

# 船井情報科学振興財団 第一回留学報告書

## 留学先決定に至るまでの経緯

長谷川公大

2022年6月

2022年5月から米国カーネギーメロン大学計算機科学大学院言語技術研究所の博士課程に進学しました、長谷川公大と申します\*1。船井情報科学振興財団のFOS奨学生第一回報告書として、今回博士課程留学をするに至った経緯を、学部時代の交換留学や修士課程での留学を含めて順に書きたいと思います。

### 1 留学を目指すきっかけ

そもそも留学を意識したのは、両親の影響が大きかったと思います。両親からの体験談を聞き、幼い頃から留学に対してポジティブなイメージを植え付けてもらったため自然と「大学生になったら留学をしたい」と思うようになりました。また、両親の仕事の関係で幼い頃から転校を幾度とし友人をあちこちに作ってきたのですが、その経験からか「この感じで日本人だけでなく世界中の国の人と一緒に仕事をしながら仲良くなれたらいいな」と思ったのも留学に興味を持った理由の一つです。行き先に関しては、小学生の頃からアメリカのプロバスケットボールリーグ、NBAを見ていた影響もあり、(バスケットボールをするのではなくとも)アメリカに行こうと思っていました。留学に対する動機は交換留学等を経験してより研究を中心としたものへと変化していくのですが、根本のきっかけはこのような淡いものでした。

### 2 交換留学@ Pitt

上記のような淡い理由で留学を志したのですが、留学の準備に本格的に取り組むようになった時期(学部2年の始め)に、ちょうど今の研究分野である自然言語処理にふと興味を持ち始めました。幸か不幸か、学部時代に通っていた神戸大学には自然言語処理に集中的に取り組んでいる研究室がなく、授業も自然言語処理を中心としたものではありませんでした。自然言語処理はアメリカが本場だとの情報をネットで見つけ、せっかくなら交換留学で、もしくは大学院で取り組めたらいいのではと思いつき、1) 海外での生活・文化を知ること(英語力の向上も含む)と2) 大学院留学をする上での下調べ・きっかけづくり、そして可能ならば、3) 自然言語処理の勉強、を目標に短期のものではなく一年ほどの交換留学をしようと決意しました。

---

\*1 Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Language Technologies Institute. CMU, SCS, LTI と省略されることが多いです。

## 2.1 交換留学への準備

神戸大学からアメリカへの交換留学先はそれほど多くなく、理系であることを踏まえるとペンシルバニア州のピッツバーグ大学のみとなったため、ピッツバーグ大学（通称 Pitt）を目指すことになりました。交換留学を目指す上での主な課題は TOEFL80 点でした。特に神戸大学内で留学を目指すコミュニティに所属していたわけでもなく、留学用の語学塾等にも通わなかったため、基本的に独学で公式問題集を使い勉強をしました。大学内の無料の TOEFL 用のセミナーなどには積極的に参加しました。TOEFL は合計 3 度ほど受験し、学内の応募締め切りに間に合う最後の一回の試験でなんとか 80 点を超え学部 2 年の冬に交換留学に応募しました。応募後、学内選抜もあったのですが、私が応募した年は私以外 Pitt を志望する学生がいなかった為、条件さえクリアすれば派遣してもらえる状態だった、と学内選抜の面接後知りました。また、幸運なことに JASSO の海外留学支援制度（協定派遣）に採択して頂き、月 8 万円ほどの生活費を支援して頂きました。ちなみに、トビタテ！留学 JAPAN 日本代表プログラムにも応募したのですが、実地活動や社会貢献のための具体的なストーリーを提示することができず、書類選考で落ちました。留学は学部 3 年の秋から 2 学期間だったのですが、神戸大での所属学部には単位の互換制度等はなかったため、学部 3 年を 2 年間行いました。

## 2.2 交換留学中の取り組み

留学中は授業にしっかり取り組むこととアメリカの文化に触れること（という名目での旅行）に勤しんでいました。それまで海外経験などほぼなかった私にとっては生活の一つ一つが新鮮で楽しかった一方、英語ができない事などからくる無力感を感じていたように思います。（TOEFL80 点は授業を乗り切るのに必要な最低点だけだと強く感じたのは覚えています）。そういう点で多少気落ちすることはあったのですが、自分を見つめ直す大変良い機会にもなり、大変有意義な経験をできました。交換留学後半になるとこのまま留学を終わるわけにはいかないという思いが強くなり、ピッツバーグ在住の日本人大学院留学生に連絡を取ってとりあえず、お話を伺うことにしました。いいどものテレフォンショッキングのようにどんどん紹介知り合いをしていただくことで合計 5 人ほどお話を伺いました。その中には FOS の先輩である青木さん（2015 年度奨学生）や林さん（2017 年度奨学生）、大谷さん（2017 年奨学生）もおられました。皆さん見ず知らずの私の突然の訪問に嫌な顔せず、大学院留学に関する質問に丁寧に答えたり学内を案内してくださり、「なんと親切な方達だろう」と思ったことを覚えています。特に大谷さんには、CMU の教員（現在の指導教員）を紹介して頂き、それがきっかけで、交換留学後、アカデミックトレーニングという J1 ビザに付随する制度を使って研究インターンをする事につながりました。

