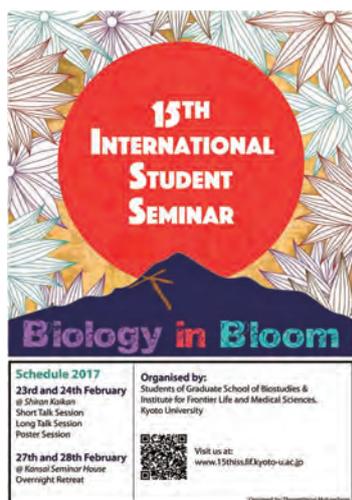


# いぶき

15

2017年3月21日 発行



第15回国際学生セミナー



NTU Summer Program  
+N1 Biotechnology

## 目次

教員挨拶	高田 穰	1
	原田 浩	2
	遠藤 求	3
	北島 智也	4
	服部佑佳子	5
	森田 大輔	6
	末次 憲之	7
	小西 秀明	8
	Andrew N. Osahor	9
	Edward B. Chuong	10
	井垣 達吏	11
	Rui Sun	12
	池田 愛	13
	Haruko Miura	14
	山本 唯央	15
	北谷 優弥	16
生命科学研究所シンポジウム報告		
実践的生命科学英語コミュニケーションプログラムから		
NTU Summer Program +N1 Biotechnology 参加報告		
教員人事異動		17
編集後記		18





### ご挨拶

高次生命科学専攻 ゲノム損傷応答学分野  
放射線生物研究センター 晩発効果研究部門 DNA 損傷シグナル研究分野

高田 穰

昨年の4月より、「ゲノム損傷応答学」として、生命科学研究科の協力講座に加えていただきました高田 穰です。2007年から、おなじ吉田近衛町の医学部キャンパスの片隅にある「放射線生物研究センター」所属です。協力講座として参画できること、まことに光栄に存じます。この大きな opportunity をいただきまして、ご高配いただいた先生がたに感謝申し上げます次第です。

私は、もともと岡山大学医学部卒の内科医で、10年間病院等での臨床に携わりました。臨床をやっているとわからないことだらけです(20数年もたった今、これを過去形にしたいところですが。。。)。病気を理解したい、それには、当時臨床医の世界にもその勃興が聞こえてきていた分子生物学を習得しなくては、と考えて1992年米国留学し、その後基礎研究に転向することになりました。したがって、私にとって、本当にやりたいことは、疾患メカニズムの解明につきます。その先にあるはずの、「なおしたい、なおしてやるんだ……」という発想はありませんでした。臨床医として担当した患者さんの難しい病気に敗北感が強すぎて、その治療が私などの手の届くところにあるような気がしないせいかもしれません。興味ある研究対象としては、自然と、がん、免疫、血液などの病気という方向性になりました。

放生研は放射線の生体影響の基礎研究所として解説された共同利用・共同研究拠点です。1990年代中頃から、放射線等によるDNA損傷への応答・修復に関わる遺伝子がどんどん明らかにされていき、この分野も先端研究は分子レベルのメカニズム研究へと移り変わっており、現在の放生研もそのような研究が主流です。2000年ごろから、私は「ファンconi貧血」という小児遺伝性血液疾患に関わる分子群とそのメカニズムを主な研究対象としております。この疾患では、マイトマイシンCなどのDNAクロスリンク剤への高感受性を示し、主にクロスリンク修復が欠損しています。最近、実際の患者の骨髄幹細胞においては、内因性に産生されるアルデヒドがDNAを損傷し、その損傷が蓄積するらしいことがわかってきました。このような基礎研究から、健常人の健康を守る仕組み、時々発生する重症血液疾患・遺伝性疾患・がんなどに共通するメカニズムがうかびあがりつつあります。日本の研究現場の現状には様々な困難があり、上げた成果も満足のいくレベルになかなか到達しておりませんが、一方では、優秀な大学院生・研究員らと共にこのような研究に携われる喜びを日々感じております。

微力ですが、我々の研究や大学院生の教育を通じて、生命科学研究科にわずかながらでも貢献できれば幸いです。どうぞ、よろしく御願ひ申し上げます。



## ご挨拶

高次生命科学専攻 がん細胞生物学分野

原 田 浩

2016年4月1日付けで放射線生物研究センター(放生研)に着任し、同6月1日より生命科学研究所の協力講座として高次生命科学専攻・がん細胞生物学分野を担当させて頂いております。本誌面をお借りして、ご挨拶申し上げます。

私は名古屋大学大学院理学研究科生命理学専攻の出身で、学生時代は大腸菌をモデルとして遺伝子発現制御機構の解析を進めておりました。その後、ポーラ化粧品に入社し、医薬品研究部門の研究員として培養細胞とマウスを対象にしたがん研究に従事するようになりました。2003年に同社を退社して京都大学医学研究科に異動して以降、京大・生命科学系キャリアパス形成ユニットでの独立(2009年)、英国オックスフォード大学への留学(2014年)、京大・白眉センターへの異動(2015年)を経て、現職に至りました。その間、多くの先生方からご指導を頂く機会に恵まれ、「腫瘍特異的微小環境に対するがん細胞の適応応答機構が、がんの悪性形質や治療抵抗性を誘導するメカニズム」に興味を持ち、がん細胞生物学・放射線腫瘍生物学の研究を進めて参りました。

