

米国テキサス大学アーリントン校(P. K. Dasgupta 研究室)滞在記

徳島大学大学院薬科学教育部 大塚裕太

はじめに

2015年9月より2016年3月までの6か月間、文部科学省 官民協働海外留学支援制度トビタテ！留学JAPAN 日本代表プログラム第三期奨学生としてテキサス大学アーリントン校(UTA)において、Purnendu K. Dasgupta 教授のもとで研究を行いました。私が同教授のもとへ向かったのは、2014年の来日講演会での内容、すなわち、アルミ箔反射を用いて既存の分光セルを包むことで感度を上昇させるという、獲得資金に頼らない発想に興味をひかれたこと、所属している徳島大学大学院薬科学教育部分析科学分野の田中秀治教授と竹内政樹准教授の留学先であったことです。講演会后に私の研究ポスターを Dasgupta 教授に説明する機会に恵まれ、その内容に興味をもっていただき、留学のお許しをいただきました。翌年、文部科学省の上記留学支援奨学生として採用され渡米することとなりました。

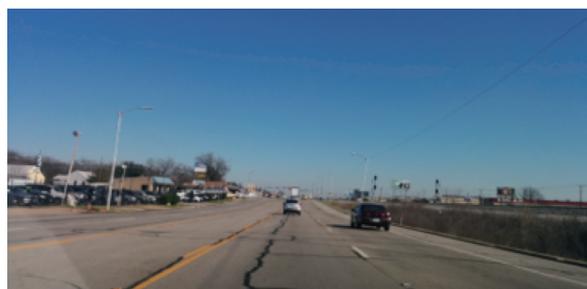
Lone star state, Texas への到着

渡米のために米国大使館での J1 ビザの発行申請、飛行機のチケット購入などをこなしていると、あっというまに2015年の夏は終わって渡米日になりました。渡米日は涼しくなってきた頃でした。約 16 時間かけてロサンゼルス国際空港を経由してダラス・フォートワース空港に到着しました。到着すると日本の真夏より暑く、気温は 40℃に近くて驚きました。到着日はすぐにレンタカーを借り、ホテルにチェックイン後、ドライブに出かけました。道幅、インターチェンジ、空、視界、建物、自動車(ピックアップトラック)、とにかく全てが広い、大きい、まさに”Everything is bigger”。そして、高速の側道に車のタイヤや部品、不動車が無残に放置されているところがまさに Texas の風景でした。

Arlington 市に到着してから、P. K. Dasgupta 研究室の博士課程 Hongzhu 君と Chuchu さんに助けられました。初日に



筆者 (左)と P. K. Dasgupta 教授 (右)



Arlington 市内の広い空

Sim フリー携帯用の AT&T 社の 4G-Sim カードも手に入れ、10 日ほどで住居も決まり、間もなく自動車も購入できました。スムーズに住居をセットアップできたことに、2 人には非常に感謝しています。

UTA 直属の学生寮は 1 年以上住む必要があり、入寮することができませんでした。住居探しにはパスポート、ビザ、免許証、収入証明(奨学金証明)、銀行残高などがどこでも必要でした。それらは、はたから見るとただの紙切れですが、継続的に賃貸料を支払う能力を判断される重要な材料であったことに異文化を感じました。

住んでいたアパートは明け方ぐらいから清掃員がどこからかやってきて、敷地内はとても清潔に保たれていました。清掃員に挨拶すると理解できない言語が返ってきたの



研究室前のロビーと予習する学部生たち



UTA のキャンパス

で首をかしげてしまいました。後で知ったことですが、テキサスはメキシコとの国境に近い南部なので、スペイン語だけしか喋ることのできない労働者が多いようです。銀行や食品店でも店員の名札の下側にスペイン語可能という文字が書かれており、特に英語が喋れなくても生活できることに驚かされました。

