

UIUC(University of Illinois Urbana-Champaign)での派遣留学も終わりに近づいてきた。今学期の最後には期末試験があるだけでなく、UIUC の Formula SAE(FSAE)チームでのタイヤ試験やミシガン州で行われた FSAE コンペティションなどがあり、非常に忙しい日々が続いた。今回の報告書ではこれらのことについて報告する。

### 講義

5 月上旬に期末試験があり、またそれに合わせて最終レポートの執筆などで 4 月中旬から忙しくなってきた。特に ME393 で行っているタイヤ試験は帰国後の研究に活かすつもりであり、最低でもタイヤの試験データは取らないといけないので、この作業に相当時間を割くことになった。

#### <ESL114>

この科目には期末試験はなく、最終レポートになるエッセイを提出する必要があった。これまでのエッセイは基本的にテーマが決められていたが、今回のエッセイのそれはある程度自分で決めることが出来た。そういった意味では比較的前回よりは書きやすかったと思う。

この科目は Academic writing に関する講義であったので、エッセイにおける論旨の立て方や引用に関することなどを学んだ。これらのことは英文だけでなく日本語で論文を書く際にも活かせる内容だったので良い科目であったと思う。

#### <TAM152>

この科目は期末試験だけでなく、期末試験の直前に 3 回目の中間試験があったため、テスト対策に追われてしまった。先学期の PHYCS111 同様に、復習という意味合いで受けた講義であったが、想像以上に過去に習ったことを忘れていたこともあってなかなか苦労した。

#### <EALC150>

この科目には期末試験があったのだが、前回は選択式 50 問だったのに対し、今回の期末は選択式 50 問にミニエッセイという内容だった。トータルでの試験時間は 3 時間あるので、選択式の問題は中間試験の時よりも比較的じっくりとくことが出来たが、やはり文系科目で英文エッセイを書くのは大変だった。相当時間をかけて書いたが、いい文章が書けなかったので、非常に悔しい。成績に関してはあまりいい結果は出ないと思うが、日本文化について学ぶことができたので、有意義な科目であったと思う。

#### <ME393>

ME393 では数学的な解析を担当し、タイヤ試験機からの出力データに対して用いるデータ換算式などを作成した。換算式の完成後は ANSYS と呼ばれる構造解析ソフトを用いて比較を行い、換算式の妥当性を評価した。ANSYS を使うのは初めてではないが、ずいぶん長いこと使っていなかったので、勘を取り戻すのにずいぶん時間が掛かってしまった。最終的に ANSYS での解析結果と換算式による結果が一致したので、いつでもタイヤ試験に移れる状態になった。

最終的に ME280 のメンバーが試験機を完成させたときには 5 月にさしかかろうとしていたのだが、ここで ME280 のメンバーと私はタイヤ試験の実験計画のことで意見が分かれた。私はある程度ではあるがタイヤに関する知識があり、また Tire Testing Team で数学的解析作業を担当していたので、私自身が考えた実験計画で進めようと思っていたのだが、彼らには彼らの考えがあったため、意見が対立してしまった。意見が分かれた原因はお互いの目標に食い違い

があったからである。私はマジックタイヤフォーミュラと呼ばれるタイヤモデルを用いることを前提にタイヤの特性値を求めようとしていた。そのため私の実験計画では実験条件が幅広いものになっていた。しかし、彼らの目標はキャンバ角、タイヤ圧力等の条件の最良の組み合わせを探すとといったもので、私の目標とは相違があった。そこで、チームメンバーと話し合い妥協案を出すことにした。彼らのレポートの期限はすぐそこに迫っていたのだが、私の場合は期末試験後であっても試験は可能であったため、まずは彼らの実験計画によるタイヤ試験を先に行うことにした。その後期末試験後に私の実験計画での試験を行い、その際は彼らに手伝ってもらおうということで合意したのである。

まず 5 月 2 日に ME280 のメンバーの計画による最初のタイヤ試験を行った。実験条件の範囲が狭かったため、思うほど条件下による違いが見られず、あまり良いデータは取れなかった。しかし、最終レポートまでにもう一度試験を行う時間的余裕がなかったため、彼等はこのデータをもとに最終レポートを作成することとなった。

その後に私の実験計画による試験を行うことになったのだが、最低でもこのタイヤの試験データが取れるまでは UIUC に残ろうと思っていたので、私の指導教授である服部陽一教授、UIUC での指導教授である Norman Miller 教授に留学期間の延長の了承をお願いした。そして、FSAE コンペ直前の 5 月 16 日～17 日にタイヤ試験を再開した。しかし、2 日目、17 日の試験中にタイヤ試験機でアップライトを保持する 5 本のロッドのうち 2 本が損壊するというアクシデントが発生した。それまでに収集出来たデータで大まかなタイヤの特性は明らかにすることが出来たと思うが、十分な条件範囲ではなかった。当初は試験機を修復し再試験を行おうと考えた。しかし、損壊の原因は設計上の強度不足と判断されたため、タイヤ試験を再開するには、ロッドの再設計と製作、センサの予備実験、データ収集機器の再調整などを行う必要があった。そのため、試験を続行した場合は試験終了が 6 月中旬に食い込むと予想されたので、そこまでの留学延長は無理と判断し、タイヤ試験はここで切り上げることにした。タイヤ試験に関しては、今後 KIT の夢考房フォーミュラプロジェクトのメンバーと相談し、KIT で続けていくように働きかけるつもりである。ある程度タイヤ試験を行う上でのノウハウも得ることが出来たと思うので、それを活かして続けていきたいと思う。

