

海外でのポストク生活



戸井田さやか

研究留学のきっかけ

“日本を離れて研究生活を送ることで、これからはじまる研究者人生の引き出し作りをしよう”，これが私の留学の目的です。私は2011年3月に東京医科歯科大学大学院博士後期課程を修了し、現在はカナダのケベック州にあるモントリオール大学薬学部化学科、Françoise M Winnik教授のもとで博士研究員をしております。

留学を決めた動機は、行けるときに海外で研究をして様々な経験をしたというシンプルなものでした。博士後期課程1年時に、所属していた生体材料工学研究所の人材養成プロジェクトの一環で、ノルウェーのトロンハイムにあるノルウェー工科大学に1ヶ月間滞在する機会をいただきました。海外で生活・研究をすることのいろはを知り、今度は長期でチャレンジしたいと思い帰国しました。また学生時代に多くの国際学会に参加したことで、海外を身近に感じるようになっていました。

大学院時代は多糖をベースとした自己組織化ナノゲルによる新規ドラッグデリバリーシステム (DDS) の開発を行ってきました。DDSとは、必要な時に、必要な量を、必要な患部 (臓器や組織、細胞など) に、薬物を効果的に送り届ける技術です。DDS開発の中でも私は、ナノゲルをプラスミドDNAやsiRNAを細胞内にデリバリーするキャリアとしての機能化と医療応用を目指した研究を進めました。研究を通じて、ナノゲルそのものの独創性に惹かれ、自己集合と散逸構造の形成、すなわち自己組織化とは何かということへの興味、そして、高分子を用いて新しいマテリアルを創り医療に貢献したいと思うようになりました。そのとき、まずは高分子やマテリアル設計の方法を知ること、またその理論や物理化学的手法による評価に触れることが大切だと考え、当該分野でもエキスパートである現在のラボに所属することを選びました。

モントリオールでの生活

モントリオールは治安もよく、都会でありながら緑も非常に多くのびのびとした街です。しかしながら、それを実感するまでにはしばらくの時間を要しました。というのも、渡航後の生活の立ち上げは苦勞の連続でした。

時差ぼけ真っ只中でのアパート探し、電気、テレビなどのセットアップなどなど……。今となっては笑い話になりましたが、大家さんが約束の日時に来てくれたことは一度もなく、やきもきすると同時に心細さで一杯でした。また、モントリオールの公用語はフランス語であり、アパートの契約をはじめ、大学に提出する雇用関係の契約書類はすべてフランス語での対応でした。英語ですら会話が成立しづらい中で精神的に辛いものでした。しかし、契約の際にはボスに立ち会っていただいたり、引っ越しの際にはラボの学生さんに手伝ってもらったり、本当に心強かったです。ちなみに家賃は東京に比べると安く、一人暮らしには十分すぎるほどの広い部屋を借りることができます。住所を決めた後は、役所への健康保険 (登録許可を受けると医療費が無料です) や住民番号登録の申請へと続けました。土地勘もなく迷路のように感じるモントリオールの街を歩き周り、一枚一枚書類申請を進めていくうちに、ここで生活・仕事を始めるのだという実感が少しずつ湧いてきました。現在は、週末には市内散策を、時には遠出をしてカナダの大自然を堪能しています。冬の厳しい気候には心配な点が多々ありますが、日本ではなかなか体験できない季節が訪れるとのこと、一度は経験してみようと思います。住んでこそ分かるモントリオール事情といえば、市内は水道代が無料、アパートによっては暖房設備費も無料、さすが資源大国カナダを感じます。またこちらには本当にさまざまな国から人々が集まっています。互いが互いを受け入れるという土壌がしっかりと広がっていると感じます。

研究室生活

“実験が好きだからしっかりやる、やりたい研究・好きになれる研究を一生懸命やる”という雰囲気は自然に感じられるのは学生時代のラボと同じです。ラボには大学院生、ポストクを含め現在は12名が所属しています。お互いを尊重し合い、切磋琢磨できるという恵まれた環境に身を置けることがとても嬉しいです。週に1度ラボミーティングが開かれ、研究の進捗状況を報告します。その週の発表者がお菓子や飲み物を準備して会を進行しています。大学の施設の面では、日本の大学に比べて大変ゆとりがあり、使い勝手がよいことが多いです。建物

の広さが精神的なゆとりにもつながっているのではないかと感じます。

こちらの学生・研究者は非常に勤勉であり、その上で自分の意見をしっかり持ち主張する人が多く、私も見習って積極性を身につけたいと思います。また日頃感じるのは、日本と海外との研究スタイルの違いです。お国柄、ポス（外国人）の方針の違いを痛感しました。両者のよい点や、そのスタイルをとる根拠なども分かりつつあります。その中で自分自身ではどうしたいか？を問われており、試行錯誤の毎日です。日本の良さにも改めて気づくこともあり、比較ができるというメリットを活かし、柔軟に動いていけたらと思います。

