

## アメリカ大学院留学のススメ

三 好 建 正\*

### 1. はじめに

アメリカの大学で教鞭をとっていて気づくのは、日本人留学生の少なさである。日米教育委員会 (<http://www.fulbright.jp/>) によると、実際アメリカに留学する日本人留学生の数は近年急速に減少傾向にあるようだ。アメリカの大学には、アジア、ヨーロッパ等世界各国からの留学生が少なからずいる。特に理科系の大学院では留学生の割合は高く、中国人やインド人はよく見かけるし、韓国人やヨーロッパ人も少なくない。そんな中、日本人留学生とめぐり合う機会は極端に少なく感じる。たまに日本人を見かけることがあっても、日本の大学で博士号を取得したポスドク研究員だったりする。

確かに日本の高等教育は素晴らしく、日本の若者は他国の留学生と比べ、アメリカで大学院教育を受けることに魅力をあまり感じないのかもしれない。それでも、インターネット等によりますます国際化が進む昨今、世界各国からの留学生が多く集まるアメリカの大学院に留学し学位を取得する意義はあるだろうと思う。母国語を含め文化や習慣の異なる多様な学生同士が共通言語である英語を用いて対話・交流することを通じて、学問研究はもちろん、その他様々な面で効用はあるだろう。また、洗練された授業プログラム及び徒弟制度に基づく研究教育は、アメリカの大学院教育の根幹であり、大きな効果を上げてきている。徒弟制度をベースとして、次節で詳しく述べるように、経済的なサポートの機会が多いのも魅力であろう。

筆者は、アメリカ東海岸ワシントン DC 郊外に位置するメリーランド大学に、2003年から2005年まで大学

院生として留学し、また2009年からは教員として延べ数年間に渡って勤めてきた。その間、冒頭で述べたように日本人留学生の少なさを目の当たりにしてきて、本稿の執筆を思い立った。筆者がまだ京都で学部生だった頃、留学してみたいなあ、と漠然と思ったことがあったが、何から手をつけて良いかわからず途方にくれた覚えがある。そういった学部生や大学院生に、具体的な留学のノウハウを伝えたいと思った。留学してみると分かるのだが、留学はノウハウの塊のようなものである。本稿は、筆者自身のメリーランド大学の気象学(現大気海洋科学)プログラムでの経験に基づくため、他の大学やプログラムでは異なる点もある。その点については読者には留意いただくとともに、ご容赦いただきたい。本稿がアメリカ大学院留学に興味を持つ学部生や大学院生の役に立てば幸いである。また、もし本稿を目にした会員諸氏が、留学に興味をもつ学生等に会った際、本稿のことを思い出していただけたら、嬉しく思う。

### 2. 大学院留学に所持金は要らない!

いきなりお金の話か…という批判は承知の上、まず最初に、最も現実的な経済面の話をしたい。留学を考える若い学生がまず最初の段階でつまづくのが、経済面だろうと考えるからだ。

アメリカでは、一般に高等教育にかかる費用は高い。このため、学費や生活費をすべて自分で賄おうと思うと、おそらく年間にして数百万円程度が必要となり、多くの若い学生はこの時点でくじけてしまうかもしれない。各種奨学金を探して応募するに至れば素晴らしいが、応募に外れたら諦めてしまうことが多いのではないだろうか。奨学金の機会是非常に限られているため、これではせっかく興味を持っていても実現できないケースが増えてしまうだろう。

そこで紹介したいのが、Assistantship という仕組

\* Takemasa MIYOSHI, University of Maryland, College Park.

miyoshi@atmos.umd.edu

© 2011 日本気象学会

みである。とくに理学系の大学院では一般的で、多くの大学院生が RA や TA として大学に雇用され、学費及び生活費のサポートを受けている。建前上週20時間のハーフタイム雇用で、その労務に対する報酬として給与が支給される上、保険等の Benefits も付く。さらに学費は別途支給される。大学院生の RA は、通常 GRA と呼ばれる。