私どもの研究室の特徴は、「分子腫瘍学と細胞生物学に基づく手法」と「腫瘍組織やマウス個体レベルを対象にした光イメージング技術」を組み合わせ、さらに京大病院「Cancer Bio Bankの患者検体」を活用しながら研究を進めている点です。私達の研究室が使用している「低酸素環境下で細胞を培養するための機器」や、「マウスを対象にした光イメージング装置」などを、放生研の共同利用・共同研究拠点の枠組みの中でご活用頂くことができますので、皆様方にも是非ご検討頂ければと存じます。詳細につきましては私にお問い合わせ頂くか(harada.hiroshi.5e[at]kyoto-u.ac.jp[at]を@に変更して下さい)、放生研のホームページ(<http://house.rbc.kyoto-u.ac.jp/>)でご確認下さい。

浅学の身ではございますが、研究室メンバーと力を合わせて研究に励んで参りたいと考えております。最後になりましたが、皆様方には今後ともご指導・ご鞭撻のほど、どうぞ宜しくお願い申し上げます。

## 受賞

### 日本植物生理学会奨励賞、ドイツ・イノベーション・アワード 「ゴットフリード・ワグネル賞」、 科学技術分野の文部科学大臣表彰「若手科学者賞」

統合生命科学専攻 分子代謝制御学

遠藤 求

賞というものはどれだけ望んでもなかなか得ることができない物の一つだと思っています。本年度、日本植物生理学会奨励賞、日本時襟を正してちゃんとやっという気持ち、そしてこれまで支えてくださった方々への感謝の気持ちです。ありがとうございました。

これまでの研究内容については昨年の「いぶき」でも報告させていただきましたので、割愛させていただきます。今年度は私にとって飛躍の年となりましたが、それと同時に、これまで行ってきた「植物における概日時計の組織特性」の一連の研究が一段落し、次の展開を考えていけないという年でもありました。これからは、生命科学研究科という異分野の研究室が多く集まっているという利点を活かし、植物科学の枠組みにとらわれず、生命の普遍的な原理に迫るような研究を行いたいと考えています。具体的には、植物細胞を用いた時系列1細胞解析を通じて分化全能性の基本を動物細胞との比較から明らかにしていきたいと考えています。これに加えて、動植物のそれぞれのメリットを利用した新規技術開発にも取り組みたいと考えています。例えば、動物の培養細胞で用いられているオーキシン・デグロンによるオーキシン依存的なタンパク質分解やLOVドメインを用いた光スイッチなどの基本的な仕組みは私が院生だったころにはすでに知られていました。しかし植物業界の中からは異分野に適用しようという研究者が現れず、結局、他の分野の人たちに先を越されているというのが現状です。私は植物研究者として非常に悔しいことだと思います。その一方で逆もまた考えられます。すなわち、動物業界では普通のことを植物の系に持ち込むと新しい知見が得られるということです。このように、専門分野が再分化され研究者同士の交流が少なくなった現在は技術の分断も同時に起こっていると考えています。しかし、これは逆に考えればチャンスでもあり、生命科学研究科のような異分野集団が密に連携できれば、そこに新しいニーズが生まれると確信しています。実際、今回の受賞のきっかけとなった論文に使われている技術は米原先生との雑談から生まれたものでした。このように、ヘテロな環境であること、植物という比較的マイナーな分野であることの強みを活かし、今後も科学界および社会に対して新しい価値を提案できればと考えています。

繰り返しになりますが、今回の一連の受賞はご支援下さった諸先生方や一緒に研究に付き合ってくれた学生さんたちの力による所が大きいと感じております。今後も精一杯やっというつもりですので、引き続きよろしく願い申し上げます。



ゴットフリード・ワグネル賞授賞式



## 文部科学大臣表彰若手科学者賞 「哺乳類卵母細胞における染色体分配機構の研究」

高次生命科学専攻 分子病態学分野

北 島 智 也

この度、平成 28 年度文部科学大臣表彰、若手科学者賞をいただきました。ご指導いただいた先生方、同僚、友人や家族に恵まれたおかげです。心から感謝いたします。

私の現在の研究は、哺乳類卵母細胞の減数分裂における染色体分配の機構に関するものです。これは卵子をつくるための細胞分裂であり、このときの染色体分配はエラーを起こしやすいことが知られています。染色体分配のエラーは卵子の染色体数異常をもたらし、それは流産やダウン症など先天性疾患の主要な原因です。私は、本来はきわめて正確でなければいけない染色体分配が、なぜ卵母細胞でエラーを起こしやすいのかを知りたいと考えています。

私がこの研究を好んで行っているのは、ここに人生の(あるいはすべての生物の)ジレンマが凝縮されている気がしているからです。この機会に、科学論文では決して述べることのない、私の人生観と研究の楽しみ方を語ってみたいと思います。

社会において人は誰しも何かしらの役割を与えられています。職を得ようとすればそれに特化した知識を得て、訓練を受ける必要があります。一方で、社会で生きるためには一般に身につけておくべき常識や教養があります。法律を守る、常識に照らし合わせて間違っことはしない、といったことです。ただし、特殊な仕事をしようとするほど、後者は置き去りになるかもしれません。科学者に常識的とは必ずしも言えない人が多くなるのもやむを得ないところです。

生体内に目を向ければ、細胞はそれぞれの役割を与えられています。分化とは細胞が自律的に、あるいは周囲とコミュニケーションしながら特化した能力を得る過程です。一方で、あらゆる細胞は共通した細胞内プロセスを精度高く行う必要があります。分裂を行う細胞であれば、染色体分配はその一つです。ただし、あまりにも特殊な役割を与えられた細胞は、果たしてその「常識的」な機能を維持しているのでしょうか。常識を身につけ、かつ特殊分野に際立った才を示すようなスーパーマンのような細胞が、ありえるのでしょうか。

