



平成27年度最優秀理事長賞・竹中奨励賞・優秀発表賞受賞者、研究助成金・海外留学補助金受領者からのお便り

平成26年度（第46回）研究助成金受領者50名による研究報告会（平成27年10月17日開催）において行われた成果発表（46演題）の中から、選考委員の投票で、特に優れた報告を行った研究者2名に最優秀理事長賞、将来有望な若手研究者1名に竹中奨励賞が授与されました。また、発表者間の相互投票に基き、優れた発表を行った研究者3名が、優秀発表賞に選ばれました。それらの受賞者全員からご寄稿を頂きました。さらに、平成27年度海外留学補助金受領者につきましても10名全員からお便りとお写真を頂戴することができました。一方、平成27年度研究助成金交付対象者は全員で50名ですが、紙面の関係で、研究テーマ、所属研究機関、所在地、性別など多様性を考慮して選定した9名の候補者にご寄稿をお願いしましたところ、全員の皆様からお便りとお写真を頂戴することができました。この場をお借りして感謝申し上げます。

最優秀理事長賞（五十音順・敬称略・現所属・職位）

有本 博一	東北大学 大学院生命科学研究科 分子情報化学分野 教授
古屋敷 智之	神戸大学 大学院医学研究科 薬理学分野 教授

竹中奨励賞（敬称略・現所属・職位）

宮成 悠介	岡崎統合バイオサイエンスセンター 核内ゲノム動態研究部門 特任准教授
-------	------------------------------------

優秀発表賞（敬称略・現所属・職位）

有本 博一	東北大学 大学院生命科学研究科 分子情報化学分野 教授
津田 誠	九州大学 大学院薬学研究院 ライフイノベーション分野 教授
宮成 悠介	岡崎統合バイオサイエンスセンター 核内ゲノム動態研究部門 特任准教授

研究助成金（五十音順・敬称略・現所属・職位）

小川 美香子	北海道大学 大学院薬学研究院 生体分析化学研究室 教授
神吉 智丈	新潟大学 大学院医歯学総合研究科 機能制御分野 教授
車 愈澈	東京工業大学 地球生命研究所 特任准教授
佐々木 拓哉	東京大学 大学院薬学系研究科 薬品作用学教室 助教
竹本(木村)さやか	名古屋大学 環境医学研究所 神経系 I 分野 教授
中谷 真子	福井大学 学術研究院 医学系部門 医学領域 生命情報医科学講座 薬理学領域 助教
難波 卓司	高知大学 教育研究部総合科学系 複合領域科学部門 特任助教
福中 彩子	群馬大学 生体調節研究所 分子糖代謝制御分野 助教
藤永 由佳子	金沢大学 医薬保健研究域医学系 細菌学 教授

海外留学補助金（五十音順・敬称略・申請時所属）

板倉 千絵子	東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 細胞生理学分野 留学先：University of Cambridge, Cambridge, U.K.
井手 盛子	大阪大学 大学院医学系研究科 先進心血管治療学寄附講座 留学先：The Hospital for Sick Children, Toronto, ON, CANADA.

- 笠原 和之 神戸大学 大学院医学研究科 循環器内科学分野
留学先：University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, U.S.A.
- 五味 正憲 小倉記念病院 脳卒中センター 脳神経外科
留学先：Massachusetts General Hospital, Boston, MA, U.S.A.
- 佐藤 道大 静岡県立大学 薬学部 生薬天然物化学分野
留学先：UCLA, Los Angeles, CA, U.S.A.
- 塚田 実郎 慶應義塾大学 医学部医学科
留学先：RWTH Aachen University, Aachen, GERMANY
- 沼田 倫征 産業技術総合研究所
留学先：National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, U.S.A.
- 前田 良太 先端医療振興財団 先端医療センター 医薬品開発研究部門
留学先：Copenhagen University Center for Glycomics, Copenhagen, DENMARK
- 見前 隆洋 広島大学 原爆放射線医科学研究所 放射線災害医療研究センター
腫瘍外科研究分野
留学先：Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, N.Y., U.S.A.
- 山内 隆好 九州大学大学院 医学系学府 分子医科学分野
留学先：Salk Institute, La Jolla, CA, U.S.A.



大学1年生のころ

有本 博一

東北大学 大学院生命科学研究科 分子情報化学分野 教授

私は、新設まもなくあった慶應義塾大学理工学部化学科に学んだ。同じ建物に物理学科も創設された。錚々たるスタッフが揃っていて、周囲には高揚感があったと思う。推薦制度で入学した私は、当初講義についていくのに苦労した。本稿では入学直後に力学を担当された物理学科のK先生のことを書きたい。

K先生は、並列計算機の権威として大手電機メーカーから赴任されていた。OHP（若い読者は見たこともないだろう）に手書き映写しながらの講義は、先生にとって慣れないことのように、生意義盛りの我々1年生は、ざわついたり、時には不遜にも机を叩いたりして先生の講義の進め方に不満を示すことがあった。先生は、「講義がわからないのは学生の皆さんの努力不足は関係していないでしょうか？ それとも全て私の講義能力不足でしょうか？」と教室全体に尋ねられ、反響に落胆した様子を見せた。

18歳の私には、「ひとつ大きなことをやってみよう」という気持ちもあった。一方、講義は、まるで解らなかつたし、大教室を埋めつくす多数の同級生たちのなかであって、伍してやってみていく自信は持てずにいた。世の中に、自分よりも圧倒的に頭の回転がよい人があることは疑う余地がなく、何かやっても結果は見えていくという虚無感にも苛まれていた。

K先生はクリスチャンで、講義でも「神様は私たちに運動方程式をお与えになった」とおっしゃった。物理は数式ばかりの無味乾燥な世界と、私は勝手に信じていたので、この情緒的な教え方には驚いた。先生は気体のような粒子や、運動方向を表す小さな矢印を画面いっぱいに描き、「粒子は、まわりの粒子と絶えずぶつかりながら運動する。だから、ある粒子の運命は、まわりのどのような粒子と関わるか

で変わってくる。運動方程式があるからといって、個々の粒子の運命が決まっているわけではない」という趣旨のコメントを付け加えた。

32年が経過したいま、私も大学教員を生業にしている。能力の方は、努力不足の帰結として、冴えないままだ。しかし、毎年入れ替わる学生諸氏や、また専門である生物活性分子との出会いによって、いまのところ研究者人生を永らえている。「大事なものは自分の能力だけではない。周囲を関わっていくことでチャンスが拓ける」という「力学」の教えは忘れられない。この支えがなければ、果たして研究者を続けて来たのだろうか、ふと思うことがある。

末尾になりましたが、成果発表会において、最優秀理事長賞、優秀発表賞に推して下さった先生方に深く感謝申し上げます。助成いただいた研究を大きく育てるべく今後とも微力を尽くして参ります。



研究テーマ：個体の寿命を制御する内因性分子の研究
編集室注：有本先生は優秀発表賞も受賞されています。

夢は大きく、日々新たに

古屋敷 智之

神戸大学大学院 医学研究科 薬理学分野 教授

このたびは私共の研究をご支援いただき、最優秀理事長賞にもご選出いただき、貴研究会ならびに選考委員の先生方に厚く御礼申し上げます。選りすぐりの助成対象研究の中からお選出いただけたことに驚き、それゆえ喜びも一入で、誠に光栄に存じます。私は2014年5月に京都大学から神戸大学に異動し、生まれて初めて独立した研究室を持ちました。かくも多くの物品が必要だとは想像しておらず、本助成金には心底救われました。資金繰りの難しさは続きますが、創意工夫で世界に挑戦しようと思える環境は整いました。おかげさまで素晴らしいスタッフと熱意溢れる学生に恵まれ、苦しくも楽しい研究三昧の日々を過ごしています。

当研究室は、社会や環境から受けるストレスが高次脳機能に与える影響とその分子・神経回路基盤を研究してきました。長期的なストレスは、抑うつや不安亢進といった情動変化や認知機能の低下を引き起こし、精神疾患のリスク因子となります。これまでの研究では、短期的な社会挫折ストレスが内側前頭前皮質ドパミン系を活性化し、ストレス抵抗性

を増強することを示しました。また、長期的な社会挫折ストレスが炎症関連分子PGE₂により内側前頭前皮質ドパミン系を抑制して抑うつ行動を促すことを示し、このPGE₂産生がミクログリアに由来することを示唆しました。本助成対象研究では、長期的な社会挫折ストレスが自然免疫分子を介して内側前頭前皮質のミクログリアを活性化し、神経細胞の機能や形態の変化を介して情動変化を引き起こすことを示しました。これらの研究は、ストレスによる情動変化における脳内炎症様変化の重要性を確立し、精神疾患創薬の新たな戦略を提示したものと言えます。と同時に次の新たな問題も生じました。短期的なストレスがストレス抵抗性を増強するメカニズムは何か、長期的なストレスが自然免疫分子を活性化する発端は何か、さらに脳内炎症様変化はどのように情動変化を維持するのか。これらの問題への挑戦を通じて、ストレスの実体を解明し、ストレスを標的とした精神疾患創薬を実現できれば本望です。

