

船井情報科学振興財団 留学報告書

Long Pham
Carnegie Mellon University

June 18, 2024

2019年9月より Carnegie Mellon University (CMU) で Computer Science の博士課程に取り組んでいるファムです。今回の報告書では 2024 年前半を振り返ります。

1 研究

1.1 メインの研究プロジェクト

2023 年末に PLDI という学会に提出した一つ目の論文が採択されたので、6 月下旬にデンマークで学会発表する予定です。この論文はプログラム資源量を解析するためのハイブリッド解析手法（静的手法+動的手法）に関するもので、博士課程卒業論文のテーマになる予定です。

2024 年の春学期は別のハイブリッド解析手法の研究に取り組み、研究結果が揃ったので現在論文を書いているところです。最初のハイブリッド解析のプロジェクトを終えたのが 2023 年の夏であり、その後、次の研究アイデア探求に一月ほど費やし、秋にこのプロジェクトを始めました。指導教授に研究アイデアを伝えたところ、別の研究室所属の先輩の大学院生と学部生が既に取り組んでいる別のプロジェクトに理論的枠組みが似ているということで、二つのプロジェクトを合併し、共同研究することになりました。役割分担としては、私がベイズ推論のコーディング・実験担当で、先輩と学部生が理論担当です。しかし、2023 年の秋学期は NSF グラント応募の手伝いと別のプロジェクトの仕上げに追われ、このプロジェクトに時間を割けませんでした。

2023 年末から担当であるコーディング・実験に本格的に取り組み始めました。以前のプロジェクトは自分のパソコン上で全ての実験を走らせ時間がかかりすぎた苦い記憶があるので、今回は並列処理を最大限に生かすため全てアマゾンのクラウド上で走らせることにしました。大量のプログラムを同時進行で夜中に走らせ、朝起きる頃には結果が揃っているので、クラウドは本当便利だなと実感する毎日でした（教授曰く、月額 \$160 ですが）。私の研究分野であるプログラミング言語理論では一般的にクラウドやサーバーを必要とする実験が少ない印象です。しかし、私の最近の研究は統計的手法を用いるので大量処理を必要とし、クラウドを使うようになりました。

1.2 二つ目の研究プロジェクト

PLDI に提出した二つ目の論文が不採択になったので、2024 年 4 月に OOPSLA という別の学会に提出しました。この論文は確率的プログラミング言語（probabilistic

programming languages) の型システムに関するものです。OOPSLA の査読結果は PLDI と比較して良いものだったので、採択されることを期待しています。

2 生活・文化

2.1 ミュージカル観劇

ピッツバーグでミュージカル観劇を始めて一年半たちます。2024 年の春学期には The Book of Mormon (トニー賞を 2011 年に受賞) と Mamma Mia! という二つのミュージカルを観劇しました。どちらも満足のいく作品でした。The Book of Mormon はコメディに分類されますが、笑いの裏に深いメッセージがあり、物語がしっかりしていました。Mamma Mia! は劇中にちりばめられた ABBA の名曲が最大の魅力ですが、物語もしっかり楽しめるものでした。

ちなみに 2024 年 9 月には Hamilton というトニー賞の歴代最多ノミネートを受けた名作のミュージカル (ちなみに実際に受賞した部門数は歴代 2 位) がピッツバーグで公演されるので楽しみです。2 年前の夏にニューヨークを訪れ、ミュージカルの本場、ブロードウェイでどのミュージカルを観劇しようかと調べていた際、本当は Hamilton を観たかったのですが、座席の位置があまり良くないにも関わらずチケットがあまりにも高すぎたため、別のミュージカルにしました。今回のピッツバーグ公演では大学生割引が適用されるので何とか買える値段であることを期待しています。

2.2 皆既日食

4 月 8 日月曜日にアメリカで皆既日食がありました。太陽が完全に隠れる皆既日食が見られるのはアメリカ本土を斜めに走る細長い帯状のエリアだけであり、それ以外の地域ではほんの少し暗くなるだけの部分日食になります。ピッツバーグは帯状のエリアから少し外れていますが、少し運転してクリーブランドという街に行けば皆既日食が見られます。ニュースでは人々の移動で交通渋滞が見込まれると報道され、まさかそんなに多くの人が月曜日に休暇を取ってまで本格的な皆既日食鑑賞に行くのだろうかと思いましたが、当日、予想以上に多くの教授や友人がピッツバーグから消えました (笑)。同じオフィスの友人は例年晴れる可能性の高いテキサスにまで行ったようです。

私はピッツバーグに残りましたが、30 分ほど外に出て部分日食を鑑賞しました。その際の写真を下に添付します。ピッツバーグでは雲が少しありましたが、ちゃんと太陽の大部分 (97%) が隠れていました。ただ、残り 3% の日光が十分過ぎたのか、普段の明るさとあまり変わりなく、ほんの少し暗くなったかなというのが正直な感想です。後になって知りましたが、アメリカ本土での皆既日食は珍しく、21 世紀で最初にあったのが 2017 年、そして 2 回目が今回の 2024 年 4 月だったようです。次のアメリカ本土での皆既日食は 2044 年まで待たないといけないようです。



Figure 1: ピッツバーグで部分日食鑑賞中の筆者。