

12月が近づき寒くなるかと思いきや、今年は例年に比べて温暖らしく、雪が降る模様もまだありません。UIUCの秋学期は残り2週間ほどで終了です。授業は終盤に差し掛かり、講義の内容が急激に難しくなった気がします。本報告書では、UIUCの授業を通じて思ったこととThanksgivingとについて報告します。

### 数学的リテラシーが求められるUIUCのクラス

先月の報告書において、学生が求める授業とはどのようなものか私の意見を述べましたが、前回言及しなかったことで、UIUCの工学部の授業はほぼ数学的理解力が重要であるという点があります。

例えば、私が現在受講しているAE451(Aeroelasticity)のクラスでは、慣性力、弾性力、空気力のカップリングで引き起こされる空力弾性の現象について学びます。授業の大半は解析的なお話です。この科目における主要ポイントとしてフラッタという現象があるのですが、今学期このクラスが開講されて以降、「フラッタとはどういう現象か?」という言葉の説明に関しては、初めのクラスにおいてビデオを少しみた程度で、説明時間は30分にも満たないと思います。では、どういう授業なのかというと、フラッタに関して言えば、解析するために必要な知識を学ぶ授業です。議論の展開は序論から結論まで数学モデルをベースに展開され、方程式が持つ項がどういう意味を持っているのか、どういう影響を与えるのかといった点を理解することが授業では求められます。課題では、授業中に議論した手法や特殊関数等を用いて問題を解くことが求められます。そういった講義がおこなわれる上で、UIUCの学生の数学的な理解力には驚かされます。大学院生にもなると、インストラクターが間違えば直ちにそれを指摘し、一見複雑な式の中にも誤りをみつけて指摘する、その姿勢には毎回すごいと感心させられます。そういう事は普段から数式に慣れていないとできないと思います。特に微積分に関しては、必須科目として微積分、 $\int$ 、 $\frac{d}{dx}$ が大学1,2年生の必須科目として設けられており、理工系の学生ながら難しいと嘆いている友人がいます。ただ、UIUCの学生は苦労して数学を勉強した経験を持っているからこそ、専門科目を数学的な視点から理解を深めることができ、確かな専門的知識を身につけることができるのだと思います。

### 高度な数学を必要としないKITのクラス

対照的に、KITの授業は数学的要素が少なく、あるトピックについてそれがどういう現象なのかを言葉で説明し、科目にもよりますが数学は必要最低限でしか使用しない印象があります。実際、大学院生になって以降、ようやく、数学的なこともやりましょうといわれてここまでできました。しかし、本当にそれで良いのでしょうか?KITには工学設計や工学設計といった他校には無い特色のある実践的な科目が充実している一方で、論理的思考を要求される数学的な教育が不足していると思います。そのため、専門科目における議論は十分に発展せず、専門的知識を数学的に裏づける考察が欠けていると思います。3年次のトピックはKITとUIUCともに同程度のレベルだと思えますが、KITの授業の中には、微分方程式が解けなくても単位が取れてしまう授業すらあります。KITのその様な授業の背景には、大学入学時点で数学ができない学生が多くいるため、数学科目のレベルが本来専門科目で要求されるべき数学力に比較して低く、専門科目において高いレベルを学生に要求できないという点があると思います。

ここで疑問に思ったのが、数学科目のレベルが低いのは、数学ができない人にとって難しいと感じるラインに定められているのか、それとも勉強をしない学生にとってギリギリで単位を取得でき

