

# 船井情報科学振興財団 留学前報告書

Funai Overseas Scholarship 2020 年度奨学生

小平 暁雄

2020 年 6 月

## はじめに

2020 年度 Funai Overseas Scholarship(以下 FOS)奨学生の小平暁雄と申します。2020 年 3 月に東京工業大学機械系修士課程を修了し、2020 年 8 月より University of California Berkeley, Department of Mechanical Engineering の Ph.D.課程に進学予定です。進学先では主に自動運転車の自己位置推定に関する研究を行う予定ですが、場合によっては共同研究として歩行ロボットの研究も並行して行う予定です。今回の報告書では留学先決定に至る経緯から、実際に行った出願準備、成功点、そして失敗点等をなるべく赤裸々に語り、少しでもこれから海外 Ph.D.進学を考えている皆様のお役に立てればと思います。

## 1. 米国大学院進学を目指すまでの経緯

米国の大学へのあこがれ自体は高校生の頃からほのかにありましたが、真剣に目指そうと考え始めたのは東工大に入って1年目のことでした。東工大は例年4月もしくは5月に留学フェアというイベントを行っており、そこでは短期の語学留学から半年~1年の派遣交換留学、そしてさらには学位の取得を目的とした学位留学の説明が行われていました。以前から憧れてはいたもの手持ちの情報があまりにも少なく、結果として米国での Ph.D.取得を真剣に進路の一つとして考えることの出来なかった自分でしたが、この日留学フェアに参加したことによって大きく考えが変わりました。GPA の重要性、強力な推薦状や魅力的な SoP が必要なこと、また TOEFL や GRE 等の試験を別途受ける必要があることなどなど、今まで自分が経験してきた日本の「受験」とは全く異なる米国の出願プロセスに驚きつつも、その実態がつかめていく内に不思議と自信も湧いてきました。その日の夜から早速気になる大学の admission のページを読んだり、研究室のページを漁ったりし、いつの間にか米国大学院進学への距離感が一気に縮まっていました。後の GPA の項でも述べますが、この時米国大学院進学を目指す決意をしたことで、結果として東工大での大学生活もモチベーション高く有意義なものになったと思います。

今でもよく覚えておりますが、当時留学フェアにて延々と質問を繰り返す私に長時間お付き合いいただき、多くの有意義な情報を与えてくださり、大学院留学を決心するきっかけとなった坂本先生および高橋先生にこの場を借りて改めて感謝を申し上げます。

## 2. 出願準備

### 2.1. 研究実績

見ず知らずの学生の研究能力を判断するための材料の一つとして研究実績は非常に重要な要素になっています。私は出願準備の大部分をこの研究実績作りに充てました。私の専門であるロボットの分野では ICRA と IROS と呼ばれるトップカンファレンスが年に1度開催されています（投稿締め切り日は ICRA が9月頃、IROS が2月頃）。それらの学会になるべく採択されるように常に目標を立て意識して研究を行っておりました。結果としては ICRA2019 および IROS2019 にそれぞれ論文が採択され、さらに ICRA2019 に関しては追加で RA-L と呼ばれるジャーナルへの掲載も認められました。トップカンファレンスに2本論文を通せたことは出願に際して非常に大きなアドバンテージになったと思います。また、IROS2019 に関しては学会会場で気になっていた研究室の先生に直接会いに行き、コネクションを作りも行いました。各国の著名な先生と直接お会いしてお話することの出来る機会の確保という意味でも有名な国際会議への参加は重要になってきます。

### 2.2. 推薦状

研究実績と並んで重要なのが推薦状です。推薦状は大抵の場合最低3通提出することを求められますが、それぞれの推薦状が「著名な先生」から「別角度」で「具体的」に評価されたものであればあるほど望ましいです。また、推薦状は米国の大学院だけでなく奨学金を獲得する際にも非常に重要な要素となっております。船井財団をはじめ国内の奨学金の多くは9月頃までに応募書類の提出を求められるため、それまでになるべく余裕をもって推薦状の執筆をお願いする必要があります。私が今回書いていただいた推薦状は以下のようになっています、

