



## 平成24年度最優秀理事長賞・竹中奨励賞受賞者、研究助成金・海外留学補助金交付者からのお便り

平成23年度（第43回）研究助成金交付者67名による研究報告会（平成24年10月20日開催）において行われた成果発表（3名欠席のため64演題）の中から、特に優れた報告を行った研究者2名に最優秀理事長賞を、若手研究者1名に竹中奨励賞が授与されました。その受賞者全員からご寄稿を頂きました。また、海外留学補助金交付者につきましても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、研究助成金交付者は全員で84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20数名の候補者にご寄稿をお願いしましたところ、以下に掲載しました21名の方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）

|       |                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------|
| 国嶋 崇隆 | 金沢大学 医薬保健研究域薬学系 生物有機化学研究室 教授                                         |
| 華山 力成 | 大阪大学 免疫学フロンティア研究センター 免疫ネットワーク研究室 准教授<br>(交付時：京都大学大学院 医学研究科 医化学教室 助教) |

### 竹中奨励賞（敬称略・現所属）平成24年度からスタートした新たな賞です

|       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| 伊原 伸治 | 国立遺伝学研究所 構造遺伝学研究センター 多細胞構築研究室 助教 |
|-------|----------------------------------|

### 研究助成金（五十音順・敬称略・現所属）

|        |                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 伊東 史子  | 東京薬科大学 生命科学部 心血管医科学研究室 准教授                                                                       |
| 今城 健人  | 横浜国立大学大学院 医学研究科 分子消化管内科学 助教<br>(交付時：指導診療医)                                                       |
| 海川 正人  | 琉球大学大学院 医学研究科 医化学講座 准教授                                                                          |
| 岡野 純子  | 滋賀医科大学 解剖学講座 生体機能形態学部門 准教授                                                                       |
| 堅田 明子  | 九州大学大学院 医学研究院 応用幹細胞医科学講座 基盤幹細胞学分野 助教<br>(交付時：奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 分子神経分化制御研究室 助教)           |
| 鹿野 理子  | 東北大学大学院 医学系研究科 行動医学分野 助教                                                                         |
| 河村 和弘  | 聖マリアンナ医科大学 産婦人科 准教授                                                                              |
| 久原 篤   | 甲南大学 理工学部 生物学科 生体調節学 准教授<br>(交付時：講師)                                                             |
| 杉浦 至郎  | あいち小児保健医療総合センター アレルギー科 レジデント<br>(交付時：豊橋市民病院 小児科 医長)<br>(研究先：京都大学大学院 医学研究科 社会健康医学系専攻 医療経済学分野 研究生) |
| 滝田 良   | 東京大学大学院 薬学系研究科 基礎有機化学教室 講師                                                                       |
| 田口 久美子 | 星薬科大学 医薬品化学研究所 機能形態学研究室 助教<br>(交付時：富山大学大学院 医学薬学研究部 分子医科薬理学講座 助教)                                 |
| 田中 敬   | 京都大学大学院 医学研究科 遺伝医学講座 分子遺伝学研究分野 助教                                                                |
| 富川 順子  | 国立成育医療研究センター研究所 周産期病態研究部 研究員                                                                     |
| 羽田 沙緒里 | 北海道大学大学院 薬学研究院 神経科学研究室 助教                                                                        |
| 濱崎 万穂  | 大阪大学大学院 医学系研究科 遺伝学教室 助教                                                                          |
| 林 久允   | 東京大学大学院 薬学系研究科 分子薬物動態学教室 助教                                                                      |
| 三室 仁美  | 東京大学 医科学研究所 感染症国際研究センター 感染制御系 細菌学分野 准教授                                                          |
| 向 高弘   | 神戸薬科大学 薬学部 薬品物理化学研究室 教授                                                                          |
| 村上 英樹  | 金沢大学 医薬保健学域 機能再建学（整形外科） 准教授                                                                      |
| 吉田 清嗣  | 東京慈恵会医科大学 医学部 生化学講座 教授                                                                           |
| 脇本 敏幸  | 東京大学大学院 薬学系研究科 天然物化学教室 准教授<br>(交付時：講師)                                                           |

**海外留学補助金**（五十音順・敬称略・申請時所属）

|       |                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大平 洋  | 北海道大学大学院 医学研究科 内科学講座 呼吸器内科学分野<br>留学先：University of Ottawa Heart Institute, Quebec, Canada  |
| 鬼塚 岳志 | 済生会 宇都宮病院 循環器科<br>留学先：University of Southern California, California, USA                   |
| 小玉 尚宏 | 大阪大学大学院 医学系研究科 消化器内科学講座<br>留学先：The Methodist Hospital Research Institute, Texas, USA       |
| 櫻井 俊宏 | 北海道大学大学院 保健科学院<br>留学先：National Institute of Health, Maryland, USA                          |
| 白石 裕士 | 佐賀大学 医学部 分子生命科学講座 分子医化学分野<br>留学先：Institute of Molecular Biotechnology, Vienna, Austria     |
| 新藤 悠子 | 慶應義塾大学 医学部 リハビリテーション医学教室<br>留学先：Copenhagen University Hospital Hvidovre, Hvidovre, Denmark |
| 高橋 悠太 | 筑波大学 生命領域学際研究センター<br>留学先：Salk Institute, California, USA                                   |
| 根本 泰宏 | 東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 消化器病態学<br>留学先：Harvard Medical School, Massachusetts, USA              |
| 藤村 篤史 | 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 細胞生理学教室<br>留学先：University of Padua, Italy                                |
| 山橋 幸恵 | 東京大学大学院 医学系研究科 病因・病理学専攻 微生物学専攻<br>留学先：University of Wisconsin-Madison, Wisconsin, USA      |



# 助成制度のますますの発展を

国嶋 崇隆

金沢大学 医薬保健研究域薬学系 生物有機化学研究室 教授

昨今、研究助成金も年齢制限なるものに阻まれることが多く、別の意味で歳を重ねることの重みを実感しています。予算も人も削減一辺倒の地方大学で、新たにゼロから研究室を立ち上げるには、資金面の苦労はなかなか大変です。金沢へ来て3年が経ち、色々と困っていた時にこの病態代謝研究会の助成金に採択していただきました。お陰さまでその後、良いスタッフに恵まれ、研究室も人が増えようやく軌道に乗ってきました(写真)。

研究提案が優れていれば、年齢を制限せず、研究環境に恵まれない研究者を支援する貴財団の趣旨は素晴らしいと思います。また対象となる研究分野が幅広く、しかも何度でも申請できる点も大きな魅力です。難点は…多分競争率が高いことでしょう(これは仕方がない)。1年間の研究終了後に受領者一同が会した研究報告会も有意義な企画で、交流会では色々な方とお話する機会を得ることができました。

予期せぬ最優秀理事長賞受賞の朗報を受けたのはその報告会から数週間後でした。しか

も有機化学者の受賞は初めてと伺い二重の喜びでした。私の課題はケミカルバイオロジーにおける新技術の開発ですが、境界領域の研究は、化学、生物どちらの領域からも理解されないことしばしばで、今回、高く評価していただいた選考委員の先生方には心より感謝申し上げます。

受賞の前から、財団の方と何度か事務的な連絡をさせていただいたのですが、お受け取りする回答は事務的ではなく、いつも「心のこもった手紙」のように感じました。財団の皆さまが研究者を心から支援して下さっている想いの現れだと存じます。別に賞を頂いたからリップサービスという訳ではなく、おそらく多くの研究者が同じように感じていると思います。

私の要望は、もちろん貴財団のますますの発展と助成件数や規模の拡大ですが、それ以上に、研究者を支援して下さる「温かい心」をこれからも変わらず保ち続けていただくことです。



研究室の皆でバレーボールを楽しんだ後。前列中央が私です。

研究テーマ：薬物標的となる未知タンパク質の高感度検出法の開発



# 新たなブレイクスルーを目指して

華山 力成

大阪大学 免疫学フロンティア研究センター 免疫ネットワーク研究室 准教授

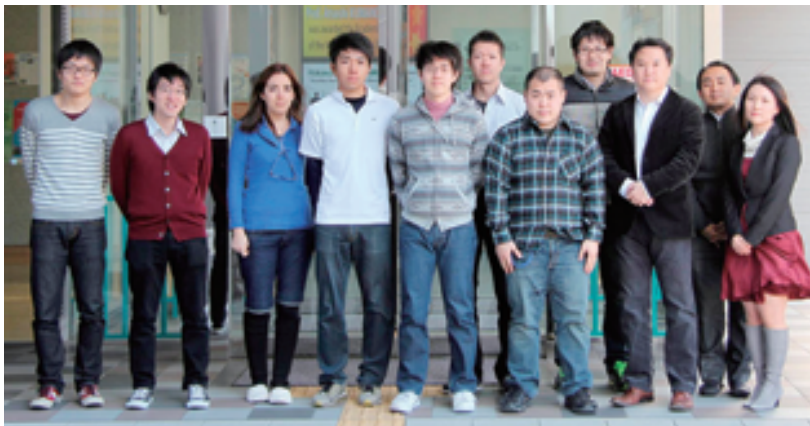
この度は、貴財団の研究助成に採択頂いたばかりでなく、最優秀理事長賞にも選出頂き、誠にありがとうございました。研究室の立ち上げで財政的に苦しい時に御支援頂きましたこと、心より感謝いたしております。

私はこれまで京都大学の長田重一先生のもとでマクロファージによるアポトーシス細胞の貪食機構について研究してきました。幸運にも1年半程前に、大阪大学で准教授として独立する機会を与えて頂きました。独立といっても私と技官のみの弱小ラボで、これからどうすれば良いのか大変悩みました。特に私のような駆け出しの研究者にとって、どのような研究テーマを選べば良いのかは、非常に重要な問題です。そのような折、岸本忠三先生に着任の御挨拶に伺ったところ、先生は一言、「アポトーシスの研究は続けてはならない。」と仰いました。偉大なボスの土俵の中で同じようなことを続けるのではなく、自分自身の新たな研究分野を開拓せよという意味を含めた言葉に目が覚めました。貴財団から研究助成採択の知らせを頂いたのは、まさにこの時期です。

申請書には、これまでの研究で既に同定して

いた分子の機能解析について記載しておりましたが、助成金に採択されるまでに、この分子はアポトーシス細胞の貪食には関与しないことが明らかとなっていました。通常ならば、ここでプロジェクトが終了なのですが、むしろ新たな研究分野に移行できるチャンスではないかと思い直し、この分子本来の生理機能を明らかにしようと考えました。幸いこの一年間で、この分子はマクロファージによるリソソーム酵素の開口放出を制御する分子であることを明らかにできました。今後は、放出されたりソソーム酵素が、炎症や免疫病の発症にどのように関与しているのかを研究してゆきたいと考えております。

このように本来の目的から逸脱した研究に対して、評価をして頂いた選考委員会の先生方に大変感謝を致しております。新しく始めた研究が良い方向に進んでいるのかは、自分自身で客観的に判断するのは難しく常に不安でありましたが、とても大きな励みとなりました。また、大阪までお越し下さり賞を届けて頂いた石井康雄様、石川弘様、並びに山下道雄様に厚く御礼を申し上げます。貴財団の益々の御発展を心より祈念致しております。



現在のラボメンバー  
(右から3人目が筆者)

研究テーマ：食細胞による死細胞除去のシグナル伝達機構の解明

# 新しい研究を始める偶然と幸運

伊原 伸治

国立遺伝学研究所 構造遺伝学研究センター 多細胞構築研究室 助教

この度は23年度の研究助成、さらに第一回竹中奨励賞まで頂き、心から感謝しております。また石井康雄評議員会長、竹中登一前代表取締役会長には、お忙しい中、会談の時間を設けて頂きまして本当にありがとうございました。

私は2003年から線虫*C. elegans*を用いて細胞移動・浸潤の研究を行なっています。細胞浸潤に関する研究は、細胞がどのように移動・浸潤能を獲得するのか？そして障壁となっている基底膜をどうやって破るのか？この過程に焦点を絞った研究が主流です。私も米国Duke大学で研究を始めた当初は、浸潤能の獲得機構を明らかにしたいと考えていましたが、そのプロジェクトにはすでに先行者がいました。そこで誰も研究していない事をしてみようと思ひ、しばらく可視化基底膜と浸潤細胞を顕微鏡から晩まで観察していました。

