

船井情報科学振興財団 第3回報告書

村上 和也

Ph.D. Pre-Candidate

University of Michigan

2017年6月

2016年9月から、ミシガン大学機械工学科の Ph.D. 課程に在籍している村上和也です。ミシガン大学は学術的な雰囲気が強く、毎日充実した研究生活を送っています。今回は、2017年の前半を振り返ります。

冬学期を振り返って

1月4日から授業が始まり、4月末に期末試験を終えて、2017年冬学期が終了しました。今学期は、Introduction of Turbulent flow (乱流) と Computational Fluid Dynamics II (CFD2) という授業を履修しました。私が専門にしている流体力学は航空宇宙工学科でもメジャーな学問であり、今回履修した科目はどちらも航空宇宙工学科の設置科目です。ミシガン大学は流体力学の分野で有名な先生が多く、異なる学科に所属していても彼らの授業を直接履修することができます。

乱流の授業では、流体力学の中の一分野である乱流の基礎理論を一通り学びました。CFDの授業は前学期のものより発展的な内容で、有限要素法(ガラーキソ法)と呼ばれる最先端の微分方程式の空間離散化手法を学びました。CFDを担当された先生は、MITの航空宇宙工学科の Ph.D. をわずか3年で取得された方で、今まで出会った人の中で一番天才でした。授業は本当に分かりやすく、同時に課題は人生で一番難しいものでしたが、このようなクオリティの高い授業を受講することができ、自分は非常に恵まれた環境で学んでいるということに改めて実感しました。

現在は2017年の夏休み(表1)に位置し、授業はなく、研究に専念しています。2017年の秋学期には、Qualifying Exam (Qual) と呼ばれる試験があり、博士学生として相応しいかどうか審査されます。Qualに合格する条件は2つあり、1つは1年目のGPAが3.7以上あること、もう1つは研究成果・研究計画に関するプレゼンを行って承諾を得ることです。幸いにしてGPAの方はクリアすることができたので、プレゼンに向けて十分に準備を進めていきたいと思っています。

2018年の冬学期には卒業単位を取得する予定で、その後は博士論文執筆に向けて研究に専念します。卒業の時期は研究成果次第で、博士論文審査会(Defense)を通過すれば卒業となります。日々の積み重ねを大切にしていきたいです。

表1 カリキュラム（予定）

| | 1～4月 | 5～8月 | 9～12月 |
|-------|-------------|------------|---------------------|
| 2016年 | | 英語のサマースクール | 秋学期 |
| 2017年 | 冬学期 | 夏休み | 秋学期・Qualifying Exam |
| 2018年 | 冬学期（卒業単位取得） | | |
| 2019年 | | | |
| 2020年 | | | |
| 2021年 | Defense? | | |

卒業後の進路

今後、研究者としてどのようにキャリアを積んでいくのか考えていく必要があります。Ph.D. 取得後、企業の研究開発に携わるのか、大学教員を目指してアカデミアに進むのか、日本で働くのかアメリカで働くのか、いずれ選択することになります。ミシガン大学の機械工学科の卒業生を見ると、3割は企業、3割はアカデミア、3割は国の研究機関に所属しています。個人的にはアカデミアにとっても興味がありますが、今すぐ決めるべきことではないというのが最近の結論です。

単純な理由としては、まだ考える時間があるということと、将来のことであまり目標を絞りすぎるとそれ以外の可能性を排除してしまうことになるからです。高校時代は大学で部活を続けるつもりでしたが、東大卒の地学の先生に影響を受け、本格的に勉強することにしました。大学時代は学部を卒業して日本で働くつもりでしたが、大学院留学に魅力を感じて方向転換しました。取り組み方次第でどれも楽しんでいたと思いますが、最初から他の選択肢に目も向けないのは非常に勿体無いことです。

研究者として重要なのは、今ある環境の中で自分のやりたい研究をして、それを通じて学び続けることだと思っています。厚生労働省によれば、キャリアとは時間的持続性を持った概念と定義されています。ミシガン大学に在籍していたことがキャリアになるのではなく、在学中に学び、研究した経験がキャリアとして積まれると解釈できます。Ph.D. を取得するのは、それだけで非常に困難なことです。大学が用意したカリキュラムに捕らわれず、面白そうな研究には積極的に取り組んでいきたいです。その結果として、卒業後に自分が活躍できる場所を模索していきたいです。

アカデミアに興味がある理由は、基礎研究に魅力を感じる、教育に関心があるなど複数ありますが、最近新たな視点が加わりました。先日、ミシガン大学の創立200周年を記念して、Michigan、Cambridge、Oxford、UC Berkeley、Princeton、Harvard、Utah、Yale、Stanford、Brownの学長が集まり、大学の社会的役割をテーマにパネルディスカッションが行われ、聴講して来ました（図1）。彼らの結論の1つが、「大学は学術的な発言を自由にすべきで、その安全性が保たれなければならない。社会が受け入れがたいような事実であっても、その発言を控えるようなことがあってはならない。」というものでした。最先端

の科学を探究し続けるだけでなく、既存の科学的根拠に基づいた客観的な評価を社会に還元する、これはとても重要な役割だと感じました。例えば、東日本大震災が起きた時、地震発生メカニズムから原発事故の要因まで理解し、余震や放射性物質に関する科学的見解を、少なくとも家族や友達に共有できる人間になりたいです。そのような視点でも、アカデミアは魅力的な場所だと思うようになりました。



図1 創立 200 周年記念セミナー（Hill Auditorium にて）

終わりに

アメリカの大学院進学というのは、23 年間日本で育った私にとっては「普通」ではない選択であり、不安と迷いは当然ありましたが、不安があるのに迷っていたということは、自分が本当にやりたい証拠だったのだと思います。それから「やらなかった後悔」は一生後悔します。ミシガン大学に進学して本当に良かったです。研究頑張ります。