

# News Letter

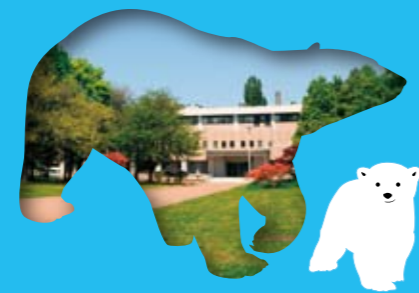
北海道大学  
大学院獣医学研究科

vol.5  
2015 February  
ニュースレター

One World—One Health

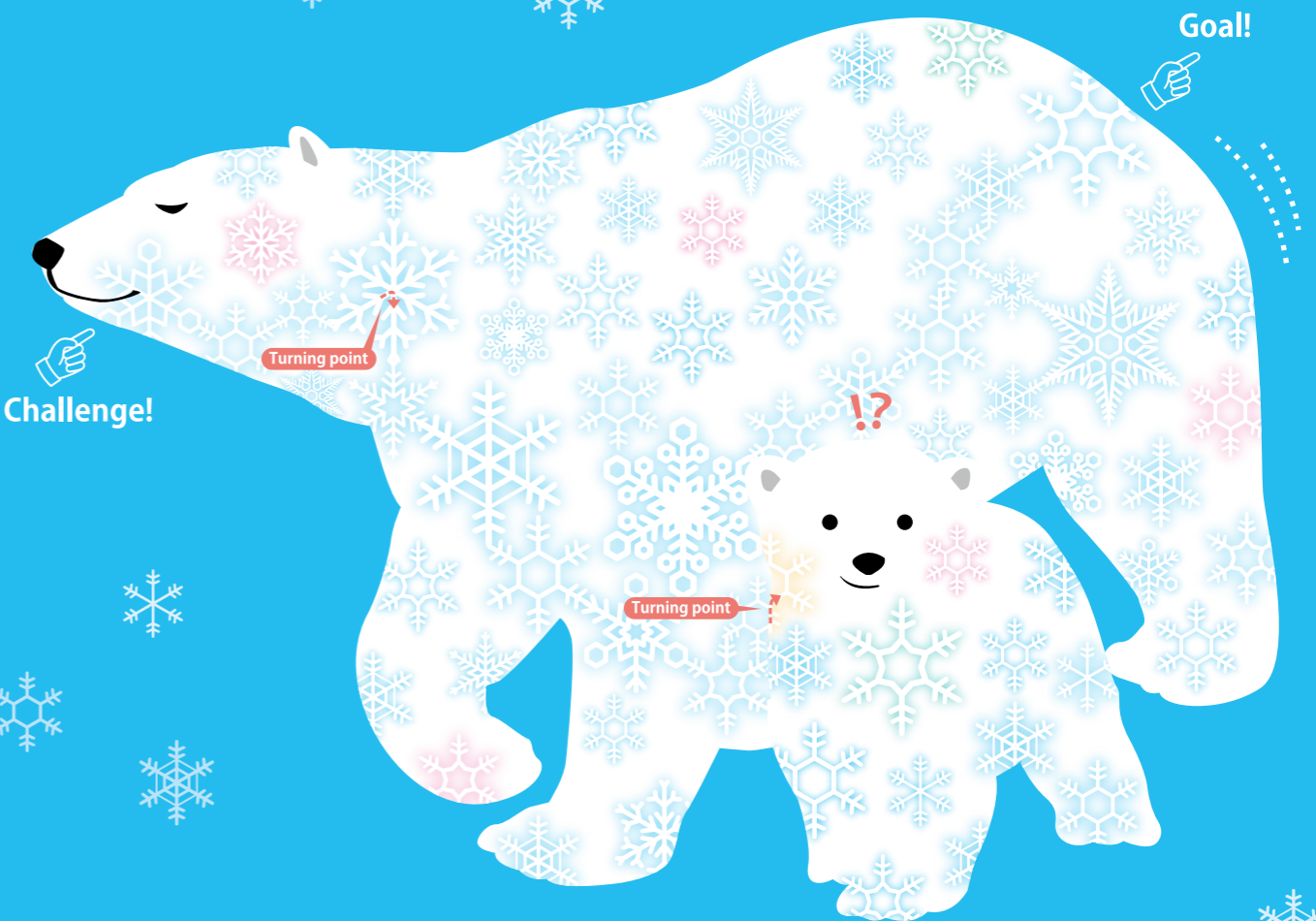
1つの世界、1つの健康

の実現に向けて



One World—One Health

1つの世界、1つの健康



【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

海外活動報告 .....P1

SaSSOH 開催報告 .....P11

教員からのメッセージ .....P14



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

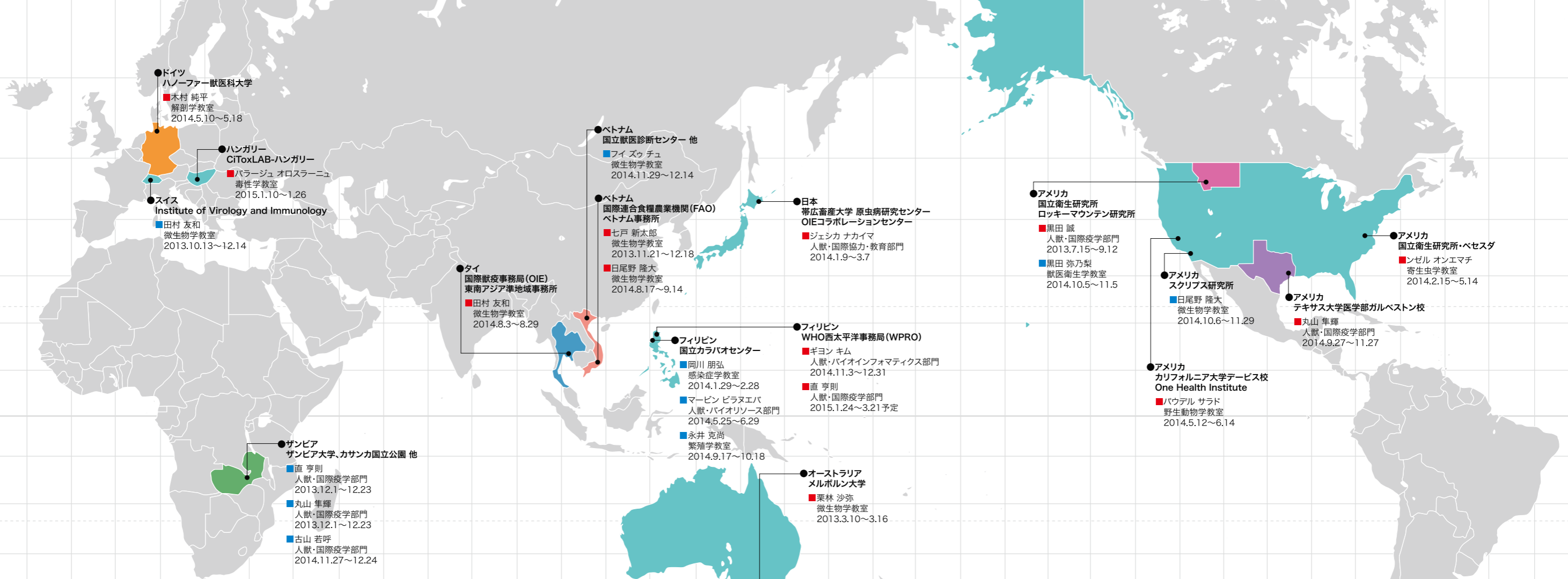
博士課程教育リーディングプログラムでは、One World - One Health(1つの世界、1つの健康)の実現に向け、国際的に活躍できる「グローバルリーダー」の育成をめざしています。そのため、学生が海外で様々な実践経験を積み、優れた国際感覚を身につけることができるよう多くの機会を設けています。