そうすると、しばらくして面白い事に気づきました。浸潤時に、細胞は基底膜を破って穴を開けます。その穴の大きさが見事な調和をもって制御されているのです。そこで穴の大きさがどうやって決まるのか？その解明を研究テーマにしました。基底膜の穴は、組織の恒常性や気密性を保つためにそのサイズが厳

密に制御されていますが、これまでに誰も研究を行なっていないことも幸運でした。基底膜の穴の大きさ、その記述自体が始めてなので、好き放題な仮説も作れるし、先行研究がないので自分のデータが全て標準となります。もちろん、本当に正しいのか？また科学的に意味をなす研究なのか？その悩みは常に有りましたが、あんなに楽しく研究をしたことは、初めての経験でした（*Nat. Cell Biol.*, 2011）。

帰国して、穴の大きさや基底膜の制御機構を遺伝学的に解析してみたいと思ひ、本研究助成金に応募いたしました。幸いにも採択され、スクリーニングを行い、様々な変異体を得ることができました。帰国後の自由になる研究費が本当になかった時期でしたので、スクリーニングという博打的な研究提案を採択頂き、本当に感謝しております。変異体の責任遺伝子も順調に決まり、その一つは、ヒトの遺伝病で報告されている遺伝子と同一であることがわかり、遺伝病の分子メカニズムに迫ることを期待しています。

最後になりますが、ご選考いただきました諸先生にお礼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心よりお祈り申し上げます。



研究室に訪問されたジョン・サルストン博士とラボメンバー  
(後列右から二番目が筆者です。)

研究テーマ：基底膜の穴のサイズに破綻をきたした変異体の確立

# TGF- $\beta$ の多様性解明をめざして

伊東 史子

東京薬科大学 生命科学部 心血管医科学研究室 准教授

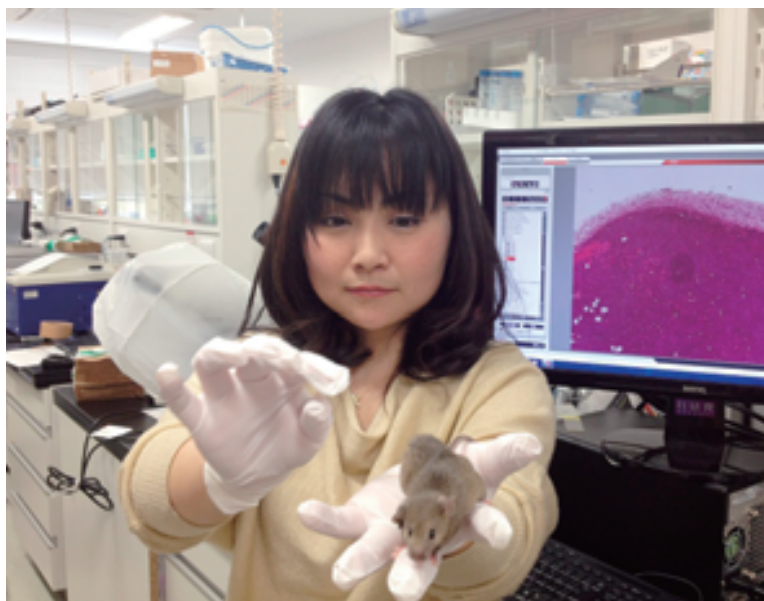
栄誉あるアステラス病態代謝研究会の研究助成に採択いただき、ありがとうございます。

私は東日本大震災の直後、現職である東京薬科大学生命科学部に転出いたしました。前任の筑波大学において被災したため、機器や貴重なサンプルなどに被害を受け、ゼロからではなくマイナスからのスタートでした。幸運なことに貴重なマウスたちへの被害はなく、マウスとともに無事に転出できたことは不幸中の幸いだったと思います。

私の研究は、遺伝子改変マウスを用いたTGF- $\beta$ シグナルの役割解明です。なかでも血管に注目して研究しています。TGF- $\beta$ は様々な細胞に作用するだけでなく、様々な作用を持つサイトカインであり、作用が複雑なため役割をすっきりと説明できないところに魅力を感じています。培養細胞を用いた解析と生体解析の結果が矛盾することもあり、その複雑さの一端を明らかにするためには生体解析が必須です。マウスを用いた研究は時間

がかかること、お金がかかることが難点ですが、生体のみでしか得られない結果があります。また、遺伝子改変マウスのおかげでオリジナルな実験ができることも利点として挙げられます。今後も多数の遺伝子改変マウスを用いて、TGF- $\beta$ シグナルの作用の複雑さを少しでも説明し、疾患の治療に結び付けていければと願っています。

現職に移動して少しずつ結果が出始め、さらに研究を発展させたいと望む状況において貴財団より助成金をいただくことができ、心から感謝しています。今回の採択はとても光栄なことであり研究の大きな励みとなるとともに、研究資金は大きな糧となりました。今後も私にしかできないオリジナルな研究を進めてまいりますので、ご指導のほどお願い申し上げます。ご尽力くださいました財団の方々、選考委員の先生方にこの場をお借りしまして御礼申し上げます。ありがとうございます。



腫瘍を移植されたマウスを手に

研究テーマ：がん脈管新生におけるTGF- $\beta$ シグナルの生体解析



# 肥満がもたらす肝疾患病態進展機序の 解明を目指して

今城 健人

横浜市立大学大学院 医学研究科 分子消化管内科学 助教

この度は平成24年度の公益財団法人アステラス病態代謝研究会の研究助成にご採択頂き、誠にありがとうございました。貴財団からの助成金は我々の研究室における新たなプロジェクトの立ち上げのために活用させて頂いております。この場をお借りしてお礼を申し上げます。

私は2008年の4月より横浜市立大学大学院分子消化管内科学・中島淳教授の指導の下、大学院生として研究生活をスタートいたしました。内視鏡、腹部超音波検査や穿刺など、手技が好きで専門とした消化器内科でこのような基礎研究を行うとは夢にも思いませんでした。しかしながら、同じ医局に所属する上司の「研究での発見や成果は、目の前の患者さんだけでなく世界中の患者さんを救える手助けになるかもしれない」という言葉に感銘を受け、研究の世界へ足を踏み入れております。我々の研究室では、特に現代病である「肥満」に着目して、腸管・肝臓・胆膵におけるクロストークを解明することを目標に日々研究を推し進めております。その中でも、私の研究テーマである非アルコール性脂肪肝炎、いわゆるNASHと腸内細菌の関係が近年注目されております。ヒトの腸内には一人当たり100種類以上、100兆個以上の腸内細菌が生息しており、我々はこれら腸内細菌

叢と共存しております。しかしながら、一度このバランスが崩れると様々な疾患を引き起こします。この代表的な疾患がNASHであると考えております。これまではお酒を飲まない人の脂肪肝は良性であり、肝硬変や肝臓癌を来しないとされてきました。しかしながら、1999年の米国NIHからの非常事態宣言を機に、肥満により惹起される脂肪肝も悪性の転機を辿り得る疾患(NASH)となりうることが提唱されております。また、このNASHは糖尿病をはじめとするメタボリック症候群や動脈硬化性疾患など、全世界でも上位の死亡原因となっている疾患と密接な繋がりを持っており、この疾患の病態進展機序を解明することが我々の国のみならず世界中の人々を救うための突破口となることを確信しております。

この4月より我々の研究室でも新たな仲間が加わり、大規模なプロジェクトを開始いたしました。近年、若い人の研究離れが進んでおりますが、御指導頂ける上司のみならず有能な後輩に囲まれて幸せな研究生活をさせて頂いております。最後になりましたが、我々の研究に多大なご支援を賜りました貴財団に心よりお礼を申し上げますとともに今後の貴研究会の益々の御発展を祈念申し上げます。



ラボの仲間と餅つき。  
右端の前傾姿勢で屈んでいるのが私です。

研究テーマ：NASH病態進展におけるエンドトキシンの役割の解明

# 研究留学、そしてその後

海川 正人

琉球大学大学院 医学研究科 医化学講座 准教授

2008年は私にとって転機の年でした。それまで2年連続で科研費不採択となり、講座の研究テーマに限界を感じ、別な研究の方向性を見いだすために応募した文部科学省の海外先進研究実践支援プログラムに採択されたからです。

研究者を志した時から目標としていた幹細胞を用いた医療の実現に少しでも近い研究をするために選んだ留学先はテキサス大のAlec Zhang 博士の研究室で、造血幹細胞の増殖機構について研究を行っていました。プログラムの応募に先立って受け入れの可否を問い合わせたメールの返事はつれないもので、今は研究費の余裕がないので無理というものでしたが、無給でよいのでとにかく勉強させてくれ、という悲壮感漂うメールを送り、ようやく受入れ受諾のメールをもらい、ほっとした事を憶えています。

テキサス大では「造血幹細胞の増殖に関わる受容体の同定」をテーマとして留学研究生生活をスタートし、10ヶ月のプログラム終了後は大学を休職し、Alecのサポートで仕事を続け、ようやく3年目に目的の受容体に辿り着くことができました。仕事に没頭できる研

究環境を整え、辛抱強く結果を待ってくれたAlecのおかげだと思っています。そして、ちょうど仕事をまとめ始めたところで、休職のタイムリミットを迎えたため、3年に及ぶ研究留学を終え、大学に復職することとなりました。幸いAlecは帰国後も一連の仕事を続ける事に賛成してくれ、気持ちよく送り出してくれました。

しかし、日本に戻ってからは、日々の雑用に多くの時間を割かれるうえ、帰国直後で予算もないことから、仕事の続きはしばらく開店休業状態でした。帰国して、同じような経験をされている方は多いのではないのでしょうか。

そんな辛い状況の中、今回、本財団に助成していただけることになり、ようやく仕事を進める事ができるようになりました。

講座の研究に差し支えないようにする、他のスタッフに迷惑をかけないというボスとの約束を守るため、どうしても仕事は人の少ない時間に一人で細々と行なう事になりますが、帰国研究者を支援するというとてもありがたい本助成の趣旨に応えられるよう精一杯頑張りたいと思います。



私（中央左）の送別会  
Alec（最右端）が中国出身のためか、中国、韓国、ベトナム、日本というオールアジア人の研究室でした。（おかげで英語はあまり上達しませんでした。）

研究テーマ：アンギオポエチン様蛋白質による免疫細胞活性制御



# 「少女」老いやすく学成り難し

岡野 純子

滋賀医科大学 解剖学講座 生体機能形態学部門 准教授

貴財団助成金の募集を知ったのは、米国留学から帰国準備を始めつつあった頃でした。うず高く積まれた段ボールに囲まれて、「梱包し終えるのも助成金申請するのも、絶対無理だ」とひたすら焦燥感に追われつつ書いていたのを思い出します。あれから丁度一年が経ちました。

タイトルは「少年」をもじったのは明らかです。しかし、それは私が女性だからではなく、性が違えば事情が大いに異なると感じているからです。まず挙げられるのはライフイベントです。当然出産ばかりはいくら社会が成熟して男女平等になっても、伴侶に願ひする訳にはいきません。「いつ産んでも、大変」だからこそ、女性雑誌で「いつ産むか」等の特集の文字が踊っているのでしょう。市中病院に勤務しながら、大学院で研究しながら二回出産しましたが、当時は「妊娠してすみません」という感じでした。育児が10数年経過して保育園の送迎からは解放されましたが、代わりに学校行事等で否認なしに駆り出されることが増えました。夕飯を先に食べておいて、と頼んで帰宅しますと子供達がひっきり

なしに話しかけてきます。寂しかったのだな、と反省することしきりです。しかしもっと研究に没頭したい自分もいて、このような働きでは「学は成らずに老いてしまった」、という顛末になるのではないかと危機感/焦燥感に駆られることもしばしばです。