RA (TA) としての労務は、研究 (授業) の補助である。TA は教授を補佐して授業を担当する。将来教育職を目指す場合は貴重な経験となり、教育職採用時に役立つことも多いと聞く。RA は通常一人の担当教員に付いて研究補助を行う。研究補助といっても自らの博士論文のための研究と重なるから、実際のところ RA でない他の学生とあまり違いはない。担当教員は RA の雇用関係のすべての裁量を持っており、そういう意味では RA にとって担当教員は絶対権力者である。担当教員と RA との関係は、上司部下の関係というよりも、師匠弟子の関係である。学生はその門下に入ることを自ら選び希望し、師匠たる教員はそれを許したら、指導すると共に賄う。このように、Research Assistantship というシステムと徒弟制度とは表裏一体である。こういった徒弟制度をベースとした雇用形態は、日本文化でも昔から比較的一般的だったように思う。落語や相撲、芸能・芸術、各種職人への弟子入りなど、例を挙げればたくさんありそうだ。アメリカの大学院では Ph.D. 取得が弟子 (RA) が一人立ちする時だが、これは落語家の二つ目、相撲の関取と似ているだろうか。

Assistantship は、入学と同時に採用される場合もあれば、入学後しばらくしてから採用される場合もある。入学時に採用されるためには、通常より高いレベルで入学審査が行われ、選ばれたものから順番にオファーされる。この際、GPA が3.0以上 (平均成績 B 以上) といった良好な成績が要求されることが多いため、日本の大学の授業でなるべく良い成績を取るようになりたい。

RA や TA は決して安定した身分ではなく、稀ではあるが就学中に失うこともある。これには幾つかのケースがあり、例えば RA や TA が期待された労務を行わない場合や、単に資金不足の場合などがある。特に RA は担当教員の競争的研究資金等いわゆるソフトマネーで賄われるのが通常で、資金が続かなくなってしまうことがあり得る。そういった場合は、他の教員についたり、他の大学に移ったりすることもあるし、最悪の場合は学業途中でやめざるを得ないこともあるかもしれない。

モチベーションを下げるようなリスクを述べたが、誤解を恐れずに実態を述べれば、優秀な学生が RA を失うことはまずありえないのがアメリカ式である。優秀な学生は引く手あまた、Assistantship に加えて Scholarship まで与えて確保しようとする大学もある。この場合の Scholarship は、RA や TA としての給与に加えて支払われるインセンティブである。Scholarship の受給歴は履歴書でも輝きを放つため、良い事づくしだ。また資金不足に陥った場合でも、有能な学生の場合はあらゆる手立てを取って継続させようとする。有能な学生には、前述のリスクは全く心配には及ばないだろう。

入学時点で RA や TA に採用されない場合でも、入学後の頑張りが認められて RA に採用されることはよくある。特に日本からの学生は、日本の大学での成績が他国の学生に比べて悪いことが多く、GPA で劣るがために競争力に欠けることが多い。実際には有能であることは、入学後、次第にわかるものだ。日本の学生が仮に入学時点で競争力に劣っていても、後の頑張りで RA に採用される可能性はあるだろう。

入学時点で RA や TA に採用されない場合でも、入学後の頑張りが認められて RA に採用されることはよくある。特に日本からの学生は、日本の大学での成績が他国の学生に比べて悪いことが多く、GPA で劣るがために競争力に欠けることが多い。実際には有能であることは、入学後、次第にわかるものだ。日本の学生が仮に入学時点で競争力に劣っていても、後の頑張りで RA に採用される可能性はあるだろう。

入学時に RA に採用されるにはどうしたらよいか、知りたいと思うかもしれない。こうすれば RA に採用される、という明確な答えはないが、入学願書で競争力を持つための注意点等、選考プロセスも含めて、第4節で述べるので、参考になるかもしれない。

さて、本節の主題に戻ると、もし RA や TA に採用されれば、所持金がなくてもアメリカの大学院に留学できる。まず学費の心配はない。多少の貯金があると生活の足しになるだろうが、無ければ立ちいかないということはないだろう。当然学生の週20時間のパートタイム給で贅沢な暮らしは期待できるはずもないが、アパート家賃や光熱費等を払い、食事をして、多少の娯楽を楽しむ程度の給与は得られると思って良い。学問を志す学生として、それ以上何を求めようか。

### 3. 大学院課程の概要

経済面での心配がなくなった所で、大学院課程について述べたい。詳細には各大学、各プログラムごとに異なるので、個別にインターネット等で確認すべきだが、一般的に共通する部分も多く、ここではその概要を述べたい。