University of Texas at Arlington と研究

UTA は 1895 年に Arlington College という名の陸軍士官養成学校として開校された 100 年以上の歴史のある大学です。士官学校の名残から、食堂の前には予備役将校舎という日本の大学では考えられない学舎がありました。現在は州立大学として存在し、多種多様な国から学生および院生の集まる大学です。研究室前の廊下には島津製作所の分析機器のダンボールが無造作に積まれており、大学内の自動車や作業車は日本企業のロゴが入っており、日本の製品はどこに行っても重宝されていると思いました。

Dasgupta 研究室はとても広く、在籍人数も院生や、ポストドクなど 20 人以上いて、朝から晩までフル回転で研究していました。ほとんどの院生はなんらかの講義をもっており、学部生に教員として指導しながらの研究でした。給料をもらっての院生生活であり、ここも日本との違いを感じました。各院生は空いた時間などで小テストの成績付けなどを行っていました。同研究室では隔週で水曜日に食事会

が行われており、初週で同教授と話す時間に恵まれました。渡米前に調べていた大気分析系の研究は既に終了しており、研究室の方針としては液系分析にシフトしていました。8 テーマほどが並べられて新学期とともに配属された 4 人がどれかを選択するという形でした。いくつかのテーマは滞在期間中に終わらせることのできないような内容でした。私はセルロース(ろ紙)を用いたイオンクロマトグラフィーのテーマを選択しました。渡米直前の日本分析化学会中四国支部若手セミナー(岡山)で、Citterio Daniel 教授のインクジェットプリンタと紙(セルロース)を用いた講演に感銘を受けたからです。滞在期間中、ある日は電気電導度計測プログラムと格闘し、ある日はろ紙を幅 1 mm で切り、装置の液漏れ対策、滴定、ハンダ付け、溶離液の揮発防止用の湿度制御装置の自作、数種類に及ぶセルロースの吸水性の画像解析による評価...そんな毎日をととても楽しく思っていました。Dasgupta 教授の指示は的確で創意工夫に富み、柔軟で驚かされるが多かったです。研究において、どこからこのような発想が出てくるのか、ディスカッションの行方で驚かされるのがとても楽しみでした。研究室では隔週でレポートの提出とプレゼンテーションを求められました。30 代で結婚している院生も多く、プレゼンテーションでは、最後のスライドに子供が生まれたなどの報告もありました。レポート提出後は、すぐにスマホで録音しながら教授とディスカッションしました。帰宅

途中の車内でその日のディスカッションを再生して研究指示の齟齬がないように確認していました。また、毎週のように世界中の分析化学研究者が来学し、その講演内容は非常に勉強になりました。留学中盤では、前処理したセルロースのイオンキャパシティを滴定にて求めていました。指示通りの前処理によってキャパシティが向上した結果に対して、同教授は非常に満足した顔だったのをよく覚え



毎週行われた分析化学の招待講演

ています。

滞在中の米国内旅行

サンクスギビングデー(大型連休)に友人4人と Austin および San Antonio へ旅行しました。レンタカーで借りた DODGE の CHARGER のトルクの体感は心地良く感じられました。Austin の夜はピアノバーに行き、San Antonio ではリバーウォークを散歩し、川沿いのメキシカン料理店で楽しみ、情緒のある南部の風景に触れられました。



San Antonio のリバーウォーク

日本への帰国

前処理したセルロースによって徐々にイオン分離ができそうになってきたところで帰国日になってしまい、その研究は次の人に譲ることになりました。しかし、問題解決に向けて1つ1つ工夫することや積極的に Dasgupta 教授にディスカッションやプレゼンテーションをすることで、最先端の分析化学技術や研究に対する考え方を習得することができました。将来、UTA での経験を生かして分析化学の分野で活躍できるよう自己研鑽に努めています。分析科学研究を先導する同教授や、私の指導教員である田中秀治教授のような創造性と独創性に富んだ研究者になりたいと思います。



日本への帰国便

おわりに

UTA では Dasgupta 教授の下、普段できないような研究や創意工夫を凝らした分析機器の開発など、自分の能力を開発できる場としてすごすことができました。博士後期課程1年という大事な期間に、海外への渡航の機会をくださった、田中秀治教授、竹内政樹准教授に深く感謝しております。今後の研究をさらに発展し、日本の学術研究に貢献したいと思います。