

第 32 回国際化学生態学会議に参加して

秋田県立大学 生物資源科学部 生物生産科学科

助教 野下 浩二

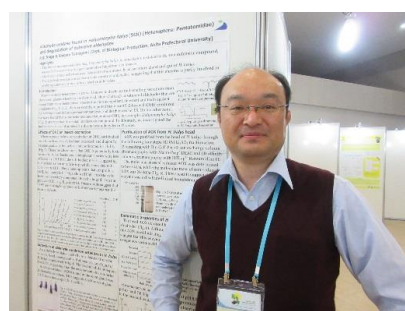
リオオリンピック開幕をおよそ 1 ヶ月後に控えたブラジルにて、2016 年 7 月 4 日～8 日の 5 日間、第 32 回国際化学生態学会議 (32nd Annual Meeting of the International Society of Chemical Ecology) が開催された。会場は世界最大の滝として知られるイグアスの滝の玄関口、フォス・ド・イグアス市にある Recanto Cataratas Thermas Resort and Convention というホテルであった。化学生態学は、例えば、フェロモンを介した同種の昆虫どうしのコミュニケーションや、防御物質を作り出し植食者からの食害に対抗する植物とそれを克服し餌資源を獲得しようとする植食者との攻防の歴史など、生物間の相互作用を化学的な視点からとらえる、文字通り化学と生態学が組み合わさった学際領域である。その対象は、昆虫、植物、微生物、哺乳類、水生動物など多種多様で、何でもありの様相を呈するが、ひとつ共通することは「化学物質」がキープレーヤーとなる世界ということである。生物そのものの生き様ないしは生物どうしの複雑な関係性が、そこに関わる化学物質に焦点を当てることで如何に精緻なものであるかが紐解かれていく様子は心ときめくものである。加えて、フェロモンの害虫防除への応用など、化学生態学研究は実学的にも非常に重要な役割を果たすものである。

さて、毎年欧米を中心に開催される国際化学生態学会議のブラジルでの開催は 2 回目(南米では 3 回目)、今回はラテンアメリカ化学生態学会議 (Asociación Latino Americana de Ecología Química) と初めての合同開催であった。本国際会議では、フェロモンの利用や植物どうしのコミュニケーション、病気を媒介する生物とその寄主との相互作用、微生物が仲介する相互作用など 11 の多岐にわたるセッションで、130 題の口頭発表と 117 題のポスター発表が行われた。ラテンアメリカにおける国際共同研究というセッションは開催地ならで、これまであまり知らなかったラテンアメリカでの取り組みに触れることができ新鮮であった。さらに、日本の森謙治先生をはじめとする 4 題のプレナリーレクチャー、最近創設された Ph.D. 取得 10 年以内の若手研究者を対象とした賞を含む 3 題の受賞講演が行われ、濃密な内容とそれぞれの研究者の熱い思いに触れ、大いに刺激を受けたことは言うまでもない。



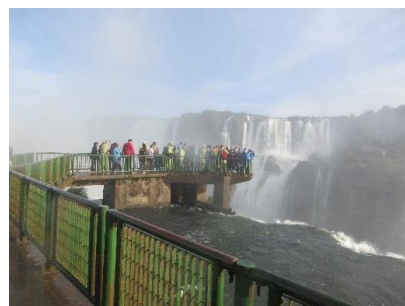
メイン会場 (約 300 席) の様子

私は、現在、主にカメムシと植物を材料に、それらの化学防御の研究を進めている。今回は“Aldehyde oxidase found in *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae) and degradation of defensive aldehydes” というタイトルでカメムシ研究のポスター発表を行った。カメムシがアルデヒドを含むくさい臭気を放出し、外敵から身を守ることはよく知られている。私たちのグループでは、カメムシ臭気に含まれるアルデヒドの中で、4-oxo-(E)-2-hexenal (OHE) という化合物が様々な昆虫の運動機能を阻害することを報告している。今回、OHE を持つカメムシが他の昆虫よりも OHE に対して耐性を示すことを見出し、そのカメムシ体内に、基質特異性が低く様々なアルデヒド類を代謝できる酸化酵素が存在することを明らかにした。カメムシは自身の放出するアルデヒドによって自家中毒を起こさないように、このような酵素を備え持つと考えている。こういった酵素を特異的に制御できるかは現段階では定かでないが、今後、カメムシ体内の代謝酵素の役割を明らかにしていくことで、害虫となるカメムシの防除に何らかの形で繋がりたいと考えている。化学生態学研究には、今回私が扱った生化学的手法の他にも、分子生物学、神経生理学など様々な手法が取り入れられている。カメムシのアルデヒドのように、生物間相互作用に関わる低分子有機化合物の構造・機能解析を軸にしながらも、いろいろなものを取り入れられる感覚を大切にしたいと思っている。また、発表に対しては、酵素タンパク質を扱う技術的な議論も深められたが、何人かの海外の研究者から今回の内容をもうパブリッシュしているか聞かれた。今回の発表は、速報として周りの反応を見てみたいとの側面もあり、まだそこには至っていないが、これから論文を仕上げていくにあたり手ごたえを掴むこともできた。