卵母細胞は分化能という面ではチャンピオンの存在です。分化全能性をもつ細胞であり、「たった1つの細胞から個体ができる」という、多くの研究者を魅了する美しい発生学のスタート地点です。しかしながら、卵母細胞は特殊能力にきわめて秀でた細胞であるという考えに立てば、卵母細胞が他の細胞にとっての常識である正確な染色体分配を行うことができないのも、やむを得ないところなのかもしれません。

私は全てのことにトレードオフがあることを意識せざるを得ません。これはほぼ人生そのものです。仕事にかける時間を多くすれば、家庭にかける時間が少なくなります。リスクをとらなければリターンを得ることはできません。凡人である私が日々悩むことを、私の起源であった細胞がすでに内包していたことを理解できるとすれば、それは私の好奇心を満たすのに十分なものです。

生物は完璧で美しいのでしょうか。私はそうは思いませんし、それを経験的に理解しています。見方によっては個体の発生は美しく再現性のあるものとは必ずしも言えず、ばらつきの延長線上に奇形や疾患があります。では、このばらつきを人為的に抑えることができたとしたら、より完全な生命体といえるのでしょうか。私はむしろ生物の不完全さに、興味を惹かれているように思います。

ひねくれ者なりに考えながら、今後も研究に精進したいと考えています。皆様のご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願ひ申し上げます。



## 笹川科学研究奨励賞

### 非モデル生物を用いた栄養バランスへの 適応機構の研究を始めて

細胞認識学分野

服部 佑佳子

このたび、公益財団法人日本科学協会に助成をいただいた研究課題「食餌依存的な生体応答システムの近縁種間比較解析」の成果に対して平成 27 年度笹川科学研究奨励賞をいただき、誠に光栄に存じます。ともに研究課題に取り組む上村研究室のメンバーおよび共同研究者の皆様にも、厚く御礼申し上げます。また、選考の任に当たって下さった先生方にも心から御礼申し上げます。

学位取得の目処が立ちはじめたころ、上村研究室で引き続き研究の機会をいただき、新規プロジェクトを立ち上げることになりました。そこで、モデル生物キイロショウジョウバエでゲノム解析を行ってきた私は、非モデル生物であるショウジョウバエ近縁種を用いて比較オミクス解析に取り組むことにしました。ショウジョウバエ近縁種群は、キイロショウジョウバエと共通して使える実験手法に加え、分類学、生態学の知見が豊富であり、20 種以上のゲノム情報が整備されるなど数々の利点をもちます。これらを活用しつつ、生命科学の観点から環境適応を追究したいと考えたからです。学位論文作成の傍ら、上村先生とともに全国の研究室を訪問し、生命科学研究科の荒木崇先生や神戸大朋先生をはじめとする進化や生態学、食品科学など異分野の先生方と議論を重ねながら研究構想を練りました。

キイロショウジョウバエは、自然界では世界中に生息しさまざまな果物を食べる、栄養バランス変化に対してきわめて柔軟な適応能力をもつ広食性の種です。一方、限られた環境に生息し、特定の果物や花のみを食べる狭食性の近縁種は、実験室標準餌では飼育しにくい現象に注目しました。そこで、大学院生の渡辺佳織さんと栄養バランス変化への適応能力を比較するアッセイ系を樹立し、近縁 5 種を用いた RNA-seq 解析やメタボローム解析を行いました。広食性種と狭食性種の間では栄養バランス変化への応答がどのように異なるのか、そしてその応答の違いを生む分子機構の解明に向け解析を進めています。また、実際に野生のショウジョウバエが食べていた果物や花を野外採取し、食品成分分析も行っています。

非モデル生物研究をはじめてみて、キイロショウジョウバエがいかに実験に適した生物かを実感しました。例えば、実験に使えるようにするには、狭食性種はキイロショウジョウバエの 5 倍ほどの規模での飼育を必要とします。非モデル生物でも使える実験デザインをうまく組み、多種類のデータを統合しながら現象を掘り下げていくことを心掛けています。

一方で、非モデル生物研究を通じて、実験室から出て自然界へ目を向ける重要性も認識しました。沖縄の森で目にした花を食べる狭食性のハエは、アサガオの花の中で雨宿りをし、アリやハナムグリと共存していました。餌は幼虫の成長とともに発酵が進み、新鮮な果物や花とは全く別のものに変わっていきました。食べられる側と食べる側との関係、内臓のはたらき、季節とともに移り変わる木や草花とそこに住む虫たちなど、これまで全く目を向けていなかったことが、自分の研究に直結して鮮やかに映るようになりました。たとえば、餌の発酵に寄与する微生物は、ハエの栄養源として必須の役割を担っており、大学院生の高橋優喜君や、古谷寛治先生(放射線生物研究センター/生命科学研究科協力講座)と、その栄養バランスの実体解明にも取り組んでいます。

このように、実験室でのモデル生物研究だけでは得られなかった楽しみを味わっています。その反面、競争の激しいモデル生物研究以上に、知りたいことを明確にし、最善を尽くして研究を完遂することの必要性も感じています。ものを食べ成長し、次の世代へと命をつないできた私たち生き物の柔軟なシステムとその多様性を、生体内の現象として理解したいと思いながら、多くの方と議論を重ね、新たな手法を取り入れて、実験とデータ解析に励む毎日です。今後とも皆様のご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