まず、授業 (course work) はかなり充実しており、宿題、試験など、1科目取得するのにかなりの時間と労力を費やすことになる。その分学び取ることも大きいものと期待してよい。通常、1 semester (学期) あたり3科目9単位を取得する。Quarter (四学期) 制の大学もあるが、筆者には経験がなくわからないので、ここでは semester 制の場合のみを述べる。Semester は、8月末から12月までの秋学期、1月末から5月までの春学期の二つに別れ、それに加えて6月から8月までは主に補習のための夏学期がある。単位の数え方は、1単位=週1時間1 semester である。1時間には10分間の休憩時間が含まれる。通常1科目3単位で、週3時間 (休憩時間を除いて150分間) の授業時間となる。多くの授業では、授業時間の3倍程度の時間が必要となる宿題等が課されるので、1科目を取ると、大体週12時間くらいは費やすことになる。おおまかに言って、3科目で36時間、4科目取ると48時間、と標準的な週40時間労働と同程度になる。この週40時間程度の勉強を、1年半から2年間くらい続けて、course work で必要な単位数 (30単位程度) が取得できる。

この他、Comprehensive Examination (Qualifying Examination とも言う) という総合学位試験があり、大学院の学位を取得するにはこの試験に合格しなければならない。この試験の構成その他はプログラムごとに異なるが、この試験自体は必ず存在するはずだ。筆者が所属するメリーランド大学大気海洋科学プログラムの場合、試験は筆記及び口頭からなり、数日にも及ぶ。その内容は、基本的には大学院の学位を取得するに足る専門分野の知識及び理解、それらをベースにしたコミュニケーション能力があるかどうかをテストするものである。気象学の場合、大気大循環、安定度、物理過程、大気化学、気候変動といった全般的な内容について、専門知識及び理解がテストされる。Comprehensive Exam は非常に重要で、どのレベルで卒業するか、または落第してしまうか、という分かれ目になる。入学時に博士課程を希望するかどうかが分かれていたとしても、実質的に入学時の分類にはあまり違いはなく、Comprehensive Exam の筆記試験の成績によって、落第したり、修士レベルで合格となったりする。筆記試験を博士レベルで合格した場合に限り、口頭試験を受験することができる。この口頭試験に失敗する場合もある。Comprehensive Exam のどこかで失敗した場合は、その失敗した部分

を再度受験する機会が与えられるが、三度目の機会は与えられない。その点は厳しい。

Comprehensive Exam に博士レベルで合格した上で、博士号取得を希望する場合は、博士論文のテーマを提案する Dissertation Prospectus を発表することができるようになる。Comprehensive Exam に博士レベルで合格しても、修士号を希望して修士号だけ取得して卒業する学生もおり、それは学生の選択である。Dissertation Prospectus は、博士論文でどのような研究を行うつもりか、その研究計画をまとめた著作物である。この Dissertation Prospectus について、学生は5人以上の教授陣からなる Committee を構成して、Defense を行う。批判的な意見に対して自らの主張を弁護するという意味で Defense と呼んでおり、その実態は Peer-review にも似た口頭試問である。このプロセスは Specialty Examination とも言われる。前述の Comprehensive Exam と同様、Specialty Exam も失敗すると再度の機会が与えられるが、三度目の機会は通常ない。Specialty Exam に合格して Dissertation Prospectus を完成すると、Doctoral Candidate という身分を正式に大学院から与えられる。なお RA の場合、Doctoral Candidate になると若干給与が上がる。

Doctoral Candidate に残された最後のステップが、Doctoral Dissertation (博士論文) の執筆及び Defense である。この最後の Defense も失敗すると再度の機会は与えられるが、三度目はない。通常、Candidacy を得てから Defense するまで、1年から3年程度を要する。この最後の Defense が終わった時点で、Doctor を名乗るのが慣例である。メリーランド大学大気海洋科学科では、Defense の日にお祝いパーティーを行うのが通例となっている。実際の Diploma (学位記) は、大学院で決められた日付にしか発行されない。メリーランド大学の場合、春、夏、秋の各 semester 終了時の年3回だけ、Diploma が発行される。