医工学連携について

所属するラボは、温度や光などの刺激に応答する高分子の設計とその物理化学・表面化学の基礎研究に重きを置き、将来の医療応用への展開を目指しています。ラボには私の学部時代のバックグラウンドである分子生物学を知る人は数少なく、高分子合成や物性評価に秀でた人ばかりで、カルチャーショックと共に自分自身の知識のなさを痛感し落ち込む時期が続きました。学生時代の経験も生かすようにと与えられたテーマは、高分子マテリアル界面と幹細胞の分化に関する検証と、より高機能な幹細胞培養基板の開発です。特に注目しているのは骨髄に由来する血管内皮前駆細胞です。血管発生を促進し得る培養基板の開発は移植治療への応用展開が期待でき、かつ急務のテーマであります。

このような研究は、医工学の連携が非常に重要な学際領域に位置しています。実際、私はこちらの心臓血管研究所との共同研究に携わっています。幸いにも、大学院時代は所属していたラボや大学自体が医工学連携の取り組みに注力しており、その一端を担う機会を与えて下さったおかげで、連携の重要性や取り組み方は自ずとインプットされていました。しかし、海外でいざ動くとなると想像以上のハードルが立ちはだかっています。分野の異なる研究者同士のコミュニケーションの難しさは日本だけではなかったということを感じます。お互いを理解し協調すること、その中で自身のオリジナリティを見いだす、そのバランスの取り方は工夫のしどころです。一方で、共同研究を通じて医療に本当に必要なマテリアルとは何か？ということや、異分野の研究者とのつながりが新たな研究テーマの発見につながることの重要性にも改めて気づきます。また、私自身の悩みのひとつでもあります。学際領域で研究を進めていると自分の専門は何か？の問いが立ちばかりです。海外という広い世界に出たことをきっかけに、これをポジティブに捉え、一つの分野を深く極めることのみならず、俯瞰

的・融合的な視点も身につけていきたいと考えます。また学問としての高分子化学の基礎を学び経験し、そしていずれは医工連携の架け橋の一人となることで、少しでも社会に貢献できたらと思います。

研究者としての今後

留学を通じて一番意識するようになったのは今後のキャリアプランです。ポスドク1年目を海外で過ごしていることで、これまでとは違った観点から自身の研究者としての適性や、本当にやりたいことは？などをまっさらな気持ちになって自問自答しています。日本で研究を続けていたらこのような気持ちにはならなかったと思います。また何よりもこちらカナダの風土から、本当に様々なライフスタイルがあることを知り、それを充分に楽しんでいる人々との出会いを通じて、私自身のスタイルにも反映されているように思います。

現在のラボの教授は女性です。また共同研究先でお世話になっている先生も女性であり、女性研究者としてのモデルとなる方々が身近にいることは非常に光栄です。こちらでは現在日本で行われている女性研究者支援制度という形はないと思います。すでに確立されているという表現がよいかもしれません。日本に比べると男女の区別はなく、それぞれのスタイルを受け入れながらお互いがやりやすいように仕事をしているように感じます。またキャリアアップに関しても男女の区別というより、個々の研究への意識の差が問われると思います。日本にもこのような土壌が浸透していくと良いだろうと感じると同時に、帰国後は私自身でも意識していけたらと思います。

今は言語も研究自体も不自由さと悔しさがつきまわっていますが、一つひとつゆっくりでもこなしていけば、いずれは何か掴めるのではないかと思います。研究留学という貴重な時間を通じて、ひとまわり大きな自分になれるように過ごしていこうと思います。今後の研究についても、目先に捕われずじっくりどっしりと、自己組織化マテリアルの新しい設計概念を見いだす研究とバイオマテリアルの開発を行いたいと考えています。研究者としてのスタートをきったばかり、日々を大切に、様々な経験を通じて自身の引き出し作りをすることで、より充実した研究生活を送っていきたくです。海外というより大きな世界に身を置けることを感謝し、また海外に出てこそ経験できる留学の醍醐味を楽しみたいと思います。

最後になりましたが、現在のポスであるF.M Winnik教授とラボのメンバー、また大学院時代の指導教官であり、現在のラボを紹介して下さった、現 京都大学大学院工学研究科教授 秋吉一成先生、および現 東北大学大学院工学研究科准教授 森本展行先生に深く感謝いたします。