



オランダ式の量子科学的手法で太古の宇宙に迫る

遠藤 光 (デルフト工科大学カブリナノ科学研究所 研究員
オランダ科学研究機構 VENI フェロー・日本学術振興会 海外特別研究員)

オランダのデルフト工科大学(以下 TUD)を起点に「天文学とナノテクを結びつけた新しい研究の可能性を追求する」という目標をもってポスドク研究員として渡蘭したのは、2009年の春のことである。2か月ほどの短い期間に、学位の取得、結婚、就職、初めての海外生活と、さまざまな転機を一度に迎え、新しい毎日が始まった。風車の動力ともなる、この地特有の強風にあおられた八重桜の花吹雪が見事だった。日本から来た私たち夫婦を「ようこそ」と歓迎してくれているようで、晴れ晴れとした気持ちでスタートを切ったのをよく覚えている。

科学界の伝統であるポスドクという制度はなかなか情熱的なものだ。やると決めたら、地球儀をぐるぐる回して、世界で一番と思う研究者を見つけ、その人の弟子にしてもらえるように頼むのだ。私は、超伝導エレクトロニクス分野で世界的に著名な T. M. クラップヴァイク (Teun Klapwijk) 先生の門を叩くことに決めた。TUD には天文学教室が無いが、慣れ親しんだ日本の天文学分野を離れて海外の物理学者の中で揉まれる経験が、実験天文学者としての自分の将来に不可欠だという確信があったので、不安や迷いはまったく無かった。

TUD のカブリナノ科学研究所は、超伝導回路を用いた量子電磁力学の研究で優れた成果をあげている。私のねらいは、この研究所がもつ光と物質の相互作用に

関する豊富な知識と技術を、ユニークな天体観測装置に応用し、従来の限界を突破するような観測天文学的研究を展開することだ。最初の半年は、新しい人、物、場所に手当たり次第に触れ、オランダ流の方法論を理解することに努めた。その中から、従来の天体観測装置につきものの大掛かりな光学系を手のひらサイズの超伝導回路で置き換える着想を得た。これを使えば、サブミリ波銀河^{注1)}の3次元分布を効率よく観測できるはずだ。この原理に基づく最初の装置の開発計画を、日蘭両国に縁の深い長崎の出島に因んで DESHIMA と名付け (Delft SRON High-redshift Mapper の頭文字でもある)、研究開発に着手した。その後、日蘭の競争的な科学研究資金を獲得し、TUD の私をリーダーとする、ライデン大学およびオランダ宇宙機関との共同チームも結成した。現在は学生も増え、原理の実証を目指した実験にも弾みがついてきた。自分の発想を異国の地で根付かせ、広めながら深化させていくことに、科学者として大きなやりがいを感じている。

さて、そんな私の海外挑戦に便乗して、妻の有紗もオランダ暮らしを大いに楽しんでいるようである。彼女は東京大学大学院理学系研究科天文学専攻の修士課程を経て、イラストレーターに転身した異色の経歴の持ち主だ。大学院で学んだ専門的知識を活かして、ブラックホールに宇宙論、DNA まで、情熱の赴くままに勉強し、手書きのイラストたっぷりの本を出版^{注2)}したり、一般向け科学雑誌に絵付きの記事を書いたりしている。最近では韓国や台湾でも訳書が出版され、小笠原諸島の世界遺産化にデザインで貢献するなど、なかなかの「世界に羽ばたく理学修士」ぶりである。



■ アンデス・標高 5100 m で望遠鏡搭載試験

PROFILE

遠藤 光 (えんどう あきら)

2004年 東京大学理学部天文学科卒業

2006年 東京大学大学院理学系研究科
天文学専攻修士課程修了

(2006-2009年 日本学術振興会 特別
研究員 DC1)

2009年 東京大学大学院理学系研究科
天文学専攻博士課程修了
博士(理学)

2009年 デルフト工科大学カブリナノ
科学研究所 ポスドク研究員

2011年 オランダ科学研究機構 VENI
フェロー・日本学術振興会
海外特別研究員

今は地元で活動すべく、子育ての合間にオランダ語の勉強を頑張っているようだ。そこかしこに科学者に因んだ名前の道路があるほど、科学が文化として定着している国なので、彼女の個性的なイラストは人気が出るかもしれない。書店に並ぶ日が楽しみだ。



■ 学生と W 杯日蘭戦の応援。筆者と妻は和装で。

注1) サブミリ波銀河：太古の宇宙で爆発的に星を生み出していた銀河。本誌2010年9月号16ページに、筆者の東大時代の恩師である河野孝太郎先生(東京大学教授)の解説記事。

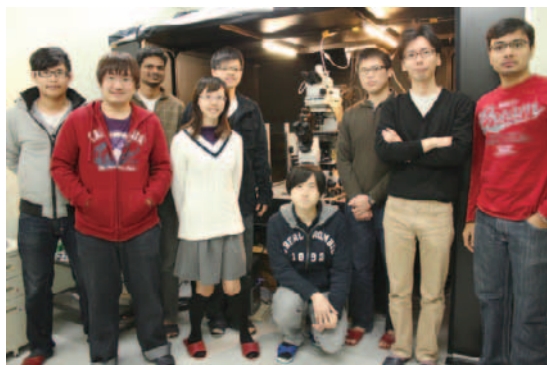
注2) 代表作にエレンの宇宙(羽馬有紗著、須藤靖監修、技術評論社)など

コスモポリタンとしての研究者を目指して

重藤 真介 (台湾 国立交通大学応用化学系 助理教授)

