財団ニュース

平成22年度 第2号（通巻 第65号）

巻頭言 …… 1
故 芝哲夫理事追悼 …… 3
　ご逝去を悼んで …… 4
短信 …… 7
山田シンポジウム（YS）報告 …… 8
ご寄付の報告 …… 10
援助研究の航跡 …… 11
　研究援助その後 …… 12
　長期間派遣援助その後 …… 17

事務局より通信

YAMADA SCIENCE FOUNDATION NEWS

財団法人
山田科学振興財団

科学・技術と社会との対話（科学者・研究者のアウトリーチ活動）

評議員　白川　英樹

前回の本欄で米沢富美子先生から“科学ジャーナリスト賞”の選考委員会でご一緒させていただいているとして、このコラム執筆のバトンを受け継いだ。この賞は日本科学技術ジャーナリスト会議（JASTJ）が創設10周年を記念して2006年に創設された賞で、科学・技術に関する報道や出版、映像などで優れた成果をあげた人を表彰している。私は現役のころからマスメディアによる科学・技術に関する報道の少なさに加えて、「科学朝日」（朝日新聞社）や「自然」（中央公論社）など相次ぐ一般科学雑誌の休刊や廃刊などから明らかなように、科学・技術に対する社会の関心が薄れて行くことに危機感を抱いてきた。何とか個人でも対応できそうなことはないものかと思案していたところ、2003年の秋に新聞のベタ記事でJASTJが第2回の科学ジャーナリスト塾開催を募集することを知った。ぜひ受講したいと考えてJASTJに電話をしたが締め切った後だったので、翌年の第3回から参加をすることにした。ところが塾の終わり頃にインドでの講演旅行から帰ってきたとたんに肺炎を患い、暫く入院を余儀なくされているうちに塾は修了してしまった。とても残念に思いこの年の秋から始まる第4回に再参加して無事終了できた。このような経緯があったので、JASTJが創設する“科学ジャーナリスト賞”の選考委員会の外部審査委員に米沢先生とともに加わるよう要請されて今日に至っている。

2回弱にわたる科学ジャーナリスト塾で何を得たかを一言で言うと“伝えることの難しさを改めて知った”ということであろうか。とりわけ研究成果を専門外の研究者や一般の人にやさしく伝えることの難しさである。

この4月に亡くなった作家の井上ひさしさんが、劇団「こまつ座」の機関誌「the 座」に寄稿した文章の一節に“むずかしいことをやさしく，やさしいことをふかく，ふかいことをおもしろく，おもしろいことをまじめに，まじめなことをゆかいに，ゆかいなことをいっそうゆかいに…”と書かれ、座右の銘にされていたそうである。“ふかいことをおもしろく，…”以下はともかく、前半の言は科学者・研究者にとっても大切なことであり、“社会との対話”を実行するために心すべき要点である。

近年、研究の担い手は研究の意義や成果などについて社会や国民の幅広い理解が得られるよう、情報発信を積極的に行うことが強く求められるようになった。この背景には(1)科学・技術研究費の透明化と説明責任、(2)科学・技術の成果の社会への還元が求められるようになったこと、ひいては、(3)科学・技術コミュニケーションの向上を図り、(4)社会全体の科学・技術リテラシーを向上させたい、という願いが込められている。

本年4月27日に開催された第90回総合科学技術会議で配付された資料の一つに「科学技術

基本政策策定の基本方針」という素案が公表されている。素案には、“例えば、1,000万円以上の公的研究費を得た研究者には、小中学校や市民講座でのレクチャーなどの科学・技術コミュニケーション活動への貢献を求める。また、公的資金による研究論文は、可能な限り機関リポジトリに登録することとし、その際には、一般向けにも分かりやすい数百字程度の説明を添付する。”とある。

この素案の要旨は新聞各社により会議開催以前の4月19日に夕刊で報道されたが、総合科学技術会議ではその後の議論の結果、“公的研究費の額が3,000万円以上となった”ことが6月に入って報道された。年間3,000万円以上の研究費を競争的資金として支給されている研究者は、2008年度で2,188人、全研究者の約3.9%にあたる。本格的な実施は来年度からになるとのことであるが、小中学校や市民講座でのレクチャーなどの科学・技術コミュニケーション活動への貢献義務を受給金額で決めることには異論があろう。

日本学術振興会では文部科学省科学研究費補助金の受給者を対象として、「ひらめき☆ときめきサイエンス　～ようこそ大学の研究室へ～　KAKENHI」という、研究成果の社会還元・普及事業を平成17年度から始めており、受給金額は問うていない。この企画は大学等の研究機関で行っている最先端の科研費の研究成果の一端を、小学校5・6年生、中学生、高校生にじかに見て、聞いて、ふれるなどの体験実験や分かりやすい講義を通じて、科学・技術や学術への興味と理解を深めてもらうことを目的として始めたもので、初年度の平成17年度は22大学35テーマと規模の小さい企画として出発したが、その後次第に参加件数が増加して、今年度は全国の120の大学や研究機関で205件が行われることになっており、その大半は夏季休暇中に実施された。

科学研究費補助金の制度や研究費の現状を社会にもっと理解してもらうために、社会との対話が必要であるという認識は科学者の間で次第に深まってきたが、現役の科学者、とりわけ、教育や研究に加えて管理・運営に忙殺されている大学の教員にとってはこれ以上の負担はできないというのが本音だろう。

このことを踏まえて以前から提案していることがある。科学研究費補助金の受給者に義務づけられている成果報告書を、研究論文の別刷りを綴じ合わせただけに近い研究者向けのものではなく、社会に向けてやさしく研究の目的、意義、成果などを解説したものに代えではどうかという提案である。もう一つの提案は高校生や中学生に科学研究費補助金の成果を体験してもらうという企画で、これはすでに述べた日本学術振興会の研究成果の社会還元・普及事業「ひらめき…」で実現している。これからもなお一層科学者と社会の対話が進むことを期待している。

さて、次回の執筆者に宇宙物理学がご専門で宇宙誕生にまつわる素晴らしい研究を展開されているばかりでなく、社会との対話にも積極的にかかわっておられる佐藤勝彦先生にバトンをお渡ししたいとおもいます。

追悼　芝哲夫 理事

ご略歴

1924年　広島県にてご出生
1946年　大阪大学理学部化学科ご卒業
1971年　大阪大学理学部教授
1980年　当財団選考委員
1985年　当財団評議員
1988年　(財)蛋白質研究奨励会ペプチド研究所所長
　　適塾記念会理事
1993年　当財団理事
2000年　オランダ王国オラニエ・ナッソウ勲章ご受章
2002年　勲三等旭日中綬章ご受賞
2005年　大阪文化賞ご受賞
2008年　化学史学会特別賞ご受賞
2010年9月28日　ご逝去（86歳）

芝先生のご逝去を悼んで

理事長　金森　順次郎

芝先生は近年山田科学振興財団の理事・運営小委員として、運営の中心的存在であった。昨年理事長に就任して運営に携わるようになり、まことに心強い思いで今日にまで過ごすことができた。ここに哀惜の念を籠めてご冥福を祈る次第である。これとは別に大阪大学に関係して、先生に負うところが大きかったことを記しておきたい。先生とは長年大阪大学理学部で教授会に同席し、大学運営について意見を交わしてきたが、先生に本当の意味で人間的な接触を持ったのは、1990年代になって適塾の運営に関わるようになってからであった。芝先生はもちろんそれ以前から故藤野恒三郎先生、故伴忠康先生と並んで適塾の守護神ともいえる存在であったが、一方私は日本の独創性という観点から適塾について大阪大学のもう一つの源流である懐徳堂程の重要性を認識していなかった。芝先生の情熱と適塾についてご研究に触れる機会が多くなるにつれ、特に緒方洪庵の偉大さを教えられて、その認識を改めるようになった。ご専門の御業績に加えて、日本の科学の揺籃期の歴史についての先生の偉大な御業績に深い敬意と感謝の念を捧げたい。