夢に挑戦できる喜びと有難さ、この初心を生涯忘れてはならぬと自ら言い聞かせています。独自のサイエンスを創出し、それを世界に発信し、人類のこころの健康に貢献することが私共の目標です。教室員一同、研鑽を続けて参ります。今後ともご指導ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。



薬理学分野の皆さんと。筆者は前列向かって右から2人目。

研究テーマ：ストレスにおける神経グリア相互作用の分子実体の解明

エールを受けて

宮成 悠介

岡崎バイオサイエンスセンター 核内ゲノム動態研究部門 特任准教授

この度は、平成27年度 竹中奨励賞ならびに優秀発表賞を賜り、大変光栄であると共に、身の引き締まる思いです。2014年に研究室を立ち上げてからの2年間の間、ラボ運営に奔走してきました。研究費の獲得や、複数の研究プロジェクトをオーガナイズ、学生やポストクの指導など、これまでにあまり経験したことのない実務に四苦八苦する毎日です。そんな中、アステラス病態代謝研究会からの研究助成は、我々にとって大きな支援となりました。さらに、今回これらの2つの賞に選出していただいたのは、諸先生方からのエールであろうと思っており、これまで以上に精一杯、研究に邁進しようと思っています。

当研究室では、細胞の運命決定の分子メカニズムを解き明かすべく研究を行っております。私たちの生命は、たった1つの受精卵からスタートします。受精卵が細胞分裂を繰り返す過程で、個々の細胞の運命が決定され、最終的には生体内の様々な組織を形成します。私たちは、その「細胞の運命決定」のメ

カニズムを解き明かそうとしています。運命決定が行われる過程で「クロマチン高次構造」がどのように変化し、クロマチンが「動く」ことがどのような役割を担っているのかを、マウスの初期胚やES細胞などをモデルとして研究をおこなっています。我々の研究アプローチは、新しい技術を率先して取り入れ、あるいは自ら解析技術を開発することで、これまで明らかになっていなかった運命決定機構を理解しようとしています。アステラス病態代謝研究会からの研究支援によって、クロマチン高次構造を解析する新たな技術開発を成功させ、その技術を使った新しいプロジェクトもスタートさせたところです。

研究者としてもPIとしても新米ですが、これまでご指導くださった下遠野邦忠先生、佐々木裕之先生、Maria-Elena Torres-Padilla先生をはじめ、共同研究をしている諸先生方のご期待に応えられるよう、精進したいと思います。



研究室のメンバーと。筆者は左奥。

研究テーマ：核内クロマチン動態を制御する因子の同定
編集室注：宮成先生は優秀発表賞も受賞されています。

痒みの研究

津田 誠

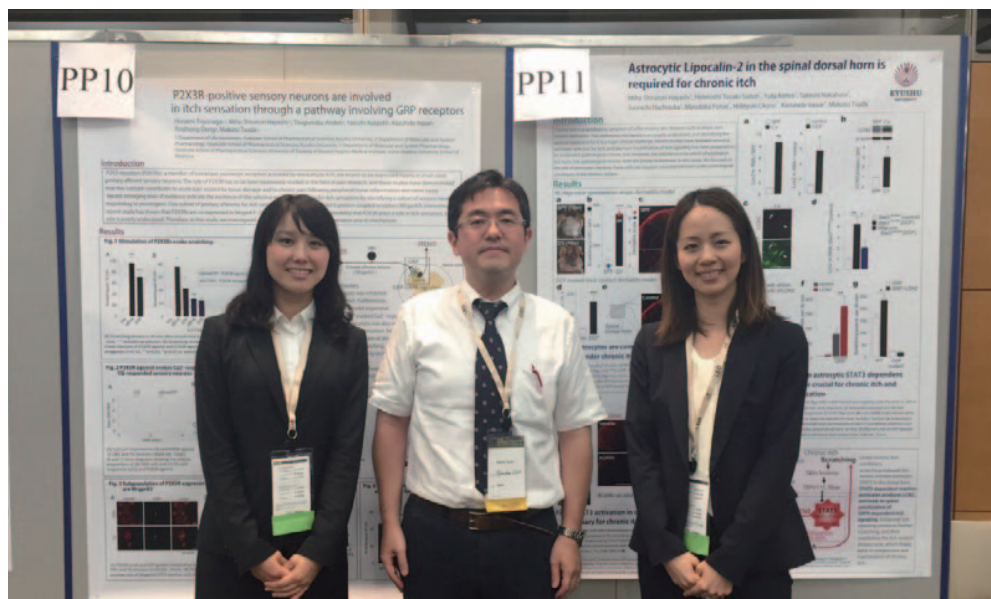
九州大学 大学院薬学研究院 ライフイノベーション分野 教授

この度は平成26年度公益財団法人アステラス病態代謝研究会からの研究助成に関します研究報告会にて、優秀発表賞を頂きましたこと大変光栄に存じます。報告会で諸先生方から頂きました重要なご指摘等をうけ、現在さらに研究を進め、依然黎明期にある痒み研究領域に新しいメカニズムを提唱したいと思えます。

私の研究室は平成26年6月に新設され、これまでとは違う新たなテーマとして痒みに関する研究をスタートさせました。従来、痒みは単に弱い痛みとして認識され、その神経科学的研究は非常に遅れていましたが、近年、痒みに特化した物質・神経回路が次々と示され、世界的に注目されています。本研究助成では、皮膚における細胞外ATPが痒みを引き起こすという新しい役割を明らかにすることができました。痒み研究でまだ実績に乏し

い状況の中で、本報告会にて他の研究発表者の投票で優秀発表賞に選ばれましたことは、私たちの痒み研究が研究領域を超えて評価されたということであり、これから更に痒み研究を進めていく上で大変励みになります。今後は、アトピー性皮膚炎のような慢性掻痒におけるATPシグナルの役割などを研究していく予定です。

現在、准教授1名および助教2名、そして大学院生など総勢24名のラボとなりました。これまでの痛み研究を更に発展させると共に、今回ご評価いただきました痒み研究をさらに推進して新しいメカニズムの発見を目指してまいりたいと思います。最後に、この素晴らしいご支援と賞を賜りましたことに深謝申し上げますとともに、アステラス病態代謝研究会の益々のご発展を祈念致します



筆者は中央

研究テーマ：ATPによる痒みの神経メカニズムの研究

北の大地での創薬をめざして

小川 美香子

北海道大学 大学院薬学研究院 生体分析化学研究室 教授

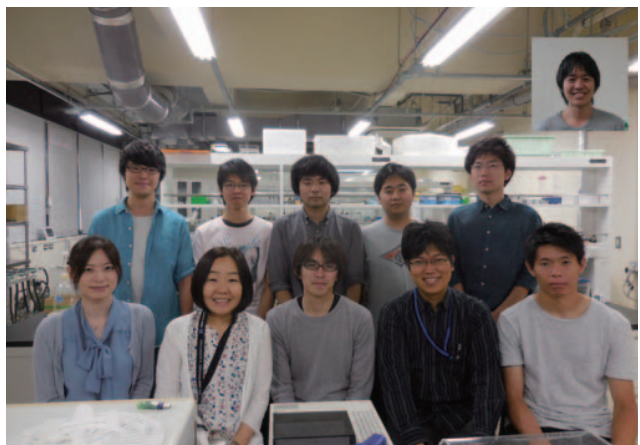
この度は公益財団法人アステラス病態代謝研究会平成28年度助成金に採択いただきありがとうございます。平成27年4月に北海道大学薬学部へ赴任し研究室を立ち上げたのですが、新設研究室のためピペットやガラス器具など通常の研究室には当たり前にあるものが無いという状況にあり、貴財団の助成は大変ありがたいものとなりました。

私は薬学部出身で放射線や光を用いた生体イメージング研究を専門としております。これまで病院付属の研究所にて研究活動を行っていたこともあり、常に臨床を意識した研究を心がけておりました。今回薬学部に戻ったので、臨床に役立つ研究という点はそのままだけに、「見る（イメージング）」だけでなく「操る（治療する）」ことにも注目した新しい薬を創りたいと考え研究を行っております。

もともとは放射線を使ったイメージング法であるPET, SPECTに用いる薬剤の開発を行っていたのですが、前任地の浜松医科大学在職中に米国NIHの小林久隆先生のラボに留学する機会をいただきました。そこで光イメージングと出会い、放射線を使ったイメージングとは違った魅力を知りました。放射線を使ったイメージングでは、生体の深いところにあるがんを発見することができるという利点があります。ただし、いまのところ生体内で放射線のエネルギーをコントロールすることはできず、放射線を点けたり消したりすることは不可能です。一方で光イメージングでは深部組織のイメージングは困難であるものの、エネルギーをコントロールすることでがんだけに光を灯すことができます。また、光を用い