## 日本生体防御学会奨励賞

### 「リポペプチド免疫応答の発見とその分子機構の解明」

高次生命科学専攻 高次細胞制御学分野

森 田 大 輔

この度、第27回日本生体防御学会奨励賞を受賞いたしました。ご推薦を頂いた杉田昌彦先生をはじめ、多くの共同研究の先生方、そして研究室の皆様を支えて頂きました。この場を借りて心から感謝申し上げます。

免疫系は身体に侵入してきた細菌やウイルス、異常な増殖を示すガンなどの「異物」を排除するための高度に組織化された一大反応機構です。どんな生き物もこの免疫系を持たずして、適者生存の生物界で生き長らえることは出来ません。免疫事象は数多くの細胞が関与し、様々な遺伝因子、環境因子あるいは健康状態に左右されるため、大変に複雑怪奇であり、これを一元化して語ることは現在のところ不可能です(そして、それが学問の魅力でもあります)。その複雑かつ精巧な仕組みを理解し、人類の福祉に貢献するため、免疫学は感染免疫から移植免疫まで多岐にわたる研究がなされてきました。そして今回、受賞の対象として頂いた研究はこの免疫学の中でも比較的新しい「脂質免疫」と呼ばれる分野です。

脂質免疫とはその名の通り、脂質あるいは脂溶性分子に対する免疫応答の総称です。免疫学の教科書を紐解いて頂ければ必ず書いてある、「免疫系が認識する抗原の主体は蛋白質(ペプチド)である」と言う表記は必ずしも正しくありません。私たちの免疫系は蛋白質だけではなく、脂質に対しても特異的に応答することが出来るからです。しかしながら脂質免疫の解明は、長年に亘り遅れています。その理由は2つあり、第一に、脂質は水に溶けないため扱いに専門的な技術が必要であること、第二に、脂質免疫を担うCD1と言う分子が免疫実験に頻用されるマウスやラットに存在しないためです。そこで、私はヒトと同等の脂質免疫システムを有するアカゲザルに着目し、結核菌に対する脂質ワクチン開発を目指した基礎研究を通して脂質免疫解析基盤の確立に努めてきました。

CD1研究を推進する一方、ウイルスに対する脂質免疫は存在しないのだろうか、と言う素朴な疑問を抱くようになりました。ゲノムサイズの限られたウイルスには固有の脂質が存在しないため、当時、脂質免疫は機能しないと考えられていました。しかしながら、ウイルス蛋白質の中には宿主細胞の反応系を利用して、脂質による修飾を受けるものが存在します。例えば、エイズウイルス Nef蛋白質はN末端にミリスチン酸(C14飽和脂肪酸)による修飾を受けることで、その免疫抑制機能を発揮します。このことから、この脂質化を受けた蛋白質に由来するペプチド断片、すなわち「リポペプチド」を標的とした脂質免疫応答を着想しました。全てが手探りでしたが、エイズウイルス感染アカゲザルの末梢血を用いて実験を行ってみると、確かにリポペプチドを特異的に認識するT細胞の存在が見えてきました。責任を負う免疫分子の同定には難航しましたが、最終的にリポペプチドを結合する新しいタイプの抗原提示分子(MHCクラス1)「LP1」を同定することが出来ました。さらに、リポペプチドとの共結晶構造解析から、LP1分子の抗原結合溝はリポペプチドの収納に最適化されたユニークな構造を有していることが分かりました。このことから、少なくとも一部のMHCクラス1分子はリポペプチド抗原提示を担うために進化してきたのではないかと考えています。

脂質免疫には、例えば自己免疫疾患との関わりなど、多くの未解決問題が残されています。良い動物モデルが無いために個体レベルでの解析も遅れています。今後、そうした問題を一つ一つ丁寧に解決し、生体防御の仕組みを深く解明していきたい。そして、それを通して少しでも社会に貢献することが出来ればと願っております。

# 日本植物学会賞「奨励賞」

統合生命科学専攻 遺伝子特性学分野

末次憲之

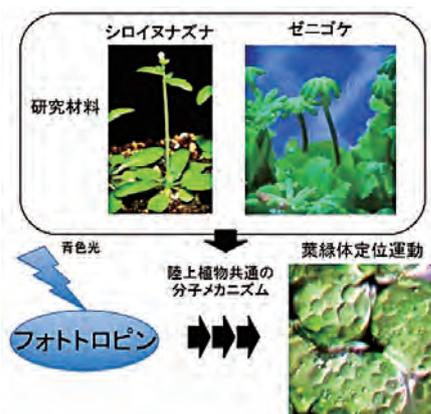
此の度、「光による葉緑体定位運動の分子メカニズムの研究」により第80回日本植物学会「奨励賞」を拝受致しました。

私は東京都立大学学部生の頃より15年間ほど和田正三先生のもとで研究に従事し、その後、本学生命科学研究科河内孝之先生の研究室に配属される現在まで、一貫して葉緑体光定位運動の分子メカニズムの解明を目指し研究を続けております。