主な海外活動には、キャリアパスを支援する「インターンシップ」、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」があります。

そのほか、国際学会等での成果発表を支援する「海外派遣支援制度」も実施しています。

## インターンシップ&海外実践疫学演習・海外共同研究演習実施先

■インターンシップ  
■海外実践疫学演習・共同研究



**国際獣疫事務局(OIE) 東南アジア準地域事務所(タイ)**  
田村 友和  
微生物学教室 DC3  
2014.8.3~8.29  
国際機関で学ぶ感染症コントロール

**国際連合食糧農業機関(FAO) ベトナム事務所 (ベトナム)**  
日尾野 隆大  
微生物学教室 DC3  
2014.8.17~9.14  
Working in Vietnam as a "Professional Ph.D. Student"

**ハノーファー獣医科大学 (ドイツ)**  
木村 純平  
解剖学教室 DC3  
2014.5.10~5.18  
はじめての海外単独渡航と海外での研究教育を通して~ドイツ

**テキサス大学医学部ガルベストン校 (アメリカ/テキサス州)**  
丸山 隼輝  
人獣・国際疫学部門 DC3  
2014.9.27~11.27  
Pizza Seminar ~研究の姿勢 in アメリカ

**国立衛生研究所ロッキーマウンテン研究所 (アメリカ/モンタナ州)**  
黒田 弥乃梨  
獣衛生学教室 DC2  
2014.10.5~11.5  
はじめてづくしの海外演習 ~共同研究の第一歩 in アメリカ

**ザンビア大学、カサンカ国立公園他 (ザンビア)**  
直 亨則  
人獣・国際疫学部門 DC3  
2013.12.1~12.23  
コウモリ捕獲作戦 ~未知のウイルス in ザンビア

**IUMS 2014 (カナダ/モントリオール)**  
Nipawit Karnbunchob  
DC2, Div. of Bioinformatics, CZC  
2014.7.26~8.3  
My experiences and impressions of the IUMS 2014 in Canada

**International Toxicology Symposium (南アフリカ/ヨハネスブルグ)**  
Lesia Thompson  
DC1, Lab. of Toxicology  
2014.8.23~9.2  
Experiences at the International Toxicology Symposium in South Africa



## ● 国際機関で学ぶ感染症コントロール

微生物学教室 DC3 田村 友和

### 出張先

国際獣疫事務局 (OIE)  
東南アジア準地域事務所 (SRR-SEA) (タイ)

### 出張期間

2014年8月3日～8月29日

私は、博士課程の研究でブタのウイルス感染症の制御に向けた基礎研究を遂行しており、また「人獣共通感染症対策専門家コース」を専攻しています。海外インターンシップは、専攻の後半に実施する「単位」でこれまでに培った基礎知識を活かすアドバンスの側面と修了後のキャリアパスを考える側面の両者を併せ持つ重要な位置付けと理解しています。では、どこに行くか——私は、「国際機関」をそれに選びました。私は博士号を取得後も基礎研究に携わりたいたと考えていますが、その前に感染症コントロールの指揮を執る「国際機関」の視点、姿勢を学びたかったからです。また、それは感染症コントロールに貢献する研究の正しい指針となると考えました。

OIE SRR-SEAは、2010年にタイ王国のバンコク市に設立された東南アジアを管轄するOIEの準地域事務所です。そこでの主な業務は、東南アジア諸国における口蹄疫のコントロールおよび撲滅に向けたプログラムの運用です。私は、OIE SRR-SEAに海外インターンシップとして1カ月間研修しました。

私は、インターンシップの間に2回国際会議に参加するチャンスを得ました(写真1)。国際会議では東南アジア諸国の獣医分野の行政官がそれに参加し、口蹄疫撲滅プログラムの進行状況とロードマップの改訂に向けて討論が



1 参加した国際会議での集合写真(筆者は真ん中辺りにいる)

行われました。その会議が徐々に熱を帯びてくることがわかり、各国の真摯な姿勢を肌で感じました。会議にはフィールドトリップもあったので実際の現場を見る機会となり(写真2)、大変充実した内容だったと思います。また、感染症制御で旗振りをする執行機関での「リーダー」の良い姿勢を目の当たりにしたことは、「リーダーシップ」を考える上で参考になったと考えます。様々な意見や事情を持つ国々をまとめ上げ、ひとつの目標に向かわせる指揮能力は、学術的な知識のみならず、コミュニケーション能力や「人間性」等多岐にわたるものです。これは、「グローバルリーダー」のエッセンスであり、それを学ぶことが出来たと思います。

会議以外はバンコク市内のオフィス(写真3)でプロジェクトの補佐と次の会議に向けた資料作成に携わりました。オフィスには、タイ人以外にフィリピン人、フランス人、イタリア人そして日本人(私だけ)が同居して、朝9時から夕方6時までデスクワークに勤めました。慣れないデスクワークに苦戦することが多々ではありましたが、作成した資料にはスタッフからきめ細やかな助言を頂き、それはOIE SRR-SEAのスタンスを学ぶ良い機会となったと思います。

バンコク市は、大都会で生活をする上で苦労することはありませんでした。タイ料理は文句なく美味しく、そして辛く、さらに異文化に触れる機会も別途あったので大いにそれらをエンジョイすることが出来ました(写真4)。時おり、私の身体に合わない食事もあり、その時は日本料理のレストランに足を運ぶことにはなりましたが(日本のフランチャイズの現地法人の店が沢山ある)。タイ人は、概して明るく人懐こい気質だと感じ、苦難なく1ヶ月を過ごすことが



タイの文化を満喫する筆者



4 タイの屋台

出来たと思います。

最後に、国際機関で働くことは望まなければおそくない機会、当該機関は学生だからこそ未熟でも短期間でも受け入れてくれる魅力的なインターンシップ先であると考えます。ラボではないので勿論ピペットを握る機会がなく、机でのデスクワークのみとなり、ラボワークがメインの学生にとってはやや退屈と感ずることもあるかもしれません。しかし、研究室で実験する日常からは得られない知見および経験を多分に得られます。特に、様々な国籍の人が従事する国際機関で研修することは人間として視野が広がる機会になる上に、多種(?)の英語にも適応出来るようになると思います。是非、毎年有志がOIE SRR-SEAで研修してくれることを望み、本稿を締め括ります。



2 農場の視察(フィールドトリップ)



