

第2回報告書

美しいボストンと鬼のような研究

～木はいつも優しいという話～

近藤耕太

Massachusetts Institute of Technology (MIT) AeroAstro
マサチューセッツ工科大学 航空宇宙



MIT の対岸には Charles River Esplanade と呼ばれる散歩コースがあり、これが本当に美しい

目次

1. 研究
2. 授業
3. その他/私生活

1. 研究

うちのラボでは学生はそれぞれプロジェクトが割り当てられて、そのプロジェクトから自身のFundingを賄うという形で進んでいきます。僕の場合はBoeingとの共同研究を割り当てられ、内容は複数機のドローン飛ばしてそれぞれのAgentがTrajectoryをOnboardで最適化するアルゴリズムを走らせるというものでした。ということで6機のドローンを0から作りました。これが中々楽しい作業で学部時代にHardwareにあまり取り組んで来なかった自分にとっては本当に良い経験になりました。また、Software面でも多くのコーディングが必要でとても骨の折れる作業でした。。。ただ、ラボのPhDの学生が本当に優秀なので彼らを頼りながらなんとか結果を出すことができました。うちのラボはYouTubeチャンネルがあり、ここに近々フライトのビデオを投稿する予定です！ <https://www.youtube.com/user/AerospaceControlsLab>

うちのボスは界限では超有名な大御所なのですが、学生の数を割と少なめにして各学生と必ず週30分のミーティングの時間を設けてくれます。これはシニアの教授にしてはとても珍しく、Hands-onで働きたい学生にとってはとても良いです。ただし毎週進捗を作り、プレゼンを用意する必要があるので毎週のプレッシャーはかなりきついです。また、彼は自分でローバーを自作していて、僕たち学生より開発の進捗を生むのでみんな呆然としていました。



自作したドローンたち。NUCを積んでいるのでかなり大きくなってしまった

2. 授業

今学期は2つの授業を取ることにしました。本当は3つの授業を取りたかったのですが、ラボのみんなと教授から全力で止められたので2つで我慢しました。実際2つでもめちゃくちゃキツかったので3つは無理だったと思います。研究との両立を考えると実際1クラスが最適のような気がします。。。一つ目の授業は16.413 Principle of Autonomy & Decision Making でした。DFS から RRT、MDP など Autonomy の基礎を幅広くカバーしてくれる大変よい授業でした。ただし課題がキツすぎてみんなで文句を言いながら夜な夜な課題を解いていました。また、MIT の授業は通常の授業にプラスして Recitation と呼ばれる時間があり、この時間では TA が補足の講義をしたり、Problem Set を解いたりします。これに加えて Office Hour もあるので TA や教授は授業の準備が本当に大変だろうなあと感じました。週二コマの授業+宿題+Final Project + Recitation+Office Hour と一つの授業をとってもこれだけ忙しいので、かなり大変ですが習熟度は日本にいたときよりも格段に高かったです。二つ目の授業は 16.31

Feedback Control Systems で Space State, LQR, Kalman Filter を扱う基礎的な授業でした。学部時代に LQR や KF の授業は取っていたのでその内容を思い出しながら、知識を丁寧に整理することができました。知っていた内容であったものの課題の量がこれも非常に多く、これもまた、みんなで文句を言いながら夜な夜な解きました。

3. その他/私生活

僕は授業が始まる前の 5 月にボストンに来ていたので、秋学期が始まる前は大変楽しい時間でした。夏のボストンは日がとても長く、研究もうまく進み、もう本当に素晴らしい日々でした。ただ学期が始まると鬼のように忙しくなり大変な日々でしたが、それでも週末のパーティや食事会などでなんとかバランスを保ちました。



誕生日に集まってくれた友達たち



MIT AeroAstro のみんなとハロウィーン

また、先日は NY の総領事のハウスパーティに招待していただき、美味しいご飯とシャンパンを頂きました。あまりにもトイレが豪華でびっくりしました。こんなに豪華な場

所では緊張して用が足せないだろうなと思いましたが、慣れると大丈夫なのでしょう
か。



NY 総領事公邸のトイレ



NY の一等地にあった公邸

ただし、日々の研究は本当に地道で、楽しくはしゃげる時間は非常に限られています。
特に 10 月ごろは研究に行き詰まり、木にハグをしてなんとか生き延びました。木はい
つでも優しく温かく僕たちを慰めてくれます。ああ Mother Nature.



Mother Nature に癒してもらう

と、まあ色々あった秋学期でしたが振り返ると本当に楽しく過ごすことができました。クリスマスは友達の家で犬に囲まれて過ごす予定で、そのあとはルームメイトとプエルトリコに行きビーチではしゃぐ予定です！！

余談ですが、MIT 航空宇宙の **Student Association** のメンバーの 1 人になりました。(The Graduate Association of Aeronautics and Astronautics) 簡単に言えば生徒会みたいなものですが、イベントを企画したり、学科の教授陣と学生の橋渡しをする予定です。学科の人たちと仲良くする良い機会だと思うので来学期が楽しみです！！