

留学先決定に至るまでの経緯

2023 年度 Funai Overseas Scholarship 奨学生
宇都 隆宏

1 はじめに

2023 年度 6 月より ETH Zürich (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, スイス連邦工科大学チューリッヒ校) に進学する宇都隆宏です。専門は物理学/応用物理学で、今年 3 月まで東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻の修士課程に所属していました。本報告書では、留学に至るまでの経緯について記します。

2 海外大学院への進学を決めた理由

海外大学院への留学について初めて知ったのは高校 3 年の夏休みでした。フラッと立ち寄った本屋で、たまたま MIT で博士号を取られた小野雅裕さんの著書「宇宙を目指して海を渡る」に出会いました。当時は航空宇宙工学を志していたこともあり、とても印象に残ったことを覚えています。また大学入学後すぐのクラス旅行のバスで、隣に座り友人になったクラスメイトが、秋からアメリカの大学に進学予定で、留学に関して色々と話を聞きました。このような偶然も重なり、海外大学院への留学について興味を持ったものの、当時は大学の部活動に心血を注いでこともあり、特に何をするともなく時間は過ぎていきました。3 年次の進学振り分けにより工学部の物理工学科に進学した後も、物理自体は面白いとは感じていたものの、相変わらず部活動に没頭しており、このまま学部もしくは修士卒業後に一般企業に就職をするものだと考えていました。

転機は卒業研究でした。私は量子トランデュースに関するプロジェクトチームの中で主に光学セットアップの構築に携わったのですが、実験研究を通じて物理を肌で感じられることが非常に楽しく、特に身の回りにありふれた「光」が豊かな物理を持つことに感動しました。卒業論文を提出する頃には博士課程に進学することを本格的に視野に入れ始めました。それと同時に、私の興味があった量子光学の分野は欧米で研究が盛んであることも知り、海外大学院への留学という選択肢が身近になりました。卒論提出後に指導教官の先生方に相談したところ、留学を後押ししていただき、本格的に留学準備を開始しました。しかし肝心の研究分野については、物理に対して真面目に取り組み始めたのが遅かったこともあり、なんとなく光が面白いと感じていたものの、具体的に自分が何が一番興味があるのかわからない、解像度が低い状態でした。そのため学部卒業後の修士課程で、研究と並行して自分の興味のある分野について理解を深め、卒業後に海外大学院への留学を目指すことにしました。

3 出願準備

出願準備を始めるにあたって、まず XPLANE のサイトや船井奨学生の先輩方の報告書、米国大学院学生会のニュースレターから情報を集めました。また指導教官の先生の紹介していただいたり、お話を伺い方に直接メールを書いたり、できるだけ近い分野の留学経験者の方の生の声を聴く様にこころがけました。たくさんの方がお忙しい中時間を割いて下さり、情報やアドバイスを下さりました。この場を借りて、御礼申し上げます。

修士課程の前半では、足りない物理の知識を勉強するとともに、各大学の研究室のホームページや論文を読み漁りました。また国内外の zoom、Youtube のセミナーにも多数出席しました。これらにより徐々に興味の解像度が高まっていき、志望研究室をリストアップしていくことができました。

3.1 研究インターン

研究室を調べる過程で、修士 2 年時の海外での研究インターンを考えるようになりました。その理由としては、博士課程での長期留学を前に海外における研究・生活が自分に向いているのかを確かめたい、興味のある分野のひとつ

で試しにインターンとして研究を行いたい、複数の場所で評価されるのは良いアピールになる、といったモチベーションがあったからです。指導教官の先生方に相談したところ、修論に十分なデータがあればよいという条件付きで許可をいただきました。私としても、研究成果を日本でも出しておきたかったので、どちらにせよ研究に集中する必要がありますがありました。プロジェクトの立ち上げを担当していたため、かなり苦労しましたが、研究室の先生方や先輩方の助けもあり、なんとか渡航直前の1月にデータを取りきることができました。

研究と並行して、9月頃に志望研究室の一つであったスイスのETH Zurichの研究室にコンタクトを取りました。要求されたCVと推薦状(卒論研究の指導教官の先生に書いていただきました。)を提出し、修士1年の2月から1年間研究インターンをすることが決まりました。その後は奨学金や保険、渡航先での家の準備を行い、無事2月に渡航し研究を開始しました。最初は言語や初めての海外生活に苦労しましたが、慣れた後は研究室の先生や同僚、充実した研究環境の助けもあり、順調に研究を進めることができました。この過程で積極的に研究進捗を教授にアピールしたことで、11月にPhD studentとしてのポジションのオファーをいただきました。

