

ペンシルバニア州立大学滞在記

AGC (株) 商品開発研究所

安間 伸一

Stay at the Pennsylvania State University

Shin-ichi Amma

New Product R&D Center, AGC Inc.

はじめに

筆者は2014年1月から2015年12月の2年間、米国ペンシルバニア州立大学 (The Pennsylvania State University, 通称 Penn State) に客員研究員として留学する機会をいただいた。本稿では、滞在了した Penn State や滞在中の研究や生活について紹介させていただく。

Penn State について

Penn State は本部キャンパスのみで40,000人 (学部生・大学院生計)、全体では80,000を超える米国州立大学の名門校である (Philadelphiaにある名門私立大学のペンシルバニア大学とは別)。キャンパス内には歴史ある建物が多数残っており、大学のシンボルである Old Main (写真1) は1867年に完成したものである。春から夏にかけての過ごしやすい季節になると、Old Main 前の芝生には日光浴をしながら読書を楽しむ学生が多くみられる。



写真1

Penn State は理工系の分野で有名な大学であるが特に材料科学分野では常に大学ランキングの上位に入っており、例えば NSF (National Science Foundation) からのグラント交付額では2015年に全米一位になっている。材料科学系の予算が潤沢であることは設備の充実度からも実感することが出来る。2011年に竣工し材料科学関係・生命科学関係の部署が所属している新しい研究棟 (Millennium Science Complex, 通称 MSC) (写真2) は外観が大変美しいだけでなく建物内の設備も充実しており、研究生生活のほとんどをこの建物で過ごすことが出来たのは幸運であった。また MSC には、基本的な材料



写真2

科学の研究に必要な分析装置は一通り（収差補正 STEM, XPS, ToF-SIMS, FE-SEM, オージェ分光, ラマン分光など）が揃っている。さらに装置ごとに担当の有能なテクニシャンの方が装置を良好な状態に維持してくださっているため、分析したい内容とサンプルを持参してテクニシャンの方に相談すればいつでも必要なサポートを受けられる状態にあり非常に助かった。

研究生活について

筆者が在籍していた期間、Penn State におけるガラス材料研究は、筆者が所属していた Carlo G. Pantano 教授と Seong H. Kim 教授のグループが中心となって行っていた。Pantano 教授はガラス表面物性の大家であり、Penn State では材料科学分野のリーダーも長く務められていたことから、Pantano 教授からたくさんの人脈をご紹介いただけたことは研究の幅を広げるのに非常に有意義であった。Kim 教授は、ガラスに限らず幅広い材料の表面分析に多くの経験・知見を有されており、現在はガラスや半導体、セルロースといった多岐にわたる材料のテーマに取り組まれている。当時 Pantano 教授と Kim 教授は共同で研究室を運営して毎週の研究室ミーティング等も合同で開催しており、私の研究も Pantano 教授と Kim 教授のお二人にご指導いただいた。なお、Pantano 教授は 2017 年に退官され、現在は同大名誉教授とな

られている。

2017 年からは、長年 Corning 社において材料開発をリードされていた John C. Mauro 氏が Penn State の教授に就任されガラス科学を中心とした研究を開始されており、今後ますますの活躍が期待される。

先述の通り、筆者は Pantano 教授と Kim 教授の 2 人が共同運営するグループに所属し、毎週のグループミーティングでの発表を軸に研究を進めてきた。渡米前から Pantano 教授と研究テーマについてメールで議論を重ねていたため、留学当初よりスムーズに研究を進められたことは精神衛生上好ましかった。それでもデータの考察や投稿論文をまとめる段階では苦戦を強いられ、両先生には根気よくご指導いただいた。自分では失敗したデータと思って報告しても、先生とのディスカッションの中で新たな観念に気づき、その点を追求してさらにデータを集めることで論文としてまとめることが出来たテーマもあった。的確なご指導にはいくら感謝してもしきれない。

