

米国の大学院に学んで*

中村 尚*

1. はじめに

早いもので米国滞在7年目になりました。この間、ワシントン大学(W大)大学院に5年在学、学位を取得後、さらに研究員として1年滞在、そして最近プリンストン大学(P大)の地球流体力学研究所(GFDL)に移りました。留学前には東北大の大学院に3年半学びましたから、私は日米双方の大学院で学んだという比較的稀な経験をもつ者の一人と言えましょうか。ここでは米国の大学院の様子を日本との比較を交えて、私の限られた経験の中からではありますが紹介いたしましょう。

2. 大学院の規模

米国に来て先ず驚いたのが大学院の規模でした。気象学が地球物理の一部としてしか扱われていない日本の大学とは対照的に、米国では気象学科が地球物理学科から独立していることが多く、W大のように気象学科が地球物理学科を凌駕していることが少なくありません。全米屈指の規模を誇るW大では、教授陣(正、準、助あわせて)約20名が気象学全体をカバーしています。日本の大学の気象学教室を全て集めた規模と言ってよいでしょう。その上に教授陣を支える秘書、計算機・実験観測の技術スタッフが約50名、それに大学院生が約60名加わります。何とW大の雲物理のグループは専用の観測用飛行機まで持っているのです。P大の場合政府(NOAA)の施設GFDLと共同という関係上、大学院生の数は遙かに少ないものの、教授陣約15名に、その倍以上のスタッフを擁しています。何よりも、専用のスーパーコンピュータが自慢です。

3. 授業

次に驚いたのが、大学院1年生には毎日授業があり、中間・期末試験は勿論、毎週宿題や小テストがあることでした。他分野からの進学者が多いせいでしょうが、学

生は短期間のうちに気象学の基礎を身につけるよう要求され、2年目以降の授業ではセミナー形式で論文を読んだりして少しずつ実践的なことを身につけるのです。W大では学位論文の他に、学科内の講義約30単位(1単位=講義10時間)と応用数学、海洋物理など他学科から約15単位取得しなければなりません。

教授の授業への熱意は大したものです。幾人かの先生は将来の出版を見越して立派な講義ノートを作り学生に配っています(Academic Pressから出版のWallace/HobbsやHoltonの教科書はW大での講義をもとにしています)。「教える事を通じ自ら学ぶ」という精神だそうですが、他にも理由がありそうです。勿論大学から給料を保障されている教授は授業をする義務がありますが、最大の理由は受講学生による授業の評価制度でしょう。各コースの最終講義に各学生はコースの教授法、教授の授業への熱意に始まり、講義ノートの良し悪し、宿題の出し方、学生の質問に対する教授の答え方など細々した点に、これまたいかにも米国らしく5段階評価を与え、さらに別紙には自由に意見を書くのです。東洋人以外の学生はかなり辛辣な批判を書くそうです。評価・批評は最終採点終了後に各教授の許に送られると同時に、学生連合から評価のみ公開されるのでうかうかとはできません。私が東北大学在学中物理のコースで教科書に載っている式を殆んど解説も加えず黒板に書き写している先生が居り閉口しましたが、こんな講義をもし米国で行えば間違いなく全てpoor(最低)の評価を学生からもらうでしょう。

4. 修士と博士

日本では大学院生は先ず修士課程に入り、修士論文を書いた後博士課程に進学しますが、この方式を行なう米国の大学院は少ないようです。W大では大学院1年終了後の筆記試験と本人の意志で修士に進むか博士に進むか決まる仕組みになっています。2日間にわたる試験は1年間の講義内容に基づき、気象学全般の基礎の理解とそれに必要な数学、物理、化学の力を試す論述式で、各問1

* Studying in a US graduate school.