3 OIE SRR-SEAのオフィス(タイ王国農業協同組合畜産振興局の敷地内にある)



ラボの男性メンバー、難しい顔をして机に向かう

筆者の実験スペース、途中で大量の物品が届き少々狭い

乾博士と

ラボメンバーと鶏肉パーティー、手前にはメンバーの息子が

ラボの女性メンバー、みんな笑顔

## ● Working in Vietnam as a "Professional Ph.D. Student"

微生物学教室 DC3 日尾野 隆大

### 出張先

国際連合食糧農業機関 (FAO)  
ベトナム事務所 (ベトナム)

### 出張期間

2014年8月17日～9月14日

・最初に

FAOとは国際連合食糧農業機関の略称で、飢餓の撲滅と食料の安定供給を目的とする。またFAOは近年「食の安全」にも力を入れており、人獣共通感染症の研究も精力的に行っている。ベトナム北部のハノイ市にあるFAO Vietnam Country Officeはベトナム農務省 動物衛生課および国立獣医診断センター (NCVD) と強い協力体制を整えている。今回のインターンシップでは、FAOの研究機関である越境性動物疾病救急センター (ECTAD) の主任研究員としてNCVD内でウイルス感染症の診断に関する技術支援を行っている乾健二郎博士の研究室に4週間滞在した。このインターンシップは微生物学教室とベトナム政府が進めている共同研究のために、2014年3月にベトナムを実際に訪れたことを発端とする。その際に乾博士と面会し、乾博士が筆者の研究テーマである「インフルエンザウイルスのレセプター結合特異性」に興味を抱いていることを知った。乾博士に「インターンシップとしてFAOを訪れてはどうか」と誘われたのが渡航を決めた第一の理由である。何よりも「インターンシップによって自分が何かの役に立てる」ということが魅力的だった。またベトナムは高病原性鳥インフルエンザ、豚コレラ、口蹄疫など家畜の重要疾病の発生国であり、その診断の現場を訪れることができるというのも、

ウイルス学を学ぶ獣医師として魅力的だった。

・ベトナムでの生活 (ラボ編)

日本の外で実験をしようと思うと、まずはラボにおける文化の違いに驚かされる。まず、土日は基本的に誰もラボには来ない。すなわちVisitorである筆者はラボに入ることはできない。また、ラボは17時半ごろには閉まってしまふ。早い人は16時半くらいには帰宅する。さらに、13時から14時は昼寝の時間で、ラボの女性陣が、私の実験していた部屋で寝ている。加えて、実験の合間にコーヒーやお茶を飲みに行くなど、のんびりとした「ベトナム時間」が流れている。

・ベトナムでの生活 (日常編)

ベトナムで非常に良かったことは、食べ物安くておいしいことだ。Pho が一杯150円程度だ。また、ベトナム料理は、タイ料理やインドネシア料理ほど辛いのも特徴だ。これは辛い物が苦手な筆者には非常にありがたかった。東南アジアで仕事をしたいが食文化になじめるか不安な人には、ベトナムはおすすめの国だ。ただし、香草類を料理に多用するので、あの独特なおいが苦手な人には辛いだろう。

・NCVDでの活動

演習中は①NCVDにおける家畜疾病に対するアドバイス、②インフルエンザウイルスのレセプター特異性をスクリーニングする系の樹立を目的とした。後者は専門的な話となるので、ここでは前者に関するエピソードを紹介したい。ある日、乾博士に頼まれたのはHI試験のトラブルシューティングだった。HI試験とはニワトリ赤血球を利用したインフルエンザウイルス

の血清診断法で、学部学生の実習等でも取り上げられる。乾博士と実験に当たったDangから話を聞き、いくつか思い当たることがあった。結局、直接の原因は試験に用いるニワトリ血球の調製法にあったのだが、それ以前にDangのプロトコルには間違いがあった。一方でDangは昨年度北大にGlobal Brain Circulation SchemeのTraineeとして滞在しており、HI試験は筆者と一緒に何度もやっていた。この経験を通して、トレーニングコースで学ばせたことを現地に還元する難しさを感じた。なお、DangはNCVDで診断の中核を担う非常に優秀な研究員であり、滞在中も公私にわたり惜しみないサポートをしてくれたことを誤解のないよう申し添えておく。



公私にわたり助けくれたDangに特別の感謝を

・最後に、インターンシップを通して感じたこと 今回のインターンシップで何より感じたのは、博士課程の大学院生は「高い専門性と最新の知識、実験技術に関する確かな理解を併せ持つプロフェッショナル」として外では扱われるということだった。これは当然プレッシャーではあったが、まだまだ未熟な私をプロとして扱い、成長させてくれた乾博士にはとても感謝している。また、このような素晴らしい機会を与えてくれたプログラムコーディネーターの堀内基広教授、指導教官の迫田義博教授とリーディング担当の事務の方々にこの場を借りてお礼申し上げたい。



1 ハノーファー獣医科大学正門 (TiHo)



6 研究室メンバーとの食事会



2 ハノーファー中央駅



3 実験の様子①(胎盤の三次元培養)



4 実験の様子②(イヌ精巢の免疫組織化学)



5 研究セミナーにおいてプレゼンテーションを行う筆者

## ● はじめての海外単独渡航と海外での研究教育を通して～ドイツ

解剖学教室 DC3 木村 純平

### 出張先

ハノーファー獣医科大学 (TiHo) (ドイツ)

### 出張期間

2014年5月10日～5月18日

私は入学時より北海道大学博士課程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」に参加しています。本プログラムでは、専門知識の実践応用や国際感覚の涵養、キャリアパス支援を目的とした「海外/国内インターンシップ」が必修科目となっています。私は今年度5月、本科目の履修で、ドイツ・ハノーファー獣医科大学に訪問するチャンスを得ることができました。

訪問先のハノーファー獣医科大学 (TiHo) は北ドイツにおける主要都市ハノーファーのほぼ中心部に位置する長い伝統をもつドイツの獣医系大学の一つで、国内有数の研究中心大学にも数えられています (写真1)。今回の目的は、TiHoの研究教育現場への参加を通して、世界水準の研究、教育環境を理解し、目指すべき研究者としての専門性を醸成し、俯瞰力を身に付けることを目的としました。とはいっても、私は海外旅行の経験こそあるものの、一人で海外に渡航し、滞在することは初めてのことであったので、不安はたくさんありました。例え

ば、滞在先のことや毎日の食事のことなど。幸運なことに、TiHoは上述の通り比較的大きな都市の中心部 (写真2) にあったので、苦勞することなく滞在先のビジネスホテルを見つけることができました。また、食事についても、訪問先の研究員の皆様方の親切なサポートのおかげで、日課のドイツビール晩酌とともに、本滞在を満喫することができました。

話は戻りますが、今回私が訪問したのは Prof. C. Pfarrer が主宰する解剖学講座および Prof. R. Brehm が主宰する機能組織学・細胞生物学講座でした。両研究室におけるレクチャー、セミナー、さらには実験を通して、新たな知識技術の習得、専門性を醸成させる一助となりました (写真3、写真4)。さらに、私自身の研究プレゼンテーションを行うセミナーを開催していただき、多くの質問および助言を頂くことができました (写真5)。多方面に属する様々な研究者との、多角的視点からの活発な討議は、自身の今後の研究において非常に意義深いものとなりました。