State College について

State college という名前の通り、この町は Penn State メインキャンパスを中心とした大学町である。住民の多くは大学関係の機関に勤務しているか、大学関係者（教職員、学生など）を対象としてビジネスを営んでおり、過去の主だった不景気もこの町には大きな影響を及ぼさなかったそうである。そのため State College には”Happy Valley” という愛称が付けられた。現在でも「全米で最も治安が良い町」「全米で最も住みやすい町」といったランキングに常に上位に入っており、筆者の滞在中も真夜中でも女子学生がランニングしているのを見かけ治安の良さを実感した。

町を少し出るとそこには豊かな自然を実感できる田園風景が広がっており、車で 5 分も行けばリスやシカといった野生動物を多く見かけることができる。最寄りの大都市としては、東に

New York City と Philadelphia, 南に Washington D. C., 西に Pittsburgh が挙げられるが, それぞれ State College からは車で 4 時間程度かかる。State College の冬は - 25℃ 程度まで気温が下がりかなりこたえた (特に筆者が渡米した年の冬は記録的な厳冬であった) が, 夏場は非常に過ごしやすく近所の公園等では毎週のようにイベントが開催されていた。

人口 4 万人強の小さい町であるが, 自動車で移動できる圏内に複数のスーパーマーケットがあり生活するうえでは全く不自由なかった (逆に車がないとかなり不便な生活を強いられると思われる)。中国人や韓国人が経営するアジア食材店も複数あり, 日本製の調味料やお菓子も買うことが出来る (若干割高な価格設定ではあるが)。Penn State や周辺の町に継続的に研究員や社員を派遣している企業が複数あること, 大学教員やポスドク, 博士学生として赴任する日本人も一定数おられることから, 日本人会が結成されている。飲み会やサッカーなどの集まりが不定期で開催され, 貴重な交流, 情報交換の場として活用されていた (筆者も日本人会の幹事を 1 年間務めた)。

Penn State, State College を語る上で外せないのはアメリカンフットボールである。人口 4 万人の町に 10 万人収容のスタジアムが存在し, かつチケットが即日売り切れになるという事実から異常な人気が伝わるだろうか。9 月頃からフットボールシーズンが始まるが, ホームゲーム開催日には周辺の町から Penn State ファンが集結し町は熱気を帯びる。その上 Penn State チームが劇的な勝利を挙げると, 熱狂した学生は深夜まで大声を張り上げて盛り上がることもあり非常に騒がしかった。

State College には英語を母国語をしない学生に英語を教える NPO が複数存在しており, 英語での会話に不安を感じていた筆者もグループレッスンとマンツーマンレッスンを受講していた。こちらのレッスンを通して, 大学外にもたくさんの友人を作ることが出来たのは貴重な

財産であると感じている。特に研究関係ではあまり交流する機会のない, 中東やアフリカ出身の友人が増え, 文化の違いについて理解を深めることができた。つい先日も, 英語レッスンで知り合った学生が観光のため訪日した際, 夕食を共にし旧交を温めた。近年訪日外国人が増えていること, 2020 年の東京オリンピックを控えていることから今後も State College の友人と日本において再会できる機会があることを期待している。

筆者と妻はそれぞれトロンボーンとオーボエという管楽器を趣味で演奏しており, State College 滞在中に町の吹奏楽団に参加する機会を得た。吹奏楽団のメンバーは, 元海軍バンドのメンバーや大学教授, 音楽教室講師など様々であったが, 演奏スタイルの点で筆者が日本で参加していた音楽団体 (吹奏楽団, オーケストラ) とは大きな違いがあった。日本の団体では演奏の縦 (音を出すタイミング等) と横 (音の高さ (音程) 等) などをきっちり合わせていくことに力点が置かれていたが, こちらの吹奏楽団は演奏を合わせることにかけてはあまり得意ではないように感じられた。しかし, 曲の中で各楽器のソロのパートになるとプロ顔負けの表現力を発揮するのである。ここにも組織内の規律を重視する日本社会と, 個性を際立たせることを良しとする米国社会の文化の違いを実感した。

おわりに

最後に, 留学中に大変お世話になった Carlo G. Pantano 教授, Seong H. Kim 教授をはじめとする Penn State, State College の皆様, 有意義な留学生活の機会を与えてくださった旭硝子幹部の皆様に深く感謝いたします。