芝哲夫先生の御逝去を悼む

理　長　永井　克孝

ここに一人の不思議な紳士が在る。俊敏な頭脳を秘めながら極めて穏やかな、この紳士の温顔が加わると、どんなに難しい集まりや会議でも喩えようのない安心感と不可思議な雰囲気が場に満ち、的を射た結論に辿り着いて、いつも楽しく散会となるのが常である。その紳士、芝哲夫先生の御体調が思わしくないことを山田財団の河場享子専務理事からお聞きしたのはつい先頃のことであり、いろいろな事柄が次々に沸きおこる中で我々は先生の御高見を伺いたく、御回復を念じていた矢先であった。

個人的にも親しくお世話になった。家内の叔父故前田司郎（理研・鈴木梅太郎研）の研究をお教え頂いたし、或る特別な祝席に列する為に御夫妻と同乗したバスの中では、家内が縁あって持っていた、種痘で著名な蘭医桑田立斎の画像にいち早く目を留めて驚かれ、様々な世界の繋がりの不思議さに包まれつつその祝席に臨んだことも貴重な思い出である。

研究上では、実験的アレルギー性脳脊髄炎を惹起し得る最少ペプチドを、先生のグループが世界に先立って合成されたアジュバントであるムラミルジペプチド（muramyl dipeptide : MDP）を用いて、決定できたことなどが直ちに想起される。これは細胞性免疫を発現し得る最少ペプチドでもあり、細胞性免疫発症の分子機構解明への有力な手がかりを提供し得るものと考えられる。また、先生の御指導でオランダと日本の合同シンポジウムが実現し「これからも続けよう」と先頃もユトレヒト大学のフリーゲントハルト教授を中心に関係者が張り切っていたところである。

芝先生の御活躍の場は科学と人文・社会と交叉する領域にまで及び、幕末・明治の文明開化期に科学がどのように日本に導入され、定着していったかについて、緒方洪庵の蘭学塾（適塾）を中心に展開した流れに焦点を当て、地に足のついた精緻を極める実証性と優れた知見をもって数多くの著述を纏められたことは周知の通りである。科学と人文・社会の関係について様々な問題点が明らかになりつつある現在、先生の巨視的かつ明晰な視点は重要度を増すばかりである。我々は得難い典雅な紳士とお別れしてしまったことを思い、改めて愕然とする。先生の御冥福を切にお祈り申し上げる次第である。

芝先生と YS

評議員　江尻　宏泰

1975年に米国から帰り、大阪大学の理学部教授会などで、芝先生と議論をするようになってから35年になる。学問の伝統を重んずる先生は何時も学問と教育の光明であった。

最近の10年は、山田科学振興財団の運営小委員会などで、有意義な議論をする機会が多々あった。アメリカから帰って直ぐの2000 − 2001年、私は世代・分野を超えて、学問の発展と将来を討論するWorkshop/schoolを提案した。この時、最も親身になって協力してくれたのが、芝先生である。若い研究者育成の意義については完全に意見が一致。この時の議論が基になって、2002年に山田シンポジウム（YS）を行うことになった。第1回のYS1（2003）とYS4（2010）は、私が組織委員長を務めることになり、科学にImpactある会ができた。YS2開催に当たっては、先生自ら指導的な役割を果たし、YS1の主旨を発展させるべく、何度も活発な討論をした。一方、国際標準にならって、申請・審査でのIT-Web.の完全活用や、Referee等を国際化することについては、先生は慎重な意見で、私の考えや方法には、何時も心配されていた。いずれにしても、先生は、常に建設的で、真剣に考えてくれた。

現在、国際会議と研究でアメリカに来ているが、欧米に来る度に、多くの方が、ユニークなYSを愉しんだといってくれるのが嬉しい。先生の学問と教育に対する熱意は、何時までも、世界の多くの科学者の心の中に生きている。

「一次資料・現地主義」、「大容量脳メモリー」、「大阪的ぬくもり」

評議員　志田　忠正

最後にお目にかかったのは、炎暑到来の本年（2010）8月上旬だった。ご自宅までの道順を確認するための電話に出られた先生のお声はいつものとおりのハリがあり、説明の要領も極めて明快だった。すぐ近くの服部天神宮にご快癒祈願をしたあと、せいぜい半時間くらいでおいとましなければと思いつつ、招き入れられるや、「志田さん？よくきてくれました…」と弾むようなお声にホッとした。しかし、ベッドからの移動は極端に制限されており、「そこの原稿用紙、取ってくれない？途中まで朱入れしてあるので…」と所望された。秋に予定されている適塾・洪庵関係の記念行事に関する原稿のようであったが、「この調子では行事に出席するのは無理だな…」と驚くほど明るい調子で呟かれた。私には肉体は蝕まれても、およそやるべきことはやったぞという満足感のようなものを持っておられたからこその達観のお声に聞こえた。

芝先生とは山田科学振興財団を通じて十数年来のお付き合いを頂き、最近は新公益法人制度化の関係もあってかなりの頻度でご一緒してきた。本拙文の表題は私の芝先生像をキーワード的に表そうとしたものである。日本の近代化学黎明期に関する数多くのご著書を見ると、たちまち分かることであるが、先生は研究対象の源流を突き止め、ご自身の目で確かめるためにエネルギーを傾注されてきた。いつぞやは、上野の科学博物館で先生とばったり出会ったことがあったが、先生は「お、志田さん…思いは同じだね。」とおっしゃりながら、目は上中啓三のアドレナリンの手書き結晶図に釘付けにされたままであった（「化学と工業」2010年7月号参照）。先生の近年のご著作、「ポンペ化学書－日本最初の化学講義録－」（2005）、「日本の化学の開拓者たち」（2006）、「近代日本の万能人・榎本武揚1836 − 1908」（2008）…のいずれも、一般向け書籍の形をしてはいるが中身は圧巻の学術報告と思う。これらのご著作のために先生はオランダ語、古文書（筆記体のオランダ語文章を含む）解読術をマスターされた。そして、長崎、津山などへの調査旅行は云うにおよばず、ハラタマゆかりの人々を訪ねてオランダに行かれ、蘭書資料発見とのニュースを聞かれるや、直ちに雪の松江に飛び…と私には超人としか云いようのない先生であられた。2009年8月、大阪市立美術館での福沢諭吉のお話は一般聴衆約300名の誰

一人として中座するものの無いご講演であった。巧みなプレゼンテーション資料作成と予定時間120分にぴたりと収められたわざは、科学者としての先生の学術講演のわざと同じであると思われた。2010年3月の化学会年会での宇田川榕菴・高峰譲吉・池田菊苗のお話では遂に車椅子を使われたが、悲壮感というよりは、先生独特のぬくもりを感じさせるもので、さりげなく、後は皆さんに頼んだよというような余韻を残してのご退席であった。

書き出しの服部天神宮は道真が大宰府に赴く折、足の病を癒したところとのことである。下半身のご不自由から今や開放された芝先生も西のかた、長崎、オランダ…に向けて、数多の先師のもとへ心弾ませて向かわれていることだろう。

芝　哲夫先生を偲んで

選考委員　楠本　正一

芝先生のお加減がよくないということ最初に聞いたのは昨年の晩秋だった。突然のことであったし、それまでのお元気さを知るものにとっては信じ難い話であったが、それ以降は折に触れて次第に進むご病状を知ることになった。それでも先生の並外れた体力と気力から、まだまだ頑張ってくださることを願っていたのだが、それもかなわず最初の報から10ヶ月ほどの間に旅立ってしまわれた。私が最初に芝先生に会ったのはもう50年近くも前のこと、学部4年次学生として所属していた阪大理学部の金子武夫先生の研究室に、先生がNIHへの留学を終えて帰国された時だった。アメリカの最先端研究を目の当たりにして、これから世界に伍して研究を進めようと言う熱気を体中から溢れさせておられた。そしてそれ以来、何事にも全力投球、常に自信にあふれて先頭に立ってこられたのが先生の人生だったと思う。先生の取り組んでこられたことは研究以外にも実に幅広いが、もし先生が居られなかったら、このような形にはならなかっただろうということはずいぶん沢山ある。適塾の保存、日本で最初の体系的理化学教育を行ったオランダ人教師ハラタマ博士の業績発掘と顕彰、日本化学会を中心とした化学遺産保存事業などなど、特に科学史に関する調査や顕彰は使命感を持ってやってこられた。豊富な知識と資料に基づいて先生が展開される日本の近代科学勃興期の先人達の活躍についての講演を聴くと、誰もが自分たちも頑張らなければという気になった。先生は歴史の話を通じて未来への夢や希望を語っておられたのだと思う。

