

# 船井情報科学振興財団 留学生レポート

2015年12月

金石大佑

2014年8月より、米国カルフォルニア大学バークレー校の機械工学科で制御工学について学んでいる金石大佑と申します。今回の報告書では、米国大学院の2年目の生活について述べたいと思います。

## 大学院での生活

### —授業について—

バークレーの機械工学科では、自分の専攻の授業5科目に加え、副専攻を2つ選択し、授業をそれぞれ2つ以上履修する必要があります。去年1年間で自分の専攻である制御工学の授業は履修し終え、今秋から副専攻の授業として、**Robotics** と **Bioengineering** の授業を履修し始めました。どちらのクラスも学部生が履修できるクラスで内容は比較的簡単なものの、4unis (通常は3units) の講義であることもあり、週1回の宿題に加え、隔週の Mini Project Report、2度の中間テストに Final Project と、米国の学部生はしっかりと勉強しているということを、身をもって実感している最中です。一方では、**Robotics** の授業では ROS (Robot Operating System) を習うことができたり、**Baxter** というロボットを実際に授業で利用できたりと、非常に恵まれている環境で勉強ができていると実感しています。また、授業を履修する前は、米国の学部生は全員が熱心に授業を受けているという先入観があったのですが、課題をきちんとこなし、授業でも率先して発言をする熱心な学生がいる一方で、授業はほどほどに他の事に力を入れている学生もいる、というところは日本とあまり差はないように感じました。といっても、前述のとおり、米国の大学で単位取得のための課題をこなすだけでも、かなりの勉強量が求められます。

そして、前学期までの授業では、大学院生用の講義だったこともあり、主に板書中心の授業でしたが、今学期は講義中に学生同士でディスカッションをする機会が設けられており、英語でのやり取りに相変わらず苦勞している日々です…。ただ、他の学生が言っていることがわかりにくいのは英語の問題だけではなかったのかな、と最近になってようやく感じ始めました。母国語が英語の話者の会話も、結局日本語で会話する場合と同様に、自分が理解できていない話題だと説明をうまくすることができない、もしくは適当にぼかしていることもあるのだと思います。その結果として、他の学生との会話では英語以外の面でも理解に苦勞しているのだと感じています。「英語を聞き取れていない自分が悪い」と無意識のうちに考え、コミュニケーションをとることを放棄してしまいそうになることもあったりしましたが、現在は、コミュニケーションは相手の主張は

わからないことが前提と思って、めげずにしっかりとコミュニケーションを取れるよう努力しています。

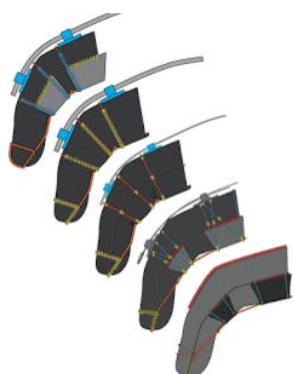
#### —研究について—

1年目から引き続き、外骨格ロボットというウェアラブルロボットの設計・研究を行っています。今年の春学期はロボットがなかったため、主に理論ベースで制御方法について検討を行っていたのですが、今年の夏頃から、研究室の先輩と学部生とともに、ロボットの試作機を3Dプリンタで開発し、今学期より制御器の実装をはじめました。以前の日本の研究室では、一人一テーマだったため、一人で作業を行うことが多かったのですが、作業を数人で分担することで時間のかかる作業も早く進められることを実感しました（人数が増えると遅れやすいことも学びました…）。特に、今回の作業では設計・デザインが得意な学生が参加していたこともあり、スムーズに進められました。私自身も今の専攻分野に特化して他のメンバーをサポートできるようになりたいと思います。

#### その他（スポーツ等）

##### —課外活動—

研究室の友人に誘われたこともあり、今秋よりソフトボールに加えて、EnableTechと呼ばれるクラブの活動に参加するようになりました。EnableTechは、技術の力によって障害者の生活を支援するハードウェアデバイスを開発することを目的としたクラブで、現在3つほどのプロジェクトが、実際の障害者の方と協力しながら、平行して進められています。自分は現在そのうちの一つであるTendon Glove Groupに所属しています。このグループは、上肢に障害があり、手首の伸展動作は可能であるものの、屈曲動作および指の屈伸動作が自由に行えない方を対象としており、手首の運動に指の屈伸動作を連動させる機構をもったグローブの開発を行っています<sup>[1]</sup>。現在の装具の多くは、プラスチックや金属等を用いており、



Tendon Glove のコンセプト図（左、[1]より引用）、EnableTech での作業風景（右）

[1] Tendon Glove Group の取り組みについて：<http://tendonglove.blogspot.com/>

日常生活で用いるには不格好なものが多いため、このグローブは名前の通り、**Tendon** (腱)、ワイヤ駆動にすることによって、より日常でも使いやすいものを開発しようというコンセプトです。

クラブ活動であるため、異なる学科の学生の斬新なアイデアを取り入れたり、理論等より先にとりあえず作って試してみたりすることが多く、普段の研究活動とは異なるものづくりを楽しんでいます。また、研究で障害者や高齢者の方のウェアラブルデバイスを開発しているものの、実際に障害者の方から話を聞きつつ研究を進められているわけではないため、障害者の方からのフィードバックをもらいつつ、どのような点が障害者の方の支援に必要なのかをより現実的な視点でとらえることができるようになったことも参加した大きなメリットのひとつでした。これらの経験も活かしながら、研究に励んでいきたいと思えます。

今冬には船井情報科学振興財団の皆様のご後援のもと、早稲田大学にて 12 月 22 日に留学説明会を開催いたします。留学に興味のある方、本稿の内容等についてご質問のある方は、ぜひ留学説明会にご参加ください。

最後になりますが、奨学生として採用くださった船井情報科学振興財団の皆様に、あらためて感謝申し上げます。ご支援があるからこそ、現在学業や研究に打ち込むことのできっていると実感しております。今年度も、研究の成果を出せるように目一杯励みたいと思えます。