#### <FOS への推薦状>

- ・東工大の指導教員（アクチュエータ分野の世界的権威）
- ・研究留学先の Berkeley の教授（制御分野の世界的権威）
- ・最も力を入れていた授業群の担当教員（様々な授業を通して自分をよく知っていただいている先生）

#### <米国大学院への推薦状>

- ・東工大の指導教員（アクチュエータ分野の世界的権威）
- ・研究留学先の Berkeley の教授（制御分野の世界的権威）
- ・RA をつとめていたロボットベンチャー企業の CEO・東工大名誉教授（機構・設計分野の世界的権威）

幸いなことに、様々な分野の世界的権威である先生方と一緒に仕事をする機会があり、それぞれから非常に強力な推薦状を書いていただくことが出来ました。特に UC Berkeley の志望研究室の教授から直接推薦状を書いていただけたのは非常に大きく、これが FOS および Berkeley の合格へと直結したのは間違いのないと思います。

### 2.3. 奨学金

上記2つに次いで重要な要素として奨学金があります（志望先研究室の予算事情によっては最重要のファクターにもなり得る）。米国の研究室は日本のとは違い、教授が学生を雇っているような形態をとっています。ですので、学生を採用する際には出費に見合うリターンが得られるのかを先生方は常に考えておられます。しかし、学生が奨学金を有している場合、生活費や授業料を研究室の予算から出す必要がなく、言ってしまえばタダで研究要員を確保出来ることになり、採用プロセスにて選ばれるハードルが大きく下がります。また、奨学金を得ている事実そのものが学生の能力の客観的評価にもなり、実績の一つとして数えられます。今回 UC Berkeley からいただいた合格通知メールにも、

We would also like to congratulate you on securing the Funai Overseas Scholarship from the Funai Foundation for Information Technology to support your studies.

の一節があり、奨学金の存在がいかに採用プロセスにおいて重要なファクターであったのかが伺い知れます。

今回私が申請した奨学財団は船井情報科学振興財団のみでした。これは他の人と比べると少々特殊かと思います。理由としては船井財団の金銭的な補助が最も手厚いこと、元々船井財団の知り合いが数名おり伝え聞いていた財団の雰囲気が好きであったこと、研究にリソースを割きたかったため複数の財団への応募に乗り気でなかったことなどがあります。ただ、上述したように奨学金を確保しているかどうかはクリティカルに可否に関わってくるため、やはり可能であれば他の方々のように複数の財団へ応募するのが望ましいと思います。

### 2.4. Statement of Purpose (SoP)

SoP は直接自分で自分をアピールするための大事な場です。先方に、自分がどのような人間であるのか、何に関心をもって取り組んでいるのか、夢や目標は何なのか、そしてなぜそれらを実現するために我々の研究室を選ぶのか、といったことを知ってもらい興味を持ってもらう必要があります。SoP は1ページから2ページ程度という非常に限られた空間でまとめる必要があります。執筆の際には最初に目標、アピールしたい点、志望理由等

を複数個あげ、次にそれらを一貫性をもったストーリーとなるようにまとめました。また、船井財団選考委員の高橋先生にも添削をしていただき、完成度の高い SoP を作成することが出来たと思います。(先生方のご厚意で出願書類の添削や様々なアドバイスをさせていただいた点に関しても、船井財団の奨学生にご採用いただけたことは大きなアドバンテージになったと思います)

