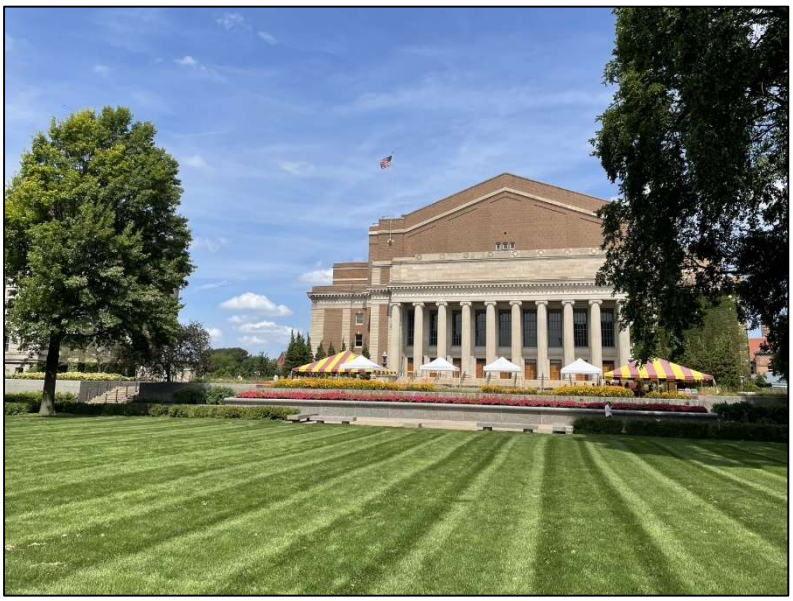
第１回 留学報告書

～2024 年 ・ 12 月～

2024 年度奨学生 中島悠翔



1. はじめに

船井情報科学振興財団・2024 年度奨学生の中島悠翔（なかじま・ゆうと）です。今年９月に University of Minnesota, Twin Cities（ミネソタ大学ツインシティ校）の PhD 課程に進学し、学部時代に引き続き物理学を専攻しています。

渡航からの日々はまさに光の速さで過ぎ行き、（信じられないことに！）もう４か月が経ってしまいました。初めての環境に飛び込み、戸惑いと不安に満ちた 4 か月でしたが、新鮮な驚きと意外な学びに溢れた素敵な 4 か月でもありました。第 1 回となるこの留学報告書では、「ミネアポリスでの生活」「大学院と研究」の 2 部に分けて、留学最初の 4 か月を振り返りたいと思います。

2. ミネアポリスでの生活

ミネアポリスは、カナダとの国境の南側に位置するミネソタ州最大の都市です。約 350 万人の人口を擁する都市圏の中心地であり、都市規模としては仙台市と同じくらいでしょうか。

伝統的に北欧系の移民が多いことから、スカンディナヴィアンな文化が根付いることでも知られています。例えば、ミネソタ州の人々はクリスマスの夜には七面鳥やチキンの代わりに、「ルーテフィスク」という北欧風の魚料理を食べる文化がある、と現地の方から教えていただきました。その一方、アジア系の移民は、（少なくとも西海岸地域や東海岸地域に比べると）かなり少なめです。

▲ミネアポリスはここです。

もちろん、大学周辺は留学生も多く多様な雰囲気を醸していますが、一歩街に出ると、アングロサクソン系が人口の大多数を占めていることに気づかされます。といって閉鎖的な雰囲気はなく、いたってオープンで落ち着いた街です。ミネソタ州の人々の温厚な人柄を表す「ミネソタ・ナイス」という言葉があるように、人々の温かさを感じながら、古き良き「アメリカ」が味わえる土地柄、といえるかもしれません。

（ア）衣食住の「衣」

ミネアポリスは、雪の積もる街として知られており、冬場の平均気温は-10℃前後にもなります。そのため、温かい防寒着の調達は文字通り命にかかわる必須事項です。それが理由なのかは定かではありませんが、大変ありがたいことに、ミネソタ州全域で衣類は非課税となっていて、とんでもなく安く洋服を購入することができます。

10 月ごろに友人と郊外のアウトレットモールに冬服を買いに行った際、非課税というだけでなく、学生割引や冬物割引、初回来店割引などが「数え役満」的に上乗せされ、最終的