ポスターの前の筆者

国際学会に参加すると、エクスカージョン (今回はイグアスの滝の見学) やディナーをともにすることで、海外の研究者と素の顔も見せながらお互いの理解を深め合うことができる。これからの研究者人生にとって貴重な時間であろう。来年の国際化学生態学会議は、アジア太平洋化学生態学会議 (Asia-Pacific Conference of Chemical Ecology) との合同で、京都にて開催される。今回は、日本のほぼ裏側とはるか遠い場所での開催であったせいか、日本からの参加者は 8 名とやや寂しいものであったが、来年は、多くの日本人が成果を持ち寄り、海外の研究者とともに大いに盛り上がると信じている。最後に、渡航費の援助をいただいた報農会に深く感謝したい。



エクスカージョンでイグアスの滝へ

第 22 回国際植物生長物質会議参加報告

東京大学生物生産工学研究センター
環境保全工学研究室
富田 啓介

第 22 回国際植物生長物質会議 (22nd International Conference on Plant Growth Substances) が平成 28 年 6 月 21 日から 25 日にかけてカナダのトロントにて開催された。梅雨真っ只中の東京とは打って変わってカラッと晴れたトロントの天気は非常に快適であった。

本会議は、ジベレリンやストリゴラクトンなどの植物ホルモンを中心に植物の生長を制御するあらゆる化合物について研究を行っている世界各国の研究者が 3 年に一度集い、最新の知見を発信し意見を交わし合う場となっており、今回は約



トロントからバスで 1 時間ほどの距離にあるナイアガラの滝では、船で滝まで近づくツアーがあり、大迫力のパノラマが楽しめる。

100 の口頭発表および 180 のポスター発表が行われた。発表内容は植物ホルモンの受容やシグナル伝達から、光や乾燥、病原菌など様々な環境刺激に対する応答まで多岐に亘り、本会議が対象とするフィールドの広さを改めて実感した。その中でも、一つの植物ホルモンだけではなく植物ホルモン同士のクロストークにまで踏み込んだ研究成果も多く発表されており、各植物ホルモンの働きに関する知見を統合することにより植物の生理現象の全体像を理解していこうとする植物ホルモン研究の最新の動向が見て取れた。それと同時に、他の方のプレゼンテーションを見聞きする際には自らの植物ホルモンに対する知識の乏しさを幾度も痛感し、身の引き締まる思いがした。また、日本の大学や研究機関に所属している方が多く参加していたことから、日本が植物科学分野において重要な役割を果たしていることを感じ、私自身も日本が世界の植物科学を牽引するその原動力として少しでも役に立ちたいと思った。

私は本会議において「Diterpenoid Momilactones Exhibit Broad Range of Growth-Inhibitory Action upon Various Organisms」というタイトルでポスター発表を行った。イネが生産するジテルペノイド化合物モミラクトンは真菌や細菌に対する抗菌活性を保持しており、イネの病原菌に対する自己防御の手段として非常に重要な役割を果たしている。また、モミラクトンは抗菌活性のみならず、他の植物の生育を

阻害するアレロパシー活性やヒト癌細胞に対する抗腫瘍活性を有することが報告されており、私はその作用メカニズムについて酵母を用いて解明していこうと考えている。

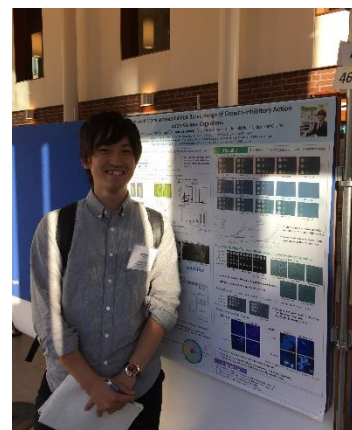
植物ホルモンではなく二次代謝産物を対象に研究しており、まだまだ手元にあるデータも少なかったために有意義なディスカッションができるかどうか不安ではあったが、ポスターセッションの際には多くの研究者の方々から実験手法の改善点や作用メカニズムについての興味深いアイデアを頂くことが出来た。例えば、モミラクトンも何らかのレセプターにより受容され、シグナル分子として作用す

るのではないかなど、植物ホルモンを研究している人らしい意見も頂いた。これらのアドバイスの多くは私が今までに考えたことのない目新しい観点からの意見であり、様々な分野の研究者の方とディスカッションすることの重要性を認識させられた。また、ポスター発表を聞いて下さった多くの方は私の研究に対してとても興味深いコメントして下さい、今後更に研究を行っていく上でのモチベーションも大いに高められた。

