

2017年6月

留学前報告書

Funai Overseas Scholarship 2017 年度奨学生

古賀 祐海

2017年5月にYale Universityの学部を化学専攻で卒業し、8月からHarvard Universityの化学科（Chemistry & Chemical Biology）博士課程に進学予定の古賀祐海と申します。この度はFunai Overseas Scholarship 奨学生に採択していただき、光栄に存じます。以下にアメリカの大学院を目指すまでの経緯と出願の過程についてまとめます。

1. アメリカの大学院進学を目指すまでの経緯

幼い頃より理科が好きで、科学の研究に漠然とした憧れを持っていましたが、高校二年生の時に東京大学で高校生のための研究プログラムに参加し、環境触媒化学の研究室で研究させていただいたことが直接のきっかけとなり、大学では化学を専攻したい、そして化学の分野で研究者を目指したいと考えるようになりました。しかしその一方で、学部のうちには化学以外にも様々な学問に触れたいと考えていましたし、日本で受けられる教育よりもより幅広く多角的なリベラルアーツ教育に惹かれていたので、日米同時受験をして、最終的に校風なども考慮した上でYaleに進学を決めました。

Yaleで1年生の時に受けた有機化学の授業が非常に興味深く、その授業を担当されていた教授の元で、1年生の後の夏休みから研究を始めました。最初1年半ほどは有機合成をしていましたが、その研究室はケミカルバイオロジー（分子生物学と有機化学の両方の手段を用いて生体の仕組みを分子レベルで解明する分野）の研究を行っていたことから、徐々に分子生物学への関心も持ち始め、研究室では有機合成と生化学実験の両方を担当するようになりました。卒業研究では、タンパク質を生成する細胞機関であるリボソームを改良し、 β アミノ酸などの、本来リボソームがタンパク質に組み込むことのできない物質を、アミノ酸配列上の特定の位置に組み込むための研究を行いました。

大学院受験にあたって、日本の大学院を受験することも考えましたが、私自身アメリカの教育・研究スタイルに慣れていて、そもそもケミカルバイオロジーという分野が日本ではあまり浸透していないことなどを考えて、アメリカの大学院を目指すことにしました。

2. 化学系の米国大学院出願について

大体の時系列で説明します。

(0) GPA

化学系の大学院ではGPAで足切りをする所もしない所もありますが、例えばUC Berkeleyは合格最低ラインを4点満点中3.0と定めています。特に自然科学の授業で普段から良い成績をとっていることが重要ですので、大学の課題は一所懸命に取り組みました。成績があまり良くない場合でも、後からGRE Subject Test、推薦状、願書等である程度補うことはできます。

(1) 志望校の選択

私が最も興味のあるケミカルバイオロジーの場合、化学科に分類されてはいても、生命科学と重なる分野ですので、生命科学系の博士課程同様、ローテーション制度（大学院入学後、いくつかの研究室で数週間ずつ研究した上で配属先の希望を出し、教授の意向なども踏まえて最終的な配属が決まる）がある大学院が多いです。そのため、出願の時点で専門分野を詳細に決めている必要はありません。したがって、「志望する研究室を選ぶ前に、まず大学院を大まかに選ぶ」という感覚でした。研究室の先輩方から受けたアドバイスは、

- i) ここで働きたいと思える研究室が 3 つ以上ある学校にのみ出願すること（第一希望の研究室には入れないことも珍しくないため）
- ii) 特定の研究室にとらわれず、大学の特徴や学科の特徴などにも注目して志望校を決めること（例えば自分の興味のある分野での研究がどれくらい盛んであるか）

の 2 点でした。受験する大学院の数は、私は 9 校受験しましたが、

(2) GRE 受験

アメリカの大学に 4 年間在籍する場合、留学生でも TOEFL の受験は必要ないので、GRE General Test と GRE Subject Test (Chemistry) のみ受験しました。GRE の点数で足切りをする学校は、私の知る限りではありませんでしたが、合格者平均が一応調べられる学校もあります。

General Test は夏休み中の研究の合間を縫って、Verbal の読解と語彙に重点を置いて勉強し、9 月に受験しました。化学科の場合、General Test の点数はあまり合否に影響しないという噂でしたが、あくまでアメリカ人が受験することを前提にした噂ですので、私と同じように英語を母語としない方はしっかり準備したほうが無難だと思います。

Subject Test は過去問（インターネットで検索すると出てきます）を解いて、復習が必要なところだけノートを見直しました。Chemistry Subject Test 用の良い参考書は、なぜかあまり売っていないので、過去問を中心に勉強すると良いと思います。Subject Test の点数は、学校によって要求するところ、要求はしないが提出を推奨するところなど、まちまちなので、点数次第で出すかどうかを決めると良いです。それから、Subject Test は年間 3 回ほどしか受けられないので、早めに計画を立てて予約することをお勧めします。私は 10 月下旬に受けましたが、採点に時間がかかるので、点数を提出できたのは期限ギリギリでした。

(3) 奨学金応募

Yale の先輩で船井の奨学生でもある田口厚志さんから、留学生は奨学金を持っていた方が大学院合格に有利であるとお話を伺っていました。アメリカ人の学生は NIH や NSF の奨学金に応募することが一般的なのですが、留学生には残念ながら応募資格がありません。特に州立大学や財政的に余裕のない私立大学は、奨学金を持っていない留学生より、将来 NIH 等の援助を受けられる可能性があるアメリカ人を優先する傾向にあります。外部から学生を援助してもらえるのでその分、大学院側の負担が減るからです。また、大学院に入ってから研究室の配属を決める段階でも、資金に余裕がない教授は奨学