行ってみて知ったことですが、向こうの夏は昼が長い! 正確には日の入りが非常に遅いのです。私が訪問したのは5月でしたが、それでも21時にならないと暗くなりません (夏至近くでは23時まで明るいとか)。逆に冬の昼は短く、朝の8時はまだ日の出前だそうです。しかしながら、これはよく言われることですが、大学で働

く研究員も含めて、皆就業時間をしっかり守ります。平日の就業時間にしっかり働き、休日・バカンスもしっかり取る。生活リズムやスタイルは日本とはかなり異なりますが、そこに滞り研究活動を行うという貴重な経験ができました (写真6)。

以上の研究視察、レクチャー、討論、プレゼンテーションの経験は、多角的なアプローチ方法により事象を解明していく能力、独創的な視点から新たな研究領域を開拓していく能力を醸成していく一つのきっかけになりました。また、研究員との日常会話も含めて、一連の内容は全て英語により行われており、実践的な英語能力のスキルアップ、そして国際感覚を身につける非常に意義ある経験となりました。博士課程在学中に、このような素晴らしい機会を得られたことは非常に幸運なことであり、これらの経験は自らのキャリアパスに必ずや生きてくと確信しています。

最後になりますが、今回のインターンシップ受入先である TiHo の Prof. Dr. Christiane Pfarrer をはじめ本解剖学講座における全ての関係者、ならびにこのような貴重な機会を与えていただいたプログラムコーディネーターの堀内基広教授をはじめ博士課程リーディングプログラム関係者、諸先生方の御厚情に深謝いたします。

## ● Pizza Seminar～研究の姿勢 in アメリカ

人獣国際疫学部門 DC3 丸山 隼輝

### 出張先

テキサス大学医学部ガルベトン校 (アメリカ)

### 出張期間

2014年9月27日～11月27日

私は北海道大学大学院獣医学研究科が定める海外インターンシップの単位取得のためにテキサス大学医学部ガルベトン校 (UTMB) への渡航を選択した。期間は9月27日から11月27日までの2ヶ月間で、旅費と最初の1ヶ月の生活費相当分の支援をリーディングプログラムから受けた。UTMBを渡航先に選んだ理由は、バイオセーフティレベル (BSL) 4の施設が稼働していることである。私の研究するエボラウイルスおよびマールブルグウイルスはその高い病原性からBSL4施設内での取り扱いが義務付けられているが、日本国内には稼働しているBSL4施設は無く、研究するためには海外への渡航が必須となっているのが現状である。UTMBは感染症研究が盛んであり、著名な研究者も多く在籍している。

UTMBでの目的の実験はBSL4施設内の作業を伴うが、BSL4に入室するには身辺調査等のセキュリティチェックが必要なためインターンシップ期間内に入室するのは不可能である。直接の作業は受け入れ先の Dr. Alexander Freiberg 研究室の研究者にお願いし、私は主にBSL4に搬入するサンプルの準備およびウイルス不活化後にBSL4から搬出されたサンプルの解析を行った。またUTMBでは定期的に研究室の枠を超えた研究集会が開かれており、自由に参加することができたので積極的に参加した。余談だが、この研究集会は昼

に行われることが多く、参加者にはピザが振舞われた (通称ピッツァセミナー)。

UTMBでの一番の困難はIDカードの発行であった。というのも研究室のある建物内は危険度の高い病原体を扱っていることもあり、セキュリティが非常に厳重でIDカードを発行してもらっていない場合、入るたびに入口でポリスの見守り中、金属探知機の検査を受け、建物内の移動には常に誰かの随伴が必要となった。昼食を摂るため建物から出る時には誰かに見送ってもらい、昼食後研究室に戻るためには、誰かに迎えに来てもらわないといけない。この状況を脱却するためにいち早く書類を準備したが、結局IDカード取得に2週間もの時間を要した。次に戸惑ったことは、こちらの研究者は日本の研究者に比べて帰宅時間が圧倒的に早いことである。話には聞いていたが18時過ぎには全員が帰宅し、研究室に鍵をかけてしまうのでそれまでに何が何でも実験を終わらせてしまわないといけない。当然、土日に研究室に来る人などほとんどいないので、どうしても実験をしなければならぬ場合、誰かにお願いして鍵を開けてもらわなければならなかった。

次に少しテキサスでの日常生活について触れたいと思う。テキサスにいる間は大学から徒歩2分ほどの近場に住んでいたため移動手段には困らなかった。平日の昼食は大学のそばのハンバーガーレストランでハンバーガーをほぼ毎日食べた。夜は近くのスーパーで買ったスペアリブ、インスタントラーメン、冷凍食品のヘビーローテーションで過ごした。幸い、私は日本にいる時から肉食中心の生活を送っていたので全く問題はなかった。平日は18時過ぎには仕事が終わる、大学内のトレーニングセンターで運動をし、晩御飯を食べて寝るという日



毎日のように食べていた一押しハンバーガー

本では考えられない規則正しい生活を送った。さぞかし健康になって帰国することになっただろう。休日にはNFL (アメリカンフットボールのプロリーグ。アメリカではとても人気でNFLの話題を振ると誰とでも仲良くなれる) を観戦し、たまの贅沢にT-ボンスステーキを食べに行き余暇を過ごした。テキサスの肉は美味しいのである。



T-ボンスステーキ、とても美味しい

最後に、今回の海外インターンシップでは、先にも述べたことだが、日本と違いこちらの研究者は時間の使い方が上手く、自分の時間を大切にすることが非常に印象に残った。日本での昼夜没頭する研究生活と比べてどちらが良いということは私には言えないが、研究に対する姿勢の違いを肌で感じる事ができたことは今回の海外インターンシップの中で一番の経験になった。



大学内のトレーニングジム、北海道大学のジムの3倍以上の規模



UTMBの様子、奥に見えるのが研究室のあるKeillar Buildingへの入り口



大学の看板

## はじめてづくしの海外演習～共同研究の第一歩 in アメリカ

獣医衛生学教室 DC2 黒田 弥乃梨



実験中の筆者

### 出張先

国立衛生研究所  
ロッキーマウンテン研究所 (アメリカ)

### 出張期間

2014年10月5日～11月5日

リーディングプログラムでは、「人獣共通感染症対策専門家」の資格取得の一環として海外共同研究演習という単位を設けています。私はその制度により、初めて海外で研究を行う機会をいただきました。

私が1ヶ月共同研究を行った場所はアメリカ Montana州のHamilton にあるRocky Mountain Laboratory (RML) という、アメリカ国立衛生研究所 (NIH) の研究機関の一つです (写真1)。

私はプリオン病の病態進行にアストロサイト (中枢神経系に存在するグリア細胞) が影響を与えるか研究を行っており、プリオンに感染した初代培養神経細胞に対するアストロサイトの作用の解析を計画しています。神経細胞とアストロサイトを共培養する際に神経細胞の軸索と細胞体を独立して培養できるXona device (写真2) を用いると、神経細胞のどの部位にアストロサイトが影響するのか、詳細に解析できます。そこで、Xona deviceによる培養技術を用いてプリオン研究を行っている、RMLのDr. Gerald Baron, Dr. Jason Hallisterのもとで、Xona deviceを用いた神経細胞およびアストロサイト培養法の技術習得を試みました。培養方法ですが、はじめに、Xona deviceをdishに貼り付け、細胞が育ちやすいようにコーティングをします。次の日に胎齢14日マウスの脳から大脳皮質を採材し、Xona deviceのwellに播種します。数日後、あらかじめ培養していた初代培養アストロサイトを神経と反対側のwellに播種します。そして神経細胞とアストロサイトを蛍光標識した