## 2.3 交換留学後の研究インターン@CMU

研究インターンと言いましたが、「自然言語処理に興味がある」というだけで情報科学の基礎知識以外に自然言語処理に関する知識や技術等はない学部生だったため、当時その教員の元で visiting scholar をされていた方のお手伝いをするという形で、一から勉強を開始しました。現在自然言語処理や深層学習分野で広く使われている Python というプログラミング言語すらほぼ使ったことのない状態の私をインターンとして受け入れてくださったのは僥倖としか言いようがなく、その教員の懐の広さにはただただ感謝していました。自然言語処理初心者が突撃した形だったのですが、このインターン中に関わらせていただいていた研究が共著としてですが、国際学会のワークショップに通じ、想いもかけず良い成果となりました。また、その国際学会ではない

のですが聴講で国際学会に参加する機会も得て、世界各地からくる自然言語処理の研究をしている研究者・学生と交流することができました。私の専門的な知識はまだ少なく内容への理解は未熟だったものの、発表者、特に Ph.D. 学生が自分たちの研究をイキイキと説明している姿に感銘を受け、「自分もこんなふうになりたいな」と大学院留学への思いを強くしました。

### 3 修士課程留学@ CMU

交換留学中に会った日本人留学生や国際学会で会った学生への憧れ、そして自然言語処理をより深く学びたいという思いから、交換留学終了後、本格的に修士留学への準備を始めました。

#### 3.1 修士課程出願への準備

具体的には、研究インターンをしていたときの教員と私の日本帰国後も研究を継続して行い（例：学部4年時の卒業研究は、神戸大での配属先の指導教員だけでなくその CMU でお世話になった教員にも指導していただきました）、また修士課程留学での試験（TOEFL や GRE）の準備を開始しました。アメリカの大学院入試の競争が激しいことと自分の業績等を考え、修士での出願はコネクションのある CMU のみに絞り、神戸大でそのまま修士に進むことも視野に入れながら準備を進めました。「TOEFL は足切り、GRE は参考程度」との話を先輩方などから伺ったので、CMU の大学院合格に必要なとされている TOEFL100 点に集中し、GRE にはあまり時間を割きませんでした。というより、予想以上に TOEFL に時間がかかってしまったため GRE にはあまり時間を割きませんでした。SoP と CMU の出願先であった LTI 特有の（だと思われる）3分ほどの短いビデオレターは交換留学中に知り合った Pitt で当時博士課程におられた日本人留学生に見ていただきました。推薦状は CMU でインターンをしていた時の担当教員、神戸大で所属していた研究室の教授と准教授に書いていただきました。神戸大の教員の2人には書いていただきたいことを下書きとしてお渡ししました。また並行して、奨学金への応募も行いました。修士課程であったことや倍率、年齢等を考えた結果、JASSO の海外留学支援制度（大学院学位取得型）と江副記念リクルート財団の奨学金に応募し、有難いことに JASSO からは合格を頂き、支援していただけることになりました。ちなみにこれから JASSO への応募を考えている方に一つご忠告なのですが、学部で申し込む場合は大学取りまとめで応募することが多いかと思われるのですが、大学によっては（少なくとも神戸大は）、休学状態でもいいので大学に在籍していないと受給期間中の手続きを行ってもらえないので、所属大学に問い合わせた上でアメリカ大学院留学出願と同時に今いる大学の大学院課程の受験も検討されることをお勧めします。私はそれを見落としており、神戸大学の大学院試験の合否判明後、JASSO への出願時に気づき、合格していたからよかったもののひやっとしたのを覚えています。学費は JASSO からの奨学金だけでは賄うことができなかったのですが、幸運にも CMU での研究プロジェクト（教員10人学生10ほどの比較的大きめなもの）に参加させてもらうことができ、そのプロジェクトでの仕事を引き受けることで残りの学費・生活費を賄うことができました。

#### 3.2 修士課程中の取り組み

新型コロナウイルスの影響で JASSO が渡航を禁止したこともあり、最初の1年3ヶ月ほどは日本から遠隔で留学をすることになりました。時差が13時間（夏時間が終わると14時間）あることもあり、体調を管理しながら集中できる時間を作ることは苦戦しました。真夜中からミーティングがあるのはザラで、授業は他の学生と同時に参加するのが難しく、たいてい録画を視聴する形をとっていました。その後、2021年の8月

に渡航をしたのですが、ちょうど授業がハイブリッドになった時期で、時差なく対面で授業や研究ができることで、大学院留学をしているという実感と生産性が上がったように思います。修士課程開始時から CMU での Ph.D. 課程進学を第一志望として検討していたので、指導教員との研究、及び授業に注力しました。授業に力を入れたのは、体系的に自然言語処理を学んだことがなく、知識に抜けや偏りがあると感じていたからです。また、私の所属する言語技術研究所では、修士課程中に取得した Ph.D. 向けの授業の単位を、CMU の Ph.D. に進学した場合には、Ph.D. の単位としても換算できるため、Ph.D. 向けの少し重めの授業を履修していたからというもあります。さらに、「Ph.D. の選考の時は、複数人の教員からの後押しがあると合格がしやすい」という噂も聞いていたので、学内の指導教員以外の教員へのアピールとして、自分が参加していた比較的大きな研究プロジェクトで積極的に発言したり、仕事を引き受けたりということも意識的にしていました。

