

## 第4回留学報告書

河野麗

University of Pennsylvania, Electrical and Systems Engineering

UPenn博士課程2年目の河野麗(こうのうらら)です。GRASP Laboratoryというロボティクスの研究グループに所属しています。

### 研究

複数のロボットの、海や川といった流れがある環境下で、水の流れを活かした経路計画問題に取り組んでいます。数カ月後に締め切りの学会に投稿予定です。年末年始があげたら研究室にある大きい水のタンクに小さなボートのロボットを複数浮かべて本格的に実験する予定です。やはりシミュレーションよりも実際にロボットを使って実験するほうが、大変ですが楽しいです。今後も理論と実機での実験両方にまたがる研究をしたいです。現在この研究はいくつか仮定をおいて問題を解いていますが、少しずつ制約を減らしたものを今後解こうと思います。

### 授業

今学期は2つ授業を取りました。1つ目はControl and Optimization with Application in Roboticsで、ドローンやlegged robotsなどを制御対象としていろいろな最適制御を学習しました。中間テストまでは毎週宿題があり、習ったアルゴリズムを実装しました。後半は教授がlegged robotsについて最近の研究を紹介したり、発展的な内容になりました。final projectがあつて学期末は大変でしたが、全体的によく練られた楽しい授業でした。2つ目はDeep Learningを取りました。現在発展スピードが目覚ましい分野というのもあつて、最近の研究トピックまでカバーされていました。数週間に一度結構な分量の宿題、中間期末、final projectもあつてかなり重かったです。膨大なトピックをこの数ヶ月で網羅し、非常に効率よく学べました。

### 生活

この半年間は生活面でやや大変なことがありました。キッチンのシンクで逆流が四回起きてしまいには床まで水が溢れてしまったり、夜家の前で変な人に急に怒鳴りつけられたりしました。フィラデルフィアは歴史あるきれいな街ですが、しばらく住んでいるとたまに治安の悪い事件が近所で起こるものです。ここ最近はなにか起きてもまあまあか、くらいに思ってそこまで気にならなくなりましたが、現在日本に一時帰国していて治安の差を実感しています。友人にはアメリカで生活してたくましくなったねとよく言われますが、自分ではアメリカ生活にあまり求めない、諦めがすぐつくようになったという方が正しい気がします。大学には非常に優秀な人材が集まっていて最先端の研究が盛んに行われている一方、そのすぐ外でホームレスがいたり、たまにドラッグでちょっとおかしくなっている人がいます。アメリカの厳しい格差社会の両極端をみて日々過ごしていると、非常に複雑な気持ちになります。

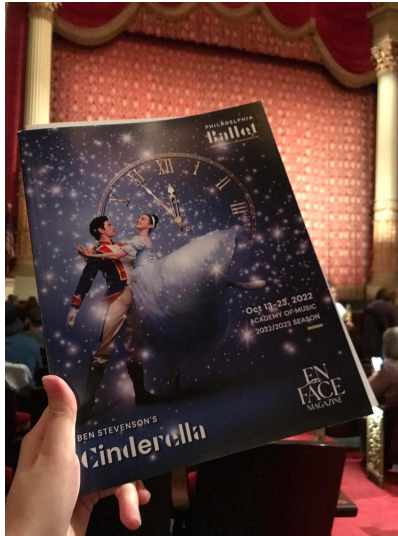
その他大学院生活は忙しいですが楽しく過ごしています。GRASPにはPhD学生が大勢いるので近い研究分野の友人がたくさんできます。大学でフリーフードやセミナーといったイベントが毎週数回開かれ、人と交流する機会にありふれています。

## 最後に

つい先日船井財団の年末交流会に参加しました。対面での交流会は今回が初めてで、今までzoomでしかお話したことがない人たちとお会いし、直接話すことの大事さ、楽しさを実感しました。最後に、留学支援をしてくださっている船井情報科学振興財団に厚く御礼申し上げます。今後とも精進してまいります。



夏の終わりにGRASPの友人たちとメリーランド州のOcean Cityというビーチに行きました。ハンマーでカニを割って食べるというなんとも豪快な食事をしました。非常に美味しかったです。ベジタリアンの友人がカニを食べはしないけど嬉々としてハンマーで割っていました。割ってよいのなら食べたかどうかと言いかけてましたがやめておきました。



フィラデルフィアバレエ団のシンデレラを10月に鑑賞しました。意地悪なお姉さん役の男性ダンサーが、踊りが下手という体でおかしな動きをしたり転んだりしていたのですが、隠しきれないジャンプ力とバランス力が素晴らしく、見入ってしまいました。シンデレラ役は日本人のprincipal dancerで、繊細な動きや表現力に目を奪われました。また彼女はほぼ最初から最後まで舞台にでっぱなしで、その踊り続ける体力に感銘しました。ちなみに昼公演で意地悪お姉さん役の男性ダンサーは、同日の夜公演で王子様役を務めたようです。



11月のThanksgivingにWashington D.C.に行きました。写真はスミソニアン航空宇宙博物館にあるスペースシャトル Discovery号です。他にもいろんな飛行機や宇宙機が展示されていて、興奮しっぱなしでした。帰りのバスに乗り遅れたために偶然立ち寄ったクリスマスマーケットで、めちゃくちゃかわいい写真を見つけて購入しました。乗り遅れてよかったです。お見せしたかったのですが、その写真を撮り忘れてしまいました。