れば、がん細胞だけを死滅させるような副作用の極めて低い治療をすることも可能です。NIHにて開発の一端に携わってきた新たながん治療法Photo-immuno therapyでは、近赤外光を用いてがん細胞のみを殺すことができます。メカニズムの詳細は不明ですが、光のエネルギーをコントロールすることで生じる化学的・物理学的変化が治療効果につながっていると考え、現在研究を進めています。

北海道のキャッチフレーズが本年4月に「試される大地」から「その先の、道へ。」と変わりました。これからも若さあふれる研究室にて、スタッフや学生とともに新しい道を開拓しながら進んで行きたいと思います。今回、貴財団より助成をいただくことで一歩を踏み出すことができました。末筆ではございますが、貴財団の皆様ならびに選考委員の先生方に改めまして心よりお礼を申し上げますとともに、貴研究会の益々のご発展を祈念いたします。



研究室の集合写真（2016年夏）。前列左から2人目が筆者。

研究テーマ：がんを特異的に「見る」「操る」システムの構築

ミトコンドリアの機能回復は可能なのか？

神吉 智文

新潟大学 大学院医歯学総合研究科 機能制御分野 教授

この度は平成27年度アステラス病態代謝研究会研究助成に採択していただき、誠にありがとうございます。私は、2012年度から3年間、新潟大学でテニユアトラックとして活動し、2015年にテニユア教員として教室を主宰するようになりました。本助成金は、テニユアになったばかりの時に採択していただいたもので、新しい研究を立ち上げるのに有効に使わせて頂きました。本研究財団の皆様方には改めて厚く御礼申し上げます。

私の研究テーマは、オートファジーによるミトコンドリア分解（マイトファジー）です。ミトコンドリアは、神経変性疾患や老化などの多く疾患・現象の原因となり、既によく研究されたオルガネラです。ミトコンドリア機能を回復することが出来れば、様々な疾患の治療に結びつくことは間違いないのですが、多くの研究にもかかわらず、その方法は見つかっておりません。あえて言うならば、運動が唯一の実証されたミトコンドリア改善（もしくは増加）法でしょうが、これは治療というより健康法ということになります。様々なアイデアはあると思われますが、私は、自身の研究テーマであるマイトファジーが最も可能性の高い研究対象の一つであると考えております。即ち、ミトコンドリア自体の機能回復を考えるよりも、マイトファジーが細胞内に数多く存在するミトコンドリアの中で異常なものだけを分解できれば、細胞全体のミトコンドリア機能回復に繋がる考えるからです。

私たちは、出芽酵母を用いた研究で幾つかのマイトファジー因子を同定し、その機能解析を行ってきました。この結果、細胞は、他のオルガネラや細胞

質成分と区別して、ミトコンドリアだけを選択的に分解していることが明らかになりました。しかしながら、哺乳類では不明な点が多く、動物個体におけるマイトファジー観察法やマイトファジー不能マウスなどは確立されていません。このことがマイトファジー研究を困難にしています。本研究では、最初のステップとしてマウス臓器内で起こっているマイトファジーを観察する方法を確立しようとしています。本助成金の助けもあり、やっとマイトファジー観察用のマウスが樹立され、徐々に様々な臓器でマイトファジーが観察できるようになってきました。これからは、様々な病態におけるマイトファジーの役割を解明すると同時に、最終目的であるマイトファジーを応用したミトコンドリア機能回復法の開発に向けて、ゆっくりと研究を進めていきたいと考えています。

最後になりましたが、本研究財団の益々のご発展を記念致します。



教室員のメンバーと。筆者は後列右から2人目。

研究テーマ：Mitophagyマウス樹立と疾患研究への応用

創薬基盤研究と生命の起源研究

車 愈激

東京工業大学 地球生命研究所 特任准教授

この度は、第47回アステラス病態代謝研究会助成金に採択していただきまして、誠にありがとうございます。財団の関係者さま、並びに選考をご担当いただいた先生方に御礼申し上げます。

私の在籍する地球生命研究所（WPI, JSPS）では、地球と生命の起源に関する研究を行っています。生命の起源研究は、生命が誕生し進化して行った過程を理解することを目的としており、真理探究型の基礎研究と言えます。一方創薬基盤研究は、創薬のための基盤となる技術を開発する研究であり、成果が明確に何かの役に立つ応用型研究です。この全く正反対の研究が、試験管内合成系という一つの技術により、同じ現場で進められています。

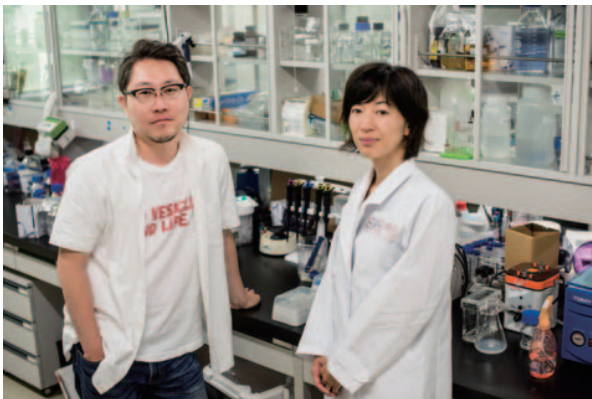
生命の起源研究は、研究者のみならず多くの人々が興味を持つ普遍的なテーマです。しかし一方で、その多くの仮説が実証困難であるという問題点があります。近年この問題に対し、シンプルで原始的な細胞（ミニマルセル）を人工的に作ることで、実証し理解しようという研究アプローチが注目されています。ミニマルセルは、生命現象を成立させる

ための最小限の分子、代謝、遺伝子から構成されるため、細胞の初期の状態を考察するためのとても良いモデルです。その中で、私たちの扱う試験管内合成系は、必須因子のみから試験管内でセントラルドグマ（転写・翻訳反応）を再構築したものであることから、このミニマルセル構築のための核に当たるものと言えます。

全く同じ試験管内合成系と脂質技術を組み合わせることで、重要な創薬ターゲットである受容体膜タンパク質を合成することができます。さらに、試験管内合成系でランダムなアミノ酸配列のペプチドを合成することで、受容体に特異的に結合するペプチドを選別することができます。つまり、バクテリアや培養細胞などの生体を一切介さずに、ターゲットの抗原受容体に結合する抗体の配列情報を入手することが可能になります。この技術が確立すれば、抗体作製のための時間とコストを大幅に削減することができるため、今後の創薬研究を大きく変えるものになると我々は信じています。

この度のご支援により、右手で基礎研究を、左手で応用研究を行う体制を整えることができました。今までずっと頭の中にあったイメージを具現化するきっかけを与えていただいた貴財団には本当に感謝しております。今はまだ私と技術員一人の小さなグループですが、研究室でのブレイクスルーが明日の創薬研究のブレイクスルーにつながるよう、頑張って参ります。

末筆になりましたが、貴財団のますますのご発展をお祈り致します。



左が筆者。

研究テーマ：試験管内タンパク質合成系による新規創薬基盤の構築

研究助成をいただいて

佐々木 拓哉

東京大学 大学院薬学系研究科 薬品作用学教室 助教

このたびは、平成27年度アステラス病態代謝研究会研究助成に採択いただき、財団の皆様、選考委員の先生方に厚く御礼申し上げます。

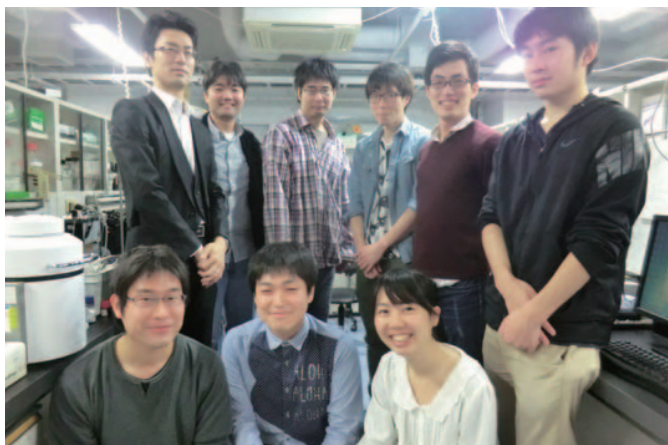
私の研究課題は、脳波や心電図などの生体電気信号を大規模計測し（最大100チャンネル）、ストレス応答時の中枢末梢関連の実態を明らかにすることです。一般的な分子生物学や生化学実験とは、実験行程や研究費使途が少し異なり、最初期に大きな実験装置への投資が必要となる一方で、日々の消耗材料は極めて少ないのが特徴です。今回の研究助成金では、助成金全額と一部の科研費を合算し、一台の計測装置の購入に充てました。装置は若干高額ですが、あとは論文一報について、ラット数匹の研究リソースで足りる研究内容でもあります。