抗体で染色して培養状態を観察、またはプリオンを添加し、神経細胞に取り込まれるかどうかを観察します。準備から結果が出るまで2週間以上と長期間の実験ですが、習得すべきことは盛りだくさんです。実際に自分で手を動かして、一連の実験系のどこがポイントなのか、1つ1つ確認しました。中でも、マウスの脳から大脳皮質を取り出し、傷をつけないように髄膜を剥がす工程が難しく、一番苦労した工程でした。今後の細胞の培養状態にかかわる重要な工程であり、正確さ、スピードが求められます。滞在期間中にコツがつかめるように何度も練習を重ねました。また、私は自身の研究で、分離したアストロサイトの活性化状態を解析するため、マウス脳から免疫磁気分離法を用いてアストロサイトを直接分離しています。先方の希望により、このアストロサイト分離法を実演しました。技術を教えてもらうだけでなく、互いに情報や意見を共有する対等な研究者として見てもらえたことは、嬉しくもあり、また一人前の研究者としてみなされることに身が引き締まる思いでした。

Hamiltonは小動物をはじめ、ムースやマウンテンライオンまでも出没する自然豊かな街です。私の滞在期間中にも道端でシカやリスをたびたび見つけ、近くの公園では多くの野鳥に出会いました。また、Montana州は”Big sky



Hamiltonの道端を闊歩するリス

country”とも呼ばれていますが、その名の通り深く澄んだ空を望めます (写真3)。また、こちらの人々は仕事のオンとオフの切り替えがはっきりしています。夕方5時になるとほとんどの人が帰宅し自分の時間をもちます。遅くまで残っていると「早く帰りなさい」と何度言われたことで

しょう。郷に入っては郷に従えということで、休日はRMLスタッフの方と一緒にFarmers marketで地場野菜や農産品を買い、湖に出かけ、夜にはホームパーティーに参加するなどして多くの人と交流して過ごしました (写真4)。このようにHamiltonは穏やかな自然、人々に囲まれて研究に集中できる環境でした。

1ヶ月過ごして感じたことは、年齢問わず、誰でも感じたことや疑問に思ったことを臆せず発言し、議論を展開していることでした。小さなことでも議論の流れが変わることもあります。日本では、「当たり前のことを質問、意見することは恥ずかしい」と発言を躊躇する傾向がありますが、アメリカではその心配は無用です。このことに気づいてから、私は些細なことも恥をかき捨てて尋ねようと心がけるようになりました (もちろん自分でも調べますが)。(写真5)



ラボの昼食では、たびたび議論が飛び交うことも

今後海外で活動する皆さんへのアドバイスは、些細なことでも意見すること、質問することです。相手の雰囲気を読む日本とは違い、国民性や文化の異なる外国では自分自身の考えることは言葉にして発さないと相手に通じません。そうして意志疎通を図り、信頼関係を積み重ねることによって、同じ目標に向かって足並みをそろえ、プロジェクトを進めることができます。

最後になりましたが、今回の渡航をサポートしていただいた、堀内基広教授、Dr. Gerald Baronをはじめ、RMLのスタッフの皆様、国際連携推進室・リーディング大学院担当の方々、および獣医衛生学教室の皆様に深く感謝いたします。ありがとうございました。



## コウモリ捕獲作戦～未知のウイルス in ザンビア

人獣・国際疫学部門 DC3 直 亨則

### 出張先

ザンビア大学、カサンカ国立公園他 (ザンビア)

### 出張期間

2013年12月1日～12月23日

私はこの度、海外実践疫学演習としてザンビア共和国におけるフィロウイルス及びインフルエンザウイルスの疫学調査に参加しました。ザンビア共和国はアフリカ南部に位置し、アフリカで最も平和な国の一つとされています。ザンビアの首都ルサカでは、道路は綺麗に舗装されており、大きなショッピングモールや高層ビルなどもあり、到着した際の第一印象は「想像よりもずっと都会だな」というものでした。到着後は北海道大学人獣共通感染症リサーチセンターのザンビア拠点 (ザンビア大学内) での調査の準備や打ち合わせを行いました (写真1,2)。

今回の調査ではザンビア共和国でコウモリを捕獲し、インフルエンザウイルス、及びフィロウイルスに関する調査を目的としていました。インフルエンザウイルスはカモなどの野生水禽を自然宿主とし、ヒトを含む様々な動物種 (ニワトリ、豚、馬等) に感染することが知られています。近年、これまでに発見されたインフルエンザウイルスとは遺伝子配列が大きく異なるイン

フルエンザウイルスが南アメリカ大陸のコウモリから検出されています。フィロウイルス科には人を含む霊長類に致死的な出血熱を引き起こすマールブルグウイルス属やエボラウイルス属が含まれています。これらのウイルスによる出血熱のアウトブレイクはこれまでに散発的に発生し (現在西アフリカで過去最大のエボラ出血熱のアウトブレイクが発生しています)、多数の犠牲者が出ていますが、これらのウイルスの自然宿主や自然界での生活環境については不明な点が多いままです。

コウモリの捕獲は主にンドラ及びカサンカ国立公園で行いました。ンドラはザンビア共和国の貿易収入の70~80%を占める銅産業の中心地であり、首都ルサカに続くザンビアで2番目に大きな都市です。ンドラでのコウモリの捕獲は森や山の中ではなく、民家の庭の木に止まっているコウモリを散弾銃で撃ち落とすという方法で行われました (写真3)。一本の木に多数のコウモリが密集してとまっており、一発散弾銃を撃つと、10匹前後のコウモリが落ちてくるため、急いで拾い集め (一部のコウモリは軽傷もしくは無傷のため、しばらくすると飛んで逃げた)、生きているものは吸入麻酔で安楽殺し、体重と翼長を計測し、その場で全採血し、冷蔵してザンビア大学に持ち帰りました。カサンカ国立公園ではンドラとは対照的に国立

公園の森の中で、空気銃を用いて一匹ずつコウモリを捕獲しました (写真4)。持ち帰ったコウモリはザンビア拠点のP3実験室内で解剖し、脳、肺、心臓、肝臓、脾臓、腎臓、羊水、及び胎児を採取し、RT-PCRによるウイルス遺伝子の検出、及び培養細胞を用いたウイルス分離を試みました (写真5)。今回の調査では残念ながら目的としていたインフルエンザウイルス及びフィロウイルスの分離や遺伝子の検出には成功しませんでした。しかし、捕獲した複数のコウモリの血清からフィロウイルスに対する抗体が検出されたことから、コウモリが過去にフィロウイルスに感染していた可能性が示されており、今後コウモリを捕獲する時期や場所を検討しつつ疫学調査を続けていくことが必要であると考えられます。

