

第一回報告書

コーネル大学 工学部機械工学科 幅 優斗

自己紹介

コーネル大学工学部機械工学科博士課程 1 年の幅 優斗と申します。学部時代は九州大学工学部機械航空工学科に所属しておりました。現在はコーネル大学にて、主にソフトロボットの研究に取り組んでおります。特に柔軟構造を用いたロボットの設計・制御・センシングに関心があり、より安全かつ環境適応性の高いロボットシステムの実現を目指しています。

動機

私が海外大学院を志望した理由は、ロボット工学研究が世界的に先行しているアメリカに身を置き、最先端の知識と研究手法を体系的に学びたいと考えたからです。特に、学際的な研究が活発な環境の中で、機械工学だけでなく制御・材料・情報分野の研究者と協働しながら研究を進めることで、より広い視点と高い研究遂行能力を身につけられると考えています。将来は大学教員として研究と教育の両面から社会に貢献したいと考えており、そのためにも、国際的に高い研究水準を持つアメリカで博士課程に取り組むことが最適だと判断しました。

出願過程

まずはじめに、出願にあたり（主観ではありますが）注力すべき項目を重要度が高い順に挙げます。私は、**コネクション** > **推薦状** > **研究経験=奨学金** > **GPA・英語** > **SOP** > **面接**の順だと感じました。以下ではそれぞれについて述べさせていただきます。

1 コネクション

最も重要だと感じたコネクションについて、説明させていただきます。コネクションとは出願前に、実際に教授陣に連絡をとり、Zoom や現地訪問を経て自分の研究内容などをアピールすることです。今回私が行ったことは、主に現地訪問になります。大学 4 年時の夏頃に、いくつかのアメリカの大学を回り、教授陣とお会いしました。この過程で大切なことは、メールで返信していただくこと、そして実際にお会いできる場合、十分に準備することであると考えます。前者におきましては、日本人の教授に推薦メールを送っていただくこと、奨学金取得がすでに決まっていることを明

記することなどを心がけました。また後者におきましては、自分のこれまでの研究についてのスライドと自分の研究がどう教授陣の研究に貢献できるかを示すスライドを作成し、様々な質問に答えられるようにしました。一方で、実際に訪問してみると、多くの教授がとてもフランクに話してくださり、アドバンスな質問などは受けなかったように感じます。また、なにか質問はあるか必ず聞かれるので、教授陣の論文をいくつか読み、質問を考えておくことをおすすめします。

2 推薦状

多くの大学では、推薦状が最低でも3通必要とされており、大学によっては3通以上提出できる場合もありました。そのため私は、これまで研究経験を積んだ UCLA、シンガポール国立大学、ジョージアテック、九州大学の各教授に推薦状を依頼し、合計4通の推薦状をご用意いただき、大学ごとに組み合わせを変えて提出していました。推薦状の数を増やすこと自体が重要というよりも、内容の質と多様性を高めることを重視しました。

特に、推薦状を強力にする要素として、以下が重要であると考えました。まず、進学を希望する国にある有名大学の教授からの推薦状は、出願先の教員にとって評価の基準が一致しやすく、説得力が増します。また、出願分野において国内外で著名な教授からの推薦状は、推薦者の信頼性がそのまま応募者の信頼性につながりやすいと感じました。さらに、可能であれば、希望ラボの教授とつながりのある推薦者、あるいは希望ラボの教授本人からの推薦状は、研究の適合性を強く示す材料になり得ます。

3 研究経験

こちらは、推薦状や、英語力、コネクションなど様々なものを一度に得ることができるため非常に有効であると思います。ただ期間が短すぎる場合は、良い推薦状にすることが困難かつ、メインの研究の時間を割いてしまうことになるのであまりおすすめはしません。私は、UCLA で3ヶ月、シンガポール国立大学で9ヶ月、ジョージアテックで2ヶ月ほど研究経験を積みました。

