

HELLO PSJ

ポストクまでの道

アルバートアインシュタイン医科大学 藤澤 翔

私はカリフォルニア州立大学サンタバーバラ校を卒業後、ニューヨーク大学でPhDをとり、今はアルバートアインシュタイン医科大学の研究室でポストクをしています。大脳生理学者としてのトレーニングはすべてアメリカで受けました。日本での教育・研究環境を全く知らないために比較ができないのが残念ですが、日本からアメリカに留学された方ではなく、最初からこちらで教育を受けた者が話せる体験談を書きたいと思います。

学部生活

アメリカの大学では、入学してからの専攻の変更は全く自由で、文系から理系に変えることも可能です。もちろん専攻によって必修科目が違うので、ころころ専攻を変えているうちになかなか卒業できない生徒もいます。私は最初Biopsychologyを専攻していたのですが、そこでは生理学より心理学に近いクラスが多かったので、もっと生物学的なことを学びたいと思い、薬学とのダブルで専攻することにしました。幸い必修クラスの多くが双方で同じだったので、無事四年で卒業ができました。将来大学院、または医科大学に進みたいと思っている人は、学部の早い時期から研究室に身をおいて研究を始め、いずれ小さなプロジェクトを任せてもらえます。このような研究を行った人は、その研究内容をまとめて卒論を書きますが、一般の生徒は単位さえ取れば卒業できます。卒論以外に、人前で発表する機会も与えられます。アメリカでは、どれだけきちんと実験が出来ても、うまく発表が出来ないと認めてもらえないです。最終的に科学者の目的は、他の科学者

または一般の人々に実験成果を伝えてわかってもらうことだと考えるからです。なので、科学者は暗くて地味でいつも研究室に閉じこもっているというイメージは、アメリカ人にはありません。明確な説明が出来て、おしゃべりが上手な人こそ有能な科学者といえるでしょう。

大学院進学

学部を卒業してすぐに大学院に進学する人は少数です。多くの卒業生は技官として2~3年ほど研究室で働きます。理由はさまざまで、本当に大学院に進みたいかどうか決めかねてる人もいますし、学生ローンを払ってしまいたかったり、関連の技術を習得してよりいい大学院に入るためだったりします。おかげで、大学院に願書を出す多くの人の履歴書は華々しく、すでに論文を数本出している人もいて、私のような新卒の者は悪戦苦闘しなければなりません。NY大学には毎年200~300件の願書が寄せられ、書類審査でまず30人ほどに絞られます。書類審査は、大学の成績、学部生または技官として行った研究内容、推薦状、小論文、そして大学院用のセンター試験（GRE: Graduate Record Examinations）の成績を材料に行われます。この中で一番大切なのが推薦状と小論文です。小論文ではどれだけうまく自己アピールできるか、そして推薦状ではどれだけ高い評価を教授から得られるかでほぼ決まります。特にNeuroscienceという比較的範囲の狭い分野では多くの教授同士が顔見知りなので、電話などで双方、話をやり取りして、水面下で採用・不採用が決まってしまうようです。したがって学生は普段



1. 上空から望むアルバートアインシュタイン医科大学

から教授たちとコミュニケーションを密にして、自分に対する心象をよくしておかなくてはなりません。成績や業績などの書類の上では厳密な審査が行われながら、実質的には学生を送る側と受け入れる側の教授間で話が決まるというのは、とてもアメリカ的です。この点、日本ではどうでしょうか。第一審査を通過した30人には、オープンハウスといって、大学に招待されることになっています。面接審査ということなのですが、大学としては「ぜひともうちに来てください」という態度なので、志願されます。ここでは教授なしで気軽に裏話が出来るので、自分はほんとうにこの大学院に来たいかどうか、本音のところで決断が出来ます。30人の志願者からさらに半分ほどに絞られ、数週間後には非公式な通知がメールで届けられますが、ほとんどの場合合否は面接中に決まっていると思われま

す。私はNY大学に面接に行った次の週に別の大学にも招待されて出向いたのですが、二つ目の大学で「NY大学があなたを受け入れると聞きました。うちの大学もぜひあなたに来てもらいたいのですが、どうすればうちの大学に来てもらえますか？」と単刀直入に聞かれました。私自身、NY大学に合格したとはまだ聞いていなかったのびっくりしましたが、大学どうしが裏で話をつけていることはよくあるそうです。合格通知をもらった15人の



2. 学部の看板の前で著者

うち、最終的にその半数が実際にNY大学大学院に入学しました。

大学院生活

院のコースは普通5~7年で、最初の二年は授業とローテーション(違う研究室をいくつか回って、それぞれの研究の手法を学ぶ)、それ以降は学位論文に向けてもっぱら研究をします。授業を取り終わった時点で辞めたい人には修士号を与えてくれる大学もありますが、NY大学では、PhDをとるか何ももらえずに辞めてしまうかの二通りしかありませんでした。毎年なんらかの必修課題が与えられて、例えば一年生の最後には、ローテーションで回った研究室から一つを選んで、その研究成果を学部全体の前で発表しなければなりません。2年目の終わりにはQualifying Examといって修士試験のようなものがあります。これは小さなグラントのようなものを作成して、それについての口答試問を受けるものです。この試験に合格しないと博士課程に進めません。また、2年に一度おこなわれる学部合宿では、ラボから一人代表して研究発表をしなければならないのですが、不運にも当たってしまうと、必修発表とはまた別にステージに立たなければなりません。結局NY大学ではPhDをとるまでに論文を3本ほど出していなければなりません。ところで私はアオキ先生(日系人)の元で、NMDA受容体のスパイン内の