## 4 Ph.D. 課程留学@ CMU

### 4.1 Ph.D. 課程出願への準備

2021 年の 8 月に渡米後、前述した授業や研究プロジェクトに注力すると並行して、奨学金への応募（船井財団奨学金のみ）や Ph.D. 課程への出願書類を揃えることを始めました。多くの先輩方が早めに準備をすることを勧められたと思うのですが、私は渡米準備もあり夏学期間に出願準備に力を割く余裕もあまりなく、秋学期中に日々のタスクと出願準備を並行して行うことになりました。かなりバタバタしてしまうので、今後同じようなコースで目指される方には早め早めの準備をお勧めします。推薦状は CMU でお世話になった教員 3 名（指導教員、授業と一緒に研究をした教員、そして研究プロジェクトで一番関わりを持った教員）に書いて頂きました。また、SoP は CMU の博士課程におられて FOS の先輩でもある大谷さんに添削していただき、仕上げに CMU 図書館の添削サービスも使いました。あまり多くの人に見ていただいたわけではないのですが、自分の分野をよく知る人と文章の書き方には精通しているが分野のことはそこまで詳しくはない、という異なる視点からのコメントをいただくことで、専門的すぎず、でも情報を詰め込んだ SoP に仕上げられたのではないかと考えています。また船井の先輩方がしばしば言うておられるように、FOS 出願時に日本語で研究計画等を書いたものが SoP の下書きの元になったので、SoP の初稿は比較的書きやすかったのを覚えています。試験の点数は、私が修士課程をアメリカで取得予定であったため、私が出願した大学においては TOEFL の受験が免除される、もしくは修士課程時点での点数を使用することができました。GRE に関しても提出が任意だったり、修士課程での出願の時のものが使えたため、Ph.D. 出願においては、TOEFL・GRE ともに試験を受けることはありませんでした。修士課程の時と違って、Ph.D. 時は CMU 以外にも出願しました。出願先は、主に自分の興味のあるテーマの研究論文で名前を見たことのある教員を元に大学を選びました。また、出願先の教員には CMU を除き、メール等での連絡は取りませんでした。これは、多くの教員のウェブサイト「メールでは対応していない。SoP に自分の名前を書いてくれたら、面接時や合格後対応する。」などと書かれていたためです。出願した大学、及びその結果は表 1 にまとめました。

対外的なアピールよりも学内へのアピールに注力したためもあり、CMU からは合格、それ以外の大学からは不合格になりました。昨今、自然言語処理、強いては CS 全般においてますます受験の競争が激しくなっている中、一校でも合格を勝ち取れたの私としては十分な結果であったと思います（不合格通知が遅かった大学では Waiting List のようなものには残っていたのかな、などと妄想はしました）。

表1 合否結果

大学	面接 (有無・時期)	合否通知時期	合否
Carnegie Mellon University	なし	1月下旬	合格
University of Washington	なし	2月上旬	不合格
University of Pennsylvania	なし	3月中旬	不合格
University of Texas at Austin	なし	3月中旬	不合格
University of California, Los Angeles	あり・1月下旬	4月上旬	不合格

## 4.2 Ph.D. 課程での抱負

博士課程の合否判定後、2022年5月に無事修士課程を修了し、その後すぐにPh.D.課程を開始しました。Ph.D.課程では、修士の2年間で培った知識・技術をもとに、そしてこれからもどんどん知識を仕入れながら、テキストにおける意味や談話、特に出来事情報に関する研究をしていきたいと考えています。また、今できないことをできるようにすることに取り組む一方で、どのような道（アカデミア・インダストリー etc）に進むにせよ、卒業後さまざまな問題の解決に自然言語処理を用いて貢献できるように、幅広い知識を広い視野を持って学んでいきたいと考えています。そのためには、指導教員や研究プロジェクトで一緒になった学生たちとはもちろんのこと、その他の学内・学外の方々とのつながりを積極的に作っていくことも大事だろうと考えています。さらに、研究にしっかりと取り組むには体力も必要なので、食事・睡眠・運動等を中心に生活リズムを整え、プレッシャーやストレスはもちろんたくさんあると思われるのですが、なるべく無理しすぎず、楽しみながら、悔いのないPh.D.生活にしたいと思います。

最後になりますが、今回Ph.D.課程に進学するに至って、本当にたくさんの方々にお世話になり、感謝の気持ちでいっぱいです。手厚いサポートを提供して下さる船井情報科学振興財団関係者の皆様をはじめ、現指導教員、神戸大学時代の指導教員、友人、そして家族、これらの方々のご支援なしには実現できなかったことだと思います。お世話になった方々に可能な限り恩返しし、また、これから留学を目指す方々の役に立てるよう努力することで恩送りをしていきます。