 永晋	人獣・国際協力・教育部門	DC3	新興感染症の先回り対策に向けたマダニ保有ウイルス叢の解析手法の確立	40万円
佐々木 隼人	実験動物学教室	DC3	Tensin2変異マウスを用いた腎症抵抗性遺伝子の同定	30万円
Kanjana CHANGKAEW	人獣・国際疫学部門	DC3	Characterization of antimicrobial resistance and plasmid carrying class 1 integrons in Escherichia coli isolated from swine in Thailand	40万円
宮園 耕介	臨床分子生物学	DC3	牛グロビンスイッチングにおけるγグロビンの選択的発現制御メカニズムの解明	50万円
森脇 潤	野生動物学教室	DC3	知床半島におけるヒグマの個体モニタリング、遺伝情報収集および行動追跡	40万円

■平成25年度 奨励金受給者

氏名	所属	学年	氏名	所属	学年
氏家 絢子	薬理学教室	DC1	古山 若呼	人獣・国際疫学部門	DC1
尾之内 佐和	解剖学教室	DC1	山口 智之	人獣・国際疫学部門	DC1
楓 龍治	生化学教室	DC1	吉村 英紘	感染症学教室	DC1
黒田 弥乃梨	獣医衛生学教室	DC1	Heidi Lynn TESSMER	人獣・バイオインフォマティクス部門	DC1
小林 武志	薬理学教室	DC1	方 靖	獣医外科学教室	DC2
Shirin Akter	寄生虫学教室	DC1	横山 望	獣医内科学教室	DC2
Jemima Tiwaa MARFO	毒性学教室	DC1	永井 克尚	繁殖学教室	DC2
鈴木 基史	放射線学教室	DC1	日尾野 隆大	微生物学教室	DC2
Nipawit KARNBUNCHOB	人獣・バイオインフォマティクス部門	DC1	丸山 隼輝	人獣・国際疫学部門	DC2
Huy Duc CHU	微生物学教室	DC1	矢野 沙織	生理学教室	DC2



鈴木 基史
放射線学教室 DC1

グローバルな視点をもった研究者になるために

現在の国際社会において、がん疾患の増加に伴い、がん放射線治療への関心が高まっています。しかし、「がんの根治」という目標は達成されていないため、国内外を問わず、様々な分野の研究者の協力が求められています。そのため私は英語によるコミュニケーション能力を含めたグローバル化への対応が重要と考え、本プログラムに参加しました。

本プログラムでは多くの研究者と交流する機会があり、幅広い知識を得る事ができます。この経験を元に、多くの研究者と協調しながら、より効果的かつ効率的ながん治療を目指したいと考えています。



古山 若呼
人獣・国際疫学部門 DC1

私の挑戦

人獣共通感染症の制圧、予防のためには幅広い知識や現地での調査、そして病原体の特性の研究が重要であると思います。私はウイルス学を専攻しており、エボラウイルスの分子生物学的研究や国内外における野生水禽のインフルエンザウイルス保有状況についての調査を行っています。

本プログラムでは様々な分野のスペシャリストによる特別講義、海外でのインターンシップ、疫学調査などの機会が得られます。本プログラムを通じて得た様々な経験を生かし、幅広い視野で物事を考え、いかに人獣共通感染症を制御するかがこれからの私の挑戦です。



Huy Duc CHU
微生物学教室 DC1

Leading program draws my life!

Leading program gave me - a veterinary officer from Department of Animal Health of Vietnam, an opportunity to study avian influenza as PhD student in a professional research environment as Laboratory of Microbiology. Here, I not only get to know in-depth scientific research, but also have global partnership opportunities. Especially, I have been introduced about Veterinary science for one health from the leading experts in the Leading program and experts are invited from around the world. My knowledge has gradually been expanded not only in the field of Veterinary officer but also a researcher on avian influenza, a disease that has caused serious damage to both poultry and human in many countries in the world. I am looking to find the most appropriate measures to minimize and control risks in my country as well as other countries in Asia.