普通の人の何倍もの密度であった先生の86年のご生涯に敬意を表し、心からご冥福を祈りたい。

芝　哲夫先生

選考委員　星　元紀

いよいよ9月も終わるという日に、財団からの芝先生の訃報を手にし、愕然かつ悄然としました。ご病気とは伺っていましたが、いつものように「やあ、星さん」と笑顔で呼びかけてくださる日が、近々またあるものとばかり思っておりました。

40年以上も前のことになりますが、私の学会発表に鋭いご質問をいただいたのがご縁で、芝先生とのお付き合いが始まりました。研究分野は少し異なりますが、糖鎖を介してのお付き合いで、共著論文も発表させていただきました。芝先生には化学のみならず、実に沢山のことを教えていただきました。特に、日本の近代科学黎明期に活躍された内外の偉人や、科学の古書に関するお話は何度伺っても面白く、会議の合間や車中など、ちょっとした機会があれば教えていただいておりました。そのつど新しく教えられることがありましたが、いつも、先生の学識の深さ、現場検証へのご熱意、大阪への愛と誇りなどが自ずと表れるものでした。

芝先生から賜ったご厚誼に心よりお礼申し上げる次第です。　　合掌。

師　走

選考委員　星　元紀

今年のカレンダーもあと一枚を残すのみとなった。師走である。この名称は「師馳す」に由来するものと長年信じ込んでいたが、最近聞いた話では、年が果てる「年果つ」、四季が果てる「四極」、さらには年の最後に為し終える「為果つ」などが変わったという説もあるそうである。

いずれにしても師走という語には、何か人を急き立てるものがあるが、昨今では、大学教員は師走に限らず年がら年中、急き立てられているという声を良く聞く。大学人が教育と研究に専心できるようにするはずであった制度改革によって、会議が長く且つ多くなり、書類が増え且つ厚くなったという声をよく耳にする。のみならず、教授は言うに及ばず、若い助教に至るまで同じ状況とのことである。外部評価、アウトリーチ、ファカルティデヴェロップメントなど、嘗てはその名前すらまず聞くことのなかった諸活動は、言うまでもなく大事であろう。しかし、評価結果を次の発展に生かすことがなければ、膨大なエネルギーを費やして外部評価をすることにいかほどの意味があろうか。アウトリーチは、伝えるべき素晴らしい内容があってこそ意味を持つ。また、内容のない講義では、ファカルティデヴェロップメントの努力も水泡に帰すであろう。

「独創的な研究を！」とよく言われるが、心を遊ばせ、深く思いをめぐらすことなしに、唯ばたばたと駆け巡る日ばかりを重ねていては、その夢も適うまい。システム全体を考えずに、これは大事、あれも大事と急き立てられては、肝心要の教育と研究に費やす時間とエネルギーが減る一方ではないのか。

筆者

大学人として「為果つ」時を間近に控えてわが半生を振り返れば、実に忸怩たる思いがあるが、わがことを棚にあげて敢えて申し上げたい。角を矯めて牛を殺す類の愚はそろそろ止めにしたらどうかと。

第4回山田シンポジウム

Advanced Photons and Science Evolution

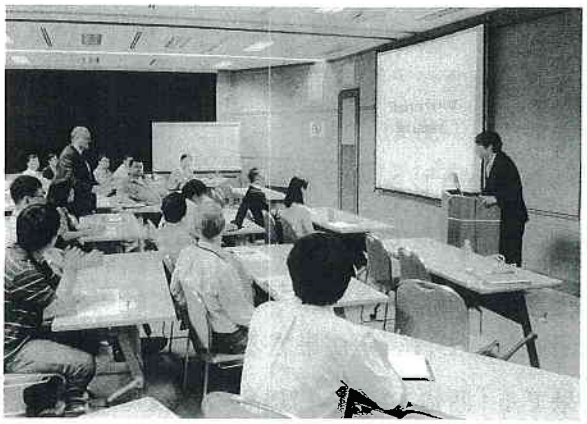
組織委員長　江尻　宏泰

第4回山田シンポジウム YS4-APSE2010 (Advanced Photons and Science Evolution) が2010年6月14日-18日、JICA大阪で行われた。会の詳細はProceedings、http://www.yamada zaidan.jp/ys/apse2010/proceedings.htmlに公開されている。

山田シンポジウム(YS)はYSF25周年を記念してスタートした、YSF主導の国際シンポジウムである。YS1(物理)、YS2(化学)、YS3(生物)に続き、YS4は再び物理を主にという事で、YS4では、最先端光量子を主テーマとし、広く科学の新展開を議論する事にした。YS1の主催に当たっては、素粒子核という私の関連分野であったが、今回は、かなり広い分野なので、物性の小川教授(阪大)とレーザーの萩行教授(阪大)にCo-chairとして協力していただいた。

最近、レーザー光、テラヘルツ光、放射光、レーザー電子光、光量子分光等の目覚しい進展により、これまでの分野を超えて、新たな科学が展開されようとしている。これらの最先端光量子物理と関連する化学・生命分野で活躍する、世界の第1線の研究者が12ヶ国から67人が集まり、最近の研究とこれからの展望について、大変活発な討論が行われた。参加者は、大学院生・PDなどの若人、中堅若手、各分野のリーダーがそれぞれ1/3、1/3、1/3程度、いずれもBrainは若い最先端研究者である。

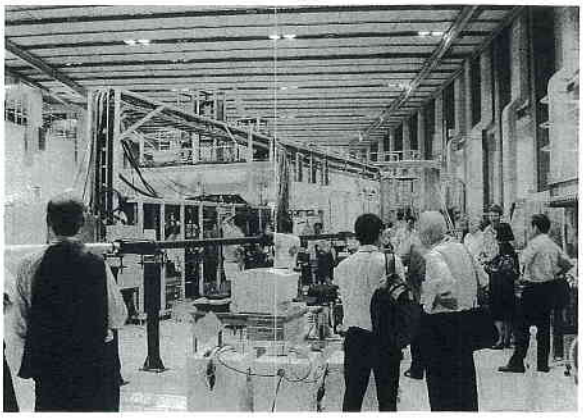
会は、私のOpening Address、金森理事長のWelcome Addressに始まり、16のScientific Sessionsで、研究発表と討論が行われた。そのうち、1sessionをPoster Sessionとし、10人の院生・PDがShort PresentationとPoster発表。最後のSessionは、PerspectivesのSessionとして、各分野の展望について議論した。



講演風景

討論されたテーマは、光量子物理、光量子物性、テラヘルツ光物性とメタEMマテリアル、先端レーザー光物理、先端放射光科学、レーザー原子分光、冷却原子と対称性、電子線分光、レーザー電子光クオーク・ハドロン物理、ニュートリノとDM素粒子核分光、光量子分光化学、PET/SPECT核分光分子科学、など、いずれも最近発展しつつあるホットなテーマである。

Scientific Sessionの一環として、16日(水)はSPring-8に行き、そこで実験装置視察と放射光関係の討論を行った。また、参加者は原則として会議の行われたJICAに宿泊し、全期間に渡って十分な討論や歓談が行われた。また、前日のスナックパーティー、14日のレセプション、17日(木)の午後は、オプション