我々の研究では、実験：解析の比率は、2：8程度です。1時間分のデータを解析するのに、数年を要することもあります。通常、実験の醍醐味は、得られた生体信号や細胞像に1つ1つ感動できるところにあり、解析作業は、観察結果を数字に変換して再認する役割が大きいと言えます。しかし我々の場合、実験現場では、膨大な電気信号が増えていくのを眺めるだけで、その場で結果の如何を感じ取ることは到底不可能です。よって、研究の感動は、解析プログラムを延々と書いて、最後に画面に表示された数列やプロットをみた瞬間に集約されます。こうした研究は、コンピュータの入出力が好きな人に適性がありそうです。また、解析行程の数字の流れを

いかに掴むか、という算数力が重要であるように思います（高度な数学力とは別です）。

もちろん、適切な仮説に基づいた実験科学が根底にあることは言うまでもありません。しかし、融合させた実験技術で大規模データを取得する現代の生命科学では、数理解析の比重が益々大きくなっているように感じます。重要なことは、伝統的に培われた実験技術を確実に継承しつつ、新しい数理解析法を適度に導入していくことだと感じています。

私は2年前に米国留学より帰国しましたが、新しい実験システムを一から作る必要がありました。そんな中、本助成支援を賜うことができ、おかげさまで研究環境も一通り整いつつあります。現在は9名の大学院生と共に研究を進めています。私を含めて、この研究グループの平均年齢は24歳です。若さを武器に、新しい研究アイデアと数理解析に物怖じせずに挑戦し、研究助成のご期待に応えられるよう精進してまいります。



左上が筆者。

研究テーマ：神経網羅解析法で迫る全身ストレス応答の実態解明

博士課程の研究が生み出した新たな研究展開

竹本(木村) さやか

名古屋大学 環境医学研究所 神経系Ⅰ分野 教授

名古屋大学環境医学研究所に着任して間もないころ、平成27年度アステラス病態代謝研究助成金に採択して頂きました。研究室の立ち上げさなかの助成は特段に有難く、大変感謝しております。

新たな研究室では、*in vitro*から*in vivo*に至る幅広い分子生物学的な実験手法により、脳機能変化や神経回路形成の一端を解き明かすことを目指しております。研究室のセットアップは想像以上に労力を要し、個々の実験を行うために必要な機器や試薬を準備することを繰り返していくうちに1年が経ってしまいましたが、研究室メンバーにも恵まれいろいろな実験が軌道にのってきました。

採択頂いた研究課題“カルシウム依存的リン酸化経路による新規情動制御機構”は、私が京都大学医学研究科、成宮周研究室在学中に、博士論文として報告した研究“新規膜アンカー蛋白質、CLICK-3/CaMKI γ のクロニング並びに分子制御機構の解析”を発端に、十数年間、東京大学医学系研究科、尾藤晴彦研究室において取り組んできた研究を発展させる研究課題です。このカルシウム依存性蛋白質リン酸化酵素の分子特性から情動制御に

寄与する可能性が高いと注目して研究を進める中で新たな展開が得られており、その分子神経基盤の解明を進めております。

神経科学の研究手法は私が大学院生であった当時から大きく進展し、特に光遺伝学を代表とする回路操作技術の開発により、当時容易に研究できなかった情動のような脳機能に寄与する神経回路基盤が次々と報告されております。このような脳内神経回路に根差した研究技術の発展を受け、私たちも研究対象を脳内へと拡張して参りました。当時、大腸菌や培養細胞を用いて開始した研究を発端に、現在、マウス個体を用いた研究へと展開できるのは、これまでの恵まれた研究環境のお陰であり、今後も引き続き取り組み、未だ不明点の多い情動制御の新たな分子機構解明へと繋げたいと考えております。本研究助成を頂いたことが大変励みとなっているのは言うまでもなく、よりよい成果を発信できるよう、一層研究に励みたいと思います。

末筆になりましたが、貴財団の皆様、選考委員の先生方に御礼申し上げますとともに、ますますの御発展を祈念いたしております。



研究テーマ：カルシウム依存的リン酸化経路による新規情動制御機構

新しい研究をスタートさせて

中谷 真子

福井大学 学術研究院 医学系部門 医学領域 生命情報医科学講座 薬理学領域 助教

留学というものにそれほど興味があったわけではないのですが、周りの先生方の後押しもあって、2011年テキサス州にあるMD Anderson Cancer Centerへ渡りました。潤沢な研究費と整った研究環境は驚くべきもので、こんなにも研究だけに集中できる環境に巡り合うことはこの先きっと無いだろうと思いました。プロジェクトを進める中では様々な困難やプレッシャーもありましたが、ボスであるShao-Cong Sunや研究室の仲間たちの助けにより論文にまとめることができました。

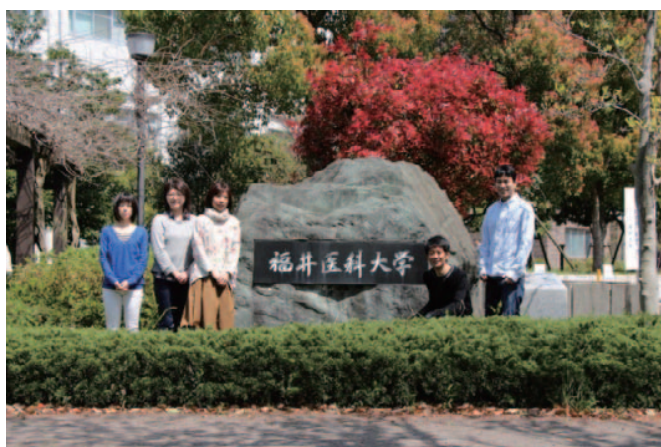
日本に戻り、新天地となる福井大学に着任するまでの期間は2週間もなく、色々な手続きと新生活のセットアップで大忙しでした。また、母国に戻ったとは言え、環境の変化は大きく戸惑うことも多くて、上手く行かないこともありました。後になって、アメリカの生活や仕事の進め方などにすっかり馴染んでいたのだと気づきました。

福井大学の薬理学領域に着任してから、腸上皮細胞による粘膜免疫防御機構について研究を行っています。これまで、免疫細胞による感染免疫や炎症反応の制御機構について研究を行ってきましたので、上皮細胞という新たな研究分野に携わることになりました。しかしながら、私はこの研究に関する実績が無いため、研究費を得ることが難しいと感じていました。また、当研究室は私が着任する数ヶ月前に立ち上がったばかりの研究室で、全てのことが手探りな状態でした。そんな中、アステラス病態代謝研究会から研究助成を採択して頂き、新たな研

究に挑戦する機会を頂きましたことに、心から感謝申し上げます。

腸上皮細胞は、栄養素の吸収やバリア機能だけでなく、オートファジーの活性化や炎症シグナルの調節にも重要で、それらのメカニズムを解明することは腸管での炎症反応を抑制する治療への応用に繋がると考えています。これまでの研究において、腸管における粘膜防御の鍵となる分子を見出し、その制御機序について研究を行っています。また、マウスによる腸管を標的とした感染実験では、条件設定に苦労しますが、新しい実験系を作ることには楽しさもあるので、一歩ずつ実験を進めています。

最近では、女性研究者として紹介されることも増えてきました。私自身はそんなに女性を背負ってやっていないので、気恥ずかしさや荷の重さを感じることもあります。でも、期待して下さる方がいらっしゃるなら、その期待に応えたいと思いますし、今後はどのようなことでもチャレンジして行きたいと思っています。



筆者は左から3番目。

研究テーマ：CDX2発現低下による炎症性腸疾患の発症機序の解明

新たなステップへの一歩

難波 卓司

高知大学 教育学部 総合科学系 複合領域科学部門 特任助教

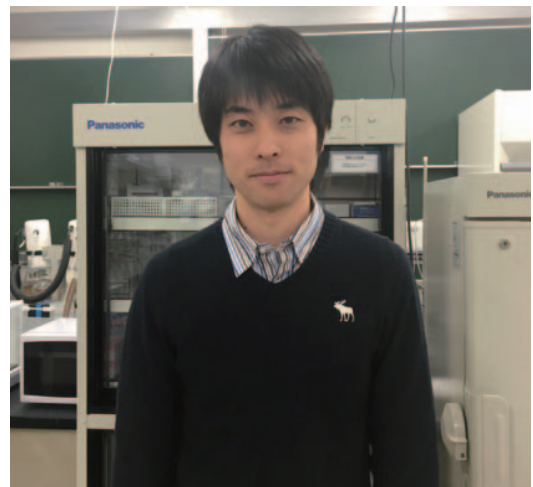
この度は平成27年度の研究助成に採択して頂き、誠に有り難うございます。私は高知大学にテニュアトラック特任助教として平成26年1月に着任し、独立した研究室を主宰する機会を得ることができました。自分の研究室を主宰することは大学院生の頃からの目標であり、約2年間のアメリカ留学を通して自分の力をPIとして試してみたいという思いがより強くなりました。実際研究室といっても小規模なもので、まだまだはじめの一歩を踏み出したばかりです。