** Hisashi Nakamura, プリンストン大学(AOS program/GFDL, Princeton University)

時間割当ての計12問。昼ともなれば店で買った七面鳥のサンドイッチを口にしながらの受験です。試験で合格点に達した者は博士論文への研究を始め、ある基準点に達しなければ退学、その中間の成績の者は修士論文への研究に就きます。博士へ進む者は1学年の1/3から1/2で、その後2～3年の研究で学位論文の骨格を整えたところで口頭試問を受け、これに合格すればさらに1～2年のうちに論文を仕上げることになります。P大ではW大の筆記口頭あわせのような試験を2年終了時に行い博士へ進む者を決めるそうです。

5. 奨学金

米国の大学院で有難いのは奨学金制度が充実していることです。W大、P大の気象海洋の大学院生の殆んどは独身者の生活に必要な額が支給され、日本のように返還する必要はありません。奨学金はW大では6年間は保障され、約半数の学生はこの間に学位を取得できます。P大では4年間のみですが、学生に密着した指導で殆んどの学生がこの間に修了できるそうです。

奨学金を得るにはTA (Teaching Assistant) かRA (Research Assistant) をしなければなりません。基礎・主要学科では授業や実験を手伝うTAが一般的ですが、気象などの応用科学では主にRAです。W大でも気象の大学院生は在学中に一度TAをすれば良く、東洋人が英語力にあまり関係しない大学院の入門コースを担当、他は主に大学1～2年生向の大クラスを担当します。私も2年生のときにTAを経験しましたが、毎週の試験の出題を通じて授業を受けていたのでは得られないものを学びました。

6. おわりに

先日米国のABCテレビが、日本企業による米国大学院への巨額投資の件数が最近急増していると報道していました。日本企業の目には日本の大学院は魅力的とは映らないのでしょうか。こうした事情もあってか、たまに手にする日本の新聞に依れば、大学院の活性化が叫ばれているようです。米国と異なり、大学院に進むと就職が悪くなるという変った学歴社会の日本では進学してくる学生の意識にも問題があるのかも知れません。しかし果たして日本の大学院は学生にとって魅力的なのでしょうか。

以上見てくると米国の大学院生は恵まれていると言えるでしょう。これを米国の方が金がある(あった)からと片付けることは、これだけ豊かになった日本では許さ

れないでしょう。やはり現在の日本の経済力に見合ったように制度や仕組みを改善してゆく必要があります。その際米国の良い点は参考にすべきです。米国では「仕事をするには人材に要る。有能な人材を確保するにはそれなりの待遇が必要だ」という企業的な考え方が大学院にもあるように見受けられます。教授が政府機関などに申請する予算のかかなりの部分は大学院生を抱えるための人件費で占められます。この際、正・準・助の肩書きに関りなく教授は直接学生を持てるのです。現在文部省がTA制の導入を検討しているそうですが、最終的にはRA制へと拡張されるべきでしょう。それまでの暫定措置として、最近の統計に基づき博士号取得までの平均年数を調べ、もしそれが4年に近いかそれ以上ならば、現行の奨学金の貸与期間延長が検討されるべきです。

もっとも、こうした制度の改革は高等教育の中央集権化の著しい日本では一朝一夕には進まないでしょう(米国には国立大学がない)。また、技術スタッフなどの少ない日本の現状で、研究以外の事に日夜奔走している感のある日本の教授陣に米国並の授業を要求するのは酷な話でしょう(この辺が日米の底力の差なのでしょうが)。たしかに先達の努力により日本の気象学のレベルは世界的になり、われわれ若い世代が恩恵を受けているのは事実です。しかし、そのレベルをさらに高めるには、次の若い世代にとって大学院をより魅力あるものにするのを考えねばなりません。この際、修士課程の授業の更なる充実と博士課程の待遇改善は是非検討されるべきでしょう。それには身近なところ、研究室で、そして気象学会内でも、教授陣と学生との間の話しあいから始めることです。この手記がそうしたことの一つのきっかけとなれば幸いです。

最後になりましたが、日米双方の大学院で私が有意義な生活を送り得たのも、指導教官に恵まれたからに他なりません。東北大学の田中正之教授には在学中は勿論、留学後も叱咤激励して下さいました。また、W大のWallace教授には私の拙い英語力にもかかわらず親身になってご指導下さいました。また留学に際し東京大学の岸保勘三郎、松野太郎両教授には推薦状を書いて頂きました。この場を借りまして諸先生方に御礼申し上げます。