金を持っている学生を優先して受け入れると聞きました。したがって、留学生としては大学院に願書を提出する時点で奨学金を確保しておくことが非常に有利です。Funai Overseas Scholarship はアメリカの大学に在籍する日本人大学生が応募できる数少ない奨学金の一つです。大学院の願書の提出期限前に採択のお知らせをいただいたので、その旨を願書に書くことができ、これが大学院合格の大きな助けになりました。

(4) 推薦状の準備

アメリカの大学院の可否に最も影響すると言われているのが、推薦状です。どの学校を受ける場合でも3通以上必要なので、Funai Overseas Scholarship の願書を準備していた頃に教授に直接会いに行き依頼しました。私の場合、研究室の指導教授と、授業でお世話になった有機化学の教授二人にお願いしました。指導教授以外にお願いする教授二人には、自分のことをよく知っていただいていることも大事ですが、実はその教授の授業で良い成績をとったかどうか（良い印象を持たれているか）、またその教授がどれくらい同じ分野の研究者に知られているかも大変重要です。交流の多かった教授でも、あまり名の知られていない方の推薦をいただいた場合に、大学院側に評価してもらえない可能性があるそうです。これから受験される方はその点も踏まえて推薦状を準備されると良いかもしれません。

(5) 願書の準備

願書の内容は大学によってそれぞれなのですが、Statement of Purpose (SOP) と呼ばれる志望動機書が必要なのは同じで、プラスアルファで様々な小論文（例えば「当プログラムの学生全体の多様性にどのように貢献するつもりであるか」）や履歴書を書かなくてはならない学校もあります。研究室の指導教授や先輩方によれば、SOP を書く上で重要なのは、

- i) なぜその分野に興味があるのか明確に説明すること
- ii) 今までの研究内容や経歴を簡潔に説明すること
- iii) それぞれの Ph.D. プログラムについてよく調べた上で、それを踏まえてなぜそのプログラムが自分に合っているのかを論理的に説明すること（興味のある研究室や専門分野を挙げるだけでは不十分で、プログラム全体の特徴を捉えていることが求められる）

の主に三つがあります。SOP のトピックは大学によって微妙に異なるので、多少他の大学用に書いた文章を使いまわしても良いですが、文章の流れに気を使うこと、また訊かれていることに正確に答えているか、願書を読み返して確認することが、非常に大切です。私は書き終わった願書を研究室の先輩方、英文学専攻の友達、大学のキャリアセンターのアドバイザーに頼んで直してもらい、さらに推敲した上で提出しました。

(6) 面接と訪問

冬休み中(12月下旬から1月上旬)に出願した9校全てから連絡がありました。Scripps と UC San Francisco からは面接の通知、Caltech, Columbia, Harvard, MIT, Stanford, UC Berkeley, UC San Diego からは合格ということで訪問の招待が来ました。スケジュールの関係上 UC San Diego 以外の8校に面接・訪問に行きました。アメリカの大学に所属していると、交通費と宿泊費

は大学院側が基本的には負担してくれる（全額負担してくれない学校もあります）ので、費用はあまりかかりませんでした。体力的にはやや辛かったので、8校はやや多かったかもしれませんが、会ってみたかった教授と研究の話ができ、また同じような興味をもつ学生とも知り合って情報交換できたので、大変有意義な経験となりました。面接と訪問を終えて感じたのは、研究室のウェブサイトはあてにならないので、教授と複数の学生もしくはポストドクに会わなければ、その研究室の全体像が見えないということです。面接後、Scripps と UC San Francisco からも合格をいただきました。

面接についてもう少し説明します。私の場合、面接の内容は合格後の訪問の場合と変わらず、その教授の現在の研究について説明を聞き、質問し、自分の研究についても話すというものでした。前年度までの面接の合格率は Scripps は 90%以上、UC San Francisco は 50%前後という情報をそれぞれの学校の大学院生から聞きました。前者はまともな人間であるかの確認程度ですが、後者は面接が合否の大きな判断材料になり、中にはわざと難しい質問をする教授もいたということです。これから面接を受けられる方は、準備として、自分の研究について話す練習と、会う予定の教授の下調べをしておくと思いいます。聞きたいことをまとめた質問集も作っておくと便利です。研究室の先輩によれば、当日は相手の話をよく聞いて興味を示すことが何よりも大切で、高度な質問でなくてもどんどん質問をした方が良いでしょう。

最終的な進学先の決定は、訪問の時に教授陣から受けた印象、学生の雰囲気や生活条件を踏まえた上で、興味のある研究室には訪問後もメールで複数回やりとりし、総合的に判断しました。Harvard に進学を決めた主な理由は、ケミカルバイオロジーの研究が最も盛んであること、そしてプログラムの規模の割には、教授との距離が近い研究室が多かったこと、この2点だと思います。

3. 最後に

今回の報告書は出願の過程に重点を置いて書かせていただきました。あくまで私個人の経験に基づいて書いておりますし、日本からアメリカの大学院を受験される方や、アメリカ以外の海外大学院を受験される方には当てはまらないことも多少あるかと存じます。もちろん分野間の違いもあると思いますので、他の奨学生の方々の報告書もあわせてお読みくだされば幸いです。また最後に、今回大学院出願にあたりご助力くださった船井財団の選考委員の方々、事務局の方々に深くお礼を申し上げます。