

## 1. はじめに

ここレポートは、1 月に入りかなり温かい日々が続いている。クリスマス休暇以前には、キャンパスの中心にあった湖が凍っていたのに対し、クリスマス休暇が終了したころには湖からすべての氷がなくなっていた。また、つい数日前には気温  $13^{\circ}\text{C}$  前後まで上昇した日もあった。1 月 4 日から授業が再開し、現在は冬学期第 8 週目である。

## 2. 生活

### 2.1. 生活全般

今月は、今までとは少し異なる意味で非常に忙しい 1 か月であった。従来通り、種々の課題を実施すると同時並行で、帰国に際しての計画や準備等を行ってきた。帰国の計画・準備には想像以上にたくさんの時間が割かれ、またかなりの労力も費やした。

### 2.2. 授業の進捗

#### 2.2.1. ECE312 Communication Networks

本科目については、クリスマス休暇後にドロップした。理由については、帰国に際しての準備やその他の科目の課題等で忙しかったためである。また、主たる理由は時間的な問題に過ぎないため、個人的な授業への関心を考えた場合にこの科目が最も重要性が低いと考えたためドロップするに至った。

#### 2.2.2. ECE340 Electromagnetic Field

第 6 週目までは、静電界の授業が主たる講義内容であった。第 7 週目からは、磁界・磁気学について講義が行われている。また、CST studio suite というソフトを使用したシミュレーションを行うようになった。

静電界については静電容量、電位差の計算等を取り扱った。磁気学については、ビオ・サバールの法則やアンペアの周回積分法則等について扱っている。

#### 2.2.3. ECE371 Sustainable Energy Systems

これまでに太陽光発電等に関連するコスト計算や効率計算、日にちによる太陽の位置と影の発生等を推測するといったことを行った。太陽光発電についての講義は比較的長かったように思う。また、第 7 週目からは風力発電についての講義がメインとなっている。ブレードの種類、ブレード制御と増速機構と発電機による分類、出力の計算などを学んできた。

Lab では実際にソーラーパネルと電球を用いて出力特性や効率等を調べる実験があった。また、DC 発電機から構成されるブレード長 10 cm 程度の小さな風力発電機を用いた風力発電機の特性を調べる実験もあった。

#### 2.2.4. ECE380 Discrete-Time Signals & Systems

これまでに DTFT (離散時間フーリエ変換) や  $z$  変換について学習した。さらにそこから、Pole-Zero plot の描き方を中心に学んできた。これらはあくまで基本的な内容である。現在それらを活用しつつ、A/D 変換 (A:アナログ⇒D:デジタル) とデジタル処理を行い、再度 D/A 変換し、連続時間信号を処理するといったことについても学習した。

この科目には、Mini Project というものがある。個人で行う Project 活動である。2 週に 1 回のペースで課されている。これまでに、音声処理 (Convolution Reverb と Notch Filter

によるノイズ除去）と画像処理（不鮮明画像の明瞭化）の課題があった。

これまで数学的な解説あるいは抽象的な概念の説明だけであったが各種システムがどのように現実で活用されているのか実感でき非常に面白いと思う。

### 2.3. Career Fair

第7週目の水曜日には Career Fair があった。Career Fair は、合同企業説明会に相当するイベントである。日本では、学外で開催されるものが大半であると思う。しかし、これについては大学が主催し、学内で実施された。実際に会場には出向いていないが、有名企業が集まっていたようだ。HONDA などの日系企業が出展していたという話も聞いた。

### 2.4. 体調不良

1月2日にコロラドへの旅行中に体調を崩してしまった。医療機関で受診しなかったが、症状から見て食中毒の可能性が高かった。原因としては、卵が原因だったと確信している。食中毒症状が現れる2日前に自ら卵を調理して食した。加熱調理には、十分気をつけていたつもりであったが加熱が不十分であったようだ。症状が現れるまでに2日とおよそ半日の時間差があった。その潜伏期間の長さとな典型的な食中毒症状から推察する限り、卵を媒介したサルモネラ菌による食中毒であったと考えている。

日本では生食が出来る卵であるため、気が緩んでしまったのかも知れない。今後、留学する学生や海外に渡航する人には、ぜひとも気をつけてもらいたいと思う。

## 3. 研究

日米の技術者教育の比較 ～理工系学生の海外留学の難易度と課題および改善の提言～

### 3.1. 調査と考察

昨年の夏に KIT-IJST で来日していた学生に対してアンケート調査を行った。アンケート用紙および内容については先のもと同じである。書式や内容については11月分の月例報告書を参照されたい。

#### 3.1.1. アンケート結果

パート a（日本語学習と教育について）

設問 1（日本語学習の難易度）

個人によってかなりの差が生じた結果であった。しかし、先の日本語の初級クラスを受講している学生を対象に行ったアンケートにも似たような点が見られたが、中国人の学生は日本語学習に対するアドバンテージがあることが明確であった。その他の学生にとっては、読解は非常に難易度が高いという共通性が見えた。ただし、中国人以外の学生については、中国人の学生と比較して各スキルに対する難易度のばらつきが大きく、個人の能力に大きく依存していることがわかった。

設問 2（外国語学習の意義）

複数の言語を使えることは、新たな文化、広い視野、新たな視点を身に着けることが出来るためメリットが大きいと考えている学生が多かった。義務教育があるからという回答もあった。