▲今年の初雪は 10 月 31 日でした。

に８～９割引くらいで新品のコートを買うことができてしまいました。米国の物価は大体日本の 2～3 倍ですが、こと衣類に関しては、ミネソタが日本よりも圧倒的に安いのが驚きです。ミネソタにお越しの際には、ぜひショッピングをお楽しみください（？）

（イ）衣食住の「食」

食事は、基本的にルームメイトと「メニューを思いついた方が作る」スタイルで自炊をしています。昼食も、自宅から弁当を持っていくことがほとんどです。もちろん学食もあるにはあるのですが、１食 10～15 ドル（1500～2000 円）くらいかかり、喜んで通うほど取り立てて安いわけではありません。そんなわけで、毎日自分で作っているのですが、学食や大学周辺の安い定食屋に甘えていた渡米前の自分が見たらひっくり返るはずです。必要は発明の母という言葉があるように、「しなければならない！」の外圧に押されると意外にできてしまうものだ、と我ながら驚いています。

ありがたいことに、野菜や肉などの食材は、スーパーでかなり安く手に入れることができます。日本とまったく同じ食材、というわけにはいきませんが、日常の家庭料理を作るにはほとんど不自由しないくらいの買い物はできます。せっかくなら一番謎な野菜を買おう、とか言って、見たことのない野菜を勘で茹でたこともあります。これは意外に美味しかったので安心しました。こういう些細な冒険も、新しい土地に住む醍醐味です。

一方で、米国流の食も満喫しています。８月末には、州内最大の祭典であるミネソタ・ステイト・フェアや、近所の公園での日本フェスティバルを訪れ、友人たちと多様な食文化を堪能しました。また、アメリカ人の友人に食事に招いてもらうことも多く（ポテトチップスが「おかず」の一品として食卓に並ぶのが米国流）、11 月のサンクス・ギビングのときには絶品のターキーをご馳走になりました。

▲近所のスーパー。

▲初めて見た野菜。Artichoke というらしい。

▲日本フェスティバルでの焼き鳥の屋台。串からタレまで存分にアメリカナイズされており、文化の結節点を感じた。

◀ミネソタ・ステイト・フェアでのピクルスピザ。

▼サンクス・ギビングでの食卓。

（ウ）衣食住の「住」

現在、同じくミネソタ大学の PhD 学生である日本人の友人と 2 人でシェアハウスをしています。規模の大きいミネソタ大学には寮もたくさんあるのですが、ほぼすべて学部生用で、院生は基本的にアパートを借りているようです。しかし、家賃といって高いものではなく、だいたい月 900 ドル（約 13 万円）です。日本に住んでいた頃に比べるとやや割高ですが、大学が目と鼻の先という立地を考えれば、米国基準ではかなり安い部類だと思います。8 月頭に渡米してから正式に住居が決まるまでの期間、大学の仮留学生寮に 1 か月ほど滞在し、滞在中に 3 件ほど物件の内見をして気に入ったところを選びました。

また、ミネアポリス中心部では路面電車やバスが発達しているので、普通に生活する分には移動には困りません。たまに郊外のスーパーに行きたいこともありますが、そのときには友人に車を出してもらっています。頼りきりというわけにもいかないので早く免許を取らねば……。

（エ）休日の過ごし方

休日には、前述のミネソタ・ステイト・フェアのようなイベントに参加したり、車で少し遠出のドライブに行ったりすることが多いです。10 月には、この街で開かれたツインシティ・マラソン 2024 に参加し、フルマラソンを完走しました。ミネアポリス中心部にはミシシッピ川が流れており、川沿いの遊歩道をランニングするのも（1～3 月の厳寒期を除いて）気持ちのいいものです。

路面電車があるため車が無くても移動の自由度は高く、アメフトの試合に行ったり、ハロウィンイベントに遊びに行ったり、ジャズを聴きに行ったりして楽しんでいます。日本にいるときには「現地のコミュニティに馴染めるのだろうか……？」と不安な毎日でしたが、杞憂だったようです。学科の友人たちや、後述の CSE: TALK で仲良くなった友人、現地の日本人コミュニティのみなさんたちとともに、刺激的で楽しい毎日を過ごすことができています。