3. ズーキンラボのメンバー（多国籍ラボです！）前列：左から院生のミン・ノー（韓国人）、スーザン・ズーキン先生（アメリカ人）、秘書のマリア・ルトー（アメリカ人）、著者、ポストクのアルマ・ルアノ（グアテマラ人）、技官のファブリシオ・ポントレリ（イタリア人）。中列：左から技官のマリア・コシオ（ペルー人）、ポストクのイン・リン（中国人）、院生のヴィラ・マハドムランクル（タイ人）、技官のアドリアンナ・バレンテス（ポーランド人）、ポストクの竹内公一先生、ポストクの高安幸弘先生。後列：左から院生のアリ・シャーマ（イラン人）、同じく院生のデミトリ・オフエンゲイム（ロシア人）。

trafficking を学位研究として勉強しました。十年ほど前までは、NMDA 受容体は PSD-95 などの scaffolding protein に足場を固められていて、そう簡単に移動しないと思われていました。が、最近になってその理論を覆すデータが出始め、今では AMPA 受容体と同じようにシナプスの活動によって移動されるということが分かってきました。私は、NMDA 受容体を APV でブロックすると、30 分以内にシナプス上の NR2A の数が増え同時に NR2B の数が減るということ、電顕を使って示しました。

さて、NY 大学はマンハッタン・ダウンタウンのど真ん中であって、校舎を出るとすぐ目の前がブロードウェイです。住いも NY 市内だったので、最初の二三年はカリフォルニアからのおのぼりさん気分、NY を満喫しました。美術・音楽・演劇・グルメ・ショッピングのどれ一つをとっても興味ある人の期待を裏切りません。昔と違って治

安は極めてよく、悪名の高かった地下鉄も今や安心して利用できます。車がなくても十分に便利にすごせるのも NY の利点です。

なお、院生である間の生活費は大学が、もしくは研究室が出してくれます。学費は一切払わなくていいので、親も本人も大助かりです。出してくれる生活費の金額によって志願する大学院を決めることもあります。健康保険も大学が払ってくれるので、私のような外国人学生には夢のような話です。ローテーションを終えて研究室を決めると、その教授のグラントから生活費が出されます。したがって、お金のない研究室は生徒の面倒を見てくれないという、悲しい事態も起きてしまいます。逆に、自分でグラントをとってきたり、奨学金をもらってくる生徒は大歓迎されます。

ポストク生活

院に入学して6年目に無事 PhD を取得しました。ポストクとしての行き先はその時点ですでに決まっていた。「今年の何月に卒業予定の院生がいるが、このあと雇ってもらえないか」と教授同士で話がつき、形だけの面接をしました。こうしてスムーズに、アルバートアインシュタイン医科大学に所属するズーキン先生の研究室に移りました。そして現在 mRNA の trafficking に関する研究を行っています。Protein から mRNA に移ったわけですが、技術や手法が電顕から分子生物学系のものへと変わり、新たに一から勉強しなければなりません。ズーキン先生の研究室は技官も入れると 15 人以上にもなる大所帯です。大人数が集まれば必ず意見の対立や感情の衝突が生まれますが、その一方で大勢が協力し合って一致団結する喜びや達成感はひとしおです。医科大学であるため学部生がいないので、学内が静かで落ち着いてはいますが、少し寂しく感じもします。

このアルバートアインシュタイン医科大学は、ニューヨーク市のブロンクス区はマンハッタンとは雰囲気まったく異なり、大学周辺にはレストラン街やショッピング街がなくて、夜遅くまで実験などで研究室に残っている日には、とても不便に思います。

ところでポストドクとは、院生生活の延長線上にあるものかと思っていましたがそうではなく、教授になるためのトレーニング期間であるのだということが就職してわかりました。グラントや論文を書くことが仕事の主流になり、次なる実験のアイデアを出すことを求められます。新しい技術を開発したり、ほかの大学の教授との共同研究をプラン立てたり、学会にも教授に連れられてよく出向いていきます。他にも、人事や経済面の相談、大学院生の発表の手助けなどもよくやります。「科学」は大学院で、「研究室のマネージメント」はポストドクで学ぶようです。

アメリカの研究室では、グラントをとるのが常に第一目標です。特にブッシュ現大統領が大幅に助成金を削減してからは、死に物狂いで申請書を書く教授を多く目にします。そして、グラントを意識して論文を出していくために、論文に出せるような研究しかないような傾向にあります。常にペーパーを念頭に置いた上で、どんな実験を次に行うべきかを考えているのが実情です。グラン

トのほとんどは、アメリカ国籍の研究者でないと申請できないのですが、プライベートな施設からの助成金をもらうことは外国人にも可能です。また、グラント獲得に限らず、研究室が研究室として成功を得るためにも、コネ作りは必須条件です。「サイエンスはすべてバーで行われる」とこちらの人はよく言いますが、これは本当の話です。学会などの集会場で、夜お酒を飲みながら次の実験の形が出来上がっていくのです。社交的で遊び好きなアメリカ人のアメリカ人らしい慣習であると私には納得がいくのですが、もしかして日本からは意外に思えるかもしれません。

私は十歳の時からアメリカで学校生活を送ってきましたので、こちらの学校制度や学会の様式には知らず知らずに馴染んできているつもりですが、それでも時には外国人としての冷たい風当たりを受けたり、日本人としてのこだわりの血が騒いだりします。ぜひ、いつの日か日本の研究室へ「留学」して、母国で科学に携わる機会があればうれしいです。そのときはよろしくお願いします。