このようなジレンマは私が「少年」だったら持たなかったのか、という問いかけにもなります。答えが出る問いでもないの、ここで閑話休題としたいのですが、妻/母親として、研究者として、さらに医師としてあまりにも中途半端で不甲斐なく、つい問うてしまいます。

そのような半端者でも、生命が時折、芸術に勝るとも劣らない美しいメカニズムを垣間見せてくれると、やはりまだ研究を続けたいと強く思うのです。しかし現実には厳しく、なかなか資金を獲得できません。その中で長い目で見てくださり、助成金を交付してくださった貴財団には非常に感謝しております。特にこのような女性ながらの状況に深い理解をしめし、激励して頂いた山下道雄先生に、心より御礼申し上げます。



米国国立衛生研究所の一施設であるNIAMS (National Institutes of arthritis and musculoskeletal skin diseases) を退職し、日本に帰国するにあたり、NIAMSの別のラボで働いていらっしゃる日本人研究者の有志の先生が送別会を開いてくださいました。筆者は右から3番目です。

研究テーマ：レチノイン酸とアラキドン酸経路を用いた育毛剤の開発

# 私とエピジェネティクス研究

堅田 明子

九州大学大学院 医学研究院 応用幹細胞医科学講座 基盤幹細胞学分野 助教

学位研究として、Gタンパク質共役型受容体（GPCR）の活性化とそのシグナル伝達機構の解析に取り組んでいた私にとって、エピジェネティクスという言葉は初めて目にしたのは、研究室で定期購読していた実験医学や細胞工学といった日本語学術雑誌の特集記事でした。私が大学院生であった10年前、マウスやヒトゲノムが解読されたのを皮切りに、様々な生物種におけるDNA情報が次々と明かされ、ヒトとチンパンジーの遺伝子が99%重複しているという事実、に、驚愕しました。そのため、学位取得後は米国でエピジェネティクス研究として、ヒストン修飾を介した遺伝子の発現制御を学びたいと留学を志しました。

当時、カリフォルニア州立大学のSassone-Corsi研では、概日リズムの発振に最も重要な転写因子であるCLOCK自身がヒストンアセチル化酵素活性を有するという画期的な結果を報告したばかりで、これに関連するプロジェクトに自分も携わりたいと、彼の研究室の門戸を叩きました。運よく希望のテーマで、私自身も概日リズムの発振と維持に必須なヒストンメチル化酵素を同定し、日本での職を得ることができた反面、助教の選考会議で面接官の一人に指摘された「君の研究は、本当にエピジェネティクスなのか？」という問いに言葉が詰まったのを覚えています。確かに概

日リズムは生物のほぼ全ての組織細胞に普遍的に存在し、私が報告したヒストンのメチル化修飾は培養細胞においても24時間周期で変動します。これはメチル化酵素遺伝子の種類こそ異なりますが、アカパンカビやシロイヌナズナ、ショウジョウバエにおいても保存された分子機構であることがわかっており、私自身も環境適応と多様性を生み出すためと考えられているエピジェネティクスの意義とは相反するのではないかと、考えておりました。これに対する一つの答えは、ちょうど私の後任ポストドクが現在もCorsi研で解析を続けており、まさに現在投稿中であります。

現在の所属研究室は、長年にわたり神経幹細胞の分化制御において、エピジェネティクスを中心に解析をしています。我々の脳を現在の複雑な構造体たらしめたのは、まさにエピジェネティクスが深く関与しており、私にとっては格好の研究題材です。私は今年の4月に奈良先端科学技術大学から九州大学へと異動しましたが、このようなタイミングで助成を頂けたことは大変ありがたく、研究の潤滑なスタートにより一層の貢献をして頂きました。末筆になりましたが、本研究課題への助成を心より感謝するとともに、今後の貴財団病態代謝研究会の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。



異動前に訪れた吉野山にて

研究テーマ：酸素濃度が神経分化に及ぼす影響とその分子機構解明

# 仙台での国際共同研究

鹿野 理子

東北大学大学院 医学系研究科 行動医学分野 助教

このたびは平成24年度アステラス病態代謝研究会助成に採択頂きまして誠にありがとうございます。ごぞいます。

平成23年3月、当時英国のウィンゲート神経消化器病研究所に留学しておりましたが、留学も後1カ月を残すのみとなったところで、当時の研究室と共同研究をしていたベルギーのルーベンカソリック大学から帰国後の共同研究の話しが持ち上がりしました。ウィンゲート研究所もルーベンのトランスレーショナル消化器研究所も機能性消化管障害を専門とする研究施設であり、特に我々は脳機能画像を用いて機能性消化管障害の鍵となる病態である脳腸相関の研究を進めておりました。3月11日朝にTVをつけるとBBCのニュースの画面で仙台が点滅しており、キャスターが何度もミナミサンリクと連呼していました。4月頭に帰国しましたが、新幹線も動いておらず仙台の多くの地区ではガスも復活していなくて入浴もままならないようでした。支援で伺った沿岸部では、船がビルの上に乗っていてバスが病院の隣の田んぼに逆さにつきささっていました。とても研究どころではない

と思いました。

現在東日本大震災から2年以上が経過し、とくに沿岸部の復興はまだまだですが、仙台で国際共同研究を進めております。この期間にベルギーから共同研究者が仙台を訪問し脳機能画像を用いた実験の立ち上げに尽力してくれました。私自身もベルギーの研究所を訪問して共同で解析を進めております。多くの共同研究者、研究室の先生方、大学院生、スタッフに支えられて何とか少しずつ前進しています。我々が対象としている機能性消化管障害は、ストレスによって身体症状を呈するストレス関連疾患の代表疾患であります。震災後の日本では増加し、特に重要となる分野と予想されます。社会に役立つ成果を還元できるように、粘り強く真実を追求していく所存です。

最後になりましたが、このように素晴らしい支援をいただきましたことに心より感謝するとともに、アステラス病態代謝研究会の益々のご発展を祈念いたします。



機能画像の検査中です。左から2番目が私です。

研究テーマ：機能性疼痛障害に共通する中枢性バイオマーカーの探索



# 新たな不妊治療法を確立して 少子化問題に立ち向かう

河村 和弘

聖マリアンナ医科大学 産婦人科 准教授

この度は平成24年度研究助成に採択頂きまして、誠に感謝申し上げます。申請課題の推進および新たに赴任した研究室の立ち上げに有効に活用させて頂いております。

最近、卵子の老化や、妊娠可能年齢の話がNHKを始め、多くのマスコミで取り上げられるようになってきました。日本は世界で最も多く体外受精を行っている国で、その数は年々増加の一途をたどっています。その背景には、結婚年齢の高齢化があります。体外受精を行う患者さんの平均年齢もどんどん高齢化し、40歳近い病院も多くあります。

加齢による卵巣機能の低下の原因は、卵子そのものの質の低下と残存卵胞数の減少による卵胞発育不全があります。前者は、減数分裂時の染色体異常の増加と細胞の代謝機能の低下によりおこることが知られています。後者は、加齢により卵胞数が減少し、ある一定の数以下になってしまうと、発育してこなくなることに起因しています。実際、このような患者さんに体外受精をおこなっても、卵胞が発育せず採卵

できないことが多々あります。その最重症例が早発卵巣機能不全とよばれる40歳以下で閉経となってしまう疾患です。

このような患者さんでいかに卵胞を発育させるかを、日々頭を悩ませながら動物実験を繰り返しおこない、卵胞の人為的活性化技術を開発しました。これを実際に臨床応用し、その方法を確立していくことが今回の研究の目的です。貴財団からのご支援を賜り順調に研究は進み、現在プロトタイプの方法で臨床応用を開始しており、既に成功例も出ています。今後は更に方法の改善を行い、少しでも多くのカップルに子供が授かるよう努力していきたいと思っております。

我が国では社会構造の変化により晩婚化、高齢不妊の増加、少子化が進んでいます。晩婚化の是正はそう簡単ではありません。そのような現況で、私達の技術により、産みたいのに産めない不妊患者さんが1人でも少なくなり、患者さんへの福音のみならず、我が国の少子化問題にも貢献できればと思います。



生殖医療センターの  
スタッフ達と。  
前列左から3人目が  
筆者です。

研究テーマ：早発閉経の卵胞活性化に着目した新規不妊治療法の開発

# ラボの立ち上げと、 線虫を使った新しい研究の大きな夢

久原 篤

甲南大学 理工学部 生物学科 生体調節学 准教授

このたびは平成24年度助成金に採択いただきました。深く感謝申し上げます。一昨年度に研究室を立ち上げたばかりのため、天からの恵みとなりました。本研究は、動物の温度に対する適応のメカニズムを線虫をつかい解析するものです。一昨年度に現象の発見から始めたゼロからのテーマでしたので、背中を押して頂いたと同時に、期待に応えられるよう結果を出すために精進したいと思います。温度は地球上に常に存在し、遮断することができない情報ですので、温度に対する適応機構の解明は、めまぐるしく変化する環境温度への動物の適応と進化をとらえる上でも重要

になってきます。温度に対する適応の研究は様々な生物において解析が行われておりますが、シンプルなシステムをもちいて網羅的に解析するために線虫 *C. エレガンス* と呼ばれる、全細胞が約1000個の小さな動物を選択しました。これまでに温度受容に関する新し

い概念を創出してきましたが (1, 2)、依然としてブラックボックスとなっています温度適応システムの解明を目指します。

線虫の研究から過去11年間で6人のノーベル賞が輩出されましたように、生命の基本原理は、線虫からヒトまで高度に保存されています。そのため、本研究から明らかになる分子生理メカニズムは、高等動物の温度情報処理にも共通している可能性が高いと考えられます。特に、ゲノムプロジェクトが終了してから10年近くが経過しますが、ゲノム中には機能が未知である遺伝子が多数存在しますため、それらを同定し、温度環境適応の分子ネットワークの全貌解明と動物の温度適応の全貌解明の夢を叶えたいと思います。

末筆となりますが、貴財団のさらなる御発展をお祈り申し上げます。

- (1) Kuhara *et al.*, *Science*, 2008
- (2) Kuhara *et al.*, *Nature commun.*, 2011



研究テーマ：動物の低温耐性の分子生理メカニズム

## 医療者としての願い

杉浦 至郎

あいち小児保健医療総合センター アレルギー科 レジデント

臨床医となり、様々な疾患に向かい合い、臨床の奥深さを感じ続けてきました。しかしある時、同じような説明を繰り返している自分に気がつきました。そして「これだけ同じようなことを繰り返すのであれば集団で行ったほうが効率的なのではないか」と漠然と考え始めました。その説明の内容は小児の一般的な疾患や軽微な症状に関するものでした。

ちょうど小児救急が社会的に問題となっていた時期でした。「コンビニ受診」、「たらいまわし」等の言葉をニュースで目にするようになり、「#8000（小児の疾患に関する電話相談）」「柏原病院の小児科医を守る会」など小児救急問題に対する対策、モデルケース等の情報をいろいろとところで聞くようになり

ました。様々な小児救急対策が施行されていましたが科学的な評価が不十分であるように感じました。そして、自分が根拠のある解決法を探していきたいと考えるようになりました。

京都大学のMCRコースに入学し疫学、統計学、行動学、倫理学等、研究に必要な知識を学びました。卒業後の臨床生活が多忙であり、研究が全く進まない時期もありましたがやっと研究を実行に移せるようになりました。多くの人が病気のことを医療のことをある程度理解し、納得して適切に医療を利用できる世の中を夢見ています。その為のエビデンスを積み上げていくことを自身のライフワークにしようと考えています。



