

2015年11月

Funai Overseas Scholarship 2015年秋季 留学報告書

Purdue University
School of Electrical and Computer Engineering, Ph.D. Program
荒川 智洋

2015年の夏に渡米し、すでに5ヶ月が過ぎました。この報告書では、渡米から現在までの状況を報告いたします。

1. サマースクール

6月に渡米したのち、財団の支援をいただき University of California, San Diego において約1ヶ月間の English as a Second Language (ESL) プログラムに参加しました。このプログラムは、主に大学や大学院において英語を必要とする学生を対象とした研修で、Academic Writing と呼ばれる、APA や MLA など指定されたフォーマットに従って英文でレポートを作成する方法や、英語での効果的なプレゼンテーションの方法などを学ぶことができました。

昨年の夏にサンディエゴを訪問した際は暑さが非常に厳しかった記憶がありますが、今回の滞在期間中はとても快適に過ごすことができました。またメキシコと接している町でもあることから、普段とは少し違った味の料理を楽しむこともできました。

2. パデュー大学での生活

パデュー大学はインディアナ州の West Lafayette という町にあります。シカゴから車で3時間、インディアナポリスからは2時間と都会から離れたところにあり、キャンパスはとうもろこし畑に囲まれています。学内には学生向けの寮やアパートが複数あり、私もそのうちの一つに住んでいます。

キャンパス内には小さなスーパーマーケットがいくつかあり、食料品や雑貨などは大学の中やその周辺でほとんど揃えることができます。ただし日本のように、温めるだけで食べれる美味しい“お惣菜”というものはほとんど見かけないので、ほぼ毎日自炊をしています。近くで採れる野菜はとても新鮮で美味しく、調味料を全く使わずに食べるすることができます。ここ最近では日本にいた頃よりも健康的な食生活をしているようにも感じます。

3. 講義

現在、Digital Communications, Random Variables and Signals, そして Digital Signal Processing と呼ばれる3つの Coursework (講義)を受けています。私の在籍しているプログラムでは、入学から1年が経過する第3セメスターの始めに Qualifying Exam (QE) と呼ばれる試験があります。この試験は研究に必要な基礎的な知識が身についているか確認することを目的とした試験であり、1年目に選択した講義の内容を中心に問題が出されます。高度な内容の講義を1年目から選択することもできますが、Ph.D.の学生はまず QE に合格することが大切なため、最初は大学院レベルの基礎的な講義を選択しておくのがコツであるようです。

現在選択している講義のひとつ、Digital Communications では主にデジタル通信システムにおける伝送方式や、それらの解析に必要な理論を学びます。また Random Variables and Signals は測度論や確率過程を学ぶ講義であり、特に通信工学においては雑音のモデル化や通信品質の解析などにおいて必須となる理論を学びます。Digital Signal Processing では名前のとおりデジタ

ル信号処理に関する理論と処理の手法を学びます。入学前から予想していた通り、いずれの講義も非常に多くの課題が出されます（特に Digital Communications！）。このため週末や祝日も、こういった課題を終わらせることでほとんど潰れてしまいます。

4. 研究

私は Communications, Networking, Signal and Image Processing (CNSIP) Area と呼ばれる研究領域に属しており、このうち現在は MIMO 技術に関する研究に携わっています。MIMO は複数のアンテナ・伝送路を用いて情報を伝送する方式であり、近年は無線 LAN のほか、第 4 世代移动通信システム（4G）などに採用されている技術です。次世代通信方式である 5G などにもこの技術を使用することが予定されています。

現時点では研究活動に関わるのは週に数時間程度とし、その他の時間は Coursework に集中するようにしています。これは既に述べた通り QE を来年に控えていること、そして Ph.D.の 1 年目については可能な限り研究の基礎となる理論の習得に集中するよう教授から指導を受けているためです。

5. その他の活動

在学中にできるだけ多くの学生と関わることができるよう、School of Electrical and Computer Engineering（ECE）の全大学院生が加入する組織 ECE Graduate Student Association（ECEGSA）においてイベント企画等を行う Event Committee Chair を務めています。学生数において Purdue ECE は電気・電子工学系の Department として全米で最大規模を誇っており、このような理由から多くの卒業生が世界の様々な企業や教育・研究機関で活躍しています。先日 ECEGSA のイベントとして卒業生を招待し開いたパーティーにおいても、大学教授や米大手企業の幹部など様々なバックグラウンドを持つ方と話をすることができ、改めて Purdue ECE としての人脈の広さを実感しました。

6. おわりに

日々の講義や研究そしてその他の活動は、これまでに経験したことのない、とても新鮮なものに感じます。このように集中して勉学に打ち込むことができるのも、奨学金を頂いているからこそできることであると感謝しております。まずは Ph.D.取得の最初のステップである QE に合格できるよう、勉学に励んでいきたいと思えます。



雪の降る大学構内（11月21日）