また、P大の情報は卒業生で現在研究員の中村昇氏(GFDL)、在学中の大淵濟氏(彼は名大大学院在学経験を持つ)から得ました。

補足：米国の大学院入試について

読者の中には米国への留学をお考えの方もいらっしゃるかも知れません。米国の大学院入試は世界各国誰でも受験できます。また、学部と大学院を別の大学で過ごす米国人もかなりいます。米国の大学（院）に入るには、勿論ある程度の英語力が要求され、TOEFL という試験でヒヤリング、単語力、長文読解が試されます。この試験は日本の主要都市で年数回実施され、何回でも受験でき、そのうちの最高点が記録されます。W大では約8割できれば無条件で、7割以上では入学後大学の語学コースの受講を条件に、英語力を認めてくれます。私立の有名校ではさらに基準点が高いでしょう。日本も留学ブームだそうですが、英語学習だけの留学とは異なり、英語を使って何か学問をしにゆくのはそう簡単なことではないのです。

意外と知られていないのは米国の大学院には共通試験があることです。これは GRE と呼ばれる多岐選択式で、各年数回実施されるものの受験は一回に限られています。日本では受験場も限られており、東京以外では主に米軍基地でしか受けられません（私は三沢基地で受験しました）。ですから GRE 受験自体が異国体験第一歩と言えるでしょう。午前中は一般知識の試験で、英語（これは TOEFL よりはるかに難しく、私など初見の単語が多く歯が立ちませんでした。理系の米国人学生でも苦勞する人が多いそうです）。数学（驚いたことに中学のレベルでした。）そして推理能力（パズルの本の問題だが、英語で書いてあるので意外に骨が折れました）が試されます。気象の大学院向けなら、この他に午後の専門

から物理を選べば良いでしょう。物理は日本の大学院入試と同じレベルでしたが、山ほど設問があるので公式を暗記していなかった私は苦しめられました。

何やら日本の大学入試みたいですが、日本のように試験で全て決まるのではありません。意外と大事なのが3通の推薦状です。日本の気象のレベルは世界的なのでまず問題はありますが、指導教官を含めその分野で名の知れた先達にお願いするのが一番です。また大学以降の内申書も送りますが、日本の大学の成績は米国では過小評価されるのが常ですから、これにはあまり期待できません。その代り、応募用紙（相手の大学から郵送してもらう）の欄に自分の希望する研究テーマを具体的に書くのは勿論のこと、過去に大学院や卒論などで行った研究など別紙にまとめて、自分のやる気や能力を少しでもアピールすることです。

米国の大学は9月から新年度なので必要書類はその年の冬までに送ります。試験の準備もありますから、前年の春か夏には動き出した方が良いでしょう。GRE、TOEFL の詳細は日本フルブライト協会などで教えてくれます。

日本からの留学の場合、英語力に余程自信がある方を除き、修士号取得後が無難です。最初のうちは、授業中、教授の英語についてゆけず、これが大きなハンディ・キャップになります。ただし、日本人は数学に強いのが有利です。従って、修士までに気象学の基礎を身につけ、英語の論文にも慣れておけば、言葉上の不利を充分補えると思います。

1992年度支部講演会の開催について**記**

行事名：気候変動と地球環境に関するシンポジウム
テーマ：「いま、地球の大気と水は？」——その最新像を語る——（気象学的に見た地球環境とその変化）
主催：日本気象学会九州支部、福岡市、福岡県
期日：1992年8月6日（木）午後1時～4時
場所：福岡市中央区天神 1-8-1 Tel. 092-711-4111

福岡市役所15階講堂（500席、参加無料）
講師：田中正之（東北大）、高橋劭（九州大）、
 山中正行（佐賀地方気象台）
連絡先：日本気象学会九州支部事務局
 〒810 福岡市中央区大濠 1-2-36
 福岡管区気象台内 Tel. 092-725-3614