豊橋市休日夜間急病診療所のスタッフと共に。（真ん中が私です。）

研究テーマ：乳児健診で情報提供を行い時間外受診者を減少させる



# 「この世にないもの」を生み出したい！

滝田 良

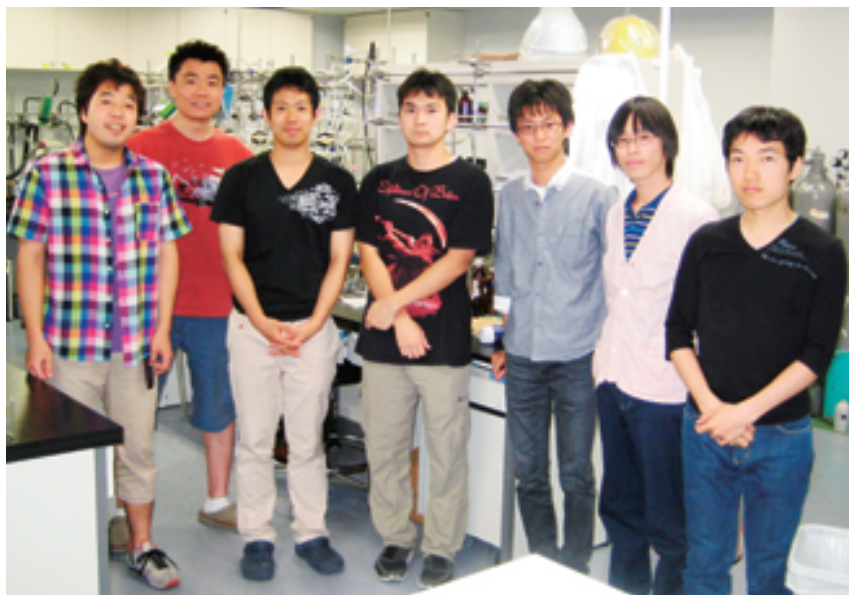
東京大学大学院 薬学系研究科 基礎有機化学教室 講師

この度は平成24年度のアステラス病態代謝研究会の研究助成に採択して頂きまして、ありがとうございます。

どうせなら人がやりそうにないものを扱ってみようと、現在の研究室の立ち上げ時より、「カルボランアニオン」という化合物と付き合ってみることにしました。これは炭素1個とホウ素11個からなる球状のクラスター分子で、全体でとても安定なアニオンとなります。これまでこの分子の良い修飾法が無かったために機能性分子への応用はほとんどありませんでした。通常の有機化合物には見られない多くのユニークな特性を存分に発揮してもらおうと、機能性分子への導入を指向して、まずは修飾化反応の検討を行いました。日夜研究に取り組む学生さんの熱意によって、私たちは初めてこの分子に一般性高く芳香環を結合させる反応を開発することができました。すると、この骨格がファーマコフォアとしても機能するし、イオン液晶のコアにもなるし、

高活性な金属触媒のカウンターアニオンとしても活躍できそうだということが徐々に明らかになってきています。また、芳香環と連結したことで、その芳香環にもいろいろな影響を与えていることが明らかとなりつつあり、新しい化学がいっぱい詰まっているとワクワクしながら日々研究を行っています。

私達が専門としている有機化学の醍醐味の一つとして、このように「この世にないもの」を生み出せるということが挙げられます。「この世にないもの」について、例えば計算化学が急速に進歩している現在、ある程度の予想は出来るとは言え、その全てを予言することは困難です。自分たちが、きっと面白い化学が潜んでいるはずだと信じていても、それを実現するまではなかなか認めて頂くことは難しいものです。そのような状況での貴財団の研究助成は私達にとって本当に心強いものでした。ご支援いただきましたこと、改めて心より御礼申し上げます



ラボのメンバーと共に。  
(一番左が私です。)

研究テーマ：カルボランアニオンを基盤とする機能性分子群創製

# 研究助成金をいただいて

田口 久美子

星薬科大学 医薬品化学研究所 機能形態学研究室 助教

この度は、平成24年度研究助成金を賜りました事、深く感謝しております。

私は「糖尿病性血管障害」を大きなテーマとし、最近ではGRK2という酵素を標的とした治療戦略について研究を進めております。GRK2は、哺乳類の組織全般に発現しており、アゴニストによって活性化されたGタンパク質共役型受容体をリン酸化して、インターナリゼーションを開始させる酵素です。近年では、種々の細胞内タンパク質と相互作用することが明らかとなり、Gタンパク質共役型受容体をリン酸化させる以外にも生理機能をもつ可能性も考えられています。GRK2は生体にとって不可欠なものであり、厳密に制御される必要があります。最近、私はGRK2が病態悪化因子として血管に集積していることを報告しました。また、多くの研究者が種々の疾患においてGRK2が病態悪化因子として働いていることを示唆する報告をしており、制御機構の破綻が高血圧などの生活習慣病や心血管系疾患を引き起こすことが分かってきました。

糖尿病コントロールの主目的は合併症発症予防と進展抑制です。糖尿病でみられる合併症に共通した病理学的特徴は、血管障害です。血糖コントロールが細小血管障害の発症や進展抑制に有用であることは知られていますが、血糖コントロールと大血管障害の間には、良い相関が得られていません。現在、臨床においては、複数の血糖降下薬が存在しますが、新規に糖尿病性合併症に移行する患者は増加の一途を辿っています。従って、その抑止には、厳格な血糖コントロールに加えて、心血管イベントに対する保護作用を有するもしくは併せ持つような新規メカニズムの画期的な薬剤が必要なのです。今、GRK2は新規標的分子となる可能性のあるタマゴと考えています。今後、さらにこのタマゴを育てることで、病態時におけるGRK2の生理学的意義を解明していきたいと思えます。

これからもこのような素晴らしいご支援を励みに研究に全力を尽くす所存です。



交付時の所属（富山大学）メンバーとの写真です。（前列左から2番目が私です。）

研究テーマ：糖尿病性血管障害時におけるGRK2関与のメカニズム

# In vitroから展開する精子幹細胞研究

田中 敬

京都大学大学院 医学研究科 遺伝医学講座 分子遺伝学研究分野 助教

この度は平成24年度の研究助成金の採択を頂きまして誠にありがとうございます。私は生殖顆粒と呼ばれるユニークな細胞内構造に魅せられ、京都大学再生医科学研究所の大学院生として精子形成研究をスタートしました。右も左も分からない私を温かく御指導下さいました中辻憲夫先生ならびに中馬新一郎先生には大変感謝しております。この研究では生殖顆粒を構成する遺伝子群のノックアウトマウスを作製し、その機能の一端を明らかにすることができました。遺伝子機能を*in vivo*で調べられるノックアウト技術は大変強力なツールですが、一つの遺伝子の解析で非常に長い時間がかかります。また精子形成には非常に多くの遺伝子が関与しているにも関わらず、*in vivo*で複数の遺伝子を操作することはコストや技術の面から非常に難しいため、隔靴搔痒の思いがしておりました。

そんな折に現所属研究室の篠原隆司先生・美都先生の精子幹細胞研究に参加できる機会を頂きました。精子幹細胞は一生に渡る精子形成を支える基盤として重要な幹細胞である

とともに、移植法および長期培養技術により*in vitro*の遺伝子操作が容易でかつ*in vivo*の機能アッセイができる大変優れた実験系です。スクリーニングから機能分子の同定、ノックアウトマウスを用いた解析等、実験は多いですがとても充実した研究生活を送らせて頂いております。

この度助成を頂きました研究も*in vitro*のスクリーニングから始まっており、過酸化水素水を培養液に添加すると精子幹細胞の自己複製分裂が亢進されることが分かりました。活性酸素は代謝によって生じる悪者とされる場合が多いのですが、精子幹細胞では意外なことにむしろポジティブに働く可能性があります。この*in vitro*の発見を*in vivo*の現象、臨床応用に発展するべく今後も日々研究に邁進して参ります。

精子幹細胞の培養にはコストがかかるため、その実験を支えてくださる貴重な助成金を頂くことが出来ましたことを心より感謝しております。末筆ではございますが貴財団ならびに貴研究会の益々の発展を祈念致します。



研究室のメンバーと。右から4番目が筆者。左から2・3番目が篠原美都・篠原隆司先生。

研究テーマ：精子幹細胞の自己複製分裂における活性酸素の役割



# 研究助成金をいただいて

富川 順子

国立成育医療研究センター研究所 周産期病態研究部 研究員

この度は平成24年度研究助成に採択していただき、誠にありがとうございました。自身での研究活動を始めたばかりの若輩者に貴重なご支援をいただきましたことは大変光栄なことであり、また今回は、財団報へ寄稿する機会をいただきましたことに心より御礼を申し上げます。まだまだ胸をはれるような成果のご報告にはいたっておりませんが、簡単に研究内容のご紹介をさせていただきたいと思います。

私は、あらゆる細胞の運命決定に際して、ゲノムに集約された遺伝情報がどのように取捨選択され機能発現にいたるのか、その本質ともいえるエピジェネティクスに興味をもち、細胞種特異的な遺伝子発現制御機構の研究に取り組んできました。個々の遺伝子が発現するには、DNAおよびヒストンの修飾、プロモーター・エンハンサー領域でのクロマチン構造の開放、プロモーター・エンハンサー領域への転写因子の結合、転写開始それぞれにいたるステップを段階的に、また正確に経ることが必要です。ほ乳類細胞において、細胞の分化段階に同調して

発現する遺伝子群はゲノム上に散在していることから、これらの遺伝子群を時期特異的に一括して発現調節する高次のクロマチン構造制御システムが細胞内に存在することは間違いありません。現在、貴研究会から助成をいただき、初期発生過程における胚体、胚体外双方の幹細胞分化に伴ったクロマチン高次構造の変化をゲノムワイドに解析することにより、一群の遺伝子発現を集約して制御するクロマチン制御機構の解析を試みています。胚体、胚体外組織を構築する両幹細胞の成立・維持に関わるゲノム領域の新たな抽出、同定も期待され、幹細胞間での分化転換能や可塑性についても分子レベルでの基礎となりうる研究成果は、幹細胞のDNAレベルでの特性評価手段を提供し、より安全で確実な再生医療に貢献しうるものと今後の展開を楽しみにしています。

最後になりましたが、財団の方々、選考委員の先生方に改めて感謝申し上げますとともに、貴財団の益々のご発展をお祈りいたします。



研究室のメンバーと共に。2列目最左側が私です。

研究テーマ：幹細胞分化に伴ったクロマチン構造変化の解析

# 社会に役立つ研究を目指して

羽田 沙緒里

北海道大学大学院 薬学研究院 神経科学研究室 助教

このたびはアステラス病態代謝研究会の研究助成に採択して頂きまして、ありがとうございました。

私が科学者を志すようになったのは、高校生の時にヒトゲノム計画について学び、その研究成果として遺伝子多型による「オーダーメイド医療」が将来的に可能になるかもしれない、ということを知ったことがきっかけでした。医師の経験値に依存した医療ではなく、科学的な根拠に基づいて確実な治療法の選択ができるようになる可能性があること知り、非常に感銘を受けました。もともと生物学には興味がありましたが、基礎的な研究成果が臨床の現場で応用され、社会貢献に繋がりうることを知り、将来は社会の役に立つ研究をしたいと強く思うようになりました。採択して頂いた申請研究テーマである「関連ペプチド解析によるアルツハイマー病発症機構解明」も、そのような研究であると考えています。

アルツハイマー病という病名は広く知られており、患者数の急増が社会的な問題になっ

ているにも関わらず、いまだに根本的な治療法はありません。根本的な治療法の開発が進まない原因の一つとして、「アルツハイマー病」と診断がつくのは脳内の神経細胞死がかなり進んでからであり、発症メカニズムに基づいた根本的治療薬が効きにくいためである、ということが挙げられます。発症の初期段階に脳内では何が起こっているのかを明らかにし、またアルツハイマー病が進行していく状況を的確に捉えられる方法を確立することがこの疾患の根本的治療法の開発につながる可能性があるため、これらを解決できるような研究を進めて行きたいと考えています。

私が所属する研究室には、優秀な女子学生がたくさん在籍しています。貴財団は多くの女性研究者の研究支援をしていますが、このことは私にとっても、将来の活躍が期待される優秀な若い女性研究者・女子学生たちにも希望を与えます。今後とも貴財団のますますのご発展をお祈りいたします。



研究室のメンバーと共に。中段右から4人目が私です。

研究テーマ：関連ペプチド解析によるアルツハイマー病発症機構解明

# 最新CLEM法を用いて オートファジーの解明に挑む

濱崎 万穂

大阪大学大学院 医学系研究科 遺伝学教室 助教

この度は平成24年度研究助成に採択頂きまして、心から感謝致しております。選考して頂いた先生方のコメントを読ませて頂いた時も、そして事務局参与の山下先生が私の研究内容に興味を持ち熱心に質問して下さいた時も、非常に嬉しく気の引き締まる思いを致しました。