日本を離れ海外で研究生生活をはじめ、もうすぐ6年がたつ。学位取得後、アメリカ中西部にあるイリノイ大学での約1年半のポスドク期間を経て、日本の隣国台湾の国立交通大学にやってきた。現在はそこで助理教授 (Assistant Professor に相当) として独立したグループを率い、研究・教育活動をおこなっている。目下の主な研究テーマは、1個の細胞やその集合体が織りなす生命現象を構造や機能の観点から、しかも生きたまま分子レベルで解明することである。そのためのアプローチとして、光と分子の相互作用によって起こるラマン散乱にもとづいたラマンイメージングという計測手法を用いている。これは、細胞のなかでどのような物質がどのように分布しているのかを、イメージというかたちで可視化してくれる強力な手法である。私たち人間の場合と同様、細胞にも当然個体差があるが、個体の挙動と統計平均的な振る舞いのあいだを物理化学の論理でつなぐことができるのかという点にも興味をもって、学生たちと研究を進めている。

私がラマン散乱という現象に出会ったのは、学部3年生のころだった。この現象を測定して得られるラマンスペクトル (別名「分子の指紋」) を読み解くことで、分子という目に見えない存在についてさまざまな情報が得られると知ったときは、自然科学の力に感動したものだ。

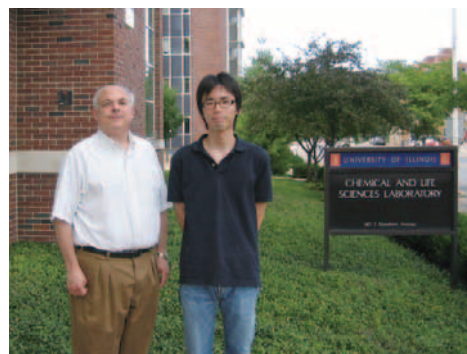


■ 実験室にて研究室のメンバーと (右から二人目が筆者)

卒業研究の配属でラマン分光の権威である濱口宏夫先生の研究室を志望し、大学院を含め6年間お世話になった。理学は自然を対象とする学問であるから、実験はなかなか自分の思うようには行ってくれない。私も修士課程で挑戦的な研究課題に取り組んだものの、まったく成果があらがらず苦しい時期を過ごした。しかしそのぶん、博士1年生のときの成果ではじめて国際学術誌に論文を発表できたときの喜びは大きかった。論文発表以外にも国内外の学会で発表する機会を通じて、研究者という職業がじつは大いにコミュニケーション能力を必要とするものだと学んだ。この経験が学位取得後アメリカでポスドクをしてみたいという動機の端緒になったのではないかと思う。

アメリカでの研究生生活は目新しく、刺激的なことばかりだった。はじめのうちは、実験で使う光学部品の注文ひとつとっても、日本にいたときのようにスムーズにはできなかった。しかし、英語と自然科学を「共通語」として、世界のさまざまな国や地域から集まってきた優秀な学生や研究者とともに仕事をするのはとても楽しく、自分の視野をひろげるのに役立った。そのため、渡米して1年目の冬に濱口先生から「台湾の大学で研究室立ち上げを手伝ってくれないか」とお誘いいただいたときは

ひじょうに悩んだ。それでも私が台湾行きを決意したのは、また新たな環境で自ら研究室を構えて研究することに大きな魅力を感じたからだ。実際来てみると台湾には日本のものがあふれ、おおらかで親情的な人々が多く、とても住みやすい。



■ イリノイ大学でお世話になったD.ドロット (Dana Dlott) 教授 (左) と筆者

PROFILE

重藤 真介 (しげとうしんすけ)

2001年 東京大学理学部化学科卒業

2003年 東京大学大学院理学系研究科
化学専攻修士課程修了

2006年 東京大学大学院理学系研究科
化学専攻博士課程修了
博士 (理学)

2006年 イリノイ大学アーバナ・シャン
ペン校 ポスドク研究員

2007年 国立交通大学応用化学系
助理教授

言葉の壁や長く蒸し暑い夏には苦しんだが、台湾の学生と同僚研究者の協力・支援のおかげでどうにか研究室を軌道に乗せることができた。このような経験は日本にいたのでは得難いものだろう。日本でも有名な鼎泰豊をはじめいろいろな店で小籠包の食べくらべができるのも、台湾にいる余得である。

国際化が叫ばれて久しいが、海外留学をする日本人学生の数は減少の一途をたどり、企業でも海外勤務は敬遠されると聞く。しかし若いときの一時期、海外に出て異文化のなかで自分を試すことは、キャリアパスのひとつであるだけでなく、真のコスモポリタン (国際人) たるための第一歩なのではなかろうか。