

## はじめに

春学期が始まり1か月半がたちました。授業に部活、学内イベント、ワークショップと、充実した日々を送っています。授業はどれも非常に面白い内容で楽しいのですが、秋学期より難しいものばかりで、1日24時間ではとても時間が足りそうにありません。時間や気力の配分をどうしようかと頭を悩ませる毎日です。本報告書では冬の過ごし方、授業の内容やワークショップについて述べていきます。

## 冬のイリノイ大学

2月になって気温が下がり、キャンパスでもようやくまとまな積雪を見ることができました。それでも、半袖で外出できるくらい暖かい日が続く週もあるので、平均気温が例年よりかなり高いことは間違いありません。こうなると、冬用に空調が設定されている屋内は恐ろしいほどに暑くなってしまいます。実際、私が住んでいる Sherman Hall は冬にクーラーが使えないため、ほぼ毎日窓を全開にしていますが、日中は地獄のような暑さになってしまいます。学内の建物では図書館が一番快適な温度ですので、昼間はそこへ涼みに行っています。



## ATMS201 General Physical Meteorology

今月は、人工衛星が測定した地球からの赤外線放射量をもとに大気中の雲の高度を算出する方法や、ドップラーレーダーによる雲の動きの解析について学んでいます。たとえば、雨粒やミスト粒径の大きさ、単位体積当たりの量が、レーダーにどのような影響を及ぼすのかについて計算します。また、2月末にイリノイでトルネード注意報が発令されたため、それに合わせて、授業中に世界各地のトルネードの動画を見たりしました。



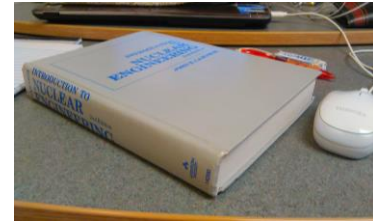
## PHYS225 Relativity & Math Applications

2月前半は行列の計算がメインでした。ユークリッド空間の計量テンソルが単位行列となる証明や、2階テンソルの共変変換・反変変換を駆け足でやりましたが、正直なところ、まだちゃんと理解できていません。その後は、ラムダバリオン崩壊やK中間子崩壊時のエネルギー保存則、運動量保存則といった、相対論的運動学の計算問題を解いています。こちらも、他の学生の助けなしにはついていけないのが現状です。ラボでの私のチームメンバーは優秀な人ばかりで、助かっている反面、彼らの計算スピードについていくのは大変です。この授業は私が受けている中で、一番進度が早いと思います。

## NPRE247 Modeling Nuclear Energy System

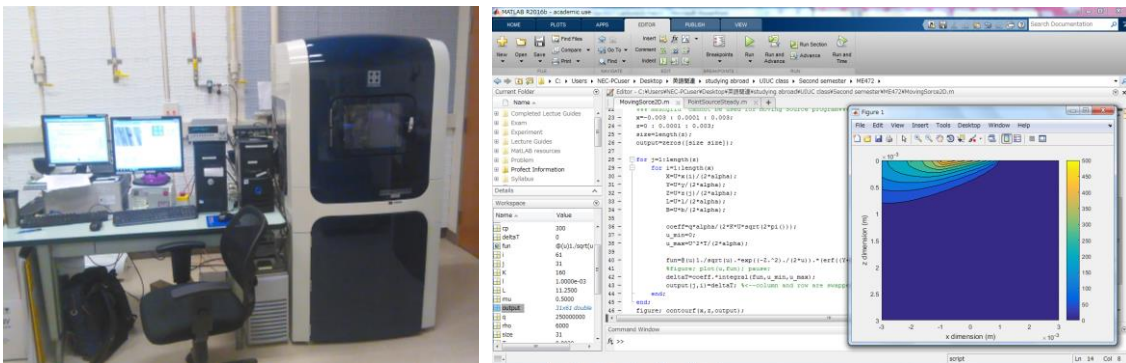
これまでずっと核反応の反応式や計算をしていましたが、今は核分裂の反応炉で使われるロッドや冷却水について学んでいます。私としては、反応炉の仕組みに興味があったので、計算が多かった今までよりも楽しく感じています。ちなみに、2月半ばに1回目の中間試験がありましたが、結果はひどいものでした。内容は $\beta$ -崩壊や $\beta^+$ 崩壊での生成エネルギー量、中性子と原子核の弾性散乱反応・非弾性散乱反応といった計算問題や、核反応に関する用語説明問題ですが、思いのほか難しく、ほとんど解けなかったです。既に単位取得は諦めて気楽に受けようかなと考えています。

余談ですが、やはりアメリカのテキストは分厚いですね。そして値段も結構します。日本でこの厚みだと、参考書くらいにはなるのではないのでしょうか。それでも、今の進捗からすると最後の章まできっちりやってしまうと思います。



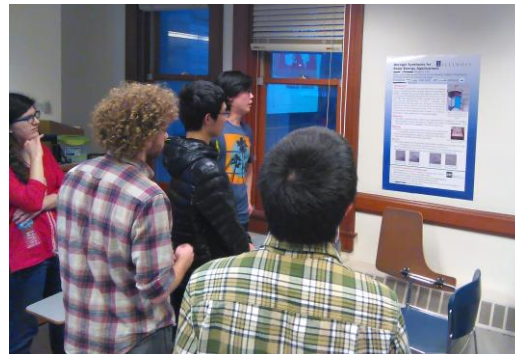
### ME 472 Introduction to Tribology

2月初めは、実験室でナノインデンテーションによる各種材料の硬度および弾性率の測定実験を行い、得られたグラフの読み取り方と計算方法を学びました。ただ残念ながら、実験装置は高価であるため学生が操作することはできませんでした。現在は、MATLABを用いて、接触する2物体間が滑り出すときの摩擦熱の解析を行っています。偶然にも、私の研究の過程で似たような非定常熱伝導解析をしていたのでモデルのイメージはすぐに掴めたのですが、プログラム作成に少し手古摺ってしまいました。このツールは行列で各メッシュ(i, j)内の計算をしているのが分かりやすいため、境界条件や荷重定義が操作しやすく、研究でも使ってみたいと思っています。



### ワークショップ

研究発表での見栄えの良いポスターの作り方、読みやすい論文アブストラクトの書き方などを学ぶためのワークショップに参加しました。ポスター作製の注意点に関しては、色使いやフォントサイズといった基礎的なことばかりだったので少し退屈でしたが、アブストラクトについては、字数制限を考慮して長い言葉を短く言い換える具体例をいくつか学べたのでよかったです。国際学会の前刷りを書く際には、ここで得たことを活用していきたいと思っています。また、参加者同士のアクティビティとして、いくつかのポスターを見ながら、良い点・悪い点を見つけ出し、どう改善するかを議論したりもしました。



**おわりに**

実は今学期は記述式のレポートがあまりなく、計算問題ばかりなので、英語のライティングが疎かになっている気がします。代わりに、スピーキングについては部活の人や授業の先生と話している内に、自信のようなものはついてきたと思います。英語が上達したというよりは、伝わらなくても気にしないという、当たって砕ける精神がちょっと強くなったという感じです。残りの留学期間で、可能な限り交流を広げられるよう、努力していきます。

2月分の報告は以上です。