

留学報告書



2014年度 Funai Overseas Scholarship 奨学生
岡本一秀

2014年夏より Georgia Institute of Technology, School of Aerospace Engineering のPh.D. コースに留学中の岡本一秀です。留学生活もUCLAでのサマースクールから数えると3年目に入りました。2016年前半の留学生活について報告させていただきます。

1. 研究について

授業と研究の両方をやらなければならない環境にうまく適応できず、なかなか成果を出せずにいましたが、ようやく一本目の論文を2016 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics に提出し、先日無事にアクセプト¹されました。この論文では自動運転車を実現・発展させるために必要な人間のドライバーのモデル化を行いました。従来のモデルは伝達関数を用いた単純なものや、人間の経験に基づいた「最適」制御をモデル予測制御によって再現したものがありましたが、この論文ではそれらを組み合わせたハイブリッド制御器として運転手をモデル化しています。どうにか2年目が終わるまでに1本目を出すことができました。理論的な説明を充実させてジャーナルに投稿できるように引き続き頑張ります。

2. 授業について

前回報告させていただいたとおり、東大修士時代の取得単位を移すことが出来ましたので、履修しなければならない授業は嫌いな数学のみとなりました。一刻も早く単位取得を終わらせたかったのですが、数学のminimum requirementが授業4つと重く、今学期はMATH6643 Numerical Linear AlgebraとMATH6644 Iterative Methods for Systems of Equations の2つのみを受講しました。MATH6643はLinear Algebraを実際に計算機上で解くのに必要なアルゴリズムを学び、MATH6644では行列が巨大で疎な場合の解き方や非線形方程式を計算機で解く方法を学びました。番号が連番になっている通り2つ授業の間には共通の話題も多く、計算機上で解く上での注意点について効率よく学びました。

また、MATH2つに加えて CS8803DL Deep Learning for PerceptionをAuditで受講し、先日トッププロの囲碁棋士を破ったことでも話題になったAlpha Goが使用しているDeep Neural Networkについて学びました。先学期から機械学習を勉強し始め、研究でも最近は機械学習の論文ばかりを読んでおり、ようやく知識も充実してきました。次に書く論文は機械学習を用いたものになる予定です。

¹ **K. Okamoto**, P. Tsiotras, "A New Hybrid Sensorimotor Driver Model with Model Predictive Control," *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics Society*, Oct 2016, Budapest, Hungary. (Accepted)

3. 飛行機訓練について

先学期から本格的に開始した飛行機の訓練ですが、5月に免許を取得しました。試験は米国連邦航空局(FAA)の試験官と直接飛行場で会って行われるのですが、アトランタの試験官が高齢で引退しており、隣のサウスカロライナ州との州境に住む試験官にお願いすることになりました。試験当日は早起きして

“飛行機に安全に乗れるかの試験を受けるために自分で飛行機で120kmほど飛んで行った”のですが、そういえば自動車免許を取りに行った時も

“自動車に安全に乗れるかの試験を受けるために自分で自動車を試験場まで運転して行った”ので、これがアメリカの普通なのかもしれません。

せっかく資格を取ることができたので今後も技量向上に努めたいと思います。天気が良ければいつでも遊覧飛行のパイロットをしますのでアトランタにお越しの際は是非お声掛け下さい。

4. インターンについて

今夏は5月上旬からBostonにある日系企業の研究所でインターンをしています。ここは毎年、全米のPh.D.の学生インターンを募集して研究の実働部隊として採用しています。僕はアカデミアではなくインダストリー志望だと指導教員に伝えてあったので、指導教員に勧められて2月頃に応募しました。研究内容は公開されるまで守秘義務があるのでここに書くことはできませんが、Georgia Techでの研究と近いことを行っており、博士論文の一章に使えるような内容なので卒業を遅らせずに外部で経験を積める有意義な夏を過ごせています。

インターンの応募ではCVにレターサイズ1枚のCover Letterをつけます。内容はSoPとほとんど同じです。2年ぶりに書くと自分の英語力向上を感じられるものの、未だに的確な英単語が思い浮かばなかったり、自己アピールが下手だったりとまだまだ修行が足りないと感じました。添削を依頼した大学のWriting Centerの先生には片っ端から英語を直され、完成したCover Letterは原型をとどめていませんでしたが、Offerもらえたので良しとします。

インターンは8月までの予定です。アトランタに比べて寒すぎて風邪をひいたりもしましたが研究自体は順調に進んでおり、引き続き頑張って、良い形でインターンを終えてアトランタに戻れるようにしたいと思います。

5. Boston生活について

心理学者のAbraham Maslowによると人間の欲求は下から生理的欲求、安全欲求、社会的欲求、承認欲求、そして自己実現欲求の5段階になっているそうです。人間がある段階の欲求を満たすには、まずそれよりも下層の欲求が満たされていないととしています。僕が思うに研究活動とは承認欲求(たくさん引用される論文を書きたい)と自己実現欲求(自分が目指す研究者になりたい)が当てはまるので、そのためにはまず下層の欲求が満たされていないとなりません。つまり食と安全。

アトランタはアジア系スーパーは公共交通機関では実質辿りつけず（理論上は可能）、ラーメン屋もつい最近まで往復100km離れた所に1軒あったのみで、治安が悪すぎて夜一人で出歩くななんて自殺行為です。しかし、ボストンは徒歩圏内にアジア系スーパーがあり、日本人が営業するラーメン屋やカレー屋があり、来た直後は美味しさのあまり感動して泣きそうになりながら食べてました。治安も良いので東京に住んでいた時以来の外でのランニングをチャールズ川沿いで楽しんでいます。2年前のアトランタでの、「僕の足よりも太い腕を持つ怖そうな兄ちゃんや、目が逝ってしまっている浮浪者に怯えながら、スマホの地図だけを頼りに必死にフードコートにたどり着いたのに、見渡す限り全てのお店がパンで挟まれた肉の塊や揚げ芋しか置いておらず、空腹で死にそうなのに食欲が全くわからないという人生初の経験」はこの地でははななくてすみそうです。

せっかくなのでAppendixにBostonで食べた美味しい食事の一部を紹介して、世界各地で頑張る日本人留学生の皆さんを敵に回すに幸せをおすそ分けしたいと思います。

6. 終わりに

留学生活も2年目を終え、振り返ると随分できることが増えたと感じます。MATHの授業ではインド人とサウジアラビア人とチームを組んでプロジェクトを行ったり、中国人とアメリカ人のTAのOffice Hourに質問に行ったりしましたが、一度にいろいろな訛りのある英語を聞き取るのに苦労した渡米当時の自分には出来なかったと思います。また、インターン中のBossとの議論中に新しいアイデアを思いつき、その場で英語で説明するという機会があったのですが、これもQualsを突破する前の、英語を話しながら頭を回転させることの出来なかった自分では難しかったです。

もちろん、出来ることに比べれば出来ないことのほうがまだまだ多く、日本に住んでいればしなくていいような苦労も未だに多くあり、ストレスを感じることもあります。留学が終わるまでに少しでも多くのことができるようにアトランタに戻ってから頑張りたいと思います。

来学期はMATHの授業を1つと指導教員のAdvanced Nonlinear Control、それとAcademic Writingの授業を取る予定です。学期中には先日アクセプトされた論文の発表もあるので、いよいよPh.D.学生生活の軸足が研究に移ってきました。そろそろ後半戦に入るので、卒業後についても具体的に考えていきたいと思っています。

Appendix

