

海外学生派遣事業 終了報告書

所属(本学)	生命科学研究科 遺伝学専攻 分子遺伝研究部門(深川研究室)		
	現在の学年	博士	3年
氏名	鈴木 應志		
海外派遣先国	アメリカ		
海外派遣先大学	Wadsworth Center		
海外派遣期間	3ヶ月		
報告年月日	2008年1月8日		

<海外派遣大学について>

私の留学先は、Wadsworth Center という研究所で、ニューヨーク州にある Albany という街にある。ニューヨーク州とは言っても、所謂ニューヨークの繁華街からは約 200km 離れており、バスか電車で片道約 3 時間かかる。イメージとして、Albany が遺伝学研究所(以下、遺伝研)のある三島であり、ニューヨークシティが渋谷だと考えてもらえるとわかりやすいかもしれない。

Wadsworth Center は、Albany のダウンタウンに大きく 2 つの研究所がある。この 2 つの研究所は、徒歩で約 20 分ほど離れたところにあるので、研究所間の移動は便利が良いとは言い難い。私の留学したラボのある研究所は、米政府機関である巨大な建物群の地下に位置していた。この研究所は、特に電子顕微鏡(EM)の研究で有名であり、多くの電子顕微鏡を所有している。訪問者にとって、少し面倒なのは、この研究所は、先に述べたように政府機関と場所を共有しているため、セキュリティが非常に厳しい。

<海外派遣前の準備>

①博士論文の関係と本留学の目的

現在、私は 5 年一貫博士課程の 3 年生である。博士論文の研究としては、がんとセントロメア機能との関係性や、遺伝子ノックアウト技術を利用したセントロメア蛋白質の機能解析を行っている。留学先の Bruce のラボは、電子顕微鏡を用いてセントロメア構造を研究している有名なラボであり、さらに、私の所属する深川研と共同研究をしていたことから、留学先として選んだ。しかしながら、私は、留学前に電子顕微鏡を扱ったことは無く、専門知識に関しても、留学直前に、遺伝研の教官で、電子顕微鏡の専門家である鈴木えみ子先生にいくつか図書を紹介してもらい、付け焼刃で知識をつけた程度である。また、今回は、留学前までに博士研究の一環であるノックアウト細胞を樹立できなかったため、実際に、留学先で行った実験も、自分の博士論文研究に直接的に関わるものではない。私の本留学の目的は、大きく以下に述べる 2 点である。

1)将来的に自分の博士研究に応用するために、電子顕微鏡の技術を身に付ける。

電子顕微鏡を用いることで、微小管とキネトコアの結合や、セントロメア蛋白質のノックアウトによるキネトコア構造の変化を直接観察することができる。そのため、電子顕微鏡の技術を身に付けることは、現在、博士研究で行っている、遺伝子の機能を調べる上でも重要であると考えていた。

2)海外のラボに自分自身が適応できるかどうかを知る。

私は、卒業後、ポスドクとして、海外のラボに行きたいと考えているが、研究生活、語学能力、食生活、文化など多くの難題が降りかかることが予想される。そのため、私は、今回の留学を、将来ポスドクとして海外で働くための模擬訓練だと考えていた。

②受け入れ先指導教員との準備とビザ

受け入れ先指導教員とは、メールを通して、受け入れ許可証の申請などを行った。今回の留学では、受け入れ先機関から、金銭や単位の受取りが一切無かったため、ビザを所得せず(観光ビザ)入国した。アメリカでは、ビザ無し(観光ビザ)で、最大 90 日間滞在可能である。ただ、個人的な経験から、入国時に滞在するアパートの住所が必要なので事前にわかるようにしておくことと、観光ビザを使って、私のように 89 日間も滞在す

る人は稀なので、入国管理官に正直に話すと根掘り葉掘り質問される。「2週間程度の滞在予定で、帰りのチケットはまだ買ってない」とでも答える方がスムーズに入国することができると思う。

③語学の準備

総研大の奨学金に採択されたのが、7月中旬で、その後出発までの約1ヶ月半は、日本での実験をひと段落させる作業、アメリカへの渡航準備、学会発表準備に追われ、この留学のために特別な語学学習をする時間を作ることができなかった。アドバイスとしては、意外と行ってみると何とかなるものだと思う。