## 2.5. TOEFL, GRE

TOEFL や GRE はあくまでもプログラムに参加できるかどうかの足切りとして見られるため、上記の4つと比べると重要度は比較的低めです。ただし、TOEFL(or IELTS)に関しては出願日までに各大学の出している minimum required score を超えていないとその時点で採用プロセスが非常に不利になってしまうため、そこだけ気を付ける必要があります。私の今回の大きな失敗点の一つとしてはこの TOEFL の点数が MIT 等ほとんどのトップ校が要求する 100 点に満たなかったことです。出願前の私の最終的なスコアは 92 点で、幸いにして Berkeley の 90 点や UCLA の 87 点といった要求は超えることが出来たのですが、第一志望である MIT の 100 点は越すことは出来ませんでした。点数の配分としては R:25,L:21,S:23,W:23 のようになっており、ほとんどの人の稼ぎどころであったリーディングとリスニングであまり点数が伸びなかったのが良くなかったと思います。形式に慣れるという意味でも、もう少し TOEFL の所謂「試験対策」という点に着目してリソースを割くべきだったと後悔しております。

また、GRE はほとんど準備せずに受験しました。2 回受験して以下のような結果になりました。

(1 回目) Verbal:139, Quantitative:162, AW:2.5

(2 回目) Verbal:137, Quantitative:168, AW:3.0

正直かなり低い点数ですのでここに載せるのを少し躊躇しましたが、反面教師という意味で参考になればと思い書きました。Quantitative に関してはいくつか例題を見て、最初は余裕で満点が取れるだろうと思っていたのですが、以外と時間の制限がきつく初回は 162 点という結果になってしまいました。この点数ではあまりにも体裁が悪いので、Quantitative に関してのみ少し対策を積み 2 回目の GRE を受験しました。こちらも満点とはいかなかったのですが、最低限見れる点数になったと思い GRE の受験はここで終了にしました。GRE は TOEFL に比べると明確な足切りラインを設けている大学はほとんどなく、足切りという観点からしても TOEFL ほどシビアのものではないと思います。ただ、採用プロセスで変に悪印象を与えないためにも余裕をもって準備し、最低限体裁の取れる点数を早めに確保しておくことをお勧めします。

## 2.6. GPA

GPA も TOEFL 等と同じように足切りラインとして見られるため、推薦状や研究実績等と比べると重要度は若干低めになります。しかし、TOEFL と大きく違うのは GPA は大学生活のすべての積み重ねが反映される、一朝一夕ではどうにもならないものだという事です。日本では欧米ほど GPA という指標が重要視されておらず、従って高い成績を維持しようとするモチベーションをもっている学生自体があまり多くありません。結果的に日本の各大学の平均 GPA は 2~3 程度の値になってしまっています。しかし、MIT や Berkeley 等のトップ大学の足切りラインは GPA3.5 とされており、出願時には最低限この数値を超えている必要があります。ですので、学部 1 年の頃から油断せずに常に目標を高く持ち、日々の授業に真剣に取り組むことが重要となります（当たり前といえば当たり前のことです）。また、GPA を高く維持すると様々な副産物的メリットも享受することが出来ます。私の出願時の GPA は 3.97 でしたが、これにより結果的に東工大機械宇宙学科で首席に選ばれる名誉にあずかりました。また、早期卒業の権利や優秀学生賞等の賞状もいただけ、CV の実績欄に書く内容を増やすことが出来ました。さらには、学内の奨学金を獲得したりと、金銭面でも大きな利点がありました。以上の理由から高い GPA の獲得にある程度力を入れることをお勧めします。

## 2.7. コンタクト

数ある応募書類の中からまず自分の書類を見てもらえるようにするには、先方の教授とコンタクトを取っておくことが重要になります。コンタクトの手段としてはメールを送るのが一般的ですが、著名な教授は毎日何十件も似たようなメールを受け取っているため、頑張ってメールを書いても返信がこないことの方が多いです。一方で先ほど述べたように直接学会で会いに行くという方法は勇気がいりますが会話にこぎつけるまでの成功率は比較的高いのでお勧めです。参加した国際学会では Berkeley の先生と MIT の先生と直接研究内容についてディスカッションをし、アピールすることが出来ました。