植物は固着生活を行うので、光合成反応に必要な光を効率よく利用できるよう、様々な光応答反応を発達させました。葉緑体光定位運動もその一つで、100年以上も前から知られる現象であり、藻類から陸上植物で見られる普遍的で重要な生理反応です。弱い光に対して葉緑体はより多くの光を吸収できるような位置に集まりますが、強すぎる光は葉緑体にダメージを与えるので葉緑体は光から逃げます。私は共同研究者の方々と共に、モデル植物シロイヌナズナを用いて葉緑体光定位運動に関わる様々な遺伝子の同定に成功しました。その結果、光屈性や気孔開口など光合成効率の促進する光応答反応を制御するフォトトロピンが葉緑体定位運動の青色光受容体であることを明らかにしました。さらに陸上植物は常に変動する過酷な陸上の光環境に適応すべく、葉緑体が迅速かつ自由に細胞内を移動できるよう、他のオルガネラとは全く異なる運動機構を進化させてきたことが明らかにしました。また葉緑体運動の分子メカニズムの進化にも興味を持ち、シロイヌナズナだけでなく他の植物も研究材料として用いました。その結果、フォトトロピンが赤色光受容体フィトクロムと融合したキメラ光受容体ネオクロムをシダ植物だけでなく接合藻類においても発見し、ネオクロムがこれらの植物群における葉緑体光定位運動の赤色光受容体として機能することを明らかにしました。また、最近所属する河内研究室で新たなモデル植物コケ植物ゼニゴケを研究材料として用いることにより、葉緑体光定位運動における光受容体、信号伝達系さらに運動系に関わる因子が陸上植物において共通であることを明らかにしました。本研究成果は、光合成をはじめ葉緑体で起こる重要な代謝反応の効率化を目指した応用研究に結びつくと期待しています。

現在私は科研費の国際共同研究加速基金により、スコットランドのグラスゴー大学 John Christie 教授の研究室に滞在し共同研究を進めております。本共同研究により葉緑体定位運動における信号伝達系の全体像の解明を目指します。本共同研究はシロイヌナズナだけでなくゼニゴケも研究材料としておりますので、京都大学生命科学研究科発のモデル植物ゼニゴケがさらに世界に広まる一助になればと期待しております。

最後に、恩師の和田正三先生、そして国際共同研究の機会を与えてくださりサポートして下さる河内孝之先生をはじめ、全ての共同研究者の方々に厚く御礼申し上げます。



## 本研究材料と研究内容

モデル植物シロイヌナズナ(被子植物)とゼニゴケ(コケ植物タイ類)の野生型。ゼニゴケは雌株。

陸上植物において青色光受容体フォトトロピンによって制御される分子メカニズムが共通であることが明らかとなった。

写真提供：シロイヌナズナ(和田正三教授)。

ゼニゴケ(河内孝之教授・山岡尚平博士)。

# *Biology in Bloom*

第 15 回国際学生セミナー実行委員 委員長  
統合生命科学専攻 分子情報解析学分野(吉村研)博士後期課程 2 年

小 西 秀 明

平成 29 年 2 月 23 日から 28 日にかけて、15 回目となる国際学生セミナー(The 15<sup>th</sup> International Student Seminar: ISS)を開催しました。本セミナーは、生命科学研究科・ウイルス・再生医科学研究所・薬学研究科の共催によるもので、毎年所属の大学院生が主体となり開催しています。大学院生・博士研究員といった今後の研究の将来を担う若手研究者が、海外の若手研究者との英語による発表・交流を通して、国際的な研究者へ成長することを大きな目的として企画・運営されています。今年のスローガン“Biology in Bloom”に表されている様に、生物学を専攻する我々若手研究者らの研究に対する熱いモチベーション、新しい発見に溢れる非常に有意義な Talk と Discussion の時間を、参加者の皆様全員に共有していただけたのではないかと思います。

今年は、研究科および研究室を通じ各国の PI から紹介していただいたポスドク 2 名、博士課程学生 6 名、計 8 名の優れた若手研究者を海外から招待しました。また例年とは異なり、グローバルな人材を育成する目的で実施されている“Wild & Wise program”という生命科学共学教育プログラムに参加している外国人および日本人留学生の方々にも参加していただきました。

23 日と 24 日に、芝蘭会館にて Short Talk Session(22 名)、Long Talk Session(14 名)、Poster Session(73 名)が行われ、いずれも活発な議論で会場が大いに盛り上がりました。特に口頭発表においては審査員の方々の評価が拮抗するすばらしい Talk Session になりました。27 日から 28 日には、関西セミナーハウスにおいて Overnight Retreat が行われ、グラスを片手に海外招待者とサイエンスに関するだけでなく、海外での生活に関する事など夜通し語り合いました(翌朝に襲われた疲れと二日酔いによるダメージもいい思い出です)。この第 15 回国際学生セミナーを通して得られた全ての経験が、皆様の研究生活のどこかに少しでも彩りを与えられるものになればと思います。



2 日目シンポジウム後の Get together(親睦会)の様子。  
100 人を超えるの方々にお集まり頂きました!

末筆ではありますが、実りあるセミナーを一緒に作り上げて頂いた、発表者・参加者の方々、ご協力いただきました本学の教職員の方々、審査員の皆様、そして未熟な私を支え、運営に奔走してくれた実行委員全員にこの場をお借りして深く心よりお礼申し上げます。



第 15 回 ISS 実行委員会メンバー  
(片山教授、秘書の林さん、事務の西本さん、写っておらず申し訳ありません。)



各 Award 受賞者の皆様  
すばらしい発表をありがとうございました!

## 【Guest Speaker の方々からのコメント】

School of Science, Monash University Malaysia

**Andrew N. Osahor / PhD candidate**

My involvement in the 15th ISS was an excellent experience. It was my first visit to Japan as well as my first international science symposium, and overall I had an amazing time. I highly commend the efforts of the organizing committee, they made every aspect of this trip very seamless. The science talks and poster presentations were highly educational, and it was truly helpful to receive a lot of constructive feedback from everyone I encountered. The people here in Kyoto have given me a whole new perspective on work ethics, respect, and courtesy. I fully enjoyed seeing all the historic attractions, and the food and drinks were amazing! I look forward to the next



time I visit Japan as a result. I am truly grateful for the opportunity, Arigatou gozaimashita.