設問 3（日本語を学習する意義）

多くの学生は、言語の成り立ち、文字、発音などすべてが英語と異なるといった相違点に興味を持ったと回答していた。中国人の学生では、中国語と似ていて簡単であるからという回答もあった。その他については、初級クラス同様、文化的なことや言語として美し

いと思うという回答があった。

設問 4（日本語の習得で期待すること）

初級クラス同様に、ビジネスシーン、あるいは日本に滞在したときに使いたいという内容が多かった。また、日本の大学院を卒業したいという声もあった。

設問 5（日本語学習における特に難しい要素）

漢字や文法といった内容があった。日本に滞在できるレベルの日本語を身につけているため、初級クラスよりもより具体的で典型的な障壁に苦戦している印象があった。そのため、入門レベルの日本語を超えた時に異なる壁に遭遇することが推察される。また、RHIT において日本育ちの学生がいないこと、授業時間の制限や授業で学習する範囲が限定的であるため勉強しにくいという声があった。

設問 6（RHIT における外国語教育の満足度）

妥当な内容だったという結果が見受けられた。簡単すぎるなど授業で学べる内容に対する不満を述べる学生が若干名存在した。ただし、工科大学という特異な環境であることに理解を示しながら、有意義な言語教育を実施していることを評価する学生もいた。

設問 7（日本への留学の意思）

日本に滞在した経験がある学生であるためか、かなり積極的な声が多かった。大学院や KIT 以外の姉妹校への交換留学などを考えている学生がいた。ただし、ある中国人の学生は、日本と中国は文化的に似ていたり、地理的に近いということで検討したいが、アメリカの教育が良質であることと現在の国際関係を理由に躊躇するという回答もあった。

### 3.1.2. パート b（RHIT の授業について）

5 人全員がポジティブな回答をしめし、満足しているという内容だった。その理由としては、授業のサポートがいいということ述べている学生が多かった。また、教授陣の教育への熱意と手腕を評価し、少人数のクラスで良い学生・先生たちと良い関係を築き勉強に集中できるということも述べていた。

### 3.1.3. パート c（その他）

外国語で工学等の専門科目を受講することについてどう思うかを質問した。多くの学生が流暢に話すことが出来る必要はあると述べていた。また、複数の言語で専門用語を覚える必要があるため、より難しくなるがその学生自信がより成長する要素になり得ると結論付けている学生もいた。

## 3.2. 授業の理解度と速度

RHIT にて授業を履修していて、日本にいる時と比較して授業の理解度が深くかつその速度が速いと時々思う節がある。これについて、考えてみようと思う。

まず、理解度が深いということについては、多くの授業が過去に履修した授業と重複するため、復習やそれをベースにして考えられるためであると思う。現に ECE340 Electromagnetic Field については、不得意な電磁気学を復習する目的で履修している。ECE371 Sustainable energy system については、序盤で学習した火力発電所のガス排出量の計算等は以前に KIT で類似する授業を履修していたことが理由として考えられる。また、太陽光発電・風力発電の効率等も同上の科目で学習したためハードルは低かったと考えられる。ただし、太陽の角度やコストの計算等は初めて学習するものだったが、式や概念が簡単であるためそれほど苦勞せずに理解できたと考えられる。ECE380 Discrete time signal &

systems は、過渡現象論等で学習したラプラス変換やフーリエ変換と  $z$  変換および DTFT の共通・類似性を除いてすべてが新しいと言ってもいい。これについては、理解度はそれほど深くない。わからない要素はたくさんある。ただ、最近では部分的ではあるが理解を深めていると思う。課題をするためにノートを読み返すことに多くの時間を割いている。また、課題として解いた問題やノートを読み返したところから理解をしているという感覚でいる。わからない要素については、授業で聞き逃したことや下位科目である **Signal Processing** を履修していないことに起因することも考えられる。また、日本語で学習したこともないため日本語だと理解度もっと深くなるのか浅くなるのか見当もつかないため比較はできない。ただ、先月の報告書に記載したように、言語的な障壁は少ないと感じているため純粋に学術的な内容が難しいため遅れをとっているだけだと思う。

速度については、先に軽く述べたがノートを読み返すことが多いためだと思う。そして、今までの学習時間を見てもわかるようにとにかくたくさんの時間を課題に割いている。また、1 学期 10 週間であるため授業の展開自体も非常に速い。さらに、時間割のシステムも 1 限 50 分、1 週あたりの授業数＝単位数というのも良いと思う。1 つの授業が短いため、集中して受講できる。そして、1 週あたりに 4 限（例：4 単位）であれば 1 日と土日を除いて毎日その授業が実施される（例外あり）ため前回の内容を思い出しやすく、その日の授業と新しいテーマによりスムーズに入っていけると思う。

まとめると、ノートを読み返していることと学習に多くの時間を割いていることが最大の理由であると考えられる。また、時間割上の特徴によるところもあると思う。

### 3.3. 学習・研究時間

第 18 週：36 時間

第 19 週：33 時間

第 20 週：29 時間

第 21 週：42 時間

※授業時間を除く

### 4. 今後の展望

滞在期間も残すところ 2 週間となってしまった。テストや帰国の準備をしなければならないため来月分の月報に報告できる内容は限られてくると思うが、RHIT やアメリカの教育がなぜ評価されるのかを考えてみようと思う。

### 5. おわりに

残りの 2 週間で有意義に使いたいと思う。この先の 2 週間は、今まで以上の忙しさが想定できるがそれにも負けずに全力で留学を完了したいと思う。

以上で 1 月分の月例報告を終了する