4 奨学金

奨学金は、豊田理化学研究所の奨学金だけを出願いたしました。他の奨学金に比べて、申込み時期が早く、夏前に出願結果がわかるためとても出願に有利に働きました。

5 GPA、英語

GPA や英語力は、あくまでスクリーニング段階における足切り基準に過ぎず、選考全体においてはそれほど重視されないという印象を受けました。そのため、基準を満たした後は、主に研究経験の蓄積やコネクションに注力いたしました。ただし、アメリカの大学教授によれば、GPA が3.7/4.0を下回るとやや低いと感じられることもあるとのことでしたので、可能であれば3.7以上を目指すのが望ましいかもしれません。一方で、十分な研究経験を積むことで合格を勝ち取っている方も多く、高いGPAが必ずしも絶対条件というわけではないようです。

6 SOP

SOP は XPlane の添削プログラムに参加させていただきました。お二人のメンターの方に、毎週丁寧に添削していただき、十分すぎるくらいに準備していただき、とても感謝しています。

7 面接

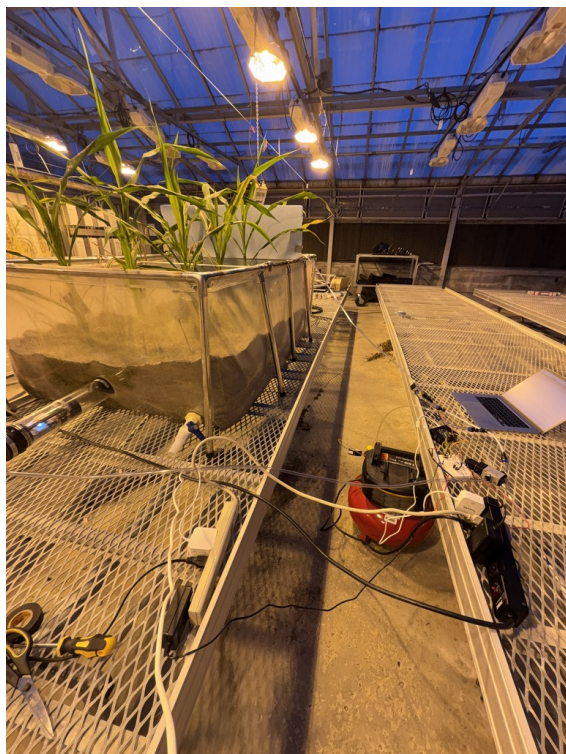
面接は、3 校の教授陣の方々と行いました。主に、大学訪問の際に用意したスライドを用いて、これまで行ってきた研究や、今後取り組みたい研究についてプレゼンしました。すべて 15 分から 30 分程度で、審査されているというよりはとてもカジュアルな感じで終わりました。ある程度、面接時点で合否の方向性は定まっている印象を受けました。

出願結果

全体でおよそ 10 校ほど出願し、コーネル大学、UC バークレー、ジョージア工科大学、UC サンタバーバラから博士課程での合格を、UC サンディエゴから修士課程での合格をいただきました。今回これらの大学に合格できた（あるいは他の大学では合格に至らなかった）要因は、主に実際に訪問した際に、自分のこれまでの研究内容と教授陣の研究との関連性を、相手が納得できる形で明確に説明できたかどうかだったと感じています。

近況

研究においては、主に生物模倣ロボットの研究に取り組んでいます。特に、水中を魚のように効率よく泳ぐロボットや、農業や宇宙環境で活躍できる柔らかいロボットの開発などを行っております。すべてのプロジェクトを同時に進める必要があるため、非常に忙しくなることもありますが、分野横断的な視点を養う貴重な機会であり、日々刺激を受けながら研究に取り組んでおります。また、授業においては、必要要件はないものの、研究の基盤強化につながると考え、毎学期 2 科目程度履修しております。私生活においては、同時期に入学した PhD 学生とともに一緒にご飯を食べたり、近くに雪山があるためスキーやスノーボードなど運動をしたりして、リフレッシュをしています。研究と生活のバランスを大切にしながら、充実した日々を送っています。



地中ロボットの実験の様子



友人とのリフレッシュの時間

さいごに

豊田理化学研究所の皆様のご支援により、経済的な不安なく希望する研究・学修に集中できており、学業面・生活面の双方において大変充実した大学院生活を送ることができております。ここに改めて、心より御礼申し上げます。