今回の国際学会参加を通じて、植物化学調節物質研究の最前線に触れ、海外の研究者の前で自らの研究成果を発表するという貴重な経験を積むことが出来た。この経験を活かし、今後も精力的に研究を続け、研究成果を世界に発信する努力を続けていきたい。最後に、このような貴重な経験をするために多大なる援助をして下さった報農会に心より感謝申し上げる。



口頭発表会場となった Isabel Bader Theater. 大会期間中は晴天に恵まれ、Coffee Breakの際には会場の外でディスカッションを行った。



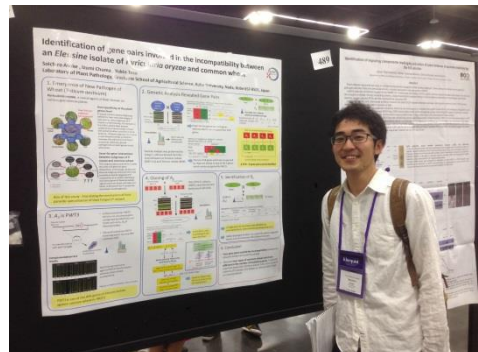
ポスター発表会場にて。

第 17 回国際分子・植物・微生物相互作用学会 参加報告

神戸大学大学院 農学研究科
植物病理学研究室 足助聡一郎

2016 年 7 月 17 日から 21 日にかけてアメリカ合衆国オレゴン州ポートランドで開催された第 17 回 Molecular Plant-Microbe Interactions (MPMI) 国際会議に出席しました。本会議は、植物と細菌・糸状菌・ウイルス・線虫・昆虫など幅広い分野を専門とする研究者が一堂に会する 2 年に一度の国際会議です。論文未投稿のデータも交えながら生物間相互作用に関する研究成果を議論する、植物科学のまさに最前線をゆく非常に大きな会議といえます。そのような最先端の研究を知り、また、私の研究内容について世界の研究者はどう捉えてくれるのかを知りたいと思っていた私にとって、本会議は絶好の機会でした。

私はいもち病菌の寄生性分化について研究を行っています。今回『Identification of gene pairs involved in the incompatibility between an *Eleusine* isolate of *Pyricularia oryzae* and common wheat』という題でポスター発表を行いました。いもち病菌は古くからイネの病原菌として知られている糸状菌（カビ）であり、日本の水稻における最重要防除対象の一つです。しかし近年、この病原菌が突然イネと同様主要穀物であるコムギにも感染する能力を獲得し、コムギの病気としても猛威を振るうようになりました。いったいどのようにしていもち病菌はコムギに新たに寄生性を獲得したのでしょうか？私は様々な寄生性を持つ菌株を用いた遺伝学実験により、そのメカニズムの解明を目指して研究を行っています。今回、コムギいもち病菌の祖先と考えられる雑穀寄生性のいもち病菌がコムギに感染を試みる際に特異的に作用する 4 つの遺伝子を明らかにしました。



ポスター会場にて

ポスター発表は全 700 題もあり、どなたが来て下さるか見当もつかない中、いもち病研究の第一人者である Barbara Valent 博士が真っ先に尋ねて下さり、そのおかげで幸運なことにたくさんの研究者と有意義な討論を行うことができました。討論を繰り返すうちに、自分の研究の持ち味や煮詰まっていない視点をじっくり理解することができました。また、英語に不安はありましたが、気になった他のポスター発表者に積極的にデ

イスカッションを持ちかけました。積極的に応えて下さる方が多く、話し込みすぎた日には会場の電気を消されてしまいました。

学会期間中は連日朝8時から夜6時ごろまでいくつかのセッションに分かれて口頭発表が連続的に行われました。相当ハードなスケジュールで、正直なところ、へとへとになりながら発表を聞いていました。病原体側の研究では、次世代シーケンサーを用いた遺伝子発現解析が大半を占めており、感染時に特異的に発現する遺伝子（エフェクターなど）のプロファイリングが進められていました。感染に必須な遺伝子相互作用が様々な生物間においてこれから同定されていく勢いを感じました。一方、植物側の研究からは病原体の感染の成否を決めるシグナル経路が様々なステージにおいてこれまで以上にかなり細かく同定されてきている印象を受けました。

たった一人で参加した初めての国際学会でしたが、それゆえ特に世界各国の若い博士課程の学生や研究者と交流を深められる自由な時間を持って、非常に充実した日々を送ることができました。これから国際学会に出かける後輩にはぜひ一人で参加することをお勧めします。学会の空き時間には、市内にあるバラ園や、1980年に突如山体崩壊した Mount St. Helens を見に出かけました。こうした時間のうちに、話足りなかった互いの研究内容のみならずキャリア形成についての考え方なども海外の若手研究者と十分に共有することができました。

最後に、このたび、公益財団法人報農会の援助を受けて、このような貴重な経験をすることができました。心より感謝申し上げます。植物病理学の発展に貢献できるよう、今後より一層研鑽を積んでまいります。



Welcome Reception にて(いもち病菌研究者たちと)



Rose Garden にて (ポートランドは City of Roses と呼ばれています。)