オートファジーという細胞内分解現象を研究するようになってから、電子顕微鏡が今後私には必要になると思い、ドイツのEMBLに技術留学しました。その時まで開発中であった、光学顕微鏡でみたその場所をピンポイントで電子顕微鏡で観察する技法（CLEM）と巡り会いました。EMBLで開発されていたCLEMは、ナノメートルのオーダーで目的タンパク質の位置を特定できる画期的なものでした。

技術を習得するまでもそれなりに大変だったのですが、さて、それを日本で行うには必要な設備作りから始めなければならず、大変な道のりでした。諸先生のお力添えによりまず電子顕微鏡などの機器類を購入して頂きま

した。当時、新しく建つ建物の一階を共通の電顕室として提供して頂き、サンプル作りから観察まで全ての行程が出来るような部屋をドイツで設計しました。湿度温度管理が必要な部屋、空調はあるけど空気の流れをなくした部屋等々未経験者の私には前途多難でした。ドイツから戻ってきて、見た目はとりあえず完成している部屋を見たときには安堵しました。そして機械が設置されましたが、今度は初期不良に何度も悩まされました。そして梅雨。日本独特の気候にヨーロッパの機械は太刀打ち出来ず、故障。きちんと使用可能になったのは、一年以上の月日がたってからでした。

今回の応募内容の前段階にあたる光顕を用いた研究は、無事今年Nature誌に発表出来ました。続きの内容を、上記のCLEMを用いて現在進めております。ドイツには研究打ち合わせに行かせて頂いており、貴財団からのサポートを研究のみならず国際交流にも役立てさせて頂いています。ご支援頂きました事に、深く感謝致します。



ノルウェークルーズ船で行われたオートファジーの学会、船上と言えば聞こえは良いのですが、ずっとロッキングしていて中途半端な船酔いぞろい。エクスカッションもゴムボート（苦笑）。でも、きれいな青空の下、鷲の親子を発見！（右）。同じ空の下を一瞬で飛去った戦闘機（左）。束の間の息抜きとなりました。

研究テーマ：ナノレベル光・電子顕微鏡相關法による細胞機能の解明



# 研究助成金をいただいて

林 久允

東京大学大学院 薬学系研究科 分子薬物動態学教室 助教

この度は平成24年度公益財団法人アステラス病態代謝研究会の研究助成に採択頂き、有難うございます。多くの申請者の中から助成対象者として選ばれましたことを大変光栄に思うとともに、この場をお借りしまして財団の方々、選考委員の先生方に御礼申し上げます。

私は、東京大学大学院薬学系研究科・杉山雄一名誉教授（現職 理化学研究所 特別招聘研究員）のご指導の下で、疾病治療を目標としたトランスポーター研究をスタートしました。トランスポーターの機能破綻が原因となり、発症、あるいは増悪する疾患が多数報告されておりますが、ほとんどの疾患に対しては有効な内科的療法が確立しておりません。私は肝細胞の毛細胆管側膜に発現し、胆汁酸の胆汁排泄を担うBile salt export pump (BSEP)に着目した研究を進めております。BSEPの遺伝子変異に伴う機能低下は、進行性家族性肝内胆汁うっ滞症2型（PFIC2）の発症につながります。PFIC2は肝移植を受けなければ致死性の経過を辿る難治性肝疾患です。私は、ほと

んどのPFIC2症例ではBSEPの毛細胆管側膜発現量の減少が原因となり、BSEP機能が低下していることを明らかにした後、本知見に基づいた治療薬の探索を実施し、尿素サイクル異常症治療薬である4-phenylbutyrate (4PB) には、BSEPの毛細胆管側膜発現量を増加させる薬効があることを実験動物、ヒト検体を用いた解析から見出しました。現在、本薬剤のPFIC2に対する治療効果を検討すべく、全国の複数の医療機関との共同研究体制を整え、倫理委員会の承認の下、臨床試験を進めております。現在試験に参加されている患者さんでは、4PBの服用による肝機能の改善が認められており、本薬剤が肝移植に代わるPFIC2の新たな治療法となることを期待しております。

最後になりましたが、このような素晴らしいご支援を賜りましたことを関係各位の皆様にご改めまして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いたします。



ラボのメンバーと。私は前列右から4人目。

研究テーマ：小児性肝内胆汁うっ滞症の新規診断法及び治療薬の開発

# 研究助成金をいただいて

三室 仁美

東京大学 医科学研究所 感染症国際研究センター 感染制御系 細菌学分野 准教授

この度は、平成24年度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。昨年新しく研究室を立ち上げたばかりの時に、このような助成金をいただいたことは大変光栄です。新たな研究にチャレンジするうえで、非常に貴重な研究資金として、活用させていただいております。この場をお借りして御礼申し上げます。

私たちの研究室では、ヘリコバクターピロリや赤痢菌など、消化管粘膜をターゲットとする病原細菌の感染メカニズムに関する研究を行っております。*in vitro*での分子レベルから、*in vivo*での細胞、組織、個体レベルにわたり精査することで、感染現象を包括的に理解し、さらに、病原体の感染という危機的状況下において発動する、宿主防御の生命現象をも明らかにしたいと考えております。そしてこれらの知見を統合して、将来的には抗生剤に代わる新発想の感染症治療薬や、診断薬、ワクチンの開発に貢献することを最終目標としています。

思い返せば、企業の研究員から一念発起して、まったく基礎知識もないまま病原細菌の研究室に飛び込んで早十数年。今まで研究を

続けられた原動力は、叱咤激励で指導してくださる恩師の先生方や、お世話になっている共同研究先の先生方との貴重なご縁と、不思議だなあと思う現象を直接この目で目撃して謎解きをしていける喜びにありました。研究室で初めに与えられたテーマは、赤痢菌の細胞内運動の分子メカニズムに関するものでした。蛍光顕微鏡観察で、鞭毛もない菌が感染細胞の中で、宿主のアクチン重合を利用して泳ぎ回る姿に驚き感動したのを、今でも鮮明に覚えています。その後、培養方法も手探りの状態で着手したピロリ菌の研究では、病原因子タンパク質CagAが菌の分泌装置から感染胃上皮細胞に注入されると、細胞の運動能が向上して激しく動き回るさまがおもしろくて、シグナル研究を手がけました。そんな感動を、一緒に研究を行うスタッフや学生さんたちにも味わってもらいたいと願いつつ、自由な発想を大切に研究を構築していこうと思います。

最後になりましたが、改めて多大なご支援を賜りました貴財団に厚く御礼申し上げますとともに、貴財団の益々のご発展をお祈り申し上げます。



研究所の八重桜の前で  
研究室メンバーと共に。  
前列右から3番目が筆者。

研究テーマ：ヘリコバクターピロリ感染による疾患発症の分子基盤



# 放射性医薬品の開発研究を通して

向 高弘

神戸薬科大学 薬学部 薬品物理化学研究室 教授

私は大学時代より放射性医薬品研究を続けています。放射性医薬品とは、「診断又は治療に用いられる非密封の放射性化合物およびそれらの製剤」という定義になります。放射性医薬品を使用した診断は核医学診断とよばれ、透過性が高く細胞障害性の低い $\gamma$ 線を放出する放射性同位元素（RI）で標識された化合物を使用し、体内に投与された放射性化合物から発せられる $\gamma$ 線を体外にて検出、その分布を画像化します。一方、治療の場合は、細胞障害性の高い $\beta$ 線を放出するRIで標識された化合物を癌などの疾患部位に集積させ、飛程の短い $\beta$ 線を病変近傍から照射して治療します。診断用の放射性医薬品においては、投与後早期に標的部位への分布量とそれ以外への分布量との間に差を作り出すことが要求されます。治療を目的とする場合も基本的には同様ですが、標的部位以外への分布量を極力少なくしなければならないため、分布の特異性においてはより厳密さが求められます。これ

ら放射性医薬品に要求される選択性の高い標的部位集積性を達成するには、まず適切な標的分子を見出すことが必要となります。今回採択していただいたテーマでは、標的分子として放射線照射により誘導される酵素を利用することを考案しました。これにより、放射線外照射による治療後に発現が増強している酵素に集積する放射性医薬品を用いて更なる内部照射療法を行うという新しいがん治療の方法論が構築できるのではと期待しています。

$^{18}\text{F}$ FDG-PETの保険適用、 $^{90}\text{Y}$ 標識抗CD20抗体の認可を契機に、医療における放射性医薬品の重要性が高まっています。しかしながら放射性医薬品の研究を行っている薬系大学はそれ程多くありません。今回いただきました助成金を有効活用し、放射性医薬品の取り扱いに精通した薬剤師を一人でも多く輩出できるようにと、学生とともに放射性医薬品の開発研究を進めています。



研究室の皆と。  
後列中央のスーツ姿が私です。

研究テーマ：放射線により誘導される酵素を標的とする治療薬剤



# 局所根治を超えた夢の手術への挑戦

村上 英樹

金沢大学 医薬保健学域 機能再建学（整形外科学） 准教授

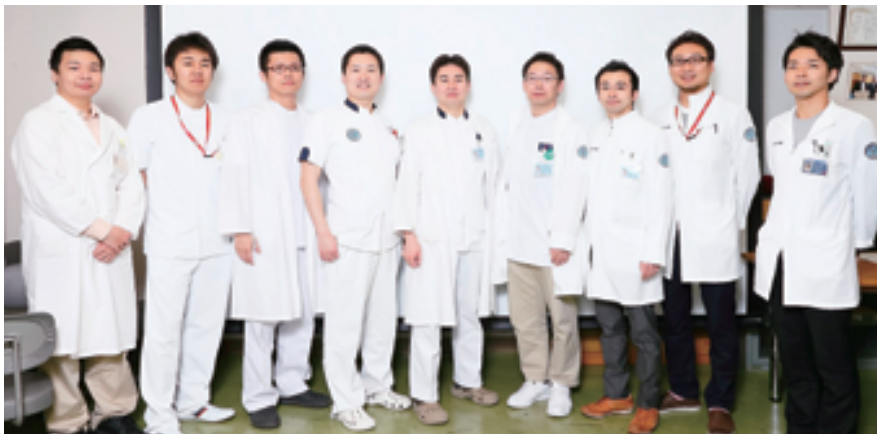
脊椎は肺、肝臓と並び、がんの転移の好発部位です。近年のがん治療の急速な進歩によって、がん患者が長生きするようになり、脊椎転移をもったがん患者は急増しています。しかし、がんの脊椎転移は未だに手の施しようのない末期と考えられており、多くの患者が主治医から見放されているのが実情です。“このような絶望の淵にあるがん患者を何とか救いたい”、“末期といわれる脊椎転移がん患者の中にも救える命があるのではないか”、そんな思いから我々は脊椎がんに対する新しい手術を開発しました。この手術は、脊椎のがん病巣を根治的に全摘出し、摘出した脊椎を液体窒素で凍結し、がん細胞を死滅させた上で再び患者に戻すものです。腫瘍凍結免疫によって全身のがん免疫が増強され、手術による脊椎病巣の局所根治と同時に全身的な免疫療法も期待できる画期的手術です。

これまで金沢大学整形外科では、がんの脊椎転移など脊椎悪性腫瘍の中でも2年以上の予後の見込める症例に対して積極的に根治手術（腫瘍脊椎骨全摘術；total en bloc spondylectomy；TES）を行ってきました。このTESは金沢大学整形外科の前教授である富田勝郎名誉教授（現病院長）が世界に先駆けて開発した手術で、平成15年には厚生労働省から高度先進医療の承認を受けています。そして昨年4月にこの手術が保険適応となるま