また、最強のコネクションを作る方法としては、数か月間志望研究室に visiting として研究留学することです。実際に自分の働きぶりを見てもらえるため、そこで成果が残れば合格に直結すると言っても過言ではありません。実際、私も修士 2 年の頃に 3 月から 9 月にかけて志望先の一つである UC Berkeley の研究室に留学しました。半年間の滞在でしたがプロジェクトに大きく貢献することが出来、私のメンターであった学生からの評価もあって結果として研究室の先生に推薦状を書いていただくことが出来ました。これを実行するためにはある程度資金が必要になりますが、リターンを考えると十分価値のある投資であったと思います。また、正規の Ph.D. 学生としてではなく、visiting としてならば先方も比較的気軽に受け入れてくれるため、まずは勇気をもって気になる研究室の先生に visiting として受け入れてもらうことは可能かどうか打診してみると良いと思います。ま

た、もし研究留学や旅行等でアメリカに行く機会があれば、事前に研究室見学の可否についてメールを送るのもよいと思います。自分を覚えてもらうだけでなく、直接志望先研究室の雰囲気を自らの目で見て確かめることも出来るので非常にお勧めです。

### 3. 出願校と合否

私の出願校と合否はそれぞれ以下になりました。

大学名	コンタクト	面接	通知日	合否
MIT	学会会場のみ	なし	3/10	不合格
Berkeley	メール、学会会場 研究留学	あり (別の研究室から)	2/21	合格
UCLA	研究室見学	なし	3/4	合格
Caltech	なし	なし	3/7	不合格
Harvard	研究室見学	なし	2/25	不合格

5校出願して結果としては UC Berkeley と UCLA の2校から合格をいただきました。最後までメールでやりとりが出来ていたのは Berkeley の研究室だけだったので他の大学への合格はあまり期待していませんでしたが、結果としては Department の判断で UCLA から合格をいただくことが出来ました。また、Berkeley に関しては事前に全くコンタクトを取っていなかった第二志望の研究室の先生から面談をしたいとのメールが来まして、その後面談の終了とともにオファーをいただくことが出来ました。当然、十分なコンタクトを事前にとっておくことは大事なのですが、そういったコンタクトがない場合でも応募書類が充実していれば合格を貰える可能性はある程度あるようです。不合格だった MIT, Caltech, Harvard に関してはやはり最大の敗因は TOEFL の点数にあったと思います。また、継続的なメールのやり取りもうまくいっておらず、コンタクトの面に関して不足があったことは否めません。

最終的な進学先として UC Berkeley を選んだ理由としては行きたい研究室に行けるかどうかでした。UCLA の第一志望の研究室も非常に魅力的だったのですが、合格した後改めてメールを送って確認したところ、現時点での研究室の内定は出来ず、入学後に改めて判断(選抜?)するということでした。従って、今回は事前に所属研究室まで内定している Berkeley を進学先として選びました。また、追加でオファーをいただいた Berkeley の第二志望の研究室の研究内容も興味があり、共同研究という形で両方の研究室に関与することが出来るかもしれないという点も Berkeley をより魅力的な候補にさせました。

## さいごに

コロナウイルスによって今世の中はとても混乱しており、皆様も大変な状況下にあるかと思えます。私も本来ならばすでにビザを取得し渡米している予定でしたが、実際はまだビザの面接も再開しておらず、8月からの新学期に間に合うかどうか不安に思う気持ちもあります。ただ、幸運なことに現在もうすでに遠隔ではありますが Berkeley の研究プロジェクトに参加させていただいており、週に2回ほどのミーティングも行っております。遠隔ではあるものの、とても有意義で楽しい毎日を送ることができています。これからさらに刺激的で挑戦的な冒険の日々が始まるのだと思うと嬉しい気持ちでいっぱいになります。

最後になりますが、この度の留学実現に向けて多大なサポートをしていただいた船井情報科学振興財団の皆様にご心より感謝申し上げます。これからも皆様のご期待に添えるようより一層精進して参ります。