今回の海外実践疫学演習では海外 (特に途上国) で疫学調査を行う際の準備、計画等をどのように進めていくのかということ学ぶとともに、ザンビア大学と北海道大学の長年にわたる協力関係の上に成り立っている活動であることを感じました。最後になりましたが、今回のザンビアでの疫学調査を行うにあたってザンビア大学、人獣共通感染症リサーチセンター、リーディングプログラムオフィスのスタッフの皆様方に丁寧なご指導と多大なご支援を賜りましたことを感謝いたします。



1 Rocky Mountain Laboratory



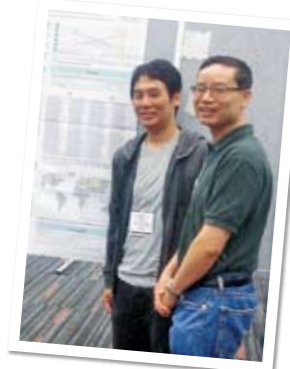
2 Xona device



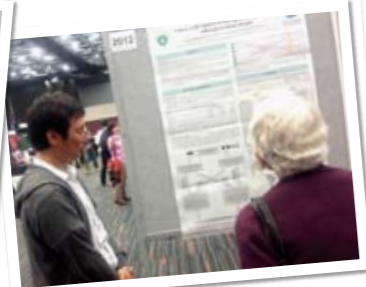
3 澄んだ空を望める自然豊かな公園



4 ハロウィーンの風景



My poster and the visitors



One car with four engines



Saint Joseph's Oratory of Mount Royal



The souvenir from Canada

## ● My experiences and impressions of the IUMS 2014 in Canada

Nipawit Karnbunchob, DC2, Div. of Bioinformatics, CZC

### Venue

Montreal, Canada  
Montréal's Convention Centre

### Date

July 26~ August 3, 2014

Hello everybody,  
I am Nipawit Karnbunchob from Thailand, a Ph.D. student in the Division of Bioinformatics, Research Center for Zoonosis Control (CZC). I am studying about interspecies transmission of zoonotic pathogens. My ambitions in academic life are to acquire knowledge and prepare for my career, and one way to achieve my goals is through attending scientific conferences. Attending this kind of event gives me the opportunity to present my research and keeps me up-to-date with recent scientific knowledge. Therefore, I would like to share my experiences from my recent business trip to Canada where I was given a chance to present my research at the International Union of Microbiological Societies (IUMS) Congress, which was held last July 27-August 1, 2014 in Montreal (Quebec, Canada).

### About IUMS 2014

This conference was hosted by the Canadian Society of Microbiologists and organized with the National Research Council of Canada. This was a joint meeting, which was composed of the 14th International Congress of Bacteriology and Applied Microbiology, 14th International Congress of Mycology and Eukaryotic

Microbiology, and 14th International Congress of Virology. The main purpose of this meeting was to encourage international sharing and open discussion regarding new progress in all microbiological fields. They gathered many groups of microbiology researchers to create the powerful scientific research collaboration for the future.

My experiences and impressions of the IUMS 2014

This meeting gave me many rewards, more than I imagined. I met many researchers who came from developed and developing countries around the world. Some of them are studying about zoonotic pathogens that I am interested in, while others came from institutes or universities that I would like to collaborate with. There are also researchers who came to my poster and tried to understand my research. We shared ideas and information about our research. Although the poster presentation time was limited, we still continued our discussion. They gave me the necessary information about ideas for research modification, especially for the next research plan. I believe discussion with other researchers can contribute to the widening of my scientific perspective. Additionally, I think that many people met their "idol" in their respective research field. I also have my idols. In IUMS 2014, I met one of them. He was from the National Center for Biotechnology Information (NCBI). We discussed many things about my research. I also met one retired professor who left a significant

impression on me. She said that she was more than 80 years old. She visited my poster and asked me about my research. She was very active and looked like an energetic grandmother. It confirmed to me that age is not a barrier for learning. I also met other impressive researchers. We discussed many issues and I enjoyed all of it. Some comments from other researchers were very interesting and can help me develop my research activity.

### Exploring Montreal

IUMS 2014 was held in Montreal. Aside from attending the conference, I also found time for sightseeing around this charming city. There are lots of famous places that I visited. One of them was an impressive religious heritage of Montreal, the Saint Joseph's Oratory of Mount Royal. I believe the beauty of this place will impress the visitors and leave unforgettable memories. Before I came back, I bought maple syrup as a souvenir from Canada.

### The next IUMS conference

For those who are interested in IUMS conference, the next IUMS conference will be held in Singapore on 2017. [www.iums2017.com](http://www.iums2017.com)

Finally, I would like to thank the following people who made this trip possible: Professor Kimihito Ito and Miss Tamae Sasaki from Division of Bioinformatics, CZC, and everybody from the Office of Leading Program.



Delegates from Japan and South Africa at the symposium banquet



South African researchers discuss collaborations



Professor Ishizuka introduces Hokkaido University to symposium delegates



Members of the toxicology laboratory enjoy lunchtime discussions with other delegates

## ● Experiences at the International Toxicology Symposium in South Africa

Lesa Thompson, DC1, Lab. of Toxicology

### Venue

Johannesburg, South Africa  
Garden Court O.R. Tambo International Airport Hotel

### Date

August 23~September 2, 2014

On 29th August, the "6th International Toxicology Symposium in Africa" was held at the Garden Court O.R. Tambo International Airport, Johannesburg, South Africa. This symposium was organized by members of the toxicology laboratory in the Graduate School of Veterinary Studies, headed by Professors Ishizuka and Ikenaka. It originated from the "Establishment of International Toxicology Consortium with 8 African Countries", which has been sponsored by the Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) since 2012. The four aims underpinning this consortium are to: understand environmental pollution in African countries, exchange information regarding this, identify national problems and develop monitoring and reducing systems, and train personnel in this field.

The annual symposium began in 2009 in Lusaka, Zambia, and was held there until 2013 when it moved to Kumasi, Ghana, for the 5th meeting. This year was the first time it has been held in southern

Africa, and organization was assisted greatly by our local research collaborators, particularly Professor Johan van Vuren from the University of Johannesburg.

This was my first toxicology symposium and I met many renowned toxicology researchers. It was an exceptional opportunity to meet authors of publications which I had read. I also presented a poster about organochlorine levels in fish from Maputo Bay, Mozambique, using data from my first semester at Hokudai. The work is part of a long-term collaborative research project between our laboratory and several institutions in South Africa. It was a tremendous chance for me to hear about other parts of the project and to discuss my results with other researchers.

In total over fifty attendees from many countries—including Cameroon, Egypt, Ethiopia, Ghana, Japan, Nigeria, South Africa and Zambia—were present. As expected from such an international meeting, varied research topics were presented and discussed during the busy program. Professor Victor Wepener from North-West University, South Africa, gave the keynote address on ecological risk assessment of chemicals. Ensuing sessions covered diverse topics: ecological effects of pollutant exposure, heavy metals, organochlorine pesticides, and food

contamination. Three professors and three students from our laboratory were able to attend. Professor Ikenaka discussed pesticides used for vector control. Chihiro Ishii (DC1) presented a poster on lead poisoning in Japanese raptors, and Hokuto Nakata's (6th grade) poster described heavy metal contamination in the Dandoro dumping site, Nairobi.