さて、いざPIとして研究を開始しようとしたとき、博士研究員との大きな変化は研究費のすべてを自分で獲得しなければならないということでした。研究費が無ければ研究できないというプレッシャーの中、これまでの研究業績に頼ってなんとか得た資金で研究を行っていました。しかし、今後も研究資金を得て行くためには、独自の新たな研究を進展させなければならないと考え、暖めてきたアイデアをもとにアステラス病態代謝研究会の研究助成に応募しました。私は小胞体に注目した研究を行ってききましたが、本研究では小胞体が制御するミトコンドリアのバイオロジーに焦点をあて、さらに関連疾患も神経障害へと新たな領域に挑戦したものです。幸いにも貴財団にサポートして頂いたおかげで、抗体や試薬等を購入することができ新たな実験系を立ち上げることができました。小胞体は核周辺にシート状の構造をもち、細胞の至る所にチューブ構造を張り巡らせている細胞小器官です。私は一般的な教科書の知識から小胞体は細胞内の大きめの器官であると思っていましたので、自ら蛍光顕微鏡で小胞体の全容を観察した時は強い驚きを受けました。それ以来、小胞体研究の虜となり小胞体の機能解析

を行ってききましたが、小胞体が他の細胞小器官の機能を制御しているという私自身の研究結果や、他のグループからの報告により、小胞体が細胞中に張り巡らされている理由の一つは他の細胞小器官と近い位置で情報伝達を行うためではないかと考えるようになりました。今後は本研究を進展させていき、小胞体とミトコンドリアのクロストーク機構の全容を明らかにすることで、神経細胞の恒常性の維持に与える役割について解明して行きたと考えています。

高知は坂本龍馬をはじめ多くの偉人を排出した地であり、私もその先人たちをお手本にして大志を抱き、日々奮闘していきます。

最後になりましたが貴財団のますますのご発展をお祈り申し上げます。



研究テーマ：神経細胞での小胞体-ミトコンドリア情報交換機構の解明

生活習慣病における 亜鉛の役割解明を目指して

福中 彩子

群馬大学 生体調節研究所 分子糖代謝制御分野 助教

この度はアステラス病態代謝研究会 平成28年度研究助成金を頂くことができ、誠にありがとうございます。身にあまる光栄であるとともに、大変身の引き締まる思いを感じております。財団の皆様、並びに選考委員の先生方に、心より御礼申し上げます。

私は、大学院博士課程時より一貫して亜鉛代謝研究を行っております。大学院終了時に頂いた2つの疑問、すなわち『①亜鉛トランスポーターから標的分子への特異性はどのように決定されているのか』『②亜鉛トランスポーターの破綻は病気（生活習慣病）と繋がるのか』の解決に取り組みたいと思い、糖尿病研究を個体と分子レベルで取り組んでいる、順天堂大学代謝内分泌内科学の綿田先生と藤谷先生の門を叩きました。現在は、藤谷先生が群馬大学に赴任されたのを機に共に移動し、引き続き『生活習慣病における亜鉛の役割（特に褐色脂肪細胞と亜鉛トランスポーターとの関係）』を明らかにするべく研究を行っております。

褐色脂肪細胞はエネルギーを消費することのできる脂肪細胞として認知され、これまでヒトの成人では存在しないと考えられていましたが、ここ数年の研究によってヒトの成人でも誘導性の褐色脂肪細胞であるベージュ脂肪細胞が存在することが明らかにされつつあります。ベージュ脂肪細胞誘導機構や調節機構を明らかにすることで、肥満・糖尿病の新規治療法開発に貢献することが期待できます。私たちは、亜鉛トランスポーターZIP13がベージュ脂肪細胞の分化に関与することを示唆する結果を得ております。現在、ご支援いただいた助成金を活用しながら、ZIP13による褐色化制御機構を明らかにすることによって、亜鉛恒常性機構がどのように褐色化を調節するかを検討しています。このような栄誉ある助成金を頂いたことを励みに、今後さらなる研究の発展を目指すべく邁進していきたいと思っております。



前列右端が筆者。

研究テーマ：ATPによる痒みの神経メカニズムの研究

研究助成をいただきまして

藤永 由佳子

金沢大学 医薬保健研究域医学系 細菌学 教授

この度は、貴財団の平成28年度研究助成金にご採択頂き、心より感謝申し上げます。

私はこれまで、宿主と病原微生物の相互作用の研究に長く携わってきました。そもそもの始まりは、北海道大学薬学部4年生の卒業研究で、宇井理生先生のご教室に配属したことでした。当時、宇井研究室は百日咳菌毒素の標的タンパク質として抑制性Gタンパク質(Gi)を発見して間もない頃で、華やかな研究成果と活気に満ちておりました。宇井研究室で『細菌毒素のおもしろみ』を知ることができたことが、わたしの研究の方向性に大きな影響を与えました。その後、札幌医科大学の博士課程時代にはパピローマウイルスと発がんの研究を行い、岡山大学医学部細菌学教室での助教時代にボツリヌス毒素と出会いました。その後、ボツリヌス毒素の体内侵入機構を主なテーマとして、大阪大学微生物病研究所で特任准教授、特任教授として10年間独立したラボを運営させていただきました。そして昨年8月より金沢大学医学系細菌学教授として赴任致しました。金沢へのラボ移転は

若手スタッフを含めて任期なしのポジションがあり、じっくりと研究に打ち込める環境に惹かれてのことでした。

さて、実際のラボ移転は物理的な面において、想像以上に大変でした。わたしたちの研究に必要な電気、ガス工事などの通常のラボ設営に加えて、大阪で長年使い慣れた多くの機材の輸送、特定病原体として国の厳しい管理規制下におかれているボツリヌス菌及び毒素の移動や特定病原体使用施設の新設にかなりの経費がかかります。このような経費は科学研究費などのグラントでは支出することが難しく、また、予算に限りのある大学から新設ラボへ支給される設営費では到底まかなうことはできません。このような時に、新設ラボの設営を助成してくださる貴社の助成金を頂くことができまして、本当に助かりました。おかげさまで、病原体を安全に扱う研究環境も十分整えることができました。この新しい研究室で、高病原性細菌を対象に質の高い研究成果を発信するとともに、次世代を担う若手微生物研究者達の地道な研究や斬新な研究を見出し、彼らにその芽をじっくりのばすことができる研究環境を与えていきたいと思っています。

最後になりましたが、本研究の遂行に多大なご支援を賜りました貴財団の益々の発展を心より祈念いたします。



金沢の新ラボのメンバーとともに。筆者は前列中央。

研究テーマ：乳児便の病原細菌検出による乳児突然死リスク因子解析

英国ケンブリッジでの研究生活

板倉 千絵子

University of Cambridge, Cambridge, U.K.

私は申請時に、3年間の留学経験がありました。また年齢制限のある留学助成制度が多くある中でも幅広い研究者を受け入れていただけるアステラス病態代謝海外留学助成金を知り応募させていただきました。改めて採択していただきましたことに厚く御礼申し上げます。

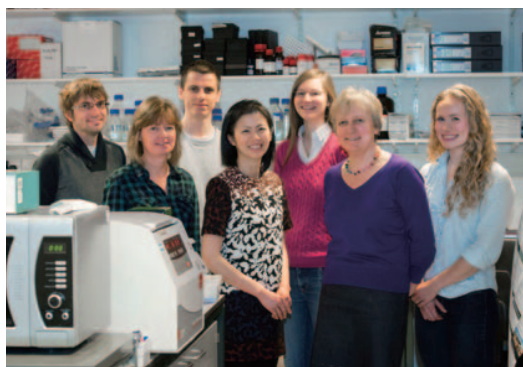
留学先では、日本では学べない多くのことを学べ私の研究人生でとても有意義な日々を過ごさせていただいております。例えば、近隣研究所で有名研究者のセミナーが多くあり、毎週が学会のような日々です。学会であれば、実験の待ち時間と言うわけには行きませんが、研究所近辺で開かれるセミナーであれば気軽に参加でき、時間を有効にかつ最先端のことに日々ふれ、様々な観点から考えを広げることができます。

大学院生の教育内容も日本と異なります。イギリスは日本よりも大学院定員は少人数制で、一人一人をととても丁寧に質の高い大学院生に育てるという印象を私は受けました。研究の最初が大切なので、ほとんどのラボでボス自ら学生に直接指導します。University of Cambridgeの研究室の大学院生をみると、大学院生は入学時から教育は始まっています。入学する場合は、まずは、奨学金等に応募して、各自大学院を修了するまでのお給料を確保します。そのお金を確保することが入学条件の1つとなっています。このようにして、まずは、研究するための申請書作成や報告書作成の方法をここから教育すると私は思いました。この点に関して日本では、申請と入学の順序が全く逆です。

また、University of Cambridgeでは、入学と同時に、修了時の論文主査1人副査2人が決められ、毎年進学時に面接が行われ研究の理解度や発表方法が審査されます。博士課程一年次は、自分に会った研究室を選ぶためのローテーション期間で1人の学生が3ヶ月ごとに3つから4つの希望した研究室で研究を行い、各研究室終了ごとにレポートを作成