◀全米で 2 番目に大きいミネソタ・ステイト・フェア。「1 番は？」と聞くと、悔しそうに「テキサス……」と教えてくれる（左上）／ ツインシティ・マラソン 2024 のスタート地点（右上）／ 現地の日本人コミュニティのみなさん。ビルの屋上からミネアポリス市街を望む（左下）／ ボルダリングジムのハロウィンイベント。サイズの合っていないアイアンマンが自分（右下）

3. 大学院と研究

(ア) プログラムについて

私の在籍する Physics PhD Program の今年の入学者は 16 人でした。そのうち約半数が留学生で占められています。

さらに、米国の他の多くの大学院と同様、入学時点で研究室や指導教員は決まっていません。その代わり、初めの 2 年間のあいだに個人的に教員とコンタクトを取り、その指導の下で何かしらの研究プロジェクトを開始して成果を出すことが推奨されています。システマティックな研究室配属のプロセスやラボローテーションなどが無いぶん、研究の進め方やテーマ選びなどの点で、かなりの割合が個人の裁量に任されています。タイムラインとしては、初めの２年間に講義を受けながら単位を取得し、２年目の終わりに Qualifying Exam を受けてからは順次研究（PhD candidate）に移行する仕組みです。多少仕組みが違うとはいえ、やっていることの内実は日本の大学院（修士＋博士）とそんなに変わらないかもしれません。

基本的に、１～２年目は TA として、３年目以降は（主に）RA として雇用されて給与が支給されます。給与額はだいたい月 3000 ドル（45 万円くらい）前後ですが、労働組合による労使交渉の結果によって微妙に変わります。私の学科では、去年の交渉が上手くいって今年は少し賃上げされたばかりらしく、グッドタイミングでした。デモや署名活動で労使交渉をしつつ研究への対価を受け取る「被雇用者」としての大学院生の姿を目にし、我が国のそれとの仕組みの違いを興味深く感じました。その一方、同期たちを見るにつけ、授業と研究を並行しながらフルタイムで TA をするのはかなりの負担になる、という率直な感想も抱きます。奨学金をいただき TA を免除されている身としては少し申し訳ない気持ちになることもありますが、そのぶん時間を無駄にしないよう駆け抜けた夏学期でした。

(イ) プログラム開始まで

プログラムの開始は 9/3 のことでしたが、留学生は事前に現地で 2 週間程度の語学研修（『CSE:TALK 2024』）を受けることが求められました。この研修は将来 TA として勤務することを念頭に置いたもので、研修の最後に受ける試験に合格すれば TA をやっても OK、という仕組みです。研修は 8/5 から 8/16 のあいだの約 2 週間続き、授業のやり方からオフィスアワーでの質問の受け方、学部生のメンタルケアの方法といったことまで、TA の基本を叩き込まれました。

この研修には、今年新たに入学する理工系 PhD の留学生（40 人くらい？）はほぼ全員参加していたようです。アジアから南米、ヨーロッパまで、学生の出身国は多岐にわたり、まさに「人種のるつぼ」を感じた期間でした。留学生同士の交流会も兼ねての研修というこ

ともあって出身国の話や米国生活の話など話題には事欠かず、これをきっかけに仲良くなった友人も少なくありません。

一応、この研修期間中も大学から相応の給与が出ることになっているのですが、最後の試験に合格できなかった学生にはこの給与は支払われない（！）というなかなか厳しいルールでした。評価のシビアさに面食らいながらも、私は無事合格をいただくことができ、米国生活はまずまずのスタートを切りました。

▲CSE: TALK の全体集合写真。

（ウ）授業

夏学期は講義を４つ取りました。PhD 学生は最初の２年間（４セメスター）で計 40 単位を取らなくてはいけないため、１セメスターあたり 10 単位取る計算になります。