で、金沢大学附属病院は厚生労働省の先進医療として、脊椎悪性腫瘍に対する根治手術を行うことができる日本で唯一の施設でした。

しかし、この手術はあくまでも局所（脊椎）の根治のみを目的としたものでした。一方、乳癌や前立腺癌、肝癌、腎癌などがんの経皮的凍結手術後に遠隔転移巣が縮小あるいは消失するなど全身のがん免疫が増強されることが以前から知られていました。我々は、この腫瘍凍結免疫をTESに応用することによって、手術と同時に全身的ながん免疫療法をも可能になるのではないかと考え、新しいTESを開発しました。

すでにこの手術で奇跡が起き始めています。術後になんら他の治療をしていないにもかかわらず、甲状腺癌の脊椎転移の2例で腫瘍マーカー（サイログロブリン値）の減少を認め、乳癌の脊椎転移の2例では術後に腋窩リンパ節転移の縮小を認めています。これらの効果は明らかにがん免疫の増強によるものと考えられます。もちろん今はまだ、この手術で増強されたがん免疫によってすべての脊椎転移がん患者を救うことができるとは思っていません。しかしこれからは、貴財団から賜りました御支援を十分に活用して、さらにこの手術を発展させ、絶望の淵にある末期がん患者に生きる希望と治療への勇気を与えることができればと思っています。



金沢大学整形外科  
脊椎グループの  
メンバー  
（筆者は中央）

研究テーマ：がん免疫の増強を同時に可能にする新しい脊椎腫瘍根治手術

# がんの克服を目指して

吉田 清嗣

東京慈恵会医科大学 医学部 生化学講座 教授

私はこれまで一貫して、どうして癌になるのか、その仕組みを明らかにすることこそが革新的な癌治療開発への応用に結びつくという一心で、研究に邁進してきました。そして癌を知れば知るほど、その克服という頂きの高さに時にくじけそうになりながらも、自らを鼓舞しながら挑戦を続けております。

私の研究室ではこれまでに、癌抑制遺伝子p53の機能解析をテーマの一つとして取り組んでおります。p53の研究は多くの研究者の注目を集めており競争は熾烈ですが、その中にあって私たちは、他の研究者に先駆けてp53の細胞死誘導を制御するリン酸化酵素DYRK2を見出すことに成功しました。この度、アステラス病態代謝研究会からの研究助成では、このオリジナルな研究成果に立脚し、それを発展させる斬新性と独創性に満ちた研究を展開していきたいと意気込んでおります。加えて近年、我々はDYRK2が細胞周期を制御しているという全く新しい知見を得るに至りました。細胞周期制御の破綻が発癌の一因であることは論

を待たないことから、何らかのDYRK2の機能不全が癌の進展や転移に寄与することが明らかになれば、独自のコンセプトで腫瘍が悪性化する分子機構の解明に迫ることができるのではないかと大いに期待しております。

昨年4月より、東京医科歯科大学難治疾患研究所から東京慈恵会医科大学に異動し、生化学講座を担当しております。この一年間、新しい研究室の立ち上げに奔走してきました。貴財団からの研究助成支援は、まさに天からの助けのように有難く、また新天地でやっていけるという自信も与えて頂きました。前任地ではほぼ全ての時間を研究に費やす事ができましたが、現在では研究以外に教育や講座運営など、様々な業務への対応が求められています。そういった中で、やはり研究に携わっている時間が最も大事だということを再認識しております。

最後に、貴財団アステラス病態代謝研究会のさらなる発展を祈念いたしますとともに、今回の助成に改めて感謝申し上げます。



研究室の仲間と（中段右が著者）

研究テーマ：腫瘍悪性化の分子機構と癌治療への応用

# 海綿動物に見るメタゲノムから シングルセルの世界

脇本 敏幸

東京大学大学院 薬学系研究科 天然物化学教室 准教授

海に潜ると3次元の世界を実感します。空中で漂う海中は2次元の陸上とは異なり不自由を強いられます。ようやく海底に降り立つと、地に足が着くことで多少安堵します。そこには動物なのか植物なのか訳の分からない底生生活者が所狭しとひしめき合い、頭上では魚などの浮遊生活者が飛び交います。我々が棲む陸上とは異なり、海底では底生生活者間の生息域のせめぎ合いとともに、浮遊生活者からの攻撃に耐えて生きて行く必要があります。一見青く豊かで美しい海は激しい生存競争が織りなす世界にも見えてきます。

海綿動物は最も原始的な多細胞動物として知られています。高度な機能を有する組織を持たず、単純に細胞が寄り集まった生物と考えられており、系統学的に単細胞から多細胞動物へ至る過程を知る上で重要な生物群です。一方で、海綿動物は医薬品資源として重要な生物活性物質の宝庫でもあります。それらは海綿動物が底生生活者として数億年もの間生き延びる上で必須の防御機構だったのかもしれませんが。近年、それら海綿が有する防御物質は共生微生物によって生産されていること

が示唆されています。実際に海綿動物には膨大で多様な微生物が共生しており、その多くが難培養性かつ未知の微生物です。これまでに医薬品のリード化合物として有望な海綿由来生物活性物質が数多く単離報告されているが、そのほとんどが天然資源からの量的確保が難しく臨床応用まで至った例は極わずかです。海綿二次代謝産物の生産を担う微生物の同定及び生合成機構の解明は、その有効利用・安定供給を目指す上で鍵となると考えています。我々は海綿メタゲノム解析やシングルセル解析によりその鍵を追い求めています。日本の海には海綿二次代謝産物に代表される数多くの医薬品資源が眠っており、それらの有効利用への道筋をつけたいと考えています。

末筆ながら、この場をお借りしまして財団の方々、選考委員の先生方に御礼申し上げますとともに、貴財団の益々のご発展を祈念致します。本研究は東京大学大学院薬学系研究科天然物化学教室で遂行しております。研究の推進に多大なご助力を頂いている阿部郁朗教授、淡川孝義助教をはじめ、教室の学生諸氏に感謝申し上げます。



学生達と私（右から2番目）

研究テーマ：カリクリンAの生合成遺伝子ならびに生産菌の解明



# 留学便り

大平 洋

University of Ottawa Heart Institute, Quebec, Canada

2012年7月からカナダのUniversity of Ottawa Heart Institute (UOHI) での留学生活が始まりました。オタワはカナダの首都ですが、人口は約100万人でトロントと比べるとコンパクトでのんびりとした過ごしやすい街だと感じています。

僕はClinical fellowとして雇われているため、通常の研究留学とは異なり、心臓核医学検査のレポート作成をdutyとして行いながら、合間に臨床研究を進めるという毎日を過ごしています。日本の医師免許しか持っていないため、臨床医としてすぐに働くことはできませんでしたが、2か月間、指導医と共に病棟業務を含む仕事の評価がなされ、オンタリオ州の発行するeducational licenseをいただいて働いています。臨床の仕事をしながらの研究なので思うように時間が取れない悩みがありますが、なかなかできない経験をさせていただいていると思います。

UOHIのNational PET centerは心臓核医学検査に関して、カナダ随一の症例数を誇っています。新しい核種を使った基礎研究、動物実験、画像解析softwareの開発、豊富な症例を生かした臨床研究を行っています。また、週に数回、フェローを対象としたランチョンセミナーなども催され、教育体制も充実しています。

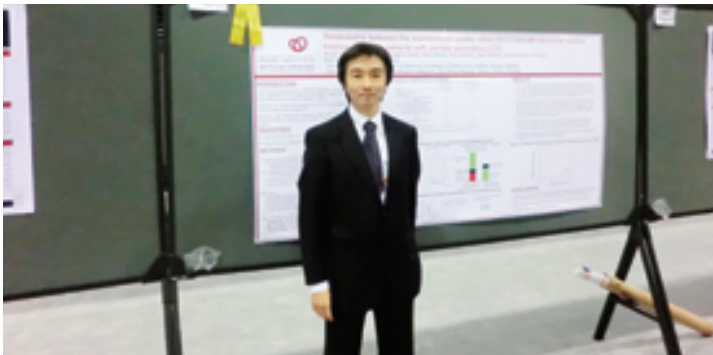
僕は北海道出身なので寒いことには慣れているはずですが、去年の冬のオタワの寒さには参りました。札幌で使っていた防寒用の靴やジャケットは役に立たず、買いなおす必要がでてしまいました。1月、2月の最も寒い時

期には一日の最高気温がマイナス20度以下という日も多く、人生で最も寒い冬だったと思います。この時期はオタワの中央を流れるリドー運河も凍りつき世界で最も長い天然のスケートリンクになります。僕は北海道にいてもスケートは一度もやったことがありませんでしたが、リドー運河でのスケートは経験しておかなければと思い、家族全員で行ってみました。屋内のスケートリンクと異なり、表面がガタガタなので最初は滑るのに苦労しましたが、とても楽しい経験でした。

研究についてですが、UOHIと北海道大学で心サルコイドーシスについての共同研究を進めており、この秋にはモントリオールで口頭発表する機会も得ました。臨床業務の合間を縫いながら論文文化も進めていく予定です。他にもいくつかの研究を少しずつ進めており、できるだけoutputを増やして行きたいと思っています。

ここには書ききれない様々な出来事があり、妻を初めとする家族や同僚のサポートを受けて何とかやっている状況で、「留学は楽しいことよりも、苦勞することの方が多い」と、自分の尊敬する先生に言われたことを思い出しています。残りのオタワでの生活を臨床医として研究者として有意義なものになるように過ごしていきたいと思っています。

最後になりますが、この留学をご支援していただいたアステラス病態代謝研究会にもこの場をお借りして御礼申し上げます。



6月にバンクバーで開かれた、Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SNMMI) の annual meetingでポスター発表をした際のものです。

研究テーマ：心サルコイドーシスの多施設共同研究

## 南カリフォルニア大学からの留学報告

鬼塚 岳志

University of Southern California, California, USA

私は米国California州、Los Angelesにある南カリフォルニア大学（University of Southern California：USC）医学部循環器内科に留学しております。奨学金を探していたとき、他の多くの奨学金が推薦状を必要としているなか、アステラス留学補助金は推薦状や過去の実績のとらわれず、今後の将来性・発展性に焦点を当てて選考しているということに驚きました。実績の乏しい私にとっては願ってもいない機会でした。幸運なことに、留学補助金を頂くことができ、順調に留学生活をおくることができいております。改めて、アステラス留学補助金関係者の方々に御礼を申し上げます。

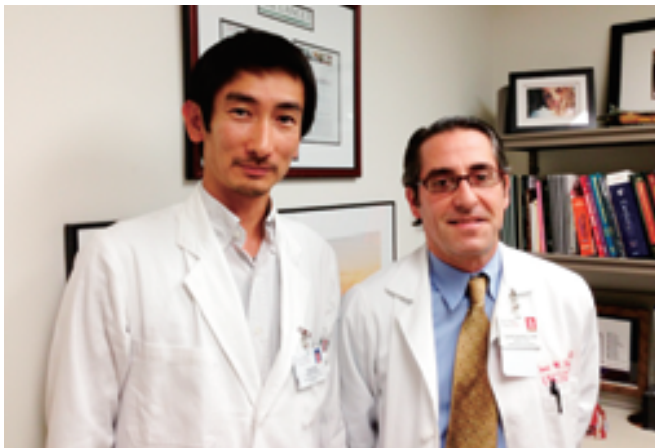
私は循環器内科の臨床医で、専門はカテーテルインターベンションです。今回の留学に際して、私には二つの目的がありました。一つは臨床研究を行うことで、現在、データベースの解析を行っています。テーマとしては虚血性心疾患・末梢血管疾患の経カテーテルの治療に関するDatabaseを用いてその特徴、予後因子の解明などを行っています。

二つ目は、アメリカの日常の臨床医学を経験するということです。留学の交渉をしているときから現在の上司には臨床も学びたいという希望を伝えておりましたので、早朝、昼のカンファレンスや回診、カテーテル室での治療を見学したり、Discussionに参加させて