し、研究室に残します。このレポートも、日本のPh.D論文と同じくらいのページ数、冊子のレポートを図書館で印刷しカバーをつけて、各研究室、論文主査、副査の先生に提出します。そして、2年生から4年生は進学時面接はもちろん、一年に一度発表会が開かれ、2年生はポスター発表、3年生はポスターか口頭発表、4年生は口頭発表を研究所内のオープン形式で行います。そのため学生はそれら発表会や審査時期になると、レポート作成に追われます。そんなレポートに追われながらも、彼らは質の高い研究を日々行いつつ、プレゼンテーションの技術を学ぶことも、学位取得の条件になっているようです。

この紙面では、私が留学で学んだ全てを伝えきれませんが、多くの日本との異なる点を学び、イギリスはとても質の高い大学院生を育て、かつ、無駄のない研究費利用（この紙面ではお伝えできないことを残念に思います）をしていると感じさせられました。このような事は留学せずには学べなかったことです。これからも、ノーベル賞受賞者を毎年の様に輩出させているケンブリッジで最先端の研究現場を肌を感じながら貴財団の支援に恥じぬ研究成果を挙げるべく努力を惜しまず今後ますます邁進させていただく所存です。



研究室内でFloma Bussグループ集合写真。前列中央が筆者。その右がPIのDr.Floma Buss。

研究テーマ：オートファジーにおけるMyosinVIの役割

カナダ、トロントでの留学生活

井手 盛子

The Hospital for Sick Children, Toronto, ON, CANADA

この度は貴財団の海外留学補助金に採択いただき、研究を採択して下さいました先生方、関係者の皆様、また事務局の方々にこの場をお借りして心より御礼申し上げます。

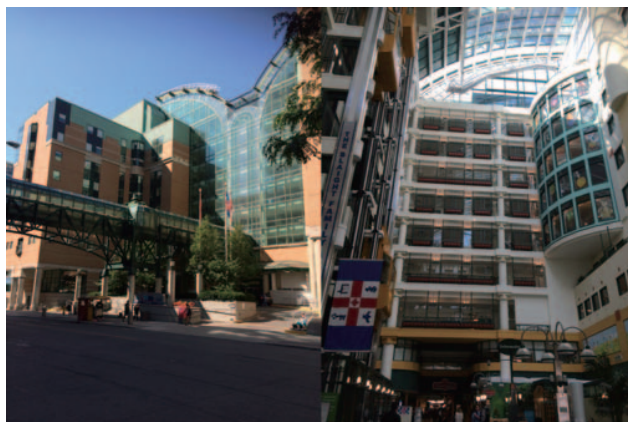
私の留学先であるトロント大学トロント小児病院（The Hospital for Sick Children）は、カナダ東部オンタリオ湖の畔にあるカナダ最大の都市であり、金融センターであるトロントダウンタウンの中心地にあります。トロントはカナダに入ってきた移民を多く受け入れていることを反映して、多文化的かつ人口構成も国際色豊かで、アジア人である私が街を歩いていても何の違和感もありません。加えて治安も良く清潔で、外国からの留学生にとっても非常に住みやすい都市であると言えます。

トロント小児病院は付属研究所を併設し、世界トップの小児専門病院というだけあり、世界中から志の高い医師、及び研究者が集まっています。フェローの約半分はカナダ人以外の外国人です。実際の病院の中に一歩足を踏み入れると、玄関はアトリウムと呼ばれるガラス張りの大きな吹き抜けの中庭の構造と

なっており、小さな噴水や壁に描かれた可愛い絵など、病院というよりまるで遊園地のようです。医療従事者も患者である子供たちに威圧感を与えないよう、白衣ではなく思い思いの服装で勤務しています。

さて、こちらにリサーチフェローとして留学を始めて2016年9月で11か月目になろうとしています。日本で従事してきた非侵襲的な心筋病態評価を、危急の課題である小児心不全患者に対象を絞って適応し、MRIを用いた心筋病理評価法を主たる課題として、小児重症心不全患者の予後改善のための一助となるべく日々研究をおこなっております。その中で感じた事は、日常臨床についてはその限りではありませんが、殊に研究においては研究業務が分業化されている上、スタッフ同士の連携がとれていて効率がよいだけでなく、国内全ての各研究施設の研究支援システムやインフラの整備、維持が義務化といった合理的に研究が進められる素地があるため、結果として膨大な研究成果が得られる仕組みになっているという事は非常に学ぶ点が多いと感じました。

海外の全く違う医療体制に身を置き、そこで実際に働くということは非常に大きな精神的ストレスがかかりますが、自分自身や日本の医療、更には文化も含めて様々な事を、改めて客観的に見直す大変貴重な機会であると思います。今後もこの経験を糧にして、研究に精進していきたいと考えております。



左がトロント小児病院外観。右がエントランス。

研究テーマ：小児心疾患領域の心臓MRIによる病態病理評価法確立

循環器内科医がUW-Madisonで腸内細菌研究を開始して

笠原 和之

University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, U.S.A.

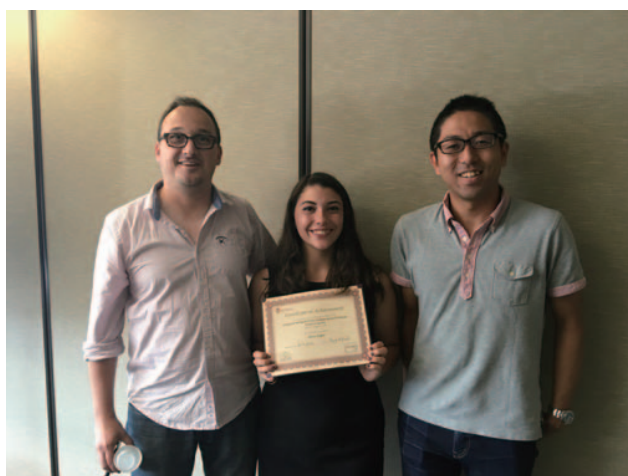
この度は貴財団の海外留学補助金に採択いただきとても光栄に存じます。はじめに選考委員の先生方、事務局の方々には面接選考を含め大変お世話になり厚く御礼申し上げます。

私はこれまで神戸大学循環器内科にて動脈硬化の基礎研究（特に慢性炎症の関与）に携わっておりましたが、2015年7月より米国ウィスコンシン大学マディソン校（UW-Madison）細菌学分野の研究室に留学しております。以前より腸内細菌叢を修飾することによる新たな動脈硬化治療法の開発を模索してきましたが、細菌学やバイオインフォマティクスの知識や経験が乏しかったため、思うように研究が進められないことが多々ありました。そのピースが埋められるような研究室に留学したいとの思いが強くなる中で、腸内細菌研究の大家であるJeffrey Gordon先生の研究室でInstructorであったFederico Rey先生が独立したという話を聞き、すぐにコンタクトをとって飛びこみました。

ウィスコンシン州マディソン市は米国中西部、シカゴから北西に車で約3時間の場所に位置します。人口は20万人ほどのコンパクトな都市で、湖がとても美しいうえに治安が良く、全米一住みやすい街に選ばれたこともあるそうです。反面、冬は日中に零下20度を記録する日もあるほど厳しい気候です。街の人たちは気さくで優しく、アットホームな雰囲気魅了されています。近所には米国外からアカデミアとして来ている家族が多く住んでおり、私の子供たちも多国籍な友達と遊んでいるのを見ると何か不思議な感じもします。

留学先の研究室を選ぶ際に、ポスドクが多数いる著名なPIか、小規模な研究室の若手PIかが一つの選択基準になりえます。私の場合は後者であり、ラボのメインプロジェクトに携わりやすく、PIの情熱や勢いとともに成長できることがメリットだと感じています。一方、実験機器が揃っていないためバスに乗って他の研究室やコアラボを訪れなければならないなど、自分で道を切り開かなければならない場面に数多く遭遇します。思いどおりに進まないこともあります。が、残りの留学期間が充実したものとなるよう今後とも日々精進していきたいと思っています。

最後になりましたが、このような貴重な経験の機会を与えてくださいました神戸大学循環器内科学教室の皆様はこの場を借りて御礼申し上げます。



左側：PIのFederico、中央：MenteeのLacey、右側：筆者

研究テーマ：腸内細菌叢がメタボリック症候群に与える影響の解明

留学の利点・欠点

五味 正憲

Massachusetts General Hospital, Boston, MA, U.S.A.