黒田 弥乃梨
獣医衛生学教室 DC1

One Healthに貢献する獣医学の専門家となるために

動物とヒト、ひいては動物とヒトを取り巻く環境を包括的にとらえた健康概念であるOne Healthを実現するためには、国境や研究分野の垣根を越えた連携・対策が重要です。本プログラムでは、セミナーを通して多分野の研究に触れ、幅広い見識を得ることができます。学生が自分の成果を発表する“progress”は学生の自主性やコミュニケーション力を鍛える場となっています。

また、海外インターンシップなどの国際的なカリキュラムも特長であり、これらの制度を活用し、多角的な視野と国際感覚を有する獣医学の専門家となり、One Healthに貢献することが私の目標です。



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。

第5回リーディングセミナーの開催

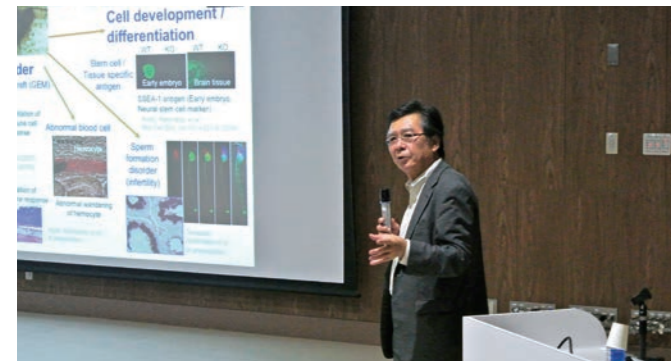
本セミナーは、独立行政法人産業総合研究所 糖鎖工学研究センター

成松久先生による講演と懇談会の二部構成で開催されました。

- 開催日時: 2013年7月26日(金)
講演 15:00 ~ 17:00
懇談会 17:10 ~
- 開催場所: 北大獣医学研究科 講堂
- 学生オーガナイザー: 日尾野 隆大(微生物学教室 DC2)

講演

- 演 題: Development of basic tools for glycoscience and their application to cancer diagnosis
-A 10-year strategy of the Research Center for Medical Glycoscience of AIST -
- 講 師: 成松 久 先生
独立行政法人産業総合研究所
糖鎖工学研究センター センター長
筑波大学医学医療系連携大学院 教授



▲講演の様子: 糖鎖生物学の基礎を語る成松先生

講演要旨

We proposed a 10-year strategy for the development of a new scientific field, glycoscience. Initially, we developed basic technological tools to help scientists and engineers entering this field. As the first project, we exhaustively discovered glyco genes and carried out their functional analyses. The fruits of this work led to several follow-on projects: (1) technology for enzyme synthesis of glycans, (2) technology for structural analysis of glycans, and (3) analysis of biological functions of glycans. The basic tools, developed in the first 5 years of our 10-year strategy, were applied to the development of more useful products, e.g., disease biomarkers, particularly for cancer diagnosis. We are also close to achieving the practical use of a liver fibrosis marker and a cholangiocarcinoma marker for diagnosis. Moreover, we are pursuing development of biomarkers for diagnosis of other cancers. The successful research results for these 10 years have now been transferred to the world, in particular, Asian countries, and yielded collaborative research contracts with domestic and overseas research groups.



▲質疑応答の様子

質疑応答 (抜粋)