Of great interest to me were presentations from two South African graduate students who performed part of their research in our laboratory earlier this year – Tarryn Lee Botha and Nico Wolmarans. The symposium was a great time to both meet new colleagues and to refresh old acquaintances. Professor Ishizuka closed the symposium before attendees had a sumptuous feast at the closing banquet. Unfortunately this was the final year for which JSPS sponsorship has been attained, but all involved in the symposium and the research links forged through the research consortium are endeavouring to secure funding for future collaborative projects. I am very grateful to the toxicology laboratory for financial assistance to attend the symposium. Not only was I able to discuss my work in a friendly and supportive environment, but no doubt in the future I will also be able to build on collaborative projects with researchers met at the symposium.

PHOTOS (COURTESY OF HOKUTO NAKATA)

# SaSSOH開催報告

開催日 2014年9月24日(水)・25日(木)



公衆衛生学教室 DC1  
**平野 港**



## “SaSSOH ≠ 颯爽 = 白熱”

今年の夏もLeading Programの一環として、SaSSOHが開催されました。この学会の特徴は、なんといっても、参加者間の距離が近い、という点にあると思います。国内・海外からの招待講演の先生（なんと総勢9名！）の他は大学院生が主体となった小規模な学会です。小規模と書くと否定的な印象ですが、実際は全く真逆です。学会の『濃さ』は、多くの場合その規模と反比例しており、大規模になるほど薄くなってしまいます。マンモス学会では、気になる演題があったとしても聴講がせいぜい、あとは研究室のいつものメンバーで談笑になってしまうことが多いと思います。しかし、SaSSOHでは直接、演者の人に話かけることができます（時にはアルコールの力も借りつつ）。もちろん、逆に著名な先生から、研究のアドバイスをすることもできます。そんな濃い空気に当てられてか、恥も外聞もなく質問を繰り返していたところ、Questioner Awardという光栄な賞をいただくことができました。表彰されるなんて小学校以来のイベントなので、こそばゆい気持ちでいっぱいです。快くディスカッションして頂いた多くの先生と院生の方々に、この場を借りて御礼申し上げます。今後も、ぎっちり詰まった大学生活を！

2014年9月に、国際シンポジウム「SaSSOH」(Sapporo Summer Seminar for One Health)が開催されました。2013年に続き、第2回目の開催となります。

「SaSSOH」は、国際的若手研究者の育成を目的としており、海外から第一線で活躍する研究者を迎え、講演会や研究発表を行います。

2回目となる今回は、9名の研究者と約140名の参加者が、国境を越え、分野を超えて、さまざまな研究発表を行い、白熱したディスカッションが繰り広げられる活気あふれたシンポジウムとなりました。



### — 講演者紹介 —

- 名前
- 所属
- 講演タイトル



**Mark D. Zabel**

Professor  
Colorado State University  
Prion Research Center, CO, USA  
  
Peripheral prion traffic



**Keitaro Ohmori**

Senior Assistant Professor  
Cooperative Dept. of Veterinary  
Medicine,  
Faculty of Agriculture,  
Tokyo Univ. of Agriculture and  
Technology, Tokyo, Japan  
  
Possible involvement of circadian  
rhythms in the development of  
allergic diseases



**Dmitry Gerashchenko**

Research Assistant Professor  
VA Boston Healthcare System/Harvard  
Medical School  
West Roxbury, MA, USA  
  
Slow-wave activity (SWA) regulation  
during sleep: role of nNOS neurons  
in the cerebral cortex



**Alejandro Alvarez-Prats**

Postdoctoral Fellow  
Section on Molecular Signal Transduction,  
Program for Developmental Neuroscience,  
National Institute of Child Health and  
Human Development,  
National Institutes of Health,  
Bethesda, MD, USA  
  
Phosphoinositides in brain  
development and disease



**John P. Giesy**

Professor and Canada Research Chair  
Dept. of Biomedical Veterinary  
Sciences and Toxicology Centre,  
Western College of Veterinary  
Medicine  
Univ. of Saskatchewan, Canada  
  
Perfluorinated chemicals: the  
history of an environmental issue



**Ariadna Garcia Saenz**

Ph.D student of Veterinary Epidemiology  
Research Centre for Animal Health,  
Autonomous Univ. of Barcelona,  
Barcelona, Spain  
  
Understanding the epidemiology  
of Bovine Tuberculosis in Spain



**William W. Hall**

Professor of Microbiology  
School of Medicine and Medical Science  
Centre for Research in Infectious  
Diseases  
Univ. College Dublin, Ireland  
  
One health and the role of international  
laboratory collaborations: The Ireland  
-Vietnam Blood Borne Virus Initiative  
(IVVI)



**Robert P. de Vries**

Research Associate  
Dept. of Cell and Molecular Biology  
and Chemical Physiology  
and Immunology & Microbial Science  
The Scripps Research Institute,  
La Jolla, CA, USA  
  
H7N9 and H6N1 influenza A virus  
hemagglutinins engineered to bind  
human type receptors reveal a  
novel layer of specificity beyond  
the α2-6 linkage of sialic acid



**Sonja M. Best**

Investigator  
Innate Immunity and Pathogenesis Unit  
Lab. of Virology, Rocky Mountain  
Laboratories,  
National Institute of Allergy and  
Infectious Diseases,  
National Institutes of Health,  
Hamilton, MT, USA  
  
The mechanism of IFNα/β antagonism  
by NS5 from encephalitic flaviviruses,  
TBEV and WNV

## 組織委員より

比較形態機能学講座  
薬理学教室 助教

山口 聡一郎

SaSSOH 2014:組織委員も  
実は色々考えているのです

皆さん、こんにちは。SaSSOH 2014の組織委員の一人でした、山口聡一郎です。本稿では、SaSSOH 2014がどのような思想の下に企画されたのか、私なりの解釈をふまえてご紹介したいと思います。ちなみに、読んで楽しいものを書いて欲しいと頼まれましたが、それは私には無理なので、いつも通り堅苦しくいきます。

SaSSOH 2014ではできるだけ多分野の領域を網羅するようにプログラムを構成しました。SaSSOHは普通の学術集会とは趣意を異にしています。通常の学会では専門性の共通した研究者集団が集まることにより、専門情報をやり取りすることを目的とします。獣医学会であっても専門性にに応じて多くの分科会に細分化され、各会場で研究発表が進められます。一方、SaSSOHではバイオハザードとケミカルハザードと言う大きな二つの柱があるものの、目指すところは多分野の生命科学の研究の融合です。そもそも名称がSeminar for One Healthであることがそれを表していると思います。よって、できるだけ多分野の生命学者が一堂に会し、自分の専門だけでなく、普段耳にしない分野の情報もやり取りするのが理想の形になるのかと思います。

専門性を高めたいと所望する学生の皆さんにとっては、SaSSOHで自分の興味のない分野を聞かなければならないことに不満を感じている人もいらっしゃると思います。しかし、学生の皆さんのほとんどは気が付いていないと思いますが、SaSSOHのこのような運営方針は、Generalistを養成する教育の一環ともなっております。ヒトや動物の健康に降りかかる、ありとあらゆる問題に対処できる人材の育成です。専門外の最先端の研究に触れることは、その一助になるかと思えます。専門性は他の学会で高めることにして、年に一度くらいは自分の幅を広げる学会に参加しているのだと捉えたら、SaSSOHもなかなか良い物に思えてくるような気がするのですが、いかがでしょうか。