<海外派遣中の勉学・研究>

前述の通り、私は、電子顕微鏡を用いてキネトコア構造を研究している Bruce の研究室に留学した。研究としての目的は、電子顕微鏡の技術を学ぶことと、さらに、可能であれば、深川研で樹立したセントロメア蛋白質のノックアウト細胞におけるキネトコア構造の変化を観察することであった。そして、この目的は、完全ではないが、ある程度達成することができたと考えている。

具体的には、最初の1ヶ月は、電子顕微鏡の基本的な知識・一通りの実験の流れを教わった。2ヶ月目は、実験というよりも、技術の向上に多くの時間を費やした。電子顕微鏡の工程は、私の個人的な意見としてだが、実験というよりは、アート(芸術)に近い(と個人的には思っている)。電子顕微鏡で観察するためには、観察したい細胞をプラスチックに埋没後、顕微鏡下で、細胞を中心に残し、プラスチックを削る(トリミング)という工程がある。その後、ダイヤモンドナイフを用いて、70-100nm の薄切り切片を作成し、その切片を金魚すくいの要領で、すくい取る。そして、そのサンプルを実際に電子顕微鏡で観察する。文章で書くと一見簡単そうだが、実際には意外と難しく、毎日この作業を繰り返した。そして、最後の3ヶ月目では、実際に、深川研で作成したノックアウト細胞を用いて、キネトコア構造の変化を観察した。

また、実験外の勉強としては、関係分野の論文を読むことや、受け入れ先のボスである Bruce や、その他の PI、ポスドクとのディスカッション、ジャーナルクラブや講義への参加を行った。

帰国前最後の1週間は、American Society for Cell Biology meeting(ASCB)に参加するため、ワシントン D.C.に移動した。ASCB では、著名な先生方と話す機会に恵まれ、非常に有意義な時間を過ごすことができた。

<海外派遣中に行った勉学・研究以外の活動>

学外活動として、最も自分の実になったものは、毎日の夕食と夕食後のルームメイトとその友人たちとの会話の時間であった。金銭的な理由から、研究者でも学生でもない、極一般のシェアハウスを約3ヶ月間借りたわけだが、結果としては、そのことが自分にとって功を奏したと言える。それは、夕食から夜にかけて、ほぼ毎日数時間以上彼らと会話をして楽しむことができたからだ。このおかげで、私の語学力は、留学中に飛躍的に進歩できた(と思う)。夕食は、9割以上自炊し、ハウスメイトや友人たちと交換し合いながら食べた。また、ハウスメイトの一人が、大酒のみで、毎週金曜日になると、安物の4Lのワイン(エタノールとかが入っているガロンビンに入っている)を買って帰ってくる。そして、みんなで、週末中にこのワインを空にする。

<海外派遣費用について>

経済的な問題は、留学先で生活に慣れることや集中して研究に励むためには重要な問題だと思う。ぜひ、将来的にこの奨学金あるいは、別の方法で留学をされる方は、渡航前によく経済的な計画を立てていくことをお勧めする。

あまりこういう話を細かく書くのは良いことではないかもしれないが、せっかくの機会なので、(一般的な?)学生視点から書かせて頂く。育英会の奨学金と RA(リサーチアシスタント)を主な収入源にしている学生にとって、この奨学金だけで、アメリカなどのある程度物価の高いことが予想される地域に3ヶ月行くというのは、実はかなり厳しい。というのも、日本に居ないので、その期間の RA 収入は無い上に、3ヶ月程度だと日本での家賃は、払い続ける必要がある。この奨学金では、最大50万円が支給されるが、アメリカまでの渡航費が約20万円、家賃が3ヶ月で15万円(これは、かなり安い方である)、私の場合は、最後の1週間を ASCB に参加するためワシントン D.C.でホテルに滞在したためその費用が12万円と、手元に何も残らなかった。私の場合は、深川先生が、事前に研究補助として支給して頂いていたものを貯金して、その中で何とかやりくりした。

<海外派遣先での語学状況>

研究・生活の両面においても語学力は必要であると思う。私の場合、留学前にそれほど語学力があったわけではないが、留学後、語学力が飛躍的に向上したと思う。しかしながら、同時にこれからも、語学力を向上させる必要があることも実感している。