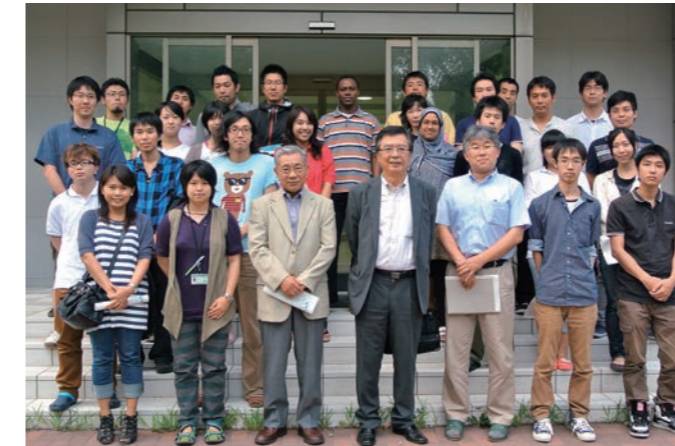
- Q. 糖鎖には不均一性があることが知られていますが、糖タンパクにおける糖鎖の構造解析において、その点をどのように克服しているのでしょうか?
- A. 糖鎖の不均一性は現在の糖鎖工学における最大の課題です。一種類の糖タンパクのある糖鎖結合部位には、様々な構造の糖鎖が結合していますが、このような糖タンパクの一群をGlycoformと呼びます。糖タンパクから糖鎖を切り離し、その糖鎖の構造を決定することは現在の技術でも可能ですが、この方法では糖タンパクのどの糖鎖付加部位にどのような糖鎖がついていたかはわかりません。我々は質量分析とバイオインフォマティクスの技術を応用して、この問題を解決すべく新しい技術を模索しています。
- Q. HBVのワクチンについてももう少し詳しく教えていただけませんか?
- A. 現行のHBVワクチンは酵母で発現したペプチドを抗原として用いています。しかしながらこのペプチドには酵母由来のハイマンノース型の糖鎖が付加されています。我々は遺伝子工学の技術によりヒトの糖転移酵素を持つ酵母を作出し、ヒト型の糖鎖付加がされたペプチドを酵母で作出することに成功しました。

懇談会

お茶と軽食を用意して、成松先生を囲い懇談会を行い、講演会とは異なったフランクな雰囲気の中、ディスカッションをすることができました。



▲懇談会の様子



▲集合写真: 獣医学研究科 講堂前にて

●学生オーガナイザーより

日尾野 隆大
(微生物学教室 DC2)

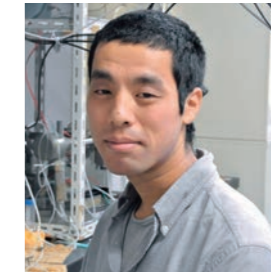


本リーディングセミナーは「糖鎖生物学」という、私共獣医学領域を学ぶ者には少々耳慣れない分野をテーマとしました。一方で獣医学領域から少し離れた話をテーマとすることで他分野にわたる多くの学生に興味を持ってもらえました。糖鎖は核酸、タンパク質に次ぐ「第三の生命鎖」とも呼ばれ、近年、医学領域で注目され、急速な発展を遂げています。しかし獣医学の世界ではその発展が遅れており、私共もほとんど知識がないというのが現状でした。本セミナーは私共に新しい世界を垣間見せてくれるとともに、新たな分野を切り開くフロンティア精神を掻き立てるような、大変有意義なものであったと感じています。

また本セミナーの運営は、これまでのセミナーまでに培ってきた土台を生かしつつ、教員、事務、学生が一体となってスムーズに進めることができました。この経験を次回以降のセミナーの運営にも生かせればと思います。

最後に、御多忙中、北海道までお越しいただき、貴重な御講演をなさって下さった成松先生はもちろんのこと、企画運営をサポートして下さいました皆様とまたセミナーにご参加下さいました皆様に、この場をお借りしまして心よりのお礼を申し上げます。

アカデミックイングリッシュを受講して



薬理学教室 DC1
小林 武志

アカデミックイングリッシュは博士課程一年目の前期に開講される必修科目で、英語によるプレゼンテーションやディスカッションの上達を目的にしたものです。リーディングプログラムにおけるグローバルに活躍できる人材の育成の一環としてこの講義がおこなわれます。事前に行われる電話でのスピーキングテスト(TSST)の結果により学生は3つのクラスに割り振られ、僕は真ん中のレベルのクラスで受講しました。