るラインなのか、という点です。私は、それは後者に定められていると考えます。なぜならば、事実、学部生の頃、勉強しなかった私が単位を取得しているからです。将来メディカルスクールへ入学するために頑張っている UIUC の友人ですら、難しいと苦労しながら数学の勉強をしている中、勉強せずとも単位がとれてしまう現在のKITのカリキュラムは学生のレベルを見誤っていると思います。大した苦労をせずに成績を得られる科目ならば成績はAでもCでも同じだと思います。なぜならば、簡単な内容ならば少し勉強すればよい成績がとれるということが期待できるからです。その様な科目群では、Sをとる学生をきちんと評価できないと思います。実際、数理工統合でSをとったからといって数学ができる学生かどうかといえば、答えは出せないと思います。なぜなら達成目標レベルが低い、問題が少し複雑になるだけで手が止まってしまう学生が多いと考えるからです。学生に要求されるレベルが低い結果、数学に対して苦手意識を持つ学生が逆に増えていると考えます。私は数学が好きですが、自分の数学的能力では数学的な議論が十分にできないことで、次第に苦手意識を感じるようになりました。しかし、現在、UIUCにおいて専門科目を数学的な視点から学習することには難しさを感じながらも面白さも感じます。もっと早い時期に、こういう経験をしていたら、現在の私はまた違う道を進んでいたと思います。私は、KITはもっと学生に期待を寄せて、テストは易しめで良いとしても、授業や課題では少し難しいレベルを要求しても良いのではないかと思います。そうすれば、専門科目においてもより数学的な議論ができ、授業に面白味が増すのではないのでしょうか。私を含め、学生としては受動的な姿勢かもしれませんが、学校が学生に指針を与えることは必要だと思います。そして初めて、よく勉強する学生が育つのではないかと思います。

### Thanksgiving Break にしたこと



11月21日から11月29日まで Thanksgiving の休暇がありました。学生のほとんどは家族と一緒に Thanksgiving のディナーを食べながら過ごす事が一般的だそうです。私はこの休暇期間中を利用してボストン、ニューヨークへ観光に、テネシーの Smoky Mountain へキャンプに行きました。

20日の授業終了後、飛行機でボストンまで飛び、私の Thanksgiving 休暇は始まりました。ボストンは古風な街並みに合った落ち着いた雰囲気があり、街行く人々は親切で優しい人が多く、ラフに見知らぬ人とコミュニケーションをとる事ができるとも素敵な街でした。唯一難点は歩行者が大

きい道路でもどこでも信号無視を試みるところでしょうか。1人が一步踏み出したら最後、後からぞろぞろと信号無視し始めます。シャンペーンという田舎での穏やかな生活が身に沁みついてしまっているせいか、信号無視を平気でする人達の姿をみて少しショックを受けました。

ニューヨークは騒々しい街でした。マンハッタンはダウンタウンからアップタウン付近まで地下鉄無しに歩き回りましたが、ボストンは歩いて回る事ができる街だったのに対し、マンハッタンは私の予想に反してとても大きく、大変疲れました。手元の地図の尺図に騙された形です。ニューヨークではブロードウェイミュージカル「オペラ座の怪人」を観賞しました。最後のシーンはとても感動しました。時間が許すならば、日本へ帰る前にもう一度別のミュージカルも観賞しに行きたいと思います。ブロードウェイミュージカルは本当に素晴らしかったです。

25日、ニューヨークよりシャンペーンに帰宅後、すぐにテネシーのSmoky Mountainへキャンプに出掛けました。友人の調べでは、半袖でも過ごせるという話だったのですが、いざキャンプ場についてみると真夜中は氷点下5度の極寒でした。それでもキャンプをしている家族連れの方たちがたくさんいたのには驚きましたが、ジャケットに寝袋を着こんでも寒い気温だったので、この時期のキャンプは適切ではなさそうです。私たちは2泊予定していたキャンプを1泊で切り上げ、2日目は下山し、一同頭痛に苛まれながらナッシュビル近郊のMOTEL6で1晩過ごしました。ボストン、ニューヨークではユースホステルに宿泊しましたが、MOTEL6は日貸しのアパートといった印象で、二人以上の場合、1泊およそ1人\$30~40でホステルよりも良い部屋に1泊できる宿泊施設です。アメリカへ来られる方は使ってみてはいかがでしょうか。

20日から28日まで慌ただしい生活を送っていたことで、休暇にも関わらず心身ともに非常に疲れしました。Thanksgiving期間中に伝統的なディナーを食べる機会はありませんでしたが、シャンペーンでは食べられないような美味しいものをたくさん食べることができたので大満足です。これからはよいよ学期末です。各科目の最終課題の締切りと学期末試験がすぐそこに控えています。私の心はすでに冬休みモードといった心境ですが、何とかして気持ちを切り替えて頑張ります。