いただいたりしております。日本では臨床医として働いてきましたが、やはりまだまだ学ぶことが多く、とても勉強になります。

USC Health Science Campusは医学部と薬学部のキャンパスで、その二つの校舎があり、それに加えて大学病院とその関連の各種施設、ロサンゼルス郡の公立の二つの病院がキャンパスに隣あって建っています。大学病院は、通常の大学病院同様の機能を持ち、一部の先進医療も行われております。その一方、ロサンゼルス郡病院は低所得層の患者や、無保険の方たちが受診する公立病院としての特徴があります。こちらではスペイン語しか話せないという人も多く、患者背景が異なるので、疾患群も大学病院とは少し異なってきます。USCでResident（研修医）・Fellow（専修医）をする若いドクターにとっては両者を学ぶ良い機会になっているようです。

Off-timeはCaliforniaの温暖な気候を満喫し、週末にはCalifornia州内や、隣接する州の国立公園に出かけたりと存分に楽しんでいます。家族と過ごす時間も取れるので、日本での臨床医時代とは異なりon, offともに充実した毎日を送っております。私がここで得た経験を日本帰国後は日本の皆さんに還元していければと思い、公私ともに益々楽しく頑張っていこうと思います。



BossのDr. David M. Shavelleとの一枚。  
とても穏やかで優しいBossです。

研究テーマ：心臓領域・下肢動脈治療データベースによる予後調査

# 留学前半戦奮闘記

小玉 尚宏

The Methodist Hospital Research Institute, Texas, USA

貴財団より海外留学補助金を賜り、2012年7月より博士研究員としてメソディスト病院研究所に勤務しております。早いもので気づけば一年が経過してしまいました。留学生活では、なかなか色々と思い通りにいかないことが多く、今回はそんな私の留学前半戦にあった苦労話を少し報告させて頂きたいと思います。

実は、私のボスは2011年10月にシンガポールからこの研究所に移ってきた為、私が同年11月に面接に訪れた際には、ラボは工事中の状態でした。その時私は、半年以上たって、私が来る頃には準備は整っているだろうと楽観的に考えていたのですが、いざ2012年7月に来てみると私の期待に反して、まだラボはほとんど稼働しておらず、ポストドク数人がようやく働き始めたばかりでした。どうやらこの研究所自体が2010年に新設された研究所であったため、研究所のシステムが効率よく機能していなかったことが原因のようでした。そこで最初の数ヶ月間は、自分の研究プロジェクトに必要なプロトコルの作成や試薬・実験機器の購入に費やすことになりました。ピペットマンや卓上遠心機の購入をする所から、アメリカ研究生生活が始まったのです。バリバリと実験をする気で留学してきた自分にとっては、出鼻をくじかれた気分です。随分フラストレーションが溜まった時期ではありましたが、振り返ってみるとラボの設営に携わる機会など普通ないですし、自分でプロトコル

を作成することも貴重な経験になったと思います。また、幸いにもラボの研究費は潤沢にあったので、自分が欲しい機器を買ってもらうことも出来ました。その後、私が来てから11ヶ月の間に更に7人のメンバーが新たに加わり、現在ではポストドク8人・テクニシャン6人の活気溢れるラボとなっています。

一方、多くの日本人研究者と同じく、当然英語の問題にも相当悩まされました。アメリカ人夫婦の私のボスを筆頭に、他にもいわゆるnative speakerが7人と半数以上を占めていることから、そのスピード感溢れる英語に翻弄される毎日でした。なんとなくの相槌と愛想笑いがうまくなったことは言うまでもありませんが、大事な話の場合には、恥ずかしくても間違いを避けるために、相手に言われたことを自分どのように理解したかを説明し、それが正しいのかどうかを最後にYes/Noの回答をもらって確認する癖をつけるようにしました。1年がたち、ようやくラボでの発表も少しこなせるようになりましたが、やはりいまだに英語で議論をする、思っていることをうまく言葉に表せないことが多く、不甲斐無さを感じる毎日です。

このように、大変なことは数え切れないほどありますが、日本とは全く違った環境で研究にどっぷり浸れる喜びと、家族と異国の地で過ごせる貴重な時間を楽しみながら、更に研究生活に邁進して行きたいと思っています。



ラボメンバーと共に。  
手前左の2名がボスのCopelandご夫妻  
中央一番前が私になります。

研究テーマ：トランスポゾンを用いた肝発癌原因遺伝子の網羅的探索



# NIH留学体験記 ～序章～

櫻井 俊宏

National Institute of Health, Maryland, USA

この度は貴財団の海外留学補助金を賜り、博士課程修了後に程無くしてNational Institutes of Health (NIH) への研究留学の機会を得られました事に感謝申し上げます。並びに、多くの申請者の中から助成対象者として選んでいただいた事を大変光栄に思うとともに、財団の方々および選考委員の諸先生方に深く感謝申し上げます。

私は臨床化学的見地から血中の脂質・リポタンパク質をターゲットとする検査法を開発し、脂質代謝の解明に関する研究に従事してきました。私が留学先の指導者として選んだDr. Alan T. Remaleyは、米国臨床化学会の脂質・リポタンパク質研究部門の中心人物で、当研究室では、特に、高比重リポタンパク質(HDL)の代謝に関する基礎的研究、および、心血管疾患に対する治療法の開発を精力的に行っています。そして、その開発のために必要な測定系があれば、その評価法も自ら開発・改良し、検討する事を矜持として研究を続けてきたスタンスは、申請者の研究内容や興味とよく合致していました。また、基礎研究が主体ではありますが、Dr. Remaleyが臨床医でもあるため臨床研究も盛んに行っており、幅広い知識や視野が身につく機会が得られると考えています。とはいえ、まだNIHに来て1か月ですので、基本的な実験手技や研究室の慣例の習熟に努めている日々を過ごしてい

ますが、今後自身の研究がリポタンパク質代謝研究の飛躍につながればと考えています。

当研究室は国際色豊かで、アメリカ人、ロシア人、イタリア人などが在籍し、写真の通り、大所帯の方だと思います(撮影時は夏季休暇をとっていたスタッフが数人居ます)。今の時期はサマースチューデントも受け入れているので活気もあります。ちなみに日本人は私一人です。Dr. Remaleyもスタッフも、例外無く優しく接してくれており、いつも励まされます。また、日本では考えられませんが、ラボでは名前では呼び合っています。初日から「Toshi」と呼ばれ、さらには私も含めてスタッフのほとんどがボスの事を「Alan」と呼んでいます。とてもラボ内の雰囲気が良いのは前評判どおりで、ほっとしている所です。

生活のセットアップの方もお陰様で順調に進んでいます。同じアパートで、他部門のNIHの先生方に多くの援助をいただきました。またNIHの日本人研究者との交流機会は多く、様々な分野の研究のお話は刺激的で、後の財産になると感じています。

まだまだ研究留學生生活の序章にすぎません。これから有意義な留學生生活を送れるように助成を最大限に有効活用させて頂きたいと存じます。



週一回のラボミーティングにて。右から二番目のAlanはNIHの制服を着ています。私は写真中央、現在ラボ唯一のアジア人。

研究テーマ：酸化リポ蛋白代謝に関連する心疾患診断マーカーの開発

# ウィーン留学

白石 裕士

Institute of Molecular Biotechnology, Vienna, Austria

2012年7月よりオーストリア・ウィーンでの生活が始まり、1年が経ちました。ウィーンは多くの方がご存知のとおり、音楽の都であり多くのコンサートやオペラを鑑賞することができます。また、中世ヨーロッパの歴史ある建造物や美術品を日常的に楽しむ事ができます。住んでいる地域は治安が良く、夜中でも研究所から歩いて帰ることができます。また公園が多く、街の人々も施設も子供に優しく、育児にも最適な環境で非常に住みやすい都市です。一方で、休日はほとんどの店が閉まってしまい、日本には無い不便さも楽しめます。

私が所属する Institute of Molecular Biotechnology (IMBA) は、Campus Vienna Biocenter内にあり、先日設立10周年を迎えました。Campus Vienna Biocenterは複数の生物医学系の企業やIMPやGMI、MFPLなどの研究所が集まっており、合同でセミナー等が頻繁に行なわれているため、非常に多くの刺激を受ける事ができます。研究所は、効率よく実験ができる環境が整っており、我々は

研究に専念することができます。

私のボスであるJosef Penninger教授は研究所の所長でもあり、いつも忙しそうにしていますが、空いた時間に実験室に来ては思いもよらない実験アイデアを話してくれます。また、現在研究室に在籍している日本人は私ひとりだけですが、過去何人もの日本人が在籍していたため、日本人の事をよく理解してくれており、私のたどたどしい英語でもきちんと聞き取ろうとしてくれます。Penninger教授の部屋には“だるま”が置いてあり、日本に出張した際には日本人ポスドクのために“だるま”をお土産として買って来てくれるそうです。「結果を出せ」という意味でしょうか。私も“だるま”に目を入れられるように、引き続き研究に没頭したいと思います。

初めは、慣れない海外生活の不安とウィーンの全てがゆっくりな生活ペースに戸惑いましたが、今は研究生活を楽しめています。本当に留学を諦めずにいて良かったと思います。最後に、研究留学の補助を頂きました貴財団に心より御礼申し上げます。



カーレンベルクの展望台にて妻子とともに。ウィーン市内が一望できる。

研究テーマ：非免疫細胞による免疫反応の制御機構に関する解析

# デンマーク留学記

新藤 悠子

Copenhagen University Hospital Hvidovre, Hvidovre, Denmark

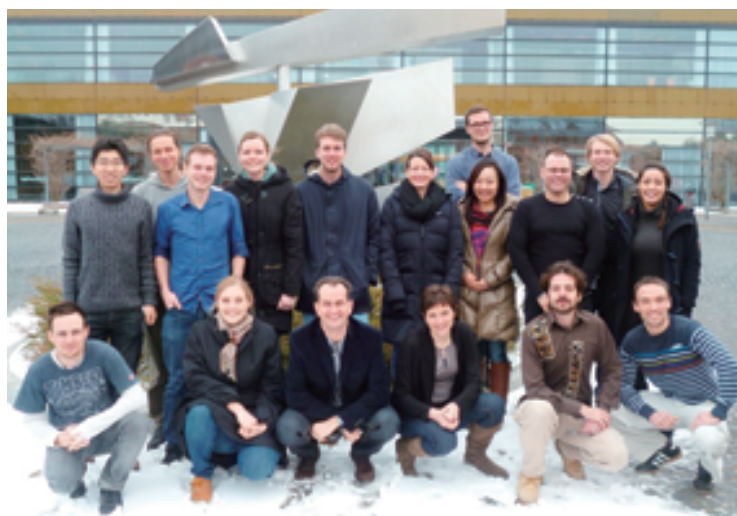
このたび、アステラス病態代謝研究会研究助成を頂き、心から感謝しております。多くの申請者の中から助成対象者として選ばれ、大変光栄に思いますとともに、財団の方々、選考委員の先生方に心から御礼申し上げます。

私は、2012年9月から、デンマークのコペンハーゲン大学Hvidovre病院、Danish Research Centre for Magnetic Resonance (DRCMR) に研究留学をしています。DRCMRには、Preclinical study, aging & dementia, decision neuroscience, control of action, brain maturationなどの様々な研究グループがあり、基礎から臨床研究まで幅広く行われており、多くの施設との共同研究も積極的です。研究室は、外国人とデンマーク人が入り混じった、internationalです。また、上下関係がない文化であり、フレンドリーで居心地のよい環境の中で、とても充実した生活を送っております。また、カンファレンスや招待講演などでプレゼンテーションを聞く機会も多くあり、大変刺激になっています。

デンマークは、世界で一番幸せな国として、また福祉が充実していることで有名です。公共

機関で乳母車をひいた方を見かけない日はありません。男性が育休をとることは普通ですし、本当の意味で男女平等の社会だと感じます。貧富の差もほとんどなく、どこにでも自転車でかける大変健康的なデンマークの生活には、いわゆる派手さやきらびやかさはないですが、真の意味で豊かさを感じます。和む、ほっこりするといった感覚のことを指す‘Hygge’（ヒュッゲ）というデンマーク語があり、デンマーク人はこのHyggeをとっても大切にしているそうです。デンマークの冬は長くて寒く日照時間も短く、気が沈みがちです。そんな時は、ろうそくの灯りとぬくもりのある家具に囲まれて、親しい友人や家族と楽しい団らんを過ごします。夏には、夜10、11時くらいまで明るいので、貴重な時間を楽しんでいるようです。私も、デンマークの初めての夏を楽しんでいるところです。