Department of Human Genetics, University of Utah School of Medicine

**Edward B. Chuong / Postdoctoral Fellow**

It was an honor to be invited to speak and participate in the 15<sup>th</sup> ISS. I was extremely impressed with the quality of everyone's science, and enjoyed hearing about a diverse range of fascinating questions in basic science. This was a special trip because I got to experience first-hand Japanese culture, both in and out of the lab. All of the students were very welcoming and eager to learn about life abroad, and they also shared their experiences as students in Japan, which was very educational to me. My favorite aspect was making many new friends, both with Japanese students and the many other international scientists at the symposium. The ISS and retreat had plenty of great opportunities for meeting new people, so I cannot thank the organizers enough for putting together such a terrific program. Of course I also really enjoyed the amazing food and beautiful sightseeing in Kyoto !



### 第 18 回生命科学研究科シンポジウム報告

高次生命科学専攻 システム機能学分野

井 垣 達 吏

2016年7月7日、8日の両日にわたって、第18回生命科学研究科シンポジウムが芝蘭会館稲盛ホールにて開催されました。シンポジウムでは、生命科学研究科に所属する教員29名(連携講座を含む)が最新の研究成果について発表を行いました。統合生命科学専攻からは研究室を主宰する教授または准教授(PI)が研究室の最新の成果について、高次生命科学専攻からは若手教員が日常取り組んでいる研究について発表しました。

今回は、初日の午後のセッションをすべて英語セッションとし、そのうち2つのセッションを昨年と同様にアムジェン奨学生22名を聴衆に招いた「アムジェンセッション」としました。日本語演題、英語演題ともに活発な質疑応答が行われました。また、初日のセッション終了後に芝蘭会館山内ホールにて交流会が開かれ、教員と学生を含めた参加者が懇親を深めました。最後になりましたが、シンポジウムを盛り上げてくださった参加者の皆さま(延べ469名)および準備段階から支えてくださった事務室の皆さまにお礼を申し上げます。



*Trip Report for*

EMBO Workshop – New Model Systems for Early Land Plant Evolution

Laboratory of Plant Molecular Biology, M2

Rui Sun

I am greatly honored to be sponsored by the “English Communication Practicum in Life Science” program and had the opportunity to join the EMBO workshop from June 22<sup>th</sup> to June 24<sup>th</sup> of 2016. The workshop was held at the Gregor Mendel Institute of Molecular Plant Biology, in the glamorous city of Vienna.

Entitled “New Model Systems for Early Land Plant Evolution”, the workshop focuses on the research of *Marchantia polymorpha*, one of the most basal extant land plants, to help establish a better knowledge of how plants conquered land in evolution and the ancient origins of some flowering plant features. Work on other land plant ancestor species such as charales and other bryophytes were also included. Around 120 professors and students from all over the world joined the workshop, and the three-day schedule was packed with more than 30 talks and 65 poster presentations. It was a great opportunity to communicate with the growing community of *Marchantia* research.

It was my first time to do a poster presentation in international conferences. Thanks to the help of Prof. Hejna and other laboratory members, the presentation went smoothly. By presenting my work about gibberellin signaling pathway in *M. polymorpha*, I was able to have extensive discussion with investigators who worked on similar or related projects, which helped me to improve my methodology and gain further insights into the scientific questions.

Overall, it was a memorable and constructive trip. I would like to thank the program community for giving me the chance, and the help from Prof. Hejna, Prof. Kohchi and other lab members during the preparation for the poster. It was a great help for budding researchers like me.



A statue of Goethe, the great writer and pioneer of plant developmental biology



Peas and fruit flies on the wall of Gregor Mendel Institute

## Society for Developmental Biology 75th Annual Meeting に参加して

高次生命科学専攻 細胞増殖統御学分野

池田 愛

私は、実戦的生命科学英語コミュニケーションプログラムのご支援により、昨年8月上旬に米国ボストンで開催された Society for Developmental Biology (SDB) 75th Annual Meeting と International Society of Differentiation (ISD) 19th International Conference の合同大会に参加させていただきました。総演題数が700を超える大きな学会で、米国を中心に、世界中の発生生物学や細胞分化の研究に携わる研究者が参加されていました。朝8時から夜11時までセッションが続くハードなスケジュールで、毎晩くたくたになりましたが、素晴らしい研究にたくさん触れることができました。

私は、ES細胞の分化誘導のあとに残る未分化細胞について、ポスター発表をさせていただきました。*in vivo* の発生過程の研究が多い中で、*in vitro* の研究に関心を持っていただけるか不安でしたが、多くの方が聞きに来てくださり鋭いご指摘やアドバイスを頂くことができました。つたない英語ながらも「伝わった」という感覚を得ることができ、自信に繋がりました。一方、聞き手の関心に合わせて発表をまとめることは難しく、今後の課題だと感じました。口頭発表をされていた多くの発表者の方はプレゼンテーションが大変分かりやすく、ときにユーモアも交えながら聞く人を引き付ける話し方をされていました。私も少しでもそこに近づくことができるよう、精進していきたいと思います。