3.2 研究成果

研究インターンと並行して、修士1年時の実験結果の解析と数値シミュレーションを進めました。出願前に論文を書き上げ、アクセプトまで持っていくことが目標でしたが、研究の両立とタイムマネジメントに苦労し、当初の予定から遅れて出願直前の11月下旬にarXivにあげました。インターンの研究成果についても、順調には進んでいたものの出願までには間に合わず、その後帰国直前の1月に論文の目途がたちました。

この研究インターンを通して多くのことを学び、さらにポジションを得るきっかけにもなったので、私としては良い選択でした。ただすべての人に勧められるものではないため、もし同じように研究インターンを考えられている方は、自身の研究計画と分野ごとの特性(論文を出すまでにかかる期間など)をもとに周りの方と相談して決めるのが良いと思います。

項目	スコア等
GPA	学部：3.24 修士：3.91
TOEFL	97 (R:28, L:27, S:21, W:21) (My Best Score : 101)
奨学金	船井情報科学振興財団
推薦状	卒業論文研究の指導教官(東大、教授) 修士論文研究の指導教官(東大、助教) 研究インターンの指導教官(ETH、教授)
業績	査読なしプレプリント1本(筆頭著者の実験論文)

3.3 GPA

学部時代は、特に成績のことを強く意識していたわけではなく、部活動を優先していたこともあり、GPAはよくありませんでした。修士時代は、挽回のためにも授業やレポートに真面目に取り組みました。

3.4 TOEFL

100点がなかなか超えられず複数回受験しました。出願書類に目を通したところ、私の出願校の場合は当時のスコアで条件を満たす大学がほぼすべてだったので、要求条件のひとつであったMy Best Scoreが100を超えた時点で受験をやめました。TOEFLの勉強は研究の妨げになっていたため、もう少し早く取り組み始めるか、IELTSに切り替えるべきだったと反省しています。

3.5 奨学金

奨学金の出願時期はスイスにいたこともあり、実際に出願したのは船井のみでした。申請書類の準備で、自分の研究計画やキャリアプランなどを整理できたので、後の SoP 執筆にスムーズにつなげることができました。9月に申請書類を提出し、10月下旬の面接の後、採択していただきました。進学先の教授との会話から、奨学金を持っていることはかなり強い後押しになることは間違いないので、しっかり準備して複数申請することをお勧めします。

3.6 推薦状

これまでに指導していただいた3人の先生方（卒業研究、修論研究、研究インターン）に執筆をお願いしました。修論研究については、二人三脚で研究を進めていて、自分のことをより理解してくださっている助教（当時）の方をお願いしました。執筆の際には、自分が研究室で具体的にどんなことをしたのかをリストにして送付するようにしていました。

3.7 Statement of Purpose

Xplane の SoP 執筆支援プログラムを利用し、10月から執筆を開始しました。基本的には、奨学金の申請書に書いたことをもとに、自分のこれまでの研究経験を交えて、どんな研究をしたいかを述べました。私は今まで異なる3つの研究プロジェクトに携わっていたので、それを説得力のある形につなげることに苦心しました。メンター、サブメンターの方には構成を考える段階から、親身になって沢山のアドバイスをいただきました。原稿がある程度できあがってからは、指導教官の先生含め様々な方にもコメントをいただき、納得のいく SoP を余裕をもって書き上げることができました。

4 出願校と結果

第1志望校であった Stanford と ETH Zurich に加え、4校（MIT, Harvard, UC Berkeley, Princeton）の合計6校に出願しました。11月時点で ETH Zurich からはオファーをいただいていたため、出願は ETH と同等の興味があった少数のトップスクールに出願を絞りました。結果としては、ETH Zurich のみ合格で、他は残念ながらオファーをもらうことができませんでした。メールや研究室訪問などで良い感触があった大学も不合格になったので、おそらく研究成果がもうひと押し足りなかったのだと思います。また ETH Zurich と UC Berkeley 以外は研究テーマを少し変えての出願だったので、十分にマッチングをアピールできなかった可能性も理由の一つとして挙げられます。いずれにしても広い意味で実力が足りなかったことが理由だと思いますので、引き続き精進していきたいと思えます。とはいえ第1志望のひとつであった ETH Zurich に進学するので、満足する形で大学院受験を終えることができました。

5 最後に

私は他の奨学生よりも一足早く6月の初旬に渡航し、博士課程を開始しています。非常に面白い研究プロジェクトに立ち上げから関わることができそうで、とてもワクワクしています。このような機会をいただけたのも、親身になって相談ののって下さった指導教官の先生方と先輩方、留学を支援して下さる船井学術振興財団の皆さま、いつも応援してくれる家族・友人のおかげです。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。いただいたチャンスを存分に生かし、奨学生に恥じない成果を残せるよう精進して参ります。