- 留学前

漠然とした留学に対する憧れ、が留学の最も大きな動機でありました。家族での研究留学では様々な事がありました。正直、困ってしまっただけでも多く、留学の仲間とも本音の体験記が必要ではないかと議論しておりました。幾つかの項目に分け考察を述べたいと思います。

- 金銭

留学には多額の金銭がかかりました、それに見合うだけの収入を得ることは難しいと思います。ボストンでは家賃に月20万前後かかり、更に生活費、医療保険など必要経費がかかります。これに見合うだけのものが得られるかが留学の是非を決定すると感じています。また、雇用側にも制限があり、ボストンでは以前のような無給での受け入れを制限する傾向にあります。助成金を得なければ受け入れていただくことも多いと思います。まさに助成金は留学へのパスポートのような役割を果たしております。

- 研究

様々な意見がありますが、少なくともアメリカだから研究レベルが高いということはないようです。研究室選びは慎重にすべきで、決定する前に所属されている方（できれば日本人）に連絡をして雰囲気聞いてみると良いと聞いたことがあります。とはいえ非常に優秀な方も多くレベルの高い講義や議論を聞くことができます。また、有名な研究者同士がコミュニティを作り、組織として大きな力を持っていることを様々な場面で体験することがあります。

- 子供の教育

「子供は語学の習得が早く、3ヶ月でしゃべれるようになる」は現実ではないことが多いと思います。個人差はあるでしょうが、3ヶ月でしゃべれるようになるのは、感嘆詞や1〜2フレーズの文章だけで、帰国するとすぐ忘れてしまうよう

です。身につかせるためには、読書や作文といった経験が必要でよほどの努力が必要なようです。また使わないと日本語習得もどんどん遅れます。語学以外の教育については日本と大きく異なり、比較が難しいです。

- 海外生活の経験

日本では狭いコミュニティで生活していたため、ここでの様々な人とのコミュニケーションは代え難い経験と感じております。すべてが新鮮な生活にも刺激を得ています。また、旅行を楽しまれるご家族も多く楽しい経験となっているようです。

- まとめ

実感としては心機一転し、今までの生活を見つめなおしたり、新たな可能性を感じたりと肯定的な気持ちで過ごしております。しかし留学の是非は簡単には判断できず、個々人の受け取り方にも大きく寄っており、また家族のことも考慮すべきといったことを汲みとっていただければ幸いです。



ゴードンホール。ハーバード・メディカル象徴的建造物。現在は修理中。

研究テーマ：脳梗塞の分子機構解明とその制御による治療法の開発

UCLA留学記

佐藤 道大

UCLA, Los Angeles, CA, U.S.A.

この度は、貴財団の海外留学補助金に採択していただき、心より御礼申し上げます。

私が現在居住している場所は、カリフォルニア州ロサンゼルスになります。ロサンゼルスの人口はその近郊の都市も含めると1500万人ほどもあり、全米でもニューヨークに次ぐ2番目の大きさとなっています。野球やバスケットなどのプロスポーツチームも数多く、1年を通して何かしらのリーグが開催しているので、飽きることがありません。治安もそこまで悪くなく、気候も温暖で年中晴れており、過ごしやすい街です。留学させていただいているカリフォルニア大学ロサンゼルス校(UCLA)は、そのような大都市にある大学らしく、総学生数は4万人を超え、活気にあふれています。

私が所属している研究室では、医薬品につながる化合物の探索および生産を軸とする

基礎研究を行っています。PIのTang教授は、分野にとらわれることなく積極的に新しいことを取り入れることを推奨し、ディスカッションを重ねた上でプロジェクトを設定していきます。週に1回ある個別ミーティングでは、実験結果についての指摘はもちろん、これからの方向性を話し合います。優れた記憶力と広い視野をもつ彼とのミーティングは、プレッシャーではありますが、とても勉強になります。

UCLAの留学生はアジア系が多く、特に中国人が半数以上を占めています。実際、Tang教授は中国人であり、ポスドクも8割が中国人です。彼らは良く働き、短期間のうちに素晴らしい成果を上げています。もちろんPIの的確なアドバイスがあればこそですが、泥くさい仕事でも地道にやり続けブレークスルーにつなげています。PIからのプッシュが

とてもすごいと感想というか愚痴を聞くこともありますが、そんな彼らから刺激を受ける毎日を過ごせています。文化の違いに戸惑い、思い通りに行かず肩を落とすこともあります。このような環境で研究ができることに感謝しながら、これからも研究に邁進していきたいと思っています。



UCLAの象徴であるクマの像の前にて。

研究テーマ：[4+2]環化付加酵素を用いた非天然型天然物の創製

ドイツ、アーヘン工科大学への留學生活

塚田 実郎

RWTH Aachen University, Aachen, GERMANY

2015年8月より、ドイツ最西端に位置する RWTH Aachen University の Applied Medical Engineering 部署での留學生活を開始致しました。本大学は世界的に知られた工科大学であり、留學先の部署は特に Tissue engineering 技術を用いた医療デバイスの開発・研究を得意とする部署となっています。

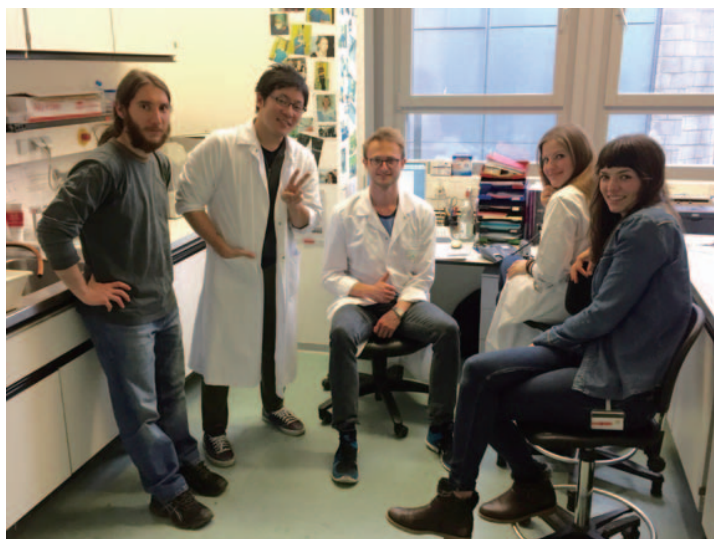
留學前の私自身には医師としてのキャリアしかなく、基礎研究はもちろんのこと Tissue Engineering 自体初めての経験でしたが、国際色豊かで英語による活発な議論がなされている研究室であること、また多くの Bachelor/Master/PhD student を抱える指導経験豊かな研究室ということもあり、この1年は大変有意義な留學生活を経験することができました。

留學開始後3ヶ月は主に他の研究員の実験の手伝いを通じて、細胞培養の方法や研究室の基本的な技術や手法の習得を行い、その

後3ヶ月は現時点での Tissue Engineering 技術を用いたステントに関する“State of the art”を調べ上げると共に、独自の研究テーマの立案、グループ内・外における協力者との連携を図りました。さらに半年かけてヒト末梢血からの血管内皮前駆細胞の分離・継代や、必要物品の準備、免疫染色による細胞特性の確認、他細胞を用いた本実験のための予備実験といった準備を進め、1年たった本年夏からはいよいよ実験の本丸へ突入しようとしています。残り1年も多くの優秀な同僚・上司と共に充実した留學生活を送り、細胞を塗布した新たなステントの開発を推し進めたいと思っています。

一歩研究室をでれば、ベルギー・オランダとの国境の都市ということもあり、車で2-3時間以内に多くの観光名所が存在します。せっかくの貴重な留學の機会ですので、中世時代ヨーロッパの素晴らしい建築物や自然景観、美術品鑑賞なども経験しながら残りの留學生活を充実させていきたいと思っています。

最後になりましたが、このような留學の機会を与えて下さった慶應義塾大学医学部放射線科学教室の皆様、また貴重な留學のサポートを頂きました貴財団関係者の皆様にご場をお借りして深く御礼申し上げます。



研究室の同僚と共に。左から2番目が筆者。

研究テーマ：血管内皮細胞を生着させたBioStentの応用

NIHでの研究留学生活

沼田 倫征

National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, U.S.A.

2016年1月から米国メリーランド州BethesdaにあるNIHで研究留学生活を送っております。アメリカは住む地域によって治安状況が大きく異なりますが、Bethesda周辺は治安も良く、日本人にとり非常に住みやすい街です。また、ワシントンDCに隣接しており、スミソニアン博物館をはじめ多くの観光名所へ容易に行くこともできます。

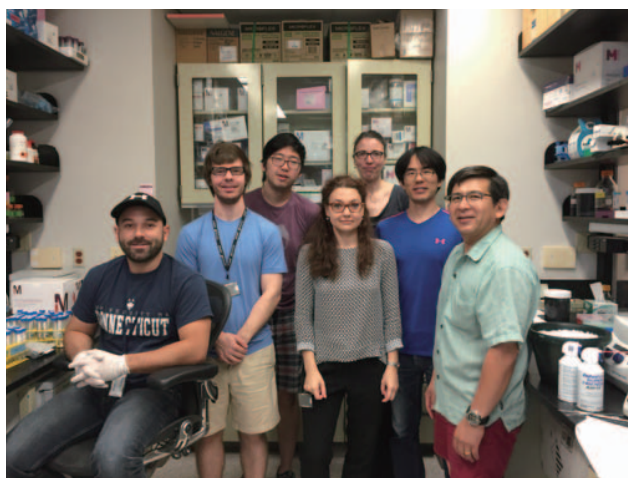
NIHは27の研究所とセンターから成っており、私はNational Heart, Lung, and Blood InstituteのFerré-D'Amaré博士研究室に在籍しています。当研究室では、主にRNAの結晶構造解析と生化学実験を行っています。生体内には多様なRNAがあり、タンパク質と同様に非常に複雑な形をとり重要な生命現象に関わるRNAが数多くあります。私は、そういったRNAの立体構造を解析し、これらが働くしくみを明らかにして、その機能を利用した分子デバイスの作製やRNAを標的とした新規な薬剤の開発などに繋げていきたい

