

## 日米欧原子力国際学生交流事業派遣学生レポート

## SLAC 滞在記

東京大学工学系研究科  
原子力国際上坂研究室 博士課程2年

夏井 拓也

私は、日本原子力学会の平成20年度日米欧原子力学生国際交流事業の派遣学生として、2009年1月12日から3月23日の間、米国カリフォルニア州にあるスタンフォード線形加速器センター(Stanford Linear Accelerator Center: SLAC)に滞在しました。SLACでは、Accelerator Technology Research DepartmentのProf. Sami TantawiグループのProf. Juwen Wangにスーパーバイザーになっていただき、x-band linacにおける高電場加速の研究に携わりました。主に私は、SLACの研究員であるDolgashov Valeryとともに高電場試験のための空洞設計を行いました。

私の研究課題は非破壊検査用 x-band linac の高性能化であったので、SLACにおける x-band(11.424 GHz) linac の技術を実際に体感できるのは私にとって非常に有意義でした。はじめにSLACの加速器開発における設備を見学させていただきましたが、そのシステムとしての完成度に驚かされました。加速器開発はさまざまな技術の複合体であり、加速空洞を加工するための超精密加工、空洞を接合するための真空炉、性能評価のための高周波測定器なども必要になります。SLACではそれらが1ヵ所に集められ、非常に効率的に開発を行うことができるようになっていました。

また、SLACは本当の専門家が集まっているのだということも実感できました。私の研究について紹介をしたときも鋭い質問が投げかけられ、また、私たちが解決できていない問題点を議論すると、さまざまな観点からの解決策を示唆してくれました。1対1で議論を行うと、彼らの加速器研究に対する知識の深さや問題解決手法の感覚の鋭さを感じることができ、よい刺激になりました。



Juwen にナパバレーに連れて行ってもらったときの写真

本事業は、日本原子力学会と米国原子力学会シカゴ支部(アルゴンヌ国立研究所)の間で1979年に開始されました。その後、米欧全域へと派遣先が拡張され、現在に至っています。交換留学生の公募は毎年行われていますので、詳しくは、<http://www.aesj.or.jp/gakuseikouryu/index.html> をご覧ください。

特に、スーパーバイザーの Juwen の知識の深さや、Valery の解析の正確さを知ることは私のこれからの研究に非常に有益になりました。

私はSLACでは主に、高電場による放電の材質試験のための空洞設計を行いました。これは、空洞内に意図的に電磁場を発生させてその熱と電磁場による放電特性をさまざまな材質で評価するためのものです。はじめに設計の方針を Valery と話し合い、解析結果を議論しながら研究を進めていきました。進捗があったときには週に1度あるグループ内ミーティングでも報告を行いました。はじめは英語での議論がうまくできるかが不安でしたが、話しているうちに、研究内容の議論については私のつたない英語でもなんとかいいたいことは伝えられるということがわかってきました。相手も私に合わせて話してくださり、英語が苦手でも案外研究の支障にはならないということがわかりました。また、Valery に現在の空洞設計の重要さや研究全体における位置づけ、これからの方針などを説明してもらったときは、研究を完成させようとする情熱が伝わってきて、自分のやっていることについての重みを知ることができ、とてもやる気が湧いてきました。

生活面では、Valery には週末にレンタカーを手配してもらって、ドライブを楽しんだり、Juwen には、カリフォルニアワインの産地であるナパバレーに連れて行ってもらいワインの試飲をしたりなど、楽しい時間をすごさせてもらいました。Juwen は私のことをいつも気にかけてくれて、米国での生活を安心して送ることができました。

10週間という短い期間ではありましたが、研究面ではSLACという世界的にもトップクラスである米国の研究機関で空洞設計という一つの仕事をやり遂げたことは、私のこれからの研究をよりよいものにしてけると確信しています。また、米国の雰囲気存分に楽しめ、よい経験になりました。

最後に、私を快く迎えてくださった Sami グループの皆さん、特に Juwen と Valery には改めて感謝したいと思います。そして、このような貴重な機会を与えて下さった日本原子力学会および本国際交流事業の関係者の皆様方に深く感謝いたします。

(2009年 4月22日 記)