このように、デンマークならではの生活、文化に触れながら、常に新しい発見や学びがあり、充実した刺激的な日々を過ごしております。このような機会を与えて下さったことに心から感謝し、研究に精進していきたいと思ひます。



所属しているcontrol of Action (ContAct) groupのretreat時の集合写真です。  
筆者は中段の右から3番目。

研究テーマ：非侵襲的脳刺激法の効果を機能的MRIで解明する



# ソーク研究所に留学して

高橋 悠太

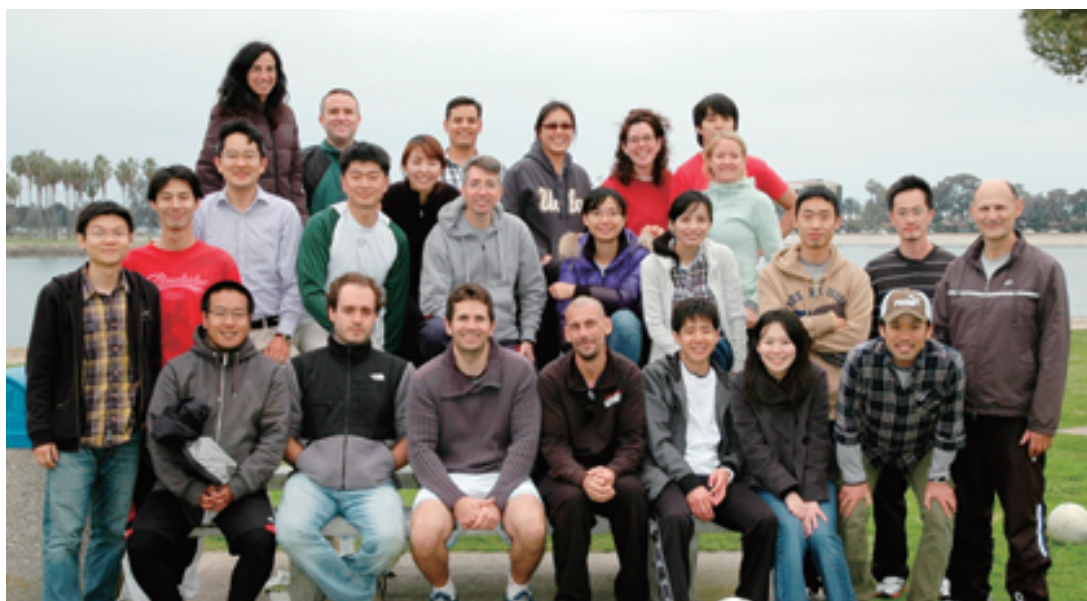
Salk Institute, California, USA

まず、この度は貴財団の海外留学補助金に採択していただきましたこと、心より感謝申し上げます。誠に光栄であり、誇りに感じるとともに、頂いた機会を存分に活かすべく、身の引き締まる思いです。私は平成24年9月から、カリフォルニア州サンディエゴ郊外のラホヤに位置するソーク研究所、Juan Carlos研究室にて、リサーチアソシエイトとして研究に励んでいます。Juan Carlos研究室はこれまで、生物の発生分野において優れた研究を行っており、近年ではES細胞やiPS細胞を用いた*in vitro*における病気モデルの開発やそれらとジーンターゲットング技術を組み合わせた細胞修復の技術について傑出した報告を続けています。そのような先端技術を学ぶ機会を得たことはとても幸福なことであると感じながら、実験に勤しんでいます。さらに、ふと外を見れば、眼下にはラホ

ヤの美しい海が広がっており、感慨もひとしおです。アメリカに来てから、早10ヶ月が経とうとしています。アメリカでの生活にもだいぶ慣れ快適に過ごしており、仕事の面でも下手な英語を恥ずかしげもなく口にするようになってきました（少しは恥じるべきだとも思う）。今は、こちらでの研究を論文報告という形でまとめるのが、目下の目標です。

申請から交付決定までが迅速で、留学を先に開始していても応募できるところが、貴財団の留学補助金の素晴らしいところであります。これからも多くの方が貴財団に支えられ留学の機会を得られることを願っています。

末筆になりましたが、このような機会を頂きまして、選考委員の先生方、アステラス病態代謝研究会の事務局の皆様、改めて感謝いたします。



ラボピクニックにて。最前列の、一番右がJuan Carlos教授、左から2番目が筆者。

研究テーマ：脱分化における老化リセッティング機構の解明

# 世界への挑戦！ハーバード留学体験記

根本 泰宏

Harvard Medical School, Massachusetts, USA

この度は貴財団より研究留学助成をいただき大変感謝しております。私は2004年に東京医科歯科大学消化器内科の大学院博士課程に入学し、2007年に医学博士号を取得、以後2013年3月まで、同教室において炎症性腸疾患の病態解明および新規治療法の解明を目指して粘膜免疫の観点から研究を行ってきました。非常に恵まれた環境で研究をさせていただき、忙しくも充実した日々を送っていましたが、もう一歩大きく前進して独立した研究者となるには、全く異なる環境での研究“海外留学”が必要であると考えました。幸運なことに憧れていたHarvard Medical Schoolの免疫学教室、von Andrian Labに受け入れていただき、2013年4月からボストンでの新生活をスタートしました。

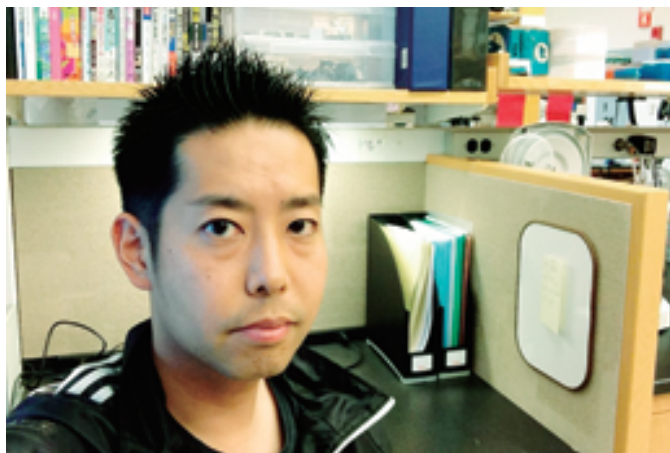
ボストンは都市の利便性と美しい自然、ヨーロッパを思わせる美しい町並みを合わせ持つアメリカ合衆国の古都であり、数多くの大学、研究所、病院が存在する教育と医療の町としても有名です。特に春から初夏にかけての景色は素晴らしく、多くの観光客が訪れます。

念願の海外留学であり、最初から全速力で実験を開始する予定でしたが、日本より遙か

に煩雑な手続きがありなかなか実験が始められませんでした。またこちらでは住宅、医療、教育に非常に多くのお金がかかり、改めて日本という国のありがたさを実感しました。

しかし数々の煩惱もvon Andrian教授のプレゼンテーションを聞いてすべて吹き飛んでしまいました。スケールが大きくビジョンがあり、自分はここで必ず成長できると確信しました。von Andrian Labは2光子共焦点顕微鏡を用いた生体内ライブイメージングの先駆的研究室であり、ドイツ、オランダ、スペイン、オーストリア、ロシア、中国と世界中から研究者が集まって来ています。現在von Andrian教授を筆頭に講師1名、ポスドク11名、大学院生2名の教室です。同僚のポスドク達は非常に優秀で全員が大きなプロジェクトを手がけています。私も最近ようやく自分のプロジェクトを始めることができました。

これから3年間まだまだ多くの困難があると思いますが、良い成果をご報告できるよう、精一杯努力したいと思います。最後になりましたがこのような機会を与えてくださった貴財団、選考委員の先生方に心より御礼申し上げます。



研究テーマ：生体内ライブイメージングによる粘膜免疫機構の解析

# イタリア この不思議で魅力的な国と人々

藤村 篤史

University of Padua, Italy

この度、貴財団より海外留学補助金を賜りまして、念願であったイタリアのパドヴァ大学での研究留学を開始することができました。アステラス病態代謝研究会の関係者の皆様ならびに選考委員の先生方に心より御礼申し上げます。徐々にではありますが、当地での生活にも慣れ、ラボでの実験系も整いつつあります。

さて、皆様はイタリア人にどのようなイメージをお持ちでしょうか？ 恥ずかしながら私はパドヴァに来るまで、メディアで植え付けられた「陽気」「細かいことにこだわらない」「自由奔放」「オシャレ」「口達者」などといったステレオタイプなイメージを持っていました。それゆえ実験もさぞ大雑把なものだろうと考えていましたが、現実にはその真逆で、ピッコロ教授の強力なリーダーシップのもと、壮大かつ綿密な計画の中で非常に精巧な実験系を組み立てて、どの同僚も至極マジメに黙々と実験しているのです！ 考えてみれば失礼な思い込みであったなと反省しています。ただし、ボスが出張などでラボにこないとわかっている時には、朝来てすぐにみんなでコーヒープレイクに行ったり、歌いながら実験したり（カンツォーネの国ですから）、ランチ後に集団でジェラートを食べるに外出したりと、とにかくのびのびとしていますので、本質はあながち間違っていないのかも知れません。

今回の留学の主目的が研究課題の遂行であることは言うまでもありませんが、ピッコロ教授の研究に対する取り組み方や思考方法を間近で学ぶことも同様に重要であると考えております。なぜ継続してハイインパクトな論文を書き続けられるのか、こちらに来てまだあまり時間が経っていませんが何となくその

理由がわかりつつあるように感じています。彼や同僚の研究仲間から少しでも多くのことを吸収し、帰国後の研究生生活の糧となるような充実した留学にしたいと思います。

追伸：本日2度目の停電の中、冷房の全く効かないラボで本稿に追伸しています。またRT-PCRを最初からやり直しです。イタリアでの生活はとにかく忍耐力が必要です。日本のラボ環境のなんと恵まれていたことか！！



ピッコロ教授と

研究テーマ：Hippoシグナル経路によるES細胞の分化制御機構



# Where there is a will, there is a way

山橋 幸恵

University of Wisconsin-Madison, Wisconsin, USA

私は博士課程での研究を基に、細胞運動及び細胞極性の分野における最大のテーマに挑戦し、世界レベルでも通じる研究者になりたくアメリカへの留学を決め、現在ウイスコンシン大学でポスドクをしています。ポスドクとして働き始めて10ヶ月位経ちますが、アメリカと日本で研究するいい面がそれぞれ見えてきた頃です。

まず、アメリカではラボ内外での共同研究が多いことを感じました。私自身もラボ外の人と共同研究をしておりますが、グループの人どうしの情報交換が盛んで効率良く今後の研究の方向性が決まることが多いです。アメリカ人のコミュニケーション力の高さが故だと思います。今回の共同研究を通して、議論についていけるように先を読んで実験を計画する力と自分の実験の意義や発展性を考える力がついたと感じます。また、研究がスムーズに進むには人間力とリーダーシップも問われていることも感じました。

それと、アメリカは自主性のかかなり問われ

る所だと思います。教授は大きな方向性を指示したり、次にすべき実験を提案したりします。しかし、相手が院生であろうとポスドクであろうと、教授や先輩達が、オリジナリティーの高い研究への具体的な進め方、説得力のあるデータの取り方を手取り足取り教えてくれる訳ではありません。アメリカで建設的なディスカッションが成り立つには、博士課程での基礎作りが重要であることを感じます。日本で受けた教育によって私の研究者としての土台が築かれたことを海外に出て痛感しており、改めて感謝しているところです。

アメリカは自分のアイディアを持って意志さえあればどんな人にも 門戸が開けている所だと感じます。ポスドクでの研究を通して、研究者として進むべき次の方向性を更に絞って、自分のニッチを築いていきたいと思います。この思いを後押しして下さったアステラス病態代謝研究会及び日本でお世話になった先生方に深謝致します。



現在働いているウイスコンシン大学の研究棟

研究テーマ：極性制御因子PAR1bによる好中球の細胞極性制御