視察風景

ツアーとして、大阪大学の核物理研究センターとレーザー工学センターの視察と国立民族博物館の見学、その日の夜は、千里阪急ホテルで、邦楽コンサートと晩餐会が行われた。

今回のYS4は、私にとっては初めての、光量子科学という広い話題の会であったが、分野や世代間で活発な討論が行われ、会のあとで、海外からの殆どの参加者から、新しい発想の大変有意義で楽しい会であった、と云う言葉を頂いた。

会の主催者として、参加者全員を初め、12カ国24人のIACメンバー、大阪大学理学研究科、ILE、RCNP、SPring-8、JICA、ボランティアの方々、SecretaryのYSF元辻さん、その他多くの関係者に感謝したい。尚、この原稿執筆中、芝理事の訃報に接する。2001年頃から、YS1、2、3、および今回のYS4に到るまで、強いサポートと貴重なご意見に深く感謝し、ご冥福を祈ります。

SPring-8にて

ご寄付の報告

山田科学振興財団の基本理念に副った研究援助の一助にと、本年度もロート製薬株式会社より下記のご寄付を頂きました（2010年10月12日）。
ご支援に心より感謝し、御礼申し上げます。

頂きました寄付金は援助事業の推進のため有効に活用させて頂きました。

ロート製薬株式会社　殿　　20,000,000円

当財団は、今後とも研究援助事業、国際交流事業、及び国際会議開催援助事業等を通して、自然科学の基礎研究に貢献いたします。

援助研究の航跡

研究援助その後

ここに掲載された５篇は過去の受賞者から「その後の研究状況」と共に、「基礎研究者の特性として最も大切なこと」について寄稿されたものです。

長期間派遣援助その後

ここに掲載された６篇は過去の受賞者から「その後の研究状況」と共に、「長期間派遣によって得られた研究生活にとって最も大事なこと」について寄稿されたものです。

基礎研究者の特性として最も大切なこと

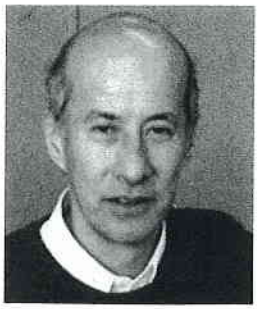
大阪大学大学院理学研究科教授　赤井 久純

表題について考えてみたが、私自身が基礎研究者として良い見本であるとは思えないし、万人に通じるような、これはと思いあたる特性もない。しかし、優れた成果をだしている研究者にはたしかに多少の共通性はあるような気がする。

基礎研究を行っている研究者はたいてい人一倍旺盛な好奇心を持っており、それに導かれて独自の研究を行ってきた。その成果は長い歴史の間に人類の糧となり、また様々な形で科学の進歩に寄与していく。それが基礎研究というものであろう。

これらの基礎研究の中には、その時代性を反映して高く評価された基礎研究もある。その研究が困難な問題に対するブレークスルーであったり、新たな発展の先駆けであったりするということである。これらの優れた基礎研究の中には明らかに常人にはまねのできない高い能力が生み出したとしか言いようのない研究もある。しかし、高い能力という特性を基礎研究における大切な特性の中に入れることは妥当ではないだろう。この特性はもって生まれたものであり、議論しても始まらないからである。

高い能力を特性に入れないならば、何が優れた基礎研究に重要だと言えるだろうか。良い研究のために必要なことはたくさんある。考える習慣や、持続的な集中力は重要だろうし、なによりも素朴な好奇心が原動力であることはまちがいない。それらは当然のこととして、その上のプラスアルファーになることは何だろうか。さまざまな場合があるだろうが、一つ挙げることができるのは、応用への興味である。



筆者

オリジナルな基礎研究をしようと思えば、何か新しい概念を発明すれば良い。自分で勝手に作るのであるから、「これまでにない」という制限さえ守って好きなことを考えれば良い。その概念がつくる世界のなかで発見を繰り返せば、立派な基礎研究であり、いつかそれが役に立つことがあるに違いない。

しかし、応用にたいする興味がある研究者はこれとは少し違ったやり方をする。彼らはまず何よりも科学の世界の目利きであるから、センスの良い概念を発明する。それは行き詰まった問題への新しいステップになるものであることも多い。たとえば、半導体デバイスや環境・エネルギーの問題からも基礎科学の芽を吹かせることができる。

多分、そのような応用にたいする興味を支えているのは、幅広い視野と社会に対する素直な共感であり、その興味は自然科学にとどまらず、社会科学や人文科学にまで広がっているのが普通である。もちろん、これは研究者に限らず優れた社会人が備えている特質であろうが、基礎研究を志す人にしばしば欠けていることである。

現実に即してなお基礎的な良い研究をしていくためにはここで述べた特性がきっと大きな助けとなる場合があるに違いない。

基礎研究者としての気概と誇り

大阪大学大学院理学研究科教授　稲葉 章

「固体表面に吸着した分子性二次元固体の構造熱力学的研究」と題して、日本化学会の推薦を受け、山田科学振興財団から研究援助をいただいたのは15年前、阪神・淡路大震災の年である。それ以前にも派遣援助を受けたので、今から思えば私自身の大事な時期に（苦悩の時代に）貴重な支援をいただいたと大変感謝している。実際、このテーマは私がこれまで行ってきた主要なものであり、定年が見えはじめた私としては感慨深いものがある。そこで、若い世代への提言ということで駄文をしたためた。今の時代には通用しないことを承知の上でここに記したい。

“基礎研究者の特性として大切なこと”にはいろいろあるに違いない。まず、広い視野が必須である。聞く耳をもち自ら学習するだけでなく、批判的精神から独自の考えをもつこと。ときに相反するこの両者を兼ね備えるのは容易でない。率直なものの考え方をしながら、新奇な視点をもてるかが問われる。奇をてらった研究は単発的になりがちで、たいていは基礎研究に馴染まない。基礎研究には派手さが無いから、研究成果としても報われないことが多い。それに耐えるだけでなく、その研究を自分自身が楽しめなくてはならない。何と逆説的なことが多いことか。

昔は、大学で基礎研究をしているというだけで認めてもらえたが、今はそうはいかない。何かにつけ数値目標を立てる風潮がある昨今、論文数もそうである。研究人生で論文が出ない時期は必ず来る。しかし、ここに面白いデータがある。各分野で論文数は近年急増しているものの、共著者の数で割った論文数は長年ほぼ一定とのことである。つまり、研究が大規模化し境界領域が増えたため共同研究が多くなっている。見方を変えれば、個人がこだわって行う研究はむしろ減っている。分野にもよるが年間数報以上の論文を執筆するのは至難の業である。意味のない数値目標からは距離を置くのがよい。

筆者

同じ観点から、枝葉末節を捨てる勇気も欲しい。知的好奇心から、いろいろ関心をもつのは必要だが、本来の関心から重要でないと分かれば捨て去る勇気をもちたい。何もかもできるわけではない。それではというので、大学にいながら講義を雑用とする風潮がある。しかし、学生を教育するプロセスは、研究者としての自己啓発に非常によい場面である。これ無しに基礎研究はあり得ない。人とのつながり、とりわけ外国人とのつながりを若い間に育んでおくのもよいだろう。文化や習慣が違うと思考様式もずいぶん異なる。何よりも、いろいろな人間性に触れること自体が非常に楽しい。近年、留学経験のない若手研究者が非常に多い。そこで、大学でもいろいろな支援やプロジェクトで数値目標を立てて留学を推奨しているが、本人が留学を渇望している例をあまり見かけない。無理して留学する必要はないが、普段と異なる“厳しい環境”に自らを置く勇気が若者にはあって欲しいものである。歳をとれば多かれ少なかれ保守的になる。

いろいろ書いたが、“基礎研究者の特性として最も大切なこと”は私にもよく分からない。敢えて言えば、“基礎研究者としての気概と誇り”かもしれない。体力・気力が充実している間に思う存分、基礎研究に打ち込んでいれば、いつか報われるかもしれない。たとえ報われなくても、基礎研究者として誇りに思えることだろう。幸運を祈ることにしよう。