一応、履修のモデルコースのようなものがあり、１年目の学生は最初の学期で古典力学・量子力学・熱統計力学の３コースが必修になっていました。初めの１週間はモデルコース通りの履修をしたのですが、講義の内容が基礎的すぎたのと他の科目が気になったのとで変更を画策しました。学科の担当者に英訳した学部時代のシラバスを見せて、「このレクチャーのコンテンツは、わてのバックグラウンドとオーバーラップがプリティーウェルなんやけど……」とか言いながら交渉したところ、必修の免除がすんなり通ってしまいました。多様な背景の学生が集まっているからか、このあたりの対応が柔軟なのはありがたいところです。代わりに今期は、場の量子論・量子情報・固体物理学の講義を取ることにしました。

あとで述べるように、PhD 学生は１年目の終わりに GWE（Graduate Written Exam、「ぐうぃー」と発音する）という学部内容の筆記試験を受けて合格しなくてはいけません。そのため、講義もそれに合わせて、学部で勉強した内容を１年弱でスピード復習し、演習

中心で試験対策をする、といった内容になっています。高校のように同じ授業が週に３～４コマあり、学部レベルの内容とはいえ毎週結構な量の課題が出るため、なかなか手間がかかります。

そんな中で学生たちは毎日講義を受け、場合によっては質問して課題を解きながら理解を深めていくわけですが、これは私にとってかなり新鮮な光景でした。学部時代は、勉強の中で講義の占める割合は高いものではなく、むしろ学生が自分で勝手に開く自主ゼミが圧倒的に勉強の中心だったからです。「授業を受けている暇があるなら自分で勉強しなさい」とおっしゃる教員もおられたくらいで、講義は自習の補助、くらいの共通認識が教員の中にも学生の中にもあったように思います。理解しているならわざわざ講義に出なくても……と考えこそすれ、講義を軸に知識を組み立てよう、という姿勢は新鮮なギャップでした。

このように、「ところ変われば品変わる」的な面白さもあれば、一方で、違う国で勉強をしてきた物理学徒たちと話が通じる！議論ができる！という感動もありました。米国流の「レクチャー中心主義」にはまだ慣れないところもありますが、「こんな物理の嗜み方もあるのか～～！」と文化の違いをポジティブにとらえて過ごせた夏学期でした。

（エ）研究

PhD 学生としての１週間のタイムスケジュールは、講義が増えたことを除けば、基本的に日本にいた頃と同じです。週２～３回セミナーやジャーナルクラブ、学生の自主ゼミがあり、週の頭に通知される１週間のスケジュールを見て面白そうなところに顔を出しています。セミナーは素粒子、原子核、物性、量子情報の４分野で、週にそれぞれ１回ずつ開催されます。当たり前の話ですが、米国の研究者のセミナーがほとんどなので、日本にいた頃と研究の流行りやモチベーションが若干違っているのが面白い点です。私も自己紹介を兼ねて、９月の頭に原子核セミナーで学部時代の研究の話をさせていただきました。感触も上々といったところで、まずまずのスタートが切れました。英語の練習もしたいので、定期的に発表の機会がいただけるのがありがたいところです。

渡航直後は学部時代と同じ分野の研究を志望していましたが、教員のグラントの事情や私自身の興味の変遷もあり、若干方向修正をしつつあります。教員のみなさんも親身になって相談や質問に応じてくださっているので、ありがたいかぎりです。研究においても進路選択においてもフレキシブルな米国の大学院では、成果を急がずしばらく腰を据えて自分の興味を見極められる点がメリットのひとつです。今はとにかくインプットに全力を注ぎ、来年６月に第２回の留学報告書を書くころには面白い研究の話ができるよう頑張っていきたいと思います。

4. おわりに

大学院留学初めの４か月を振り返ってみました。渡米前に抱いていた不安の大半は杞憂で終わったので、「だいたいのことは、やってみればなんとかなる」という持論が補強される結果となってしまいました。今後もこの（いい意味での）楽観さを失わず、きたるミネソタの冬を乗り越えていきたいと思います。

最後になりましたが、財団のみなさまには、渡米に際して（ケンブリッジでの夏の交流会の数日後、という無茶なスケジュールにも拘わらず）とても親身な対応をしていただきました。もちろん経済的な面でもこれ以上ないほどのご支援をいただいていますが、それ以上に、初めての土地で右も左も分からない中、精神的な面で大変救いになりました。いつもご支援いただいている財団のみなさまに感謝申し上げ、初回の留学報告書とさせていただきます。