前述したが、事前に特別な勉強はしていない。私の場合、派遣先の研究所のメンバーやハウスメイトに恵まれたこと、最初の2ヶ月は日本人と全く出会わなかったことから、必然的に、英語でのコミュニケーションの機会が増えたため、語学力の向上に繋がったと考えている。

実は、個人勉強用に教材を持って行ったが、何よりも実際に会話を繰り返すことが、最も良い勉強であったと実感している。

<海外派遣先で困ったこと>

正直、今回の留学では、事前に想像していたほど、困ったことは無かった。それは、派遣先でのラボメンバー、ルームメイトなど、環境的にかなり恵まれていたからだと思う。しかしながら、全く困ったことが無かったわけではない。おそらく、2-3ヶ月の留学では、経済的にホテルに滞在する余裕は無いため、私も安いアパートを借りた。日本でも同じことが言えるが、3ヶ月だけアパートを借りるというのも実はなかなか難しい(アメリカでも1年以上の契約が基本)。そして、安い家ではルームシェアを利用するわけだが、トイレ、風呂、キッチン、リビングルームが共同で、狭いベッドルームだけが自分の空間になる。と言っても、薄い壁とドアのみなので、プライベートなんて全く無い。私の場合は、ルームメイトに恵まれたが、あまりルームシェアという経験の無い日本人にとっては、この生活を楽しめるかどうかは、ルームメイトなどにかかっていると思う。

また、あまり経済的に余裕の無かった私は、アパートにインターネット環境がなかった。月々約1万円弱の出費が増えるため、どうせ、ラボでは使えるのだからと考え、必要ないと判断したからである。私の場合この判断が甘かった。たまたま、ラボは米政府施設の一部に位置していたため、例えば、スカイプなどの米政府が許可していないサイトには一切つながらないということが判明した。そのため、日本への連絡手段(少なくとも割安な方法)を失ってしまうという問題が発生した。渡航前は、「気軽にスカイプとかで連絡取ればいいか」なんて考えていたが、今後留学される方は、事前に留学先のラボがどのような環境にあるかを調べておくというのも大切かもしれない。

<海外派遣を希望する後輩へのアドバイス>

私は、この海外派遣を利用する時に正直2つのことで悩んだ。それは、アメリカでやっていくだけの語学力があるのかどうか。そして、もう一つが、3ヶ月もの間、日本での自分の実験を止めて大丈夫だろうかということであった。おそらく、多くの学生がこの留学を利用する場合、似たような不安を抱くのではないだろうか？

実際に行ってきた個人的な感想としては、3ヶ月間、日本で実験するよりも多くのモノを学ぶことができたと感じている。また、3ヶ月という期間を選択したこともよかったと思っている。おそらく、1ヶ月では、ほとんど技術や語学力を身につけることはできず、旅行気分を楽しいただけであったと思う。また、2ヶ月では、ある程度身につけられても、おそらくデータを得るところまでは到達できなかった。3ヶ月では、「旅行」ではなく、「生活」する必要に迫られるため、もちろん、苦労も増えるが、その分多くのことを学べるのも事実である。心配していた語学力も、積極的に自分から話しかけていけば、話した分だけ向上する。もちろん、ただ実験をしているだけや、日本人と話したり、黙っていると絶対に語学力は向上しないので、ここでは、相手に嫌がられるくらいの積極性が大切になってくると思う。

学生のうちに留学はしてみたいんだけど…なかなか踏み出せないという貴方！！ぜひ、この奨学金等を利用して、留学することをお勧めする。特に学生時の留学は、実験や様々な技術の習得だけでなく、自分の将来にとって非常に大きな経験になり、進路選択にも役立つことは間違いない。

<最後に>

3ヶ月間、私にとってかけがえの無い経験をする機会を与えてくれた、総研大および遺伝研に感謝します。また、様々な面でサポートしてくれた、私のボスである深川先生とラボメンバーに感謝します。



写真に見えてる建物はまだまだほんの一部だが、これらの建物は米政府関連の建物で、地下で全て繋がっている巨大施設である。私の派遣先のラボは、その地下の一角にある Wadsworth center にある。



私が、約3ヶ月間暮らしたシェアハウス。一階に、私を含む3家族が住んでいた。それも、黒人カップルと白人、そして黄色人種である私、人種のサラダボウルを象徴するような暮らしでした。



ハウスメイトが、毎週金曜日に必ず買ってくる安物のワイン。これが、週末だけで必ず空になります。