若い世代への提言
～オリジナリティーが研究者の命～

東京工業大学資源化学研究所教授　久堀　徹

「研究者」という言葉には、どこか求道者的な響きがある。私自身も、それに憧れ、大学1年の時から自分の将来像を描いて、ほとんど脇目もふらずこの歳までまっしぐらに走ってきた。しかし、実際に研究者になると、研究を続けていくためには競争的資金を獲得する必要があるし、そうそう仙人然としてもいられない。

とはいえ、研究者を志す若者は、最初からPIという訳ではないので、挑戦的に自分がやりたいと思う研究に立ち向かってほしい。では、自分がやりたい研究とは何だろう。いろいろな知識を身につければつけるだけ、わからないことは増えていく。研究者はわからないことを解明しようという欲求に満ちた人である。どうか、好奇の目と大志をもって、わからないことに挑戦し続けてほしい。

若者には是非やってほしい研究がある。それは、オリジナリティー溢れる研究をすることだ。研究者が世の中にたくさんいて、自分がその中で研究者であることを自他共に認められるために、どうやって生きていったら、そして目立っていったらよいだろうか。生化学会や分子生物学会のような大きな大会のポスター発表を覗くと、不幸にしてどのポスターも皆同じであるような奇妙な感覚にとらわれることがある。目標こそ異なるが、何となく手法が同じ、思考の流れが同じだからだろうか。さて、こんな中でどうやって目立とうか。最初からNatureやScienceを目指して研究するのは、もちろんひとつの方法である。しかし、もっと大切なこと、それはオリジナリティーだと思う。私が助教授・准教授として東工大で14年間研究室を共にした吉田賢右教授（現京都産業大学）は、オリジナリティーの塊（かたまり）のような人だ。私は、この研究室で「研究＝オリジナリティー」ということを厳しく学んだ。論文は読まなくてはいけない。実験もしなくてはいけない。しかし、いろいろな知識と経験を踏まえて、人が考えないことを考えつかなくてはいけない。

筆者

私が15年前、吉田研究室の助教授として着任して以来、偉大な（という言葉は吉田さんにはちょっと似合わなかったけれど）ボスの下で自分のアイデンティティーを保つために日々苦心していたのは、やはりオリジナリティーである。吉田さんとは違う研究をしよう、何とか自分のカラーを出そう、そう思って今日まで走り続けてきた。

そんなふうに理想像を勝手に追いかけて自分の研究人生を歩んできたので、結果的に吉田さんと共著の論文は少ないし、講座制の研究室の准教授として及第点はつかないかもしれない。しかし、山田科学振興財団の援助で東工大での初めの一歩を踏み出して以来、オリジナリティーを意識し続けたお陰で、14年間に「自分の仕事」をいくつか残すことはできた。今、置かれている立場は人それぞれだろう。だが、オリジナリティーを目指す気持ちさえあれば、研究生活はもっと面白くなると信じたい。

山田科学振興財団には、とりわけ自分の研究分野を確立するべきもっとも重要な時期に大きなサポートを頂きましたことを本当に感謝しております。ありがとうございました。

大学における基礎研究者の特性として最も大切なこと

広島大学大学院理学研究科教授　細谷　浩史

平成７年度に山田科学振興財団から研究助成を戴く事ができました。研究室立ち上げの初期、本当に有り難く財団に心から感謝しております。このたび財団から、若い世代への提言をという依頼を戴き、喜んでお引き受けさせて頂きました。

大学院修了以後、常に大学院生のような気分であっという間に現在まで来てしまいました。しかし、毎日接する卒業研究生や大学院生と私の年差は毎年広がっていくばかりです。学生院生と話す場合でも、ちゃんと彼らと会話が出来ているかどうか今だに自信はありません。そのためにも、助教等研究室の協力者、若い世代からの助言が欠かせません。英語の論文を読むのに大変な努力を重ねている学生院生にしばしば遭遇します。彼らは決して怠けている様には見えず、必死で辞書を引き、単語の和訳を英文の行間に書き加え、１ページ１ページ丁寧に読み進んで行こうとしています。英語論文の輪読をしていると、先に読み終わってしまっている者、中々先に進まない者、様々です。前者に合わせると後者が取り残されてしまう、後者に合わせると前者はとても所在無げに見えます。毎日彼らの個性に見合った対応の仕方を工夫する教育的努力が教員に求められます。実験でも同じ。手順を言葉だけで説明した場合、多くはその手順を復唱することができるが、復唱が苦手な者がいます。その場合、図に書いて説明すると、きちんと理解し手順を自分の言葉で述べることが出来ます。「聞く」耳と「見る」目、それぞれに得手不得手がある学生の個性に気付き、それに見合った対応の仕方を工夫する教育的努力がここでも教員に求められます。でもその努力・工夫が相手に伝わったかどうか、相手にとって良かったのかどうか、その判断はとても難しい…。「就職活動を華麗にこなす院生は、修士論文も要領よくこなすヨ」とかつて先達に言われた記憶があります。そうかもしれないがそうでもない様なので、就活と修論のバランスをどうするか、このまま行けば日本の社会はどうなってしまうのか、本人の代わりに教員が悩む事になります。博士課程（後期）に進学した院生は、流石に一頭地を抜いています。（諦めず）学内の研究コンペに応募する者、（諦めず）学会旅費の獲得のため学内外の公募に打って出る者、（諦めず）財団助成獲得に挑戦する者、（諦めず）論文を通そうと、頂戴したA4－３枚にわたるsingle spaceの英文referee commentsにA4－６枚にわたるsingle spaceの英文replyを完成させ送ろうと日夜奮闘を続ける者…。諦めず何度でもチャレンジを続ける事ができるという基礎研究者に必須の能力を次第に発揮し始める彼らのとなりに毎日居る事ができるというだけで、それまでの悩み・苦労や給与の問題を吹き飛ばす事が出来てしまいます。これも大学の基礎研究者に必須の特性でしょうか…。さて、秋も深まりつつあります。かれらが活躍できる様、諦めず研究費獲得に精を出さなければ…。

広島大学構内にて。筆者は後列左から二番目。

基礎研究者を目指す若い世代へ

京都大学大学院理学研究科教授　丸岡　啓二

山田科学振興財団事務局の方から、若い世代に向けて「基礎研究者の特性として最も大切なこと」について寄稿して欲しいという依頼を受けた。私自身、これまで「基礎研究者の特性」についてあまり深く考えたことも無かったので、若い世代のためになることが書けるかどうかはなはだ自信が無い。しかし、日本経済がこれほど行き詰まり、資源の無い我国が科学技術立国として生き延びて行くためには、基礎研究におけるイノベーションが増々重要視されるであろう。以下に記した私の人生経験談から、若い方々が何か感じ取れるものがあれば幸いである。

平成6年の秋頃、当時、名古屋大学工学部生物機能工学科に在籍していた私に、ひとつのありがたい話が舞い込んだ。北海道大学理学部化学科で大学院重点化することになり、その際に新設される有機金属化学研究室を担当して欲しい、というお誘いを頂いた。昭和55年に助手として奉職して以来、14年間ほど名大で研究を続けていた私はすこぶる迷ってしまった。「デザイン型有機アルミニウム反応剤を用いる選択的有機合成」の研究は軌道に乗りつつあり、40歳初めで学術研究のみならず学会等への関与など充実した日々を送っており、自宅も購入して気がついてみるとすっかり名古屋に根を下ろしてしまっていた。北大へ移る機会を捉えて新たな研究を始めるか、名古屋での安定を取るかの二者択一を迫られた訳である。その私を最終的に北大の方へ向かわせたのは、「このまま名古屋での研究と生活の安定を取ると、研究者として退官までの20数年間、ずっとアクティブにやっていけるのか？」という漠然とした不安に対する払拭であった。