講義の内容は、基本的な発音や強弱のリズムなどから始まり、会話の中で相手に伝える情報量を増やす方法、ディスカッションの仕方などに発展していきました。環境問題や遺伝子工学における倫理問題などの、日本語で議論するのも難しいテーマについて英語でディスカッションするのは大変でしたが、限られた単語力、文法力で自分の意見を伝えるよい練習になりました。また、効果的な勉強法などについてもアドバイスをもらえ、英語学習に対するモチベーション向上にもつながりました。

アカデミックイングリッシュの効果を確かめるために、受講後もう一度スピーキングテストを行いました。受講前よりレベルがひとつ上がっていました。また、9月のSaSSOHで外国の先生と英語で会話した際に、以前に比べて円滑にコミュニケーションできたように思います。英語の文献を読んでいるだけでは身につかない「英語で会話する」能力がアカデミックイングリッシュの講義を通じて向上したと感じました。

また、普段交流の少ない他研究室の大学院生とコミュニケーションをとる機会が多く得られ、4月に初めて顔を合わせた学生同士でもすぐに打ち解けることができました。博士課程では共通の講義を受ける機会が少なく、院生同士の横のつながりをつくりにくいという点、これもアカデミックイングリッシュの大きなメリットだと言えるでしょう。

これから先、英語でコミュニケーションをとらなくてはならない場面がますます増えてゆくと考えられます。アカデミックイングリッシュで学んだことを活かし、さらなる精進をしていきたいです。これから北大獣医学研究科に進学される方にもアカデミックイングリッシュの講義は必ず役に立つでしょう。

Sampling of various animals, soil and vegetables in Nigeria

Laboratory of Toxicology
Nesta Bortey-Sam, DC2

- Destination: University of Benin, Benin City, Nigeria
Kwame Nkrumah University of Science & Technology, Kumasi, Ghana
- Period: Aug. 24 - Sep. 4, 2013 Benin City, Nigeria
Sep. 5 - Sep. 17, 2013 Kumasi, Ghana

Sampling in Nigeria

We made a trip to University of Benin, Benin City, Nigeria from 24th August to 4th September, 2013 based on the study Concentrations and Distribution of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) and their Metabolites in Benin City, Nigeria. Benin City, a famous and well known city in Nigeria, serves as one of the Nation's economic and administrative hub. The metropolis has been subject to heavy anthropogenic influences due to the continuous growth in development and industrialization. As a result high levels of hazardous chemicals e.g. PAHs are released into the environment which could be detrimental to both human and animal health. Prior to the control of these hazardous chemicals, their levels in various environmental matrices will be investigated to have a better understanding and develop best methods to curb the situation. The objectives of this study are therefore to determine the concentrations of PAHs and evaluate the extent and sources of pollution.

I went with my Assistant Prof., Dr. Shouta Nakayama and another PhD student, Balazs. Prior to sampling we had a discussion with our host, Prof. Lawrence Ezemonye, who is a Professor of Ecotoxicology & Environmental Forensics in the Department of Animal and Environmental Biology. The discussion was to draft a sampling strategy which would help us collect enough samples within our stay and also get to know the hot spots within the area. The meeting was very effective and we were assigned various duties to enhance and facilitate the sampling process. The day after the discussion we started sampling. We went to slaughter houses to collect liver, kidney and muscle of just slaughtered cattle. We also collected soil samples from the same area and bought vegetables from a nearby farm. Sampling of various animals (cattle, goat, chicken and rat), soil and vegetables went well and by the end of our stay we had gathered and dissected enough samples (Fig.1,2).



