

船井情報科学振興財団奨学生レポート

2018年6月

小松夏実

Rice University の Ph.D.生となってからもう1年が経過しました。初めての学期であった秋学期は何かといっぱいいっぱいでしたが、この春学期は自分の研究の面白さや重要さを理解し始めた学期だったように思います。様々な出来事のおかげなのですが、一番はたくさんの方とお話する機会を頂けたおかげだと思っています。また、進級試験のような **Qualifying Exam** のようなテストにも無事合格したのも良かったです。

1. 授業

Rice University の ECE Department では、1年生の春学期に進級試験のような **Qualifying exam** のようなテストを受けます。これが授業の一環で単位が3教科分もらえるので、春学期に履修するのは大抵このテストとあと一つだけです。このテストは多少特殊な部分もあるのですが、一般的に進級試験ではどのような点が見られているのかという点で少しでも参考になれば幸いです。

まず簡単に内容から。進級試験といっても筆記試験ではなく、春学期の間所属の研究室でプロジェクトに取り組み、それに関する10ページ程度のレポートと20分程度のプレゼンテーションで評価が決まるというものでした。また、毎週 **scientific** なレポートの書き方やプレゼンテーションの仕方に関するレクチャーを受け、とても勉強になりました。評価方法に関しては、プロジェクトの進み具合や結果よりも（初めての研究室で一学期やっただけで結果はでないだろうという想定のもと）、文献はしっかり読んでいるか、問題が起きた時にどう対応したか、データを正しく分析できているか、そしてもちろんレポートやプレゼンテーションの質など、要するに研究者としてやっていけそうかを見られていたと思います。もちろん最終的には結果を出していかなければいけないのですが、自分が何をどう分析したかなどストーリーを組み立てて伝えるのはとても良い勉強になりました。

また、これはこのテストに限らないのですが、指導教官もしくはメンターと良好な関係を築くことがとても大切だと感じました。私の同期で「プロジェクトがうまくいっていないから指導教官に報告していない」という人がいましたが、後になってから苦労していました。また、私の場合は、全然うまくいっていないと思っていたデータが実は面白いデータだったということもありました。いずれにせよ、学生とその指導教官もしくはメンターが”**to be on the same page**”でいることが非常に重要だと思います。

2. 研究

カーボンナノチューブの配向膜の作成に関するプロジェクトを主に行っています。カーボンナノチューブの発見からはもう四半世紀経っていますが、私個人としては一番面白い時期に関わらせて頂いていると思っています。というのも、ずっと課題とされてきたカイラリティの分離とナノチューブの配向技術の2つが長年の努力により近年可能になったからです。この2つの課題が解決されたことで、今まで種類の混在やランダムな構造のせいで観測できなかったけど、本来見えるべきものが見えてくるはずです。

数年前河野グループの学生がある一定の条件下でカーボンナノチューブの分散液を真空濾過することで、多くの研究者の悲願であった「大面積で密度の高い配向膜」の作成が可能であることを発見しました。それまでの常識を覆すような夢のような技術なのですが、唯一の欠点はメカニズムの全容が解明されていないことです。メカニズムが解明されないことには再現性も汎用性も低いままなので、この課題にぜひ貢献したいと思っています。ただ、専門でない分野であるため試行錯誤と迷走を続ける日々のように感じます。

そういった意味でも、今年の夏に日本に出張できたのはとてもラッキーでした。3週間共同研究先に滞在させて頂きつついくつかの共同研究グループを訪問し、さらに国際学会にも出させて頂きました。それぞれ訪問先で大変有意義なディスカッションやアドバイスを頂き、配向膜の作成に関してたくさんのヒントを頂きました。また、学会に参加させて頂いたのは本当に大きかったです。ただでさえ尊敬する研究者の方々にお会いできて感激なのに、そういった方々とお話する中で彼らの情熱や誇りを感じることができてとても感銘を受けました。彼らから頂いたアドバイスと情熱を忘れずにこれからも頑張ります。

3. それ以外のこと

5月に日米カウンシルが主催のテキサス経済サミットにパネリストとして参加させて頂きました。日米カウンシルは日米関係の推進を目的とする非営利団体で、学生さんの中には東日本大震災のあとに始まった TOMODACHI イニシアチブプログラムをご存じの方もいるのではないのでしょうか。TOMODACHI イニシアチブは当初大震災からの復興に注力していたのですが、現在は日米間の懸け橋となるような次世代リーダーの育成を目的とし若い世代に向けたたくさんのプログラムが用意されています。私もいくつか参加しているため、アラムナイとして TOMODACHI プログラムのインパクトや意義をお伝えしてきました。普段なかなかお話しする機会のない方々（経営者の方から裁判長まで）とお話ができ、そのような方面から研究者に求められていることを伺うのはとても興味深かったです。

また、引き続き河野先生が主催する TOMODACHI STEM@Rice プログラムや Nakatani RIES プログラムの学生アシスタントの仕事もしております。若く優秀で海外に興味のある学生さんと関わることでいつもたくさんのエネルギーをもらっています。少しでも多くの学生さんに、海外の大学院に進むという選択肢の存在や、様々な進路の選択肢の可能性を示すことで、学生さん達の視野や価値観を広げるお手伝いができればと思っています。

最後になりますが、このレポートを作成する中で自分が如何に周りの方々に恵まれ、そして支えられているか再認識致しました。本当に感謝しております。そして皆様のご厚意に少しでも応えられるようより精進しなければと決意を新たにしております。

私がこのような恵まれた環境で研究に励めますのも船井情報科学振興財団の御支援のおかげです。この場をお借りして深く御礼申し上げます。