SaSSOH 2014が無事に終わったと安堵するも束の間、終了一月後の10月末現在で、既にSaSSOH 2015の組織委員が決定しております。リーダーは獣医学衛生学教室の山崎先生です(あの風呂敷の人です)。私とは言うと、2年連続で組織委員を務めたため、いつでも引退する心の準備はできていたのですが、山崎先生からの御指名により(のせいで?)留任することになりました。来年のSaSSOH 2015においても、皆様よろしくお願いたします。

応用獣医学講座  
獣医学衛生学教室 助教

山崎 剛士

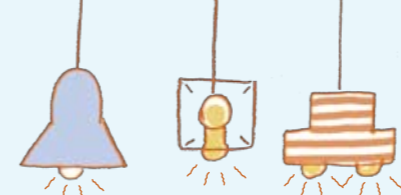


## SaSSOH 2014を終えて

2014年9月24~25日に開催されたSapporo Summer Seminar (SaSSOH/颯爽) 2014には、昨年よりもさらに広い研究分野からの参加が見られました。専門の異なる研究者や大学院生が、本学だけでなく国外や他大学からも一堂に集って互いの研究を披露し、学び、そして対人ネットワークを形成していく様子は、まさにOne World-One Healthの理念を体現しているののように感じられました。

他の学会と比較して本学会に特徴的なのは、日々研究に切磋琢磨する大学院生が主体となって発表する国際学会であることです。本リーディングプログラムでは、大学院生の自律的な研究検討会であるリーディングプログレスや、国内外の一流研究者を大学院生が招聘して開催するリーディングセミナーなどが行われています。院生の皆様は、国際的な舞台で活躍できるよう、研究はもとより英語でのコミュニケーション、学外関係者との交渉なども含めて日々修練を積んでいます。その中であってSaSSOHの役割は?と言うと、このリーディングプログラムで培われた経験や能力が、異分野のそして学外の研究者にどれほど通用するかを確かめる試練場、いわば登龍門であると言えるでしょう。事実、本年度の参加者の発表は、学内・学外共に本当に素晴らしく、国外招聘者からも称賛の言葉と高い評価を頂きました。また、質疑応答の中で、先輩が後輩の手引きをするという感動的な場面も見られました。まさに、鯉が滝を登り龍となっていく様を見せつけられたかのような思いで、私の胸は感動で満ち溢れました。また、このような学会の運営に少しでも力になれたことは、私にとって大きな自信となりました。今後も、本学会が大学院生と私たち若手研究者の成長の機会となることを強く期待していますし、そうなると信じております。

ところで、SaSSOH 2014が盛会の内に終了し、一息ついたその週末にふと私を感じたことはと言いますと、「なんとか9月を無事に乗り越えることができた」という安堵感でした。本年度は、8~9月に様々なイベントと学会が重なるということもあり、組織委員、特に代表者である池中先生は、とてつもない重圧の中で本会の開催に向けて尽力なさってくれたかと思えます。また、実際に綿密な計画を練っていただき、さらに複雑な大学経理や予期せぬトラブルにまで逐次対応していただいたリーディングプログラム事務の皆様には、心より感謝と尊敬の念を抱いております。この場を借りて関係者の皆様、また本会を盛り上げてくれた大学院生の皆様に御礼申し上げます。誠にありがとうございました。



## 教員からのメッセージ

## 博士号を取って良かったこと

人獣共通感染症リサーチセンター  
危機分析・対応室部門 特任助教 中尾 亮

「博士号は足の裏の米粒」という言葉を聞いたことがありますか?「取らないでもどうということはないが、取らないと気持ちが悪い。でも、取ったところで食えない。」というニュアンスで、博士号を擲棄するための、今の言葉でいう「自虐ネタの鉄板」として古くから頻用されてきたようです。大学院博士課程の第一義的な目的は、博士号の取得にあります。その割には、「博士号を取って良かった!」という話を周りで聞くことは少ないのではないのでしょうか。そこで本稿では、私がお実感した「良かった!」について紹介したいと思います。

それは、博士号を取得してちょうど2年が過ぎた2014年1月にやってきました。リーディングプログラムで実施する海外実践疫学演習の事前調査で、ザンビアに渡航した時のことです。ザンビアは、私にとって最も印象深い国の一つです。2005年、学部4年生の夏にザンビア大学での教育プログラムに参加しました。獣医学研究科の先生の引率のもと、学部学生と大学院生からなる約10名の学生メンバーが大学の宿舎に一ヶ月間寝泊まりし、熱帯獣医学について学ぶという趣旨のものでした。参加学生全員にとってアフリカは初めての経験で大興奮、宿舎でお湯が出ないことや、少々お腹を下すことなど、気にもなりません。教員という少し違った立場で当時は振り返った時に、ここでは詳細が書けない諸事が思い起こされます。アフリカに行きたいという血気盛んな学生集団の取りまとめに、引率の先生は相当苦労されたことでしょう。

さて、今回はその時とは違い、単独でのザンビア渡航です。幸い、ザンビアには後輩K君が長期出張中でした。K君は人獣共通感染症リサーチセンターで博士号を取得した一学年下の後輩で、参加年度は違いますがザンビアでの教育プログラムで学んだ仲間の一人です。そのK君とともにザンビア大学

官と協議を行い、野外調査地の選定、実際の野外調査、ラボでのサンプル処理と忙しくも充実した予備調査となりました。ある日、どこまでも続く悪路に揺られながら、調査地へ向かう車中でK君がふとこう呟きました。「中尾さん、9年前はこんな将来想像していましたか?」そう考えると、初めてザンビアに来た時はお膳立てされたプログラムで、全てが引率の先生任せでした。それに比べ、今回はザンビア大学の教官と自分たちで協議し、問題点を確かめ、調査計画を立て、実行に移しました。当時から想像すらできなかったことです。初めて親元を離れて一人暮らしをした時のような、なんとも言えない充実感を得ることができました。そしてこの時、「博士号を取って良かった!」と心から思いました。博士号を取って研究者として立ち上がったからこそ、このような活動が可能となったからです(もちろん、新米博士としてベテラン博士である先輩教員からのサポートはまだ必須です!)

リーディングプログラムは、研究者だけではなく様々な将来像に対応するためのカリキュラムを組んでいます。グローバルリーダーとして、民間企業や行政、国際機関でも活躍が期待されています。海外実践疫学演習や海外インターンシップなどを有効に活用して、それぞれの将来像に向かって突き進んでください。博士課程の4年間は、短いようで長くもあります。実験がうまくいかない、論文が進まない、挫折そうなこともいっぱいあります。そんな時は、将来きっと訪れる「博士号を取って良かった!」を想像してみるのはいかがでしょうか。私がザンビアで感じたように、いつかどこかで必ずそれが実感できると思います。

(写真は「良かった!」を実感した2014年1月ザンビアでの筆者)