▲Fig.1 Sampling of chicken



▲Fig.2 Dissection

5th International Toxicology Symposium in Africa, held in Ghana

After the sample collection in Nigeria, I left for Ghana to participate as a presenter in the 5th International Toxicology Symposium which was held at the College of Science Complex at the Kwame Nkrumah University of Science & Technology, Kumasi, Ghana. There was exchange of knowledge, ideas and discussions on current issues relating to environmental toxicology and pollution in Africa and possible remediation methods. A total of approximately 60 participants from different African countries including Nigeria, Egypt, Cameroon, Uganda, South Africa, Zambia, etc. took part in the symposium. The symposium lecture was given by the current Society for Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Africa President, Prof. N.H.H Bashir from the University of Gezira, Sudan. His lectured on Pesticides and Toxicology education in Africa. Prof. Bashir mentioned that as

Africans we are living in an 'era of poisons' and therefore we must not allow untrained and unlicensed people to deal with pesticides as if they were just regular agricultural inputs. He concluded by saying Africa must revise their priorities, curricula and their way of thinking when dealing with pesticides and all toxicants, otherwise no one can imagine what the future would look like. Pertaining to this symposium, I presented on Distribution of Toxic Metals in Organs of Free Range Chicken, Goat and Sheep near Gold Mines in Tarkwa, Ghana (Fig.3,4). We had lots of discussion time talking mainly about the possible effects of these highly toxic metals in edible offal and how to curb the situation. With these activities, I believe to have gotten a good experience to become a leader of chemical hazard control.



▲Fig.3 Poster session discussion



▲Fig.4 Participants Group Photo

ロッキーマウンテンでのインターンシップ体験記 ～フィロウイルス感染実験とBSL-4施設見学～

人獣・国際疫学部門
DC3 黒田 誠

- 出張先: 米国国立衛生研究所 国立アレルギー・感染症研究所
Rocky Mountain Laboratories,
Laboratory of Virology
- 出張期間: 2013年7月15日～9月12日

今年の夏、アメリカにて約2ヶ月間のインターンシップを行った。私が所属する国際疫学部門では、フィロウイルス(エボラウイルス、マールブルグウイルスなど)の疫学調査や病原性及びウイルス受容体に関する研究を行っている。本物のフィロウイルスを用いた実験は、その高い病原性のため、Biosafety level 4 (BSL4) の実験施設を必要とする。しかし、現在日本で稼働しているBSL4施設がないため、フィロウイルスの表面糖蛋白質(GP)をもった安全なシュードタイプウイルスを用いて実験を行っている。

今回のインターンシップの目的は、このシュードタイプウイルスを使って得られた実験結果(ウイルスの感染を阻害する抗体の効果とこの阻害抗体の標的分子であるフィロウイルス受容体の遺伝的多型が及ぼす細胞感受性への影響)を、BSL4施設で本物のフィロウイルスを用いて確認することである。

派遣先はBSL4施設を有するアメリカ合衆国の北西部のモンタナ州にあるRocky Mountain Laboratories (RML)のウイルス研究所である(写真1,2)。モンタナ州にはグレーシャー国立公園やイエローストーン国立公園があり、「The Last Best Place」と呼ばれるほど自然が豊かで魅力的な土地である。私が滞在した夏場は夜10時頃まで明るく、平日でも仕事の後、外でBBQをすることができた。



▲写真1 モンタナ州



▲写真2 Rocky Mountain Laboratories



RMLは1910年頃に設立された歴史ある研究所であり、ダニ媒介性のロッキーマウンテン紅斑熱(リケッチア)の研究を基盤として発展してきた。現在では各種ウイルス、細菌、プリオン感染症の研究が行われている。

BSL4のあるウイルス研究所のセキュリティは非常に厳重で、建物に入るときは毎回、IDと持ち物のチェックをされる。カメラ機能があるものは持ち込めないため、今回の写真は少ない。

また、私はvisitorとして滞在していたため、各部屋の移動(トイレ)には常にエスコートが必要だった。到着してからも、すぐに実験を始められるわけではなかった。バイオセーフティ、情報管理、緊急時対策、施設利用等々のトレーニングやテストを受けなくてはならず、8週間しかない滞在期間の最初1週間は実験の打ち合わせだけで終わってしまった。

実際にBSL4に入るには長期間の特別なトレーニングが必要で、BSL4内での実験は共同研究者アンドレア(写真3)にお願いした。よって、私が実験に関して行ったことは、実験の説明、使用する試薬やチューブ等の準備、BSL4から持ち出されたサンプルの解析と次の実験の計画、これの繰り返しであった。

