

---

# 第1回海外留学報告

野間裕太

トロントは2月、外は $-10^{\circ}\text{C}$ という極寒の中これを書いていきます。トロントでの生活はだいぶ落ち着き、研究に集中して取り組んでいます。これもひとえに豊田理研の皆様のご支援と、また遠くカナダまで着いてきてくれた妻のおかげで、厚く感謝申し上げます。

肝心の研究は至って順調で、無事 SIGGRAPH という学会に論文を投稿することができました。内容について説明すると、コンピュータ内で三次元形状を表現するには、さまざまな表現方法が存在します。特に近年、Novel View Synthesis と呼ばれる、複数視点のカメラ画像から形状を再構成する手法では、ニューラルネットワークや向きの情報を持った点群など、さまざまな新しい表現方法が登場しています。しかし、既存の数値計算パイプラインでは、依然として三角形メッシュと呼ばれる、三角形の集合による表現が必須です。今回の論文では、どのような形状表現に対しても、数値計算に適した正確かつコンパクトなメッシュを生成する手法を提案しました。この文章を書いているちょうど一週間後に査読が返ってくるので、どのようなフィードバックが返ってくるかとても楽しみです。

トロント大学の良いところは、アメリカの他の大学よりも取らなければいけない授業が少なく、学生の自由度が高いところだと思います。授業や課題に割くりソースは多くとも週に丸一日程度で、普段は研究にほ



図1 トロント大学の Front Campus 広場。夏場は賑わうが、冬場はただの雪原である。

とんどの時間を割いています。また、一部のアメリカのラボでは予算の制約がきつく、学生が教授の取ってきた予算に沿った研究をする必要があったり、場合によっては学生自身で予算を取ってこないといけないことがあるようです。その点、弊ラボでは基本的にテーマは学生の意思に任されていて、研究のための時間を100%研究そのものに割くことができます。

トロントでは、大学のいわゆる家族寮、family housing なるところに住んでいます。家族寮が良いのは、家賃相場の6-7割くらいの値段で、都心の一等地に住めるということです<sup>†1</sup>。物価は高く、特に外食の値段が非常に高いです。一方、逆に自炊をした場合は安

---

Yuta Noma, University of Toronto, トロント大学.

†1 欠点としては、建物が築60年と古く、あまりちゃんとリノベされていないというのがあります。



図2 カナダの代表的な料理(?)である Poutine。モントリオールの有名店「La Banquise」にて。



図3 自宅 (family housing) の様子。

く抑えられる印象で、特に牛肉などは日本よりも安いのではないかと感じます。

トロントは非常に多文化な都市で、人口の 56 %が非白人、また 50 %が英語以外の第一言語を持ちます。少なくとも、私自身や周りでアジア人であることで理不尽な目に遭ったという人は聞いたことがありません。生活の上では、本当に多様な国のレストランが存在し、飽きることはありません。先月もイラン料理、ポーランド料理、エチオピア料理など、あまり聞き馴染みのない料理も楽しむことができました。

カナダという国は非常に面白いです。隣に世界一の超大国があり、常に自分たちのアイデンティティが何かを問われてきた国であるように思います。多くの移

民にとって最終目的地はカナダではなくアメリカで、カナダは常に優秀な人材の流出に苦しんできました。また国内でも、フランス語圏のケベック州の分離独立派との対立問題があります。だからこそ、多様性と包摂が国家のアイデンティティにつながっているのだと感じます。

一方で、ここ 10 年、カナダ経済はアメリカに大きく水を開けられています。就職状況も非常に厳しく、修士の学位を持っていても、求人に 100 通応募して 1-2 個内定を得られるかどうかという状況のようです。友人たちに聞くと、特に留学生はカナダの将来に対して悲観的な人が多く、一刻も早くアメリカの永住権を取得したいと言っている人も少なからずいます。私自身としても、アメリカに行くのかカナダに残るのか、果ては日本に戻るのかはまだ決めできていません。

また、コンピュータサイエンスの研究者という職業も、向こう 5 年で大きく変容すると思っています。AI 企業の中の人の発言を総合すると、AI が既存の知を統合して新しい知を生み出せるようになるまで長くはかからないでしょう。AI は、現状では既存の知以上のことはできないとされており、また我々の扱っているような高度な文脈の科学に関しては、既存の知についてすら間違えることも多いです。ですが、2 年前半に ChatGPT がリリースされて以来の進歩のスピードを考えると、我々の能力を凌駕する日が数年以内に来るというシナリオにはある程度の合理性があります。

このように、我々よりも圧倒的に賢く、かつ体力が無尽蔵な存在を、人類誰もが安価に利用できるようになったときに、研究者に残された役割は何なのでしょう。もちろん、「課題と解決策を繋ぐ人材」がこれからも必要とされ続けることは間違いないでしょう。しかし、大学という資本主義から少し離れた場所で、論文という形でのアウトプットを出すアカデミアの研究者の持つ意味は何なのでしょう。それこそ、24 時間 365 日バックグラウンドで研究をし続ける AI が登場した場合に、人間が出せるコントリビューションは何なのでしょう。

逆に言えば、世界で最も頭の良い人と同格のサーヴァントを得られるわけですから、何かを実現するた

めのハードルはこの上なく下がるでしょう。特に、AIの生み出した成果をどう解釈して利用するのかは人間に委ねられているわけで、専門的な知識を深く持っていることは決して無駄にはならないと信じています。

この問題意識についてずっと考えていますが、正直に言えば答えは出ていません。数年以内に自分のやっていることに何の意味がなくなるかもしれないとは

思いつつ、キャリアのためには今の論文中心のパラダイムで結果を出すことがとにかく重要だと自分に言い聞かせています。

とはいえ、やはり論文を書くことは、もちろん大変なこともありつつ、得意なことであり、好きなことです。人間がこの営みに関して優位に立てるうちに、精一杯楽しむことが今のモチベーションの一つです。