### Formula SAE コンペティション

5 月 19 日から 23 日にかけて Michigan 州にある Pontiac Silver Dome で Formula SAE のコンペティションが開かれた。日本を含め様々な国で FSAE コンペが開かれるが、このミシガンで行われるコンペは最大のもので、世界各地から FSAE チームが集まってくる。今年のコンペでは約 140 チームが集まり、大半がアメリカの大学が大半だが中には、日本、韓国、ドイツ、イギリス、ベネズエラなどからきているチームもあった。UIUCFSAE チームも新しい車両を用意しこのコンペに参加した。

コンペに参加するメンバーは基本的に志願制であるが、ME280 もしくは ME393 の科目を履修していることが必須条件であり、ME199 を履修している Freshman や Sophomore の学生は参加することが出来ないことになっているようである。私は直接新しい車両の設計製作には携わっていないが、タイヤ試験というテーマで ME393 を履修しているため、問題なくコンペに参加できることになった。

FSAE コンペは非常にユニークな大会である。このコンペは大きく分けて二つのイベントに分かれ、一つは動的イベント、もう一つが静的イベントである。動的イベントは加速性能や旋回性能など車両の性能を競うイベントである。一方、静的イベントは車両の設計コンセプトやデザイン、製作コストなどを評価するイベントである。つまりただ車両の性能が良いだけでは

高得点を得ることが難しいということである。

イベントはまず静的イベントから行われた。デザインイベント、プレゼンテーションイベント、コストイベントなどがそれにあたる。それらのイベントでは私達は良い成績を残すことができ、成績はそれぞれ 13 位、16 位、15 位であった。日を改めて動的試験が行われたが、アクセラレーション、スキッドパッド、オートクロス、エンデュランス等のパフォーマンス能力がこれにあたる。アクセラレーション 32 位、スキッドパッド 33 位と良い結果を出していたのだが、オートクロスイベントの最中に右後輪のドライブシャフトとリアブレーキにトラブルが発生し、このイベントを完走することが出来なかった。また、その後のエンデュランスにも出場することが出来ず、最終的な順位は 32 位だった。決して悪い成績ではないが、トラブルがなければもっと上位に食い込むことが出来たであろうと思うと非常に残念であった。

### その他

3 月に UIUC の図書館情報学部学部長の Unsworth 教授から自宅でのディナーへの招待を受けたので、有り難くお受けすることにした。教授の自宅に招待されるといったことは初めてであり、また面識がある相手ではなかったので緊張気味であったが、いろいろと話も弾み楽しい時間を過ごすことができた。

実は Final Exam 週間が終わったあと、Sherman Hall に住める期限が来てしまった。当初はそれにあわせて帰国する予定であったが、タイヤ試験の実施や FSAE コンペ参加などの事情でそれ以降も UIUC に滞在する必要があるが出てきた。そこで、韓国人で IEI(Intensive English Institute)からの友人である Dae Won の住むアパートに 2 週間ほど泊めてもらうことにした。IEI でのサマーコースが終了した後、Sherman Hall でずっとシングルルームで生活してきたので、久しぶりの共同生活は楽しかった。

### 留学のまとめ

昨年の 6 月から続いていた今回の派遣留学プログラムが終了しようとしている。1 年という決して長くはない留学期間だったが様々な経験ができ、非常に有意義な留学であったと思う。当初の留学目的であった英語能力の向上ということについては、目標を達成したとは思えないが、コミュニケーション能力は格段に高まったと思う。特に UIUC で 2 学期間取り組んでいた FSAE プロジェクト活動は良い経験になった。なぜなら、人種や言語が異なる環境の中で、一つの目標に向かって意見を交し合いチームワークを進めるといった作業は、これからの企業でも行われることであり、そういった経験は日本での学生時代ではなかなか経験することが難しいと思うからである。また、UIUC で FSAE 活動に参加したことで、私自身の今後の修士研究につながる研究ができたことも大きな成果であったと思う。今後は金沢工大でのフォーミュラカープロジェクトに参加し、UIUC の FSAE チームで得た体験や知識を活かしていきたいと思っている。

最後に、今回の留学の機会を与えて下さり、留学中に親切なサポートをして戴いた札幌野順教授をはじめとする金沢工業大学及び国際交流室のスタッフの方々、留学中も親身に指導して下さいました服部陽一教授に深く感謝申し上げます。また UIUC にともに留学し、折に触れて私を助けてくれた矢部真樹君と蔭山洋介君にも感謝の意を表したく思う。

以上