今回の学会で驚いたことは、学会が後進の育成にとっても力を入れていることです。初日には、若手の教員がカリキュラムの組み方やメンターの仕方を学ぶためのトレーニングプログラムが用意されていました。また、最終日には大学教育についてのセッションが設けられており、学部向けの授業について様々な提案がなされていました。研究を行うだけでなく、学会を挙げて発生生物学の教育を底上げし、後進を育てる姿勢が素晴らしいと思いました。また、米国では多くの場合、ティーチングアシスタントをすることが義務付けられていると伺いました。これにより、大学院の間十分な経済的支援を受けられるとともに、大学教員としての指導力を身につける大切なステップになるそうです。このような、教育に対する関心の高さが、質の高い教育に繋がっているのではないかと思います。

最後になりますが、日頃から研究の推進を支えてくださり、今回の学会への参加を後押ししてくださった豊島文子先生、ポスターの準備にあたり、貴重なご意見をくださった James Hejna 先生、そして、このような素晴らしい機会を与えてくださった生命科学研究科の皆様に、心より感謝申し上げます。



学会が行われたボストンのコープリースクエアの風景。正面に見えるのはトリニティ教会。活気のある街でした。



ポスター発表の様子。

## FASEB SRC “Cell Signaling in Cancer : from Mechanisms to Therapy”

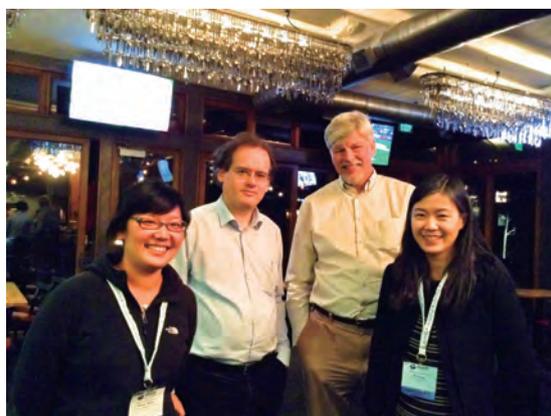
Division of Systemic Life Science, Laboratory of Bioimaging and Cell Signaling, D3

**Haruko Miura**

Supported by the English Communication Practicum in Life Science, I attended the FASEB Science Research Conference (SRC) on “Cell Signaling in Cancer : from Mechanisms to Therapy” in June 2016. The meeting was held in a scenic mountain village in Colorado USA, called Snowmass, at 2500 m above sea level. With approximately 100 attendees, a well-balanced mixture of PIs, postdocs and graduate students, the FASEB SRCs are relatively small meetings offering a more relaxed and informal setting to talk to other scientists. Having all meals together, sharing a room with another attendee, and river rafting as group activity were wonderful experiences and further encouraged the exchange with peers and PIs. The program included talks of many superstars and talented young scientists in the field of cancer cell signaling. The main topics were novel signaling pathways and therapeutic targets, PKC signaling, Ras-Raf-MEK-ERK/PI3K-Akt-mTOR pathways, and spatio-temporal dynamics of cell signaling. A good ratio of published and unpublished work was shown. During the poster session, I presented my project to junior and senior researchers, from academia and industry, resulting in helpful comments and future directions. My personal highlight was one of the “Meet the Speakers at Lunch” sessions, where I had a really good talk with John Blenis, Jin Zhang, Dorus Gadella, and Carsten Schultz, experts of mTOR signaling and fluorescence imaging. I think such small meetings are very good opportunities for networking and possibly find a postdoc position. Lastly, I want to thank the Graduate School of Biostudies for supporting this trip and all the members of the Matsuda and Aoki laboratories for supporting my research on a daily basis.



On the way to the conference center



Dorus Gadella, Carsten Schultz, and Jin Zhang

## Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research での研修を終えて

統合生命科学専攻 細胞周期学分野 博士後期課程4年

山本唯央

私は「実戦的生命科学英語コミュニケーションプログラム」によるご支援のもと、2016年10月3日～12月23日の期間、スイスのBaselにある、FMI(Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research)のSusan Gasser研究室にて研修を受けさせていただきました。FMIにはepigeneticsに関係する研究室が多く所属しています。Susan Gasser研究室では、線虫や出芽酵母を用いた、クロマチン修飾・DNAダメージ応答と核内での染色体の挙動についての研究が盛んです。今回の研修では、出芽酵母において、テロメア配列がDNA二重鎖切断応答にもたらす影響について研究している学生さんと一緒に実験に取り組みました。主に顕微鏡を用いた染色体の核内局在の解析について教えていただきました。私はこれまで顕微鏡解析に関わることがなかったため、新たな視点を得ることができ、研究の幅が広がったと感じています。

FMIでは毎週、外部から研究者を招いたセミナーと講義があったため、とくにクロマチン研究の最先端を知ることができ、大変勉強になりました。また、毎週、FMIに在籍するポスドクおよび学生の研究発表があり、自分の研究テーマに近い分野だけでなく、広く他の分野の研究発表を聞くことはとても刺激的でした。その研究発表セミナーについては、在籍するポスドク・学生は全員、年に一度発表をしなければならず、さらにほぼすべてのPIがオーディエンスとして参加しており、発表者はかなり緊張している様子でしたが、研究への助言を広くもらえる・発表の練習になるといった点でとても有意義なようでした。また、研究所全体での懇親会も多く、研究室を超えた繋がり的重要性を認識しました。このように、実験面だけでなく研究生活においても学ぶことが多々あり、実りある滞在になったと思います。