コースワークに始まり、Comprehensive Exam, Dissertation Prospectus, そして Dissertation を仕上げて Defense するまで、大体5年から6年くらいかけて、Ph.D.を取得する。場合によって、実務経験を持った研究者等向けの特例事情に合わせた Fast Track というものもあり、もっと短い期間で修了することも可能である。大学としては、学位取得の期間がなるべく短くなるように、という目標を立てている。

筆者も2003年から2005年にかけて2年間で、修士及び博士課程の両方を修了することができた。このようにクオリティを確保しつつ実態に合わせた柔軟性があることは、アメリカの大学院の良さだと思っている。

#### 4. 出願のノウハウ

アメリカの大学院には論文博士という制度がないため、学位を取得するには正式に大学院生として在籍する必要がある。このためには、大学院の Admission (入学審査) プロセスを経て、大学院生として学籍登録されなければならない。願書とそれに添付する必要な書類(成績証明書、推薦状、エッセイ、各種試験のスコア)を期日までに大学院に提出し、受理されなければならない。この書類手続きは厳密なため、期日より十分に早い段階で提出し、受理の確認をすることが肝要である。このことは何度繰り返しても言いすぎることはない。出願書類は、期日より十分に早く提出すべきである。

さて、筆者は留学を希望する誰に対しても、まずは同じアドバイスをする。それは、十分な TOEFL スコアをまず取りなさい、ということである。アメリカの大学院への留学を実現するにあたり、最も重要なのは下で述べるようにコネかもしれないが、それと同程度に重要なのが TOEFL スコアである。TOEFL スコアが足りなくても入学の許可が得られることはあるが、条件付きで、最終的には必要な英語力を大学院に示すことが要求される。英語力を示す方法としては、大学独自で行う英語テストか TOEFL スコアであることが通常だ。その必要な英語力を示すまでの間、英語の授業を受けなければならなくなる。ただでさえ戸惑いがある忙しい最初の学期に、英語の授業に時間を取られるのは学業上苦しいのは言うまでもない。その上1年以内程度で必要な英語力を示せないと、入学許可の条件を満たさないものとして、学籍が取り消されてしまう。入学後スムーズに大学院生活を前に進めていくためにも、ぜひとも出願時点で TOEFL スコアが十分であることを強く勧めるのである。留学したいなら、必要な点数が取れるまで、とにかく TOEFL 対策の勉強をして何度でも繰り返し受験しよう。今や日本にいてもアメリカの本が簡単に手に入る。TOEFL 対策本は、洋書を勧める。

次に、Advisor (担当教員) を見つける事が非常に重要である。どの大学を選ぶかも、この Advisor 選びにかかっている。大学の知名度その他よりも、

Advisor が最重要と心得たい。徒弟制度の師匠選びを思えばその重要性にも納得がいくだろう。もしも現在の日本の大学での担当教員が将来のアメリカの大学院の Advisor 候補と知り合いだったりすると、それはプラスに働くかもしれない。これが先に述べたコネに相当するのだが、ここも誤解を恐れず正直に言えば、Advisor にしてみれば、GRA を採用するにあたり、リスクはなるべく取りたくないのが正直なところ、信頼できる同僚や友人からの推薦が強く働くのは想像に難くあるまい。ただし、推薦はお互いの信頼関係によって成り立っているから、できの悪い学生を仮に推薦してしまうと、信頼関係が失われてしまう。コネといっても、現在の担当教員から優秀だと評価されていることは必須である。

以上のようなコネがあると幸運だが、コネがないとしても実は全く問題はない。ほとんどの出願者は、特段のコネはないものである。選考にあたっては、GPA と研究の興味が重要である。GPA は数値化されているので、どうしても並べてみた時に目につきやすい。なるべく良い成績をとることが重要だが、世界的に見て日本の大学では成績が低めの傾向があることは事実なので、その点は仕方があるまい。研究の興味はエッセイに書くのだが、どの教授を Advisor としたいか具体的に名前を挙げて書くのが良い。Advisor 候補を複数挙げて良いが、研究の興味と一貫している必要はある。

GRE スコアについては、Quantitative セクションは満点をぜひ取りたい。気象学を含めた理学系のプログラムの場合、多くの出願者、特にアジア系の留学生は、満点か、そうでなくても満点に非常に近い。これも数値化されているので、並べてみたときに目立ってしまう。GRE の Verbal セクションは、特に留学生の場合、あまり気にすることはないと思う。