と考えています。

ラボメンバーの多くは米国籍で、その他は欧州からです。昼食はいつも一緒に食べており、また、週末にときどきレストランへ食事に行くなど交流を持つように心がけています。ラボでの生活は楽しく充実しています。一方、言葉の壁の問題もあります。研究に関する会話は何とかありますが、雑談は難しいです。話の展開が急に変わると、会話内容が分からなくなることがあります。初めの頃は戸惑いましたが、最近は徐々に慣れてきたのではないかと考えています（希望的観測かも知れませんが）。私の周りにいる多くの日本人研究者も同じような苦勞を抱えています。しかし、積極的に関わっていく姿勢こそが大事だと思っており、些細な事でも話しかけるように心がけています。

私はこれまで留学経験がなく、それをコンプレックスに感じていました。年齢も40歳に近づいていたので、海外で生活することは

ないだろうと思っていましたが、幸運にも長期出張という形で日本に籍を残したまま研究留学するチャンスをつかみました。言語や文化の違いから、自己表現やコミュニケーションにおいて苦勞することもあります。研究生活と日常生活の双方において刺激に満ちた楽しい日々を送っています。将来、日本のサイエンスの発展に少しでも貢献できるよう努めていきたいと思っています。最後に、このような機会を与えていただいた産業技術総合研究所バイオメディカル研究部門の皆様、貴財団関係者の皆様、Ferré-D'Amaré博士研究室の皆様深く感謝申し上げます。



写真の右端がボスのAdrian R. Ferré-D'Amaré博士、右から2番目が私です

研究テーマ：遺伝子の発現を制御するRNA分子装置の作動原理解明

デンマークのエスタブリッシュメントとオリンピック

前田 良太

Copenhagen University Center for Glycomics, Copenhagen, DENMARK

ヘンリック・クラウセン教授とであったのは留学をはじめのおよそ1年半前、新しい糖鎖を見つけたようなので、会ってデータを見てもらうことにしました。どのように材料を得たのか、精製・解析方法はと次々と鋭い質問をされ、その糖鎖構造を示す質量分析の生データ渡しました。その後コペンハーゲン大学に招待され講演を行いました。確かにデータはその構造を持つ糖鎖の存在を示しているの、ぜひ共同研究を進めようとなりました。ホテルの送迎は彼とデンマーク皇太子のみが所有する名車シトロエンC6で、また毎週末ドライブしてパリで食事していると聞いていたにも関わらず、このときはまだクラウセンという人物を十分に理解していませんでした。

そのいっぽうで私は、その糖鎖を認識するレクチン（糖鎖を認識するタンパク質）の結晶構造解析を進めていました。その構造から、新しい糖鎖が機能していることが間違いないと思っていた頃、クラウセン教授からこの新しい糖鎖を研究しに来ないかとの話を頂きました。わたしは学位を取得していなかったため、雇用できるのは学位の取得後との取り決めでしたが、研究の時宜を逃さないように、とにかく渡欧することになりました。私は研究者としてはおよそ主流ではないキャリアをたどっていたので、応募できる政府機関系の留学助成制度はありません。つまり、学位未取得で30代のものが受けられる留学助成は、本助成が応募できるほとんど唯一のものでした。助成が決まったときには、クラウセン教授もわが事のように喜んでくれました。

クラウセン教授とそのご家族は、実にデンマークの名家の出であり、そのため欧州の洗練された文化について学んでいます。あると

きはオペラに連れて行ってくださり、オーケストラのすぐ後ろの席で、スケールの壮大さと芸劇の繊細さに圧倒されました。ご自宅には湖を借景とした日本庭園を造り、そこでは研いだ短刀であぶった海苔を切って干瓢巻きを作ってくれました。彼はバドミントンの選手だったこともあり、デンマーク女子ダブルスがリオ五輪で日本ペアに負けて惜しくも銀メダルとなったときは、見るからにしょんぼりしており、どう声を掛けたらよいものかしばらく困ったものです。ハンドボール（デンマークが強敵フランスに勝ち金メダル）は見事でしたねと言うと、とても誇らしげににこにこしておられました。



コペンハーゲン大学・クラウセン教授と。

研究テーマ：骨粗鬆症の発症にかかわる糖鎖修飾酵素の結晶構造解析

ニューヨークでの留學生活

見前 隆洋

Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, N.Y., U.S.A.

この度は、アステラス病態代謝研究会海外留学財団補助金に採択いただきましたこと、心より感謝申し上げます。米国ニューヨーク マンハッタンにあるMemorial Sloan Kettering Cancer Centerに2015年4月より留学しており、1年以上が経過致しました。日本では広島大学 原爆放射線医科学研究所 腫瘍外科に所属し、胸部悪性腫瘍の外科治療を行いつつ、その臨床背景を生かした研究に関与しておりました。

現在所属しているDr. Singer Lab.はsarcomaを中心にtranslational researchを行っています。Sarcomaは完全切除不能症例や再発症例にはしばしば化学療法や放射線療法を行いますが、その治療成績は非常に悪く、発がんや進行における分子機構の解明や新規治療法開発が強く望まれています。そのため、手術検体より得られる分子生物学的情報から標的を絞り込み、in vitroの実験により機能解析を行っています。in vitroの結果をin

vivo実験により検証し、最終的にバイオマーカーや治療としてヒトへの臨床応用を可能にすることが目標です。まだまだ道半ばではありますが、引き続き現在の研究課題に尽力してまいります。

一方でこちらの生活では良い意味で日本との違いを大きく感じます。例えば人種に関しても、日本にいる時も日本が単一民族国家でアメリカは多民族国家であることは言葉としては知っていましたが、実際に経験してみるとこれまでの認識は非常に浅かったと気付きました。様々な人種の中で日々揉まれることは、研究者としてというよりはまずは人として非常に自分を成長させてくれていると感じます。よく言われることですが、もし世界の中で日本人が上手く振る舞えない人が多いとすれば、日本国内でこうした揉まれる経験を味わうことが難しいことが最も大きな理由の1つでしょう。日本においていきなりアメリカのような多民族国家に変わることは不可能

ですが、日本の世界における活躍を思うと海外留学の経験は非常に重要と思いますし、この度のように海外留学を補助して下さる制度の大切さを改めて感じずにはられません。

最後になりますが、留学をこのような形でサポートして下さる貴財団関係者の皆様に深く感謝申し上げます。



ニューヨークのロックフェラー大学図書館にある野口英世像と筆者。

研究テーマ：脂肪肉腫における新規治療標的分子同定および機能解析

一年目の留学期間を振り返って

山内 隆好

Salk Institute, La Jolla, CA, U.S.A.

今回、このような貴財団への寄稿の機会を与えて下さいまして心よりお礼申し上げます。私は2015年の4月1日より米国サンディエゴ市にありますソーック生物学研究所にて留学を開始しております。

元々私が留学を決意したのは、博士課程在籍時にジャーナルクラブやセミナー、シンポジウム等で世界各国の研究成果に触れる機会があったことや、研究室の先輩方等からいろいろと面白いお話を聞くなかで、自分でも一度そのような研究環境に身を置き最新の海外のシステムを是非知っておきたいと考えたからです。

留学開始当初、特に苦労した点はやはり研究内容と英会話だと思います。特に私の場合は研究分野を少し変えたので、必要な知識を得るために論文を特に多く読みながら実験を進めなければならず、研究のスピードが遅くなりがちだったと思います。ただ、幸いにも同じ研究室には各々の特技を持った数多くの同僚研究者がおり、様々な知識や技術について簡単に尋ねることができました。この点は規模の大きな研究室の強みであると思いました。また、ソーック研究所の近隣にはカリフォルニア大学サンディエゴ校やスクリプス研究所、サンフォード・バーナム医学研究所といった研究機関があり、各ラボの特技を活かしたコラボレーションも行い易い環境があります。英語に関してはプレゼンテーションもまだまだ慣れないですが、少なくとも研究で使う英語については最近ようやくストレスを感じなくなっている気がしています。今思えば日本にいても1人でも会話の練習は十分できたはずなので、留学前に毎日少しづつでも時間を割いてもっと真剣に取り組むべきだったと感じています。

他にもいろいろな困難があったのですが、一年目の留学期間を振り返ると、多くのことを学び経験することができ、多くの良い出会いにも恵まれたという点で、ここへ来て良かったなと感じています。そしてこのような素晴らしい機会をご支援下さった貴財団に心よりお礼を申し上げます。良い研究成果を報告できるようにこれからも努力して参りたいと思います。



研究テーマ：キメラ形成能を有する霊長類多能性幹細胞の樹立と応用