三重県生まれの私にとっては、北海道はほとんど未知の土地であった。それまで札幌へは日本化学会秋季年会で一度訪れただけであったため、平成7年4月に北海道大学大学院理学研究科化学専攻に赴任した私は、見るものすべてが初めてで新鮮であった。大学院重点化にて新設された有機金属化学研究室を担当することになったものの、新設研究室とは名ばかりで既存の各研究室から少しずつ部屋を分けて頂き、分析・測定機器はおろか試薬やガラス器具も全くなく、文字通りゼロからの出発であった。また、研究費にも事欠く中で、その初年度に山田科学振興財団から研究助成金を頂き、おおいに助かった。しかし、日本学術振興会特別研究員(PD)の大井貴史君(現名古屋大学工学研究科教授)がRebek研から加わってくれたものの、学部4年生5人の陣容では思うような研究はできず、まずは学部4年生の研究教育の方が先になってしまった。この時に、よい機会だから名大でやっていた研究はすべて捨てて、新天地で新たな研究を始めようと思い立ち、名大でやっていた有機アルミニウム反応剤をはじめとするルイス酸の研究で使っていた金属触媒から金属フリーの触媒を用いる研究、すなわち「有機分子触媒」の化学へと大きく舵を切ることができ、これが現在、私の主要テーマになっている。

筆者

有機触媒研究を始めた当初はそれほど深くも考えてみなかったが、近年、地球規模で広がる環境への負荷をできるだけ減らし、いわゆる環境にやさしい化学合成、環境にやさしい触媒・反応の設計を目指してより良い環境を作るためにグリーン・ケミストリーへの取り組みが急速に進んでいるため、金属原子を含まない有機分子のみで構成された有機分子触媒は、時代の流れとして必然的に注目を集めることとなり、この10年近く世界中で精力的に研究され、爆発的な発展を遂げてきている。その間、私も「高性能有機分子触媒プロジェクト」に取り組むことができ、相間移動反応の分野で実用的なスピロ型キラル相間移動触媒としての「丸岡触媒®」を開発することに成功した。その後、さらに高活性化の検討を重ね、「簡素化丸岡触媒®」を開発し、この高性能キラル相間移動触媒を用いることによって医薬品合成に有用な非天然型アミノ酸の大量合成を可能にする手法を確立できた。

「あの時に名大に残っていたら、今もルイス酸の化学を続けていただろうか？」と自問する時もある。創造的な基礎研究を続けて行くためには、チャレンジ精神が必要であろう。北大に移ったことで、北海道でよく耳にする言葉、「Boys be ambitious!」と「Frontier spirit」を私が基礎研究を行なう上でふたつの重要な言葉として、北海道の地で体感できたことは私にとって誠に幸いであった。

米国に留学して

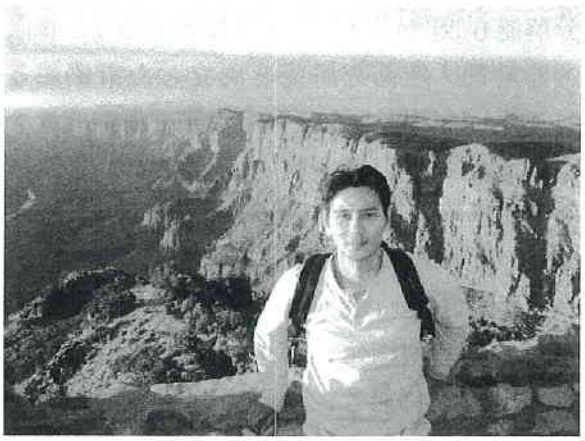
国立感染症研究所
生物活性物質部第三室　室長　**金城　雄樹**

私は2003年4月から2009年5月まで、米国カリフォルニア州のサンディエゴにあるラホヤアレルギー研究所に留学しました。サンディエゴはロサンゼルスの南（車で約2－3時間）に位置し、気候は温暖で、海沿いの地区はリゾート地として有名な素晴らしい所です。また、カリフォルニア大学サンディエゴ校、スクリプス研究所、バーナム研究所、ソーク研究所はじめ数々の有名な研究機関やバイオ企業があり、研究する上でもとてもいい環境でした。

ラホヤアレルギー免疫研究所は日本を代表する免疫学者の石坂公成先生が設立された研究所です。私は、現所長のMitchell Kronenberg博士の研究室でお世話になりましたが、研究室は日本、中国、台湾、アルゼンチン、フランスなどの国々から若い研究者が来ていて、米国人よりも外国からの留学生が多く、国際色豊かでした。

Kronenberg博士は、自然免疫、粘膜免疫の領域において著名な研究者ですが、人柄は穏やかで親日家でもあり、とても素晴らしいボスでした。研究では私が希望した、自然免疫に関与するリンパ球のNatural Killer T（NKT）細胞が認識する微生物由来の抗原探索研究をさせて下さりました。幸い、Kronenberg博士の御指導の御蔭で、私は微生物由来の抗原を同定することができましたが、素晴らしい指導者のみならず、研究の細かい内容について議論をし、助言をくれた同僚や、一緒に力を合わせて研究をしてくれた共同研究者の御蔭でした。素晴らしい上司や同僚、共同研究者との出会いは、私にとって大きな財産になりましたし、彼らにとても感謝しております。

私は米国での留学生活の経験の御蔭で、米国がどういう国なのかということはもとより、米国が研究で世界一である理由を知ることができました。その分野のトップの研究者の下で仕事をすることで、一流の研究者の考え方を学ぶことができたことはとても貴重な経験でした。また、海外に住むことで、日本の素晴らしさを強く感じることができましたし、日本の事が以前よりも好きになりました。同時に、日本の社会や研究環境の問題点についても知る事ができました。「日本を離れてみて日本の事がよく分かるようになる」と、よく言われますが、私も留学生活があったからこそ、国内にいては経験できないことや気付かないことを知ることができたと思います。このような貴重な経験となった留学生活をする上で、援助をしていただいた山田科学振興財団に深く感謝申し上げます。今後も若手研究者の育成のために、長期派遣援助及び研究援助を継続していただきますよう、お願い申し上げます。



筆者（グランドキャニオンにて）

米国・留学・その後

筑波大学大学院数理物質科学研究科助教　久保 敦

2003年4月、学位を取得したばかりの私は、山田科学振興財団の長期派遣援助を受け、ピッツバーグ大学物理・天文学部、Hrvoje Petek教授の下にポスドクとして赴任し、その後4年9ヶ月に渡り同大学で研究を行いました。

Petek教授はフェムト秒レーザーを用いた独自の洗練された手法による時間分解二光子光電子分光法を得意とする、固体表面の超高速ダイナミクス研究における世界的リーダーの一人です。研究室のポスドク・大学院生達の出身国は、滞在期間を通して、日本の他、中国、ドイツ、ルーマニア、トルコ、インド、韓国、スリランカ、といった国々でした。ここで私は同僚のポスドクと協力し、フェムト秒レーザーと電子顕微鏡の一種を組み合わせた「時間分解光電子顕微鏡」を開発するという仕事に取り組みました。開発はうまく行き、金属表面にまとわりつく電磁波モードである「表面プラズモン」を、3000兆コマ/秒（コマ間隔0.33fs）という超高速時間分解能で映像化することに成功しました。この手法は空間分解能も50ナノメートルと優れており、極限的な時間・空間分解能を両立した計測法として注目されました。国際会議で研究成果を示し、それまで誰も見たことのない超高速映像に満場静まり返った時の興奮など、忘れ得ない思い出となりました。良い研究ができた事に対し、Petek教授はじめ、研究室のメンバー、また国内において様々に支援して下さった方々に対し、心から感謝の念に絶えません。

