

村川二郎基金 長期在外研究報告

矢代茂樹 機械工学科 准教授

2012年9月7日から2013年8月1日の約11ヶ月の間、米国カリフォルニア工科大学（Caltech）にて、高速衝撃や材料の破壊に関する共同研究に取り組みました。お世話になったGuruswami Ravichandran教授は、高速衝撃や材料の構成方程式で著名な先生です。また、Ravichandran教授は日本人や日本の大学システムへの理解も深い先生で、なかなか慣れない私にご配慮いただいたことは、特に深く感謝しております。

Caltechで行った研究の一つは、Smoothed Particle Hydrodynamicsという高速衝撃問題などで用いられる数値解析手法の計算効率の改善でした。具体的な内容は数式に溢れているのでここでは割愛しますが、大学教員になって以来、初めて、教科書を開いて勉強に集中する時間を取れたことはたいへん貴重でした。

私がお世話になっていた当時、Ravichandran教授の研究室には、ポスドクと博士課程の学生を合わせて10名程度が在籍していました。しかし、ほかの研究室との垣根が極めて低く、教員や学生の交流が盛んでした。例えば、毎週、Kaushik Bhattacharya教授の研究室と合同でランチミーティングがありました。二つの研究室メンバーが全員揃い、発表されたテーマに対して全員が討論していました。また、Caltechならではのかもしれませんが、続々と新メンバーが入ってきたこともあり、誰がどちらの研究室なのか最初はわからないほどでした。

また、Ravichandran教授の高速衝撃に関する輪講に参加させていただきました。一つの大きなテーマ（研究プロジェクト）に対して4研究室から学生と教員が参加し、ディスカッションしました。加えて、José Andrade准教授（当時）の破壊の数値解析に関する輪講に参加する機会もいただきました。私は、静岡大学でも研究室間の垣根は低いと思っていましたが、それをはるかに超えて、研究室の境界がないのではと錯覚するほどの垣根の低さを体感しま

した。それに加えて、新しい人材を柔軟に受け入れる土壌や、いつ誰とでもどのような内容でも熱く議論できる雰囲気、Caltechをもっとも優秀と言われる大学にしている要因の一部だろうと想像しました。

また、Caltechは、研究だけでなく市民との交流にも真剣に取り組んでいるようでした。多くのイベントの一つに、物理学者として有名なStephen Hawking博士の講演がありました。講演は夜の時間帯、しかも宇宙物理学の理論に関する内容でしたが、多くの市民が集まりました。会場は講演の行われるホールや中継する教室だけでなく、このイベントのために屋外に巨大なスクリーンが設置され、来場者全員が博士の講演を聴講できるよう配慮されていました。著名人を一目見ようと人だかりができることは万国共通のようで、幾重の人垣ができましたが、その合間からHawking博士を見られたことは、良い機会に恵まれたと思いました。

環境面についても、Caltechのキャンパスは緑豊かで、散策するには最高のルートと言えるほどです。バラをはじめとして、様々な花も多く咲いていました。素晴らしいキャンパスで、6月には卒業式が屋外で行われました。青空のもと、陽気な雰囲気で行われる卒業式は新鮮でした。



Stephen Hawking博士の講演の様子



卒業式 (Beckman Auditorium前の広場)

生活面でも、CaltechのあるPasadenaは、温暖な気候で治安も良く、街や住民の雰囲気も陽気かつ温和で、たいへん住みやすい場所でした。Pasadenaには小さいながらも日本人コミュニティがあり、渡米当初は特に助かりました。このように素晴らしい環境の中で、アメリカの文化に触れられたことは良い思い出として残っています。渡米して慣れてきた頃にHoliday seasonになり、ハロウィン、感謝祭、クリスマス、復活祭と続きました。すべての行事が宗教的文化に深く根ざしていて、行事を楽しむのと同時に、慣習が大事に受け継がれていることを感じました。30年前の日本の正月のように、ほとんどの店が閉まって街が静まり返っていたのは、ある意味、衝撃的でした。

実は、私は、30歳頃まで長期在外研究に消極的な気持ちを持っていました。しかし、周囲の先生方から強い推奨をいただいて渡米を決心しました。その



Millikan Library

(ハロウィンの深夜に液体窒素で凍らせたかぼちゃをこの屋上から落として割るという噂がありましたが、真偽のほどは不明です)

結果は苦しいことも伴いましたが、世界でもっとも評価の高い大学の環境を肌身で感じたこと、そして、アメリカという日本とは異質の文化を体感したことは、何にも代えることのできない貴重な体験でした。研究面だけでなく人間としての幅を広げる意味でも素晴らしい経験を積ませていただきました。この経験は、大学における今後の研究と教育を発展させるために大いに役立つと確信しています。

最後に、海外渡航のためにご支援いただきました故村川二郎様および村川二郎基金の関係者の方々、そして、快く送り出していただいた工学部機械工学科の先生方には、心より深くお礼を申し上げます。

- 行き先：カリフォルニア工科大学（アメリカ）
- 期間：2012.9.7 - 2013.8.1
- 研究テーマ：複合材料の衝撃破壊現象に関する粒子シミュレーションの構築