平成　28 年　12 月　2 日
(Year/Month/Day)

工学系教育研究センター長
(To: Director of CEED)

専攻・学年：エネルギー環境システム 修士１年
(Division/Tear) Division of Energy and Environmental Systems / Master 1st
氏　　名　：　　森部 貴裕
(Name：) Takahiro Moribe

インターンシップ体験報告書(Internship Report)

(1) インターンシップの概要（派遣先・派遣期間・指導員など）

私は 9 月半ばから 11 月末までの 2 ヶ月半、アメリカ合衆国ニューヨークにある City College of New York の川路正裕教授のもとでインターン学生として研究を行いました。CCNY は City University of New York のひとつのキャンパスでありマンハッタンのハーレム地区に位置しています。大学の敷地はさほど大きくはありませんが、地下鉄駅から歩いて 5 分ほどの場所にあり、街の中心部への便利も良いです。研究室では 15 名ほどの学生が熱流体に関する研究を行っていました。

(2) 研修内容（テーマ・成果概要など）

派遣先では「X 線による不透明細管内気液二相流の可視化実験」というテーマで研究を行いました。X 線は物質毎にその吸収率が異なり、それを利用して物体の内部を映像として捉えることが可能となります。ご存じのとおり、X 線は医療の現場、空港などの荷物検査、結晶構造解析などに応用されていますが、本インターンでは不透明な流路内の可視化に X 線を活用しました。

実験の内容はおおまかに分けて二つあり、ひとつは X 線吸収剤であるヨウ化ナトリウム（NaI）が映像のコントラストに及ぼす影響の調査（実験①）、もうひとつがミニチャンネル内の空気－水二相流の可視化と評価（実験②）です。X 線の吸収量は物質の種類はもちろんですが、物質の線入射方向厚さによっても変化します。流路が細くなると流路内を流れる流体の厚さも小さくなるため、それに伴った X 線吸収量の減少・コントラストの低下によって気液の判別が困難になります。そこで、水に吸収剤を溶解させることで気液のコントラストの向上を図り（実験①）、そのうえで実際に流れの観察を行い、気液二相流の重要なパラメータであるボイド率や気相速度の測定に取り組みました（実験②）。

詳しい実験結果は省略しますが、X 線源や X 線カメラ、3D プリンタといった使用したことのない機器に触れ実際に自ら実験系統を構築することを通して、工学的・実験的なセンスを成長させることができたのではないかと思います。

(3) ⑵項以外で学んだこと・後輩等に伝えたいこと

あちらの大学では日本とは異なり、博士課程の学生が多いことに驚きました。年齢も 20 代後半あるいは 30 代の方がたくさんおり、以前は会社勤めをしていたという方も中にはいました。そういった背景を持っているからか、あちらの学生は目的意識がはっきりしており、研究に対しても非常に積極的な印象を受けました。これは日本の学生が見習うべき部分だと思います。

また、「人種のるつぼ」と呼ばれているニューヨークなだけあり米国外出身の学生が多かったのですが、みな英語で流暢に会話をしており自分の英語能力の稚拙さを痛感させられました。私の今回のインターンシップの反省点は、この言葉の壁を乗り越えられなかったことです。自分の内向的性格と英語が満足に扱えないことが相まって、現地学生との間に壁を感じてしまいコミュニケーションの機会を自ら減らしてしまったように思います。重要なのは日本にいる時とは違い自分が留学生であり外部の人間であるということ、日本にいて留学生が来る時とは逆の立場であるということをしっかり心に留めておくということです。話しかけられるのを待つのではなく、自分からコミュニケーションを図り壁を乗り越えなければいけないのです。また、英語に関してこれから外国に行く学生に伝えたいことは、とにかく使える単語量を増やすことが重要だということです。おおよそ日本人は幼いころから「書く」英語や文法を学んできているからか、私も初めは文法的に正しい英語を話そうとしがちだったのですが、2 ヶ月半をニューヨークで過ごし、それはまったく見当違いだということに気付かされました。大切なのは自分の言いたいことを相手に伝えることであって、過去系だとか完了形だとかそんなものは重要ではないのです。大げさに言ってしまえば、単語を並べるだけでも自分の意図は伝えることができます。これに早く気付くことができれば、先ほど書いたような言葉の壁もきっと乗り越えることができると思います。

(4) その他

インターン中は非常に楽しい生活を送ることができました。ニューヨーク、特にマンハッタンは世界随一の大都市であり、ワールドトレードセンターやエンパイアステートビルに代表される摩天楼、多種多様な観光スポットなど、2 ヶ月半を過ごしても飽きることはありませんでした。また、人と人との距離が近く、スーパーの店員と誕生日が同じでハイタッチをして盛り上がるなど、日本ではまず有り得ないようなこともありました。しかし、良いところばかりではありません。交通ルールはひどいものですし、道路へのポイ捨ては当たり前、地下鉄の線路上にゴミが投げ捨てられている光景も日常です。また、街中や地下鉄には物乞い・浮浪者が多い地区もあり、清潔さや治安、市民のマナーの面でいかに日本が優れているかを実感することができました。

現地では平日は大学で研究を、休日は積極的に街に繰り出し観光をしていま

した。コロンブス記念日で 3 連休になった際には遠出をしてワシントン DC に行き、ホワイトハウスや議会議事堂などを巡りました。ワシントンはニューヨークとは風景が異なっていて、ニューヨークを経済の中心だとすれば、ワシントンは政治の中心という雰囲気を強く感じました。

　アメリカに到着してから最初の 3 週間ほどは現地の生活に慣れることに精一杯で時間が長く感じていましたが、それからの約 2 ヶ月間はあっという間で帰国した今になって思えばもっとあれをしていれば、あそこに行きたかったといった思いが湧いてきています。このように思えるのも今回のインターンが自分にとって大変貴重で有意義なものであったという証拠だと思っています。改めて、今回のインターンを支援していただいたすべての皆様に感謝を申し上げます。

左上 : CCNY の風景
右上 : 議会議事堂 at ワシントン
左下 : 11 月のセントラルパーク

以上