慣れない環境では、物の準備だけでも大変であった。当然のことながら、実験スケジュールも自分の都合で立てられるわけではない。RMLの研究者はみな夕方5時くらいには仕事を終え帰宅してしまう。金曜日は3時過ぎくらいから帰宅しはじめ、土日はしっかりと休む。また、アンドレア自身の研究の都合、そしてBSL4からのサンプルの持ち出しには丸2日間かかることを考えると1週間に1回の感染実験のペースであった。とにかく、初めての環境、知らない人々、慣れない英語、限られた時間の中で、結果を出さなくてはならないのは大変だった。

実際にBSL4に入ることはできないが、BSL4の部屋の様子を見ることはできた。BSL4の周囲は廊下に囲まれており、ガラス窓から中を覗くと、ちょうど宇宙服型のスーツ(写真4)を着て作業している様子が見られた。空気を供給するチューブに繋がれたスーツを着て作業を行う以外、ラボの中は北大の人獣共通感染症リサーチセンターにあるBSL3と同じようになっていた。

別の施設には、BSL4のトレーニングルームがあり、実際にスーツを着ての実験操作を体験することができた。スーツの中はチューブから入ってくる空気の音が静かに響く。陽圧になったスーツの膨らみは予想以上で、初めはキャスター付きの椅子にうまく座ることすらできなかった。また、厚手のゴム手袋を3重で装着しているため、手の動きと感覚はかなり制限され、たった5、6個のスクリューキャップの蓋の開閉だけでも思っていた以上の時間と労力を要した。BSL4での作業は大変だと聞いていたが予想以上だった。素早い動き、細かな動きはできないし、着ているだけでも疲労が溜まる。

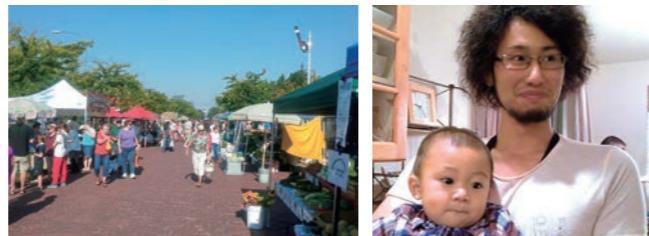


▲写真3 BSL4スーツを着たアンドレア (by Rocky Mountain Laboratories) ▲写真4 BSL4スーツ

RMLのウイルス研究所には5つのラボがあり、週に一度、全体でのミーティングと各ラボのミーティングが開かれ、自分の所属ラボ以外のミーティングにも自由に参加できる。私も最終週に全体ミーティングで研究報告を行ったが、多くの質問と様々な意見を頂けた(他のウイルスとの比較や、ウイルス側からだけでなく宿主側の視点からの質問等、多角的な質問が印象的であった)。また、RMLでは頻りに講演会が開かれ、講演会や他の研究所のミーティングのスケジュールが毎週メールで送られてくる。誰でも自由に興味のあるものに参加できたので、とても面白く、勉強になった。

RMLのあるハミルトンの人々はとても温かく、小さな町なので何かイベントがあると必ず知っている人に会う。週末はよくホームパーティーが開かれるし、毎週土曜日の午前中はFarmer's Market(写真5)が開かれ、色とりどりの野菜や手芸品、焼きたてのパンやコーヒーが売られる。私は、コーヒーを買って、プリトを食べながら歩くのが毎週の楽しみだった。

最後になったが、RMLのウイルス研究所では、ウイルスをキーワードとして世界各国から疫学から分子レベルの研究まで様々な分野のトップレベルの研究者が集まり、熱い研究が繰り広げられていた。2ヶ月という短い期間であったが、そのような環境での研究生活はとても刺激的で楽しいものだった。この経験を今後の研究生活に生かしていきたい。



