

2013年7月よりカリフォルニア工科大学留学開始後、約5ヶ月が経過しました。カリフォルニア工科大学は全学4学期制で、授業年度の開始は10月の秋学期です。私は秋学期開始に先立ち現地入りし、夏学期の3ヶ月間研究活動を行わせていただきました。そのためこの報告書では、7月から9月の夏学期及び、10月から現在までの秋学期に行った活動について報告させていただきます。

#### 夏学期（2013年7月－9月）

カリフォルニア工科大学では、サマースクールなどの夏季プログラムは特に行われておらず、授業もほぼ開講されません。そのため私は **Computational Flow Physics Group** という数値流体力学を専門とする研究室に所属し、研究活動を行いました。研究テーマは、「蒸気タービンエンジン内の液滴の流れのシミュレーションを目的とする、気液二相超音速流の数値解析手法の構築」というものでした。慣れない環境で、戸惑うことも多かったのですが、同種の研究を行う研究室の学生及び数値流体力学を専門とする二人の教授に、毎週のミーティングで手厚い指導をいただき、9月に初期の結果を出すことができました。また、10月からの授業開始を控えた9月末に、1週間にわたり新入生を対象とするオリエンテーションが行われました。オリエンテーションでは、学事規定についての講義のみならず、スポーツ大会やティーチングアシスタント講習会（後輩学生の指導法についての講義及び指導の練習会）等多用なイベントが用意されていました。大学の規模が小さく、大学院新入生が合計で200人程度のため、オリエンテーションのイベントを通して、ほぼ新入生全員と顔見知りになることができました。

#### 秋学期（2013年10月－11月）

私の所属する機械工学科では、2年目の開始時に機械工学全般の基礎知識に関する口述試問が課されます。試問の準備のため、博士課程学生は1年生時に数学及び力学の授業履修が義務付けられています。私は今学期4科目の授業（流体力学、熱力学、連続体力学、線形代数）を履修しています。初めは学部時代に履修した内容と重なる部分が大半かと予想していましたが、実際はこれまで当然として扱ってきた基礎的な理論の導出に重点が置かれており、新たに学ぶ事項も豊富です。学習分量も多く、1科目につき週3時間の講義履修及び9時間の自習（主に問題演習）が想定されており、授業が中心の日々を過ごしています。

研究面では、授業の合間を縫って夏のプロジェクトの結果をまとめる作業を行なっています。また学内外の研究者を招聘して行われる昼食付きのセミナーが全ての学科でほぼ毎週で開かれており、少しでも興味のある内容であれば昼休みを利用して聴講しています。所属学科外のセミナーにも積極的に参加することが推奨されており、参加費や事前登録等も必要がないため、誰でも気軽に参加できる仕組みとなっています。

来年10月の口述試問まで、授業履修を通じた基礎演習が続きます。研究プロジェクトやセミナー等を通して分野の最先端にも触れながら、本格的な研究活動の準備を行いたく思っております。

2013年11月

カリフォルニア工科大学機械工学科博士課程

前田 一輝