#### 5. おわりに

学生諸君、留学への具体的なイメージが少しでも湧いたかどうか。本稿の最後に伝えたいメッセージが二つある。一つは、願書を出さないと可能性はゼロ、ということである。留学したければ、とにかく願書を出そう。当たるかもしれない。RA や TA に採用されるかもしれない。そして出すと決めたら、まずは TOEFL を受けよう。英語が得意ですぐに高得点がとれたなら素晴らしい。しかし多くの場合そうではあるまい。まず TOEFL を受験してみて、現在の点数を知ったら、

TOEFL 対策の勉強を始めよう。

もう一つのメッセージは、自分の希望は心に留めておかないで、外に出そう、ということだ。担当教員、先輩、学友、その他知人など、人は親切だ。自分が何かをしたいと思った時、それが周りにわかるようにする、というのはとても大事な事だ。思いも寄らないところから助けがあったり、コネが出来たり、巡り巡って突然 RA として採用されたりするかもしれない。胸にしまっておいては、そういう人とのつながりで実現できるかもしれないことも、その可能性の芽から摘んでしまうことになる。確かに自分の希望をさらけ出すのは恥ずかしいものだ。しかし、求める気持ちが強ければ、そんな恥ずかしさなどどれほどのものだろうか。

本稿が、少しでも留学に興味を持つ学生の可能性を助け、アメリカの大学院から自分の名前が書かれた Diploma を受け取る日本人が増えることに役に立つことがあれば、それにまさる喜びはない。もし筆者自身の専門である数値天気予報、データ同化、予測可能性といった研究分野に興味がある学生等がいれば、筆者を Advisor 候補として直接連絡いただくのは大歓迎だ（筆者のウェブページも参照：<http://www.atmos.umd.edu/~miyoshi/>）。興味の対象となる現象は、気候スケールから、総観スケール、台風や竜巻などメソスケールからそれ以下も含めた気象、また大気-海洋-陸面相互作用や物質輸送なども含め、幅広い。火星大気の数値天気予報、データ同化、予測可能性研究にも取り組んできている（Hoffman *et al.* 2010；Greybush 2011）、といえはその幅の広さが伝わるだろうか。メリーランド大学には、Weather-Chaos グループ（<http://www.weatherchaos.umd.edu/>）があり、データ同化に関して世界でも 1、2 を争う研究・教育拠点となっている。特にモデルと観測とを結ぶデータ同化は近年急速に発展している分野

で、求人も増えてきており将来性も高い。もし興味があれば、筆者宛に積極的に連絡していただきたい。将来、このアメリカ東海岸のキャンパスで、もう少し日本人学生を見かけられるようになることを祈りたい。

### 謝 辞

天気編集委員の別所康太郎氏には、本稿の構想段階から相談に乗っていただき、大変有益なコメントをいただきました。心より感謝します。

### 略語一覧

- GPA：Grade Point Average 大学の成績証明書で、A（優）、B（良）、C（可）、F（不可）をそれぞれ 4、3、2、0 点として平均した点数  
 GRA：Graduate Research Assistant 大学院生研究員  
 GRE：Graduate Record Examination アメリカの大学院に出願する際の共通試験  
 Ph.D.：Doctor of Philosophy 博士号。アメリカの Academic な大学院で取得できる最高の学位  
 RA：Research Assistant 研究補助員  
 TA：Teaching Assistant 授業補助員  
 TOEFL：Test Of English as a Foreign Language 非英語圏出身者がアメリカの大学及び大学院に出願する際の英語能力試験

### 参 考 文 献

- Greybush, S. J., 2011 : Mars Weather and Predictability : Modeling and Ensemble Data Assimilation of Spacecraft Observations. Ph.D. Dissertation, University of Maryland, 161pp.  
 Hoffman, M. J., S. J. Greybush, R. J. Wilson, G. Gyarmati, R. N. Hoffman, E. Kalnay, K. Ide, E. J. Kostelich, T. Miyoshi and I. Szunyogh, 2010 : An ensemble Kalman filter data assimilation system for the martian atmosphere : Implementation and simulation experiments. *Icarus*, 209, 470-481.