▲写真5 Farmer's Marketの様子 ▲写真6 筆者の癒しのひととき

教員からのメッセージ

少し振り返って思うこと

毒性学教室 特任助教 中山 翔太



2008年4月に大学院に進学して、すぐにアフリカ(ザンビア)の環境汚染調査に行かないかと誘われた。海外なんて行ったことないし、そもそも最初はいったい何を言っているのか分からずに断った。けれど、二回目に誘っていただいた時には、その勢いに負けて「お願いします」と答えたと記憶している。二度も誘ってもらえるなんて、今考えると有難い話である。これまで様々なアフリカ諸国(ザンビア、ガーナ、ケニア、ウガンダ、カメルーン、エジプト、南アフリカ、ナイジェリア)に研究渡航させて頂き、博士課程進学4年後、ザンビア共和国の金属汚染に関する研究で博士号を取得することができた。若いうちから同じ研究室に残ることに賛否両論あるかもしれないが(賛はないかもしれない)、幸いなことにリーディングプログラムの特任助教に就任することができた。

リーディングプログラムでの重要なポイントに「国際的に活躍できるリーダー育成」があるが、これは非常に難しい課題である。そもそもリーダーに必要な資質って何?きつと幾通りもの答えがあるだろう。とにかく現在の研究室において、長期・短期に関わらずたくさんの留学生・研究生を受け入れていることは、大変な面もあるが自分自身にとっての非常に良い勉強・経験になっていることは間違いないと思う。こうした経験をできるだけ活かして、教育研究を進めていきたいし、自分の成長に繋がればと考えている。

リーディングプログラムで掲げている「国際的なリーダー」となると専門的な知識や行動力・俯瞰性を持っているだけでなく、英語力も重要だと思う。これはもう仕方の無いことである。自分自身、これまでの渡航において、英語が必要だと痛感させられる場面に何度も直面した。大学院生が月に一回のペースで行っているリーディングプログラムの進捗において、日本人院生も英語で発表し、留学生も交えてディスカッションをする流れになってきているが、非常に良いことだと思う。

自身のことを振り返ると、先に挙げたザンビア渡航の最初である2008年を思い出す。当時(今も非常に訓練が必要だが)、英語を話すどころか何も聞き取ることができなかった自分は、経由の

香港空港で「Please show your Boarding-Pass」さえも聞き取れずにとっても困った。現地共同研究者や研究に協力してくれる人などに研究内容を英語で説明するなんて不可能である。今から訓練しておくことは、いつか必ず役に立つと思う。

こんなこともあった。石塚教授に同行させて頂き、ガーナのクワメ・エンクルマ科学技術大学での共同研究ディスカッションに参加した。確かDC2のときだったと思う。その際に、1時間くらいの枠を頂き、セミナーという形で自身の研究発表を行った。学生や教員など100人くらいが聴講してくださり、興味を持っていたのか参加者からたくさん質問ももらった。だが、何一つとして彼らの言っていることが聞き取れなかった。そんな自分を笑っている人もいたと思う(もはや記憶が曖昧だし、自分の勘違いかもしれない。勘違いだったらごめんなさい、ガーナの方。あと一応補足すると、セミナー後に質問者全員が個人的に聞き直しに来てくれて、どうにか答えを伝えられた。有難うございます、ガーナの方)。自分の準備不足・練習不足と言えば簡単だが、何よりも非常に恥ずかしかった。このときの感情・悔しさは今思うと自分の発奮材料になっていたと思うし、あんまり思い出したくない出来事でもある。日本にいて英語力を上げるには色々な方法があるけれど、留学生との対話が一番早いし、大学内でできるから余分なお金も掛からないからイイかもしれない。リーディングプログラムで実施している講義「アカデミックイングリッシュ」を利用するという手もあるかも。

いったい誰に何を伝える文章なのかよく分からなくなってきたので終わります。

最後になりますが、リーディングプログラムの一環であるインターンシップや海外演習などが間近に迫っている大学院生もいると思います。なかなかこういう機会は無いと思うので「うまいこと利用する」くらいの気持ちで、各自のステップアップの機会にできるように頑張ってください。僕も頑張ります。