さて、大学の特に物理や化学など理学系学部では、院生、ポスドクとも留学生が圧倒的な割合を占めていました。最大の勢力を有するのが中国、次にインドと韓国、そしてトルコや旧東欧諸国が続く、という具合でしたが、この様な傾向は最近のアメリカでは一般的であるようです。特に中国のトップレベルの大学からは、物理分野だけでも各大学毎年50人程の卒業生がアメリカの大学院に進学しているそうです。研究費についても相当な投資がなされている様であり、例えばトップブランドのヘリウム冷却低温走査型トンネル顕微鏡など高額な装置が導入済みであり、アメリカにポスドクとして赴任した時点で、その様な装置のオペレーション技術を完全に身に着けて来ているのが印象的でした。アメリカのPIにとっては、その様な高度な技量を有する人材の確保が重要であるため、中国でのリクルート活動が盛んに行われているようです。

筆者

私が米国に赴任していた期間は、2001年の同時多発テロ事件を受け、米国の入出国体制が大きく揺れ動いた時期と重なっていました。ビザの更新が何ヶ月も遅れた、あるいは更新が拒否され研究室に戻って来られなくなった、そんな例も耳にしました。その様な不安定な状況下においても、明るく、しぶとく、同国人間のネットワークをフルに活用し、生活と研究を続ける留学生達は印象的でした。

また、常に外部資金を獲得し続けなければならないストレスにさらされつつも、文化・背景の異なる留学生達をまとめ、利害を調整し、リーダーシップをもって研究を推進するアメリカのPI達の姿にも学ぶところが大変多いものでした。

私自身は2008年に現在のポストを得、帰国しました。現在日本の大学では若手に独立したポジションを与える試みが増えましたが、私もまたその様な立場の一人です。自ら研究のアイディアを実現するのは大きな醍醐味ですが、一方、教育という立場においては指導する学生達に如何に有意な経験を与えられるかが重要な課題となります。留学により得た経験はこれらの事を考えるに当たっての大きな糧になっています。

海外長期間派遣を経験して

大阪大学大学院生命機能研究科准教授　野田　健司

私は平成15年5月から平成18年11月までカリフォルニア大学サンディエゴ校のスコット・エマー博士（現コーネル大学）の研究室に滞在し、酵母細胞におけるエンドサイトーシスのメカニズムについて研究を行った。帰国後、大阪大学微生物病研究所細胞制御分野（吉森保教授）の准教授として採用され、研究室ごとの医学系研究科・生命機能研究科への異動を経て、現在に至っている。研究テーマとしてオートファジーと呼ばれる細胞の内部における自分自身の構成成分を分解する現象の細胞生物学的研究を発展させている。特に渡米以前から行っていた酵母細胞を用いた研究として、在米中に得た経験を発展させていることと、帰国後に開始した哺乳類培養細胞を用いた研究を有機的に連携させることにより、その分子機構の本質的な理解への挑戦を続けている。

海外長期間派遣によって得られた経験を挙げていくと、まず第一に研究環境の差を身をもって認識できることである。例えば分子細胞生物学の研究環境に関しては、私の滞在した研究室は有数の巨額のグラントを獲得したPIが集まった研究所にあるが、少なくとも日本の方が新しい器機が備え付けられている場合が多かった。日本ではほとんど苦労しないPCR反応が非常に古い機械でなかなか成功しないときは、何故こんな苦労をと愚痴ったものである。一方で、各研究室の間に物理的な壁がなく、当たり前かのように機器類を互いに貸し借りする関係を構築することで生まれる人的な交流は非常に有益で、実験手技を教えてもらえるなどが、当たり前のように行われていたのは、すばらしいことだと感じた。研究費は機器類よりは人材に用いる傾向が強く、良いポスドク、良い学生のリクルートに大変な労力をかけていた。その他紙面の関係で割愛するが数々の相違点を知ることは今後の研究生活を送る上でのまたとない貴重な財産となると考えている。

筆者

第二には、全く新しい環境を経験することができることである。英語のハンディキャップを如何に克服するか、世界中から集まる優秀なポスドク達と切磋琢磨しつつ時には如何にしのぎをけずるべきか、世界をリードする研究者であるボスに如何に認めてもらうか、など多くの場合、海外長期間派遣ならではの厳しい課題を乗り越えなければならず、しかしそれによって明らかに成長している自分も実感できるはずである。

第三には、海外の日々の生活、文化、その中でも様々な考え方をする人々に実際に接することで、明らかに自らの視野が広がったと考えている。このような素晴らしい経験をするに際しご援助いただいた山田科学振興財団には、紙面をお借りしてあらためて謝意を表したい。

長期間派遣によって得られた研究生活にとって最も大事なこと

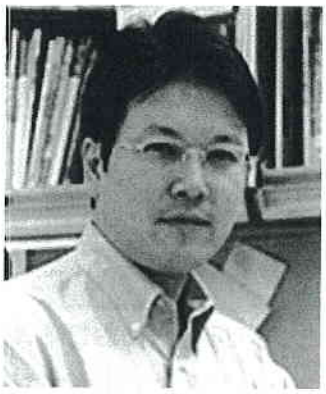
京都大学iPS細胞研究所　准教授　井上　治久

2004年度、「筋萎縮性側索硬化症（ALS）に対する幹細胞由来運動ニューロン移植治療の試み」というテーマで、山田科学振興財団長期派遣のご支援を賜り、Harvard大学医学部McLean病院神経再生センター（指導者：Ole Isacson教授）に、博士研究員として、留学させていただきました。McLean病院は、マサチュセッツ州ボストン地区Belmont市にあります。市の中心街より少しだけ離れた小さな湖のほとりに、皇太子妃雅子様が通われたBelmontハイスクールがあります。

留学前には、分子を標的とした神経変性疾患治療の基礎研究をさせていただいておりましたが、治療法（の研究）の選択肢を増やす目的で、留学先として選ばせていただきました。留学直後から、研究テーマ、実験方法等、詳細に、繰り返し、Isacson教授と議論をさせていただきました。また、大きな問題にチャレンジし、それを克服する目的のためには、けっして妥協はしない、そんな厳しさを学ぶことができました。

「ALSに対する幹細胞由来運動ニューロン移植治療の試み」につきましては、研究チームの一員として研究に参加させていただきました。研究チームの仲間と、毎日数時間かけて、ALSモデルラットへ運動ニューロン移植を行いました。また、「神経変性に対する軸索再生治療」という別のテーマにつきましても研究させていただくことができ、Cambridge市にある製薬会社でも共同研究の実験をさせていただくことができました。

現在、京都大学iPS細胞研究所（CiRA）にて、当時は存在しなかった、iPS細胞（人工多能性幹細胞）、特に、患者さん由来のiPS細胞を用いて、ALSに対する移植治療の研究もさせていただいております。留学当時に学ばせていただいた知識、技術、ノウハウが、様々な形で現在に関連していることは大変ありがたいことと考えております。また、留学当初には、実験を止めて、研究テーマについて、深く考えるようにと、かなりの時間をいただきました。焦燥感に駆られることもありましたが、現在は、その「深く考える」時間がたいへん重要であったと思います。


筆者

留学を終え、研究自体、様々な考え、スタイル、そしてチャレンジすることの意味、大変貴重なものを得ることができたと思います。貴重なサポートをいただきました山田科学振興財団に心より感謝申し上げたく存じます。また、多くの日本の若手研究者にチャレンジの機会を与えてこられた山田科学振興財団のますますのご発展を祈念申し上げます。

海外研究生活で得られたもの

北海道大学大学院薬学研究院講師　米田　宏

私は2004年の4月から山田科学振興財団の長期派遣援助を受け、アメリカのシカゴ大学、Jonathan Staley 博士の研究室で研究を行う機会を得た。Staley 博士は酵母をモデルとしたスプライシング反応機構の研究－とくに反応を触媒する巨大RNA－タンパク質複合体スプライソソームの動作機構の研究を精力的に進めていた。それまで私は新規に単離した遺伝子の機能を動物細胞を材料として解析していたが、その機能とスプライシングの関連をきっかけに、海外留学では研究対象や手法を変えてスプライシングの研究をしたいと思い、Staley 博士の研究室に参加した。