最後に、このような素晴らしい経験をさせていただきまして、斡旋をしてくださった医学研究科の武田先生、滞在を許可してくださった石川先生、またSusan Gasser教授およびGasser研究室の皆様、そしてご支援くださいました生命科学研究科の皆様にご心よりお礼申し上げます。



クリスマスディナーにて



クリスマスマーケットの様子

## NTU Summer Program + N1 Biotechnology 参加報告

統合生命科学専攻 分子応答機構学分野

北谷 優 弥

私たちは2016年8月14日～28日の2週間、国立台湾大学で行われたNTU Summer Program + N1 Biotechnologyに参加しました。このプログラムの目的はバイオテクノロジーの技能習得及び英語を用いたコミュニケーション能力の向上でした。前半の1週目はそれぞれが希望した研究室に配属され、研究を行いました。現地の研究者達と実験データのディスカッションを行うことで、研究テーマに対する理解が深まると共に英会話能力の向上も図ることができました。

後半の2週目は講義と実習が行われました。分子細胞生物学や免疫学といった様々な実験を行うことで多くの知識と技術を学ぶことができました。最終日は1週目に行った研究の発表会が開催され、質疑応答が活発に行われました。

週末にはTAの方達と一緒に台北観光に行きました。九份や夜市と行った観光地に訪れ、台湾の文化に触れることができました。このプログラムには筑波大学や中国の大学からも参加者がいたため、常に三ヶ国語が飛び交い、言葉の壁を超えた交流もできました。

この研修を通してバイオテクノロジーの知識を習得したことはもちろん英語によるコミュニケーションの難しさを学びました。また、海外の友人もたくさんできました。これまで日本という枠組みでしか過ごしてこなかった私にとって海外とは憧れに過ぎませんでした。今では自らが海外に飛び込んでみたいという気持ちでいっぱいです。そのため、これからも日々の研究・勉強を怠らず、将来は世界に羽ばたけるような人間になりたいと思います。

この度はこのような機会を設けていただいた関係者の皆様にこの場を借りて感謝の意を申し上げます。



発表会にて



京大OBと共に

## 教員人事異動

### ○教員転出状況

【平成28年度】

#### 常勤教員

役職	氏名	年月日	転出先
教授	稲葉カヨ	平成28年3月31日	定年退職
助教	生沼泉	平成28年3月31日	辞職(兵庫県立大学教授へ)
助教	丹羽優喜	平成28年3月31日	辞職(名古屋大学研究員(常勤)へ)
助教	阿部恵	平成28年3月31日	辞職(北野病院医師へ)
助教	小松直貴	平成28年3月31日	辞職(理化学研究所研究員(非常勤)へ)
助教	宮前友策	平成28年8月31日	辞職(筑波大学准教授へ)

#### 特定有期雇用教員

役職	氏名	年月日	転出先
特定准教授	CARLTON, Peter Mark	平成28年8月31日	任期満了(生命科学研究科准教授へ)
特定助教	末次憲之	平成28年9月30日	辞職(生命科学研究科研究員(非常勤)へ)

#### 協力・連携講座

役職	氏名	年月日	転出先
客員准教授	倉永英里奈	平成28年3月31日	終了(東北大学生命科学研究科教授へ)
助教	本田知之	平成28年3月31日	辞職(大阪大学医学系研究科准教授へ)
教授	原田慶恵	平成28年6月30日	辞職(大阪大学蛋白質研究所教授へ)

### ○教員採用状況

【平成28年度】

#### 常勤教員

役職	氏名	任命日	分野
准教授	CARLTON, Peter Mark	平成28年4月1日	染色体継承機能学分野
講師	碓井理夫	平成28年8月16日	細胞認識学分野 細胞認識学分野 助教から昇任
准教授	寺井健太	平成28年11月1日	生体制御学分野

#### 特定有期雇用教員

役職	氏名	任命日	分野
特定助教	末次憲之	平成28年4月1日	遺伝子特性学分野
特定准教授	今吉格	平成28年10月1日	生体制御学分野

#### 協力・連携講座

役職	氏名	任命日	分野
教授	高田穰	平成28年4月1日	(協力)ゲノム損傷応答学分野
准教授	石合正道	平成28年4月1日	(協力)ゲノム損傷応答学分野
教授	原田浩	平成28年6月1日	(協力)がん細胞生物学分野
准教授	井倉毅	平成28年6月1日	(協力)クロマチン動態制御学分野
客員准教授	高里実	平成28年12月1日	(連携)分子病態学分野

#### 編集後記

今年も一年間、研究を続けられたことに深く感謝致します。今年度も様々な出来事がございました。熊本地震が起こり、お気の毒な事に多くの方々が被災され、自然の猛威を思い知らされた年でした。近畿圏の住民として阪神淡路大震災当時を思い出された方も多いためです。本研究科におきましても様々な出来事がございました。本誌面にもご寄稿いただきましたが、多くの先生方が受賞されました。今回ご寄稿いただきました方々に加え、稲葉カヨ先生、今村博臣先生、今吉格先生、大澤志津江先生、田畑泰彦先生、西田栄介先生も受賞されております。また、来年度より石川先生が研究科長の職務を垣塚先生に引き継ぎされます。石川先生、長期間、研究科の重責を担っていただきありがとうございました。垣塚先生、これから大変な仕事をお引き受けいただきますが、よろしく願いいたします。最後になりましたが、本広報誌にご寄稿いただきました先生方、ならびに学生の皆様、お忙しい中時間を割いていただき、本当にありがとうございました。 (遺伝子伝達学分野 中世古)