Staley 博士はまだ若く、独立して4年目の新しいラボであったが、自分と10歳も変わらないアメリカのPIの迫力を間近で見られたのは幸運であった。まず驚いたのは彼の研究者としての能力の高さである。毎日のように、深い背景知識の理解に基づいた斬新なアイデアをシャワーのように浴びせられ、それを実験的に証明する生化学的手法の発想力・実行力、遺伝学的解析における洞察力など、その研究を進める力強さには大きな影響を受けた。そしてその研究力の源がサイエンスに対する真剣さとオープンで尽きることのない議論によるものであることを同じ空気の中で過ごすことで実感した。日々研究と真剣に向き合い考え続け、議論を繰り返すことにより、必ず思考は熟成・純化され新たな扉を開くことができるという確信、当たり前のことかも知れないがこれこそが留学で得た最も大事なものである。

研究には大きな発見をつかむ運やそれをたぐり寄せる必死の努力ももちろん必要であろうが、一人の自立した科学者として生涯個性的な研究を続けていくのに必要なものを、サイエンスと家族との人生の幸福、この2つをシンプルに追求するStaley 博士の姿に見つけたように思う。

その後2006年3月に帰国し、現在は出身研究室の講師として講義と並行して研究を行っている。留学先ではスプライソソームの1塩基レベルでの正確さを保証する機構を分子の視点から解析したが、逆に現在は、多様なイントロンと100種以上のタンパク質からなる巨大複合体スプライソソームの多対多の関係性を細胞というシステムの視点から理解する事に興味を持っている。膨大な数のイントロンを持つ高等真核細胞で安定したスプライシングパターンが生じる原理を解明すべく、留学で得た酵母での研究経験と動物細胞の実験系をもとに取り組んでいる。多少行き詰まったときでも、研究と向き合い思索を深め続けることに、確信を持って楽しさを感じられることが今の自分を支える大きな力となっている。アメリカで得たその実感を周囲にも伝えられればと思いつつ、データを前に学生たちと議論する毎日である。

私が海外での研究生活で得たものは海外でしか得られない訳ではないが、住み慣れた社会に心地よく縛られる中で研究にシンプルに向き合って生きるのは簡単ではなく、やはり海外留学の賜物であったと思う。研究者人生においてこのようなかけがえのない経験を得る機会を与えて頂いた山田科学振興財団に心からの感謝を表しつつ、この文章を終わりたいと思う。

筆者

Boston College 滞在とその後

大阪市立大学大学院理学研究科准教授　吉野　治一

筆者は2004年9月から2005年9月まで、山田科学振興財団の助成をいただいて、米国Boston College (BC)物理学科のM.J.Naughton教授の研究室にVisiting Professorとして滞在した。研究テーマは「擬一次元有機超伝導体の圧力下におけるフェルミ面形状の決定」というもので、液体ヘリウム温度以下の低温と、超伝導磁石やパルス磁石で実現した高磁場を利用した、固体物理学の実験系の仕事である。

今回ご依頼いただいた寄稿のテーマは「その後の研究状況」と「派遣で得られた研究生活にとって最も大事なこと」なので、当時の研究には触れず、帰国後の5年間について述べよう。

この間の研究は、新旧2種類のテーマを並行して行ってきた。旧は擬一次元有機伝導体の研究であるが、BCに同時期に滞在した日本人研究者とのご縁で、以前から興味のあった試料を頂戴し、高圧力下の実験を進めることができた。また、BCのインド人大学院生とパルス強磁場を用いた実験を行うために、2007年にはLos Alamosの米国国立強磁場研究所(NHMFL)を訪問する機会を得た。同じくBCのネパール人留学生とは、磁気抵抗の数値計算についてメールを介して共同研究を行ってきたため、本年7月には彼の学位審査の外部委員として招聘され、5年ぶりのBoston滞在を楽しんできた。

新テーマとしては、熱電性能指数ZTの高い有機伝導体の探索に力を入れている。ZTは熱起電力を利用して発電をする際の効率の指標である。ZTの高い新規物質の開発が盛んだが、ギリシャの共同研究者が合成した擬二次元有機伝導体が比較的大きいZTを持つことを見いだした。苦労しているのは、長さ約1mmの試料の熱伝導度を測定する点であり、測定法自体の開発にも取り組んでいる。

さて、派遣では何を得たのだろうか？研究のためになることに限ってもたくさんあるが3つに絞ろう。第一は、当たり前だが、ホストとその研究室のメンバーや、BCのスタッフと親しくなったことがあげられる。上記の共同研究も交流の成果である。昨今は、交流の実績が個人や大学の評価項目として定着している上、個人的な頼み事ができるそれなりの立場の人物が国外にもいるのも心強い。

筆者

第二は英会話が上達した点である。これは当然のようでそうではない。国際学会で日本人の発表を観察すると、在外経験の有無と英会話能力の相関は意外と低い。しかし、自分の場合はかなりマシになった思う。帰国後受験したTOEICも満足のいく結果であった。ネイティブや留学生がお国訛りで話す英語に囲まれて過ごした恩恵だろう。最初の半年が単身赴任だったことも効いている。

第三は心のゆとりである。筆者の所属先でも、ご多分にもれず在外経験者は珍しくない。2年以上という方もいて、折りにつけご自分の経験をお話くださるわけである。そんな時に「ああ、自分も仲間になれてよかったな」と安心するのだ。逆にこのような環境なので、筆者の番のときも暖かく送り出してもらい大変ありがたかったし、後に続く若手の同僚を快く見送れるのも幸せである。心のゆとりは態度に出るので、間接的に研究のためになっていると思う。

幸か不幸か日本人の頭脳流出が近隣の国に比べて低調なのは、多くの方の実感だろう。研究者も人間なので、便利な日本を離れたくないのはよくわかる。しかし、資金援助を得て好きな国で研究ができるのは、研究者の特権である。人間いつまでも若くはない。まだなら機会があるうちに、ないなら作って特権を享受していただきたい。その後押しになればと思い、敢えて自慢話をさせていただいた。敢えてである。いや、ホントに…。

［事務局より通信］

・若手研究者の分野交錯研究推進プログラムである「山田研究会」が国際高等研究所との共催で8月31日、9月1日の2日間に亘って行なわれました。今回の組織代表者は白井正文教授（東北大学）でテーマは「ナノスケールの原子構造および電子状態とその変化の理論的設計」でした。

・9月25日に「長期間派遣者研究交歓会」が大阪薬業年金会館で開催されました。
2010年3月までに帰国した久保敦（筑波大学）、藤原すみれ（産業技術総合研究所）、金城雄樹（国立感染症研究所）、児玉公一郎（早稲田大学）、後藤和馬（岡山大学）、堀毛悟史（京都大学）の若き研究者の帰国発表があり活発な質疑応答がありました。また、財団関係者を交えた自由懇談会では、海外で研究することの意義、また日本の大学の体制とポジションを得るための帰国のタイミング等について議論が白熱し、有意義な一日を過ごしました。

・2011年4月～2012年9月出発の長期間派遣援助の申込が10月末日に締切られました。

・2008年12月1日に公益法人制度改革関連三法が施行となって2年が経過しました。
2010年11月末時点で、特例民法法人（現在、財団法人及び社団法人として活動している財団）24,317法人の内、公益法人への移行申請数は1400件で既に認定された法人は523件です。また、一般法人への移行認可数は426件で、認可された法人は141件です。移行申請を行なった法人のうち2件が不認定となっています。1件は公益目的事業比率が認定基準以下と判断されたため、残る1件は遊休財産額の保有制限に適合せずとして不認定となっています（内閣府発表資料より）。
2010年度後半より2011年度にかけて申請のピークになると思われます。
当財団も来年3月に公益法人への移行申請を行なう予定で準備を進めています。

財団法人　山田科学振興財団
〒544-8666　大阪市生野区巽西1丁目8番1号
電話 大阪（06）6758 局 3745（代表）
Fax 大阪（06）6758 局 4811

Yamada Science Foundation
8-1 Tatsumi Nishi 1-chome, Ikuno-ku
Osaka 544-8666, Japan

2010年12月24日発行