

在外研究体験記



北海道大学大学院 工学研究院 環境創生工学部門
准教授 佐藤 久

北海道大学の佐藤久と申します。この場をお借りしまして、私の研究発展のために2013年度研究者交流援助を戴き、鹿島学術振興財団の皆様および選考委員の先生方に感謝の意を申し上げます。

私は只今、アメリカ・イリノイ州のイリノイ大学（University of Illinois at Urbana-Champaign）で研究をしています。

イリノイ大学は1867年に開校した研究レベルが高いことで知られている大学です。これまでに卒業生と教員で21名のノーベル賞受賞者がいます。17の学部からなり、大学の世界ランキングは25位、工学部は全米で5位、土木工学科は全米で1位です。学生数は約8万人で留学生が多い大学です。去年入学した留学生の数を見ますと、中国4,898人、韓国1,268人、インド1,167人となっています。



【キャンパス風景】

私の専門分野は土木環境工学、特に水質工学です。世界中で生じている水質汚濁を防止

するためには、まず汚染サイト（地下水、河川、湖沼、海域）の水質を把握しなければいけません。サンプル量は時間的にも空間的にも膨大になりますので、簡易に短時間で専門技術を持たない人でも水質を測定できる技術が不可欠と



【研究室が入っている建物】

なります。私が所属しているイリノイ大学のYi Lu教授は、DNAを使って水中の重金属を簡単に



【私の実験スペース】

測定する技術を開発されました。現在私はLu研究室でDNAを使って水中の病原ウイルスを測定する技術の開発に挑戦しています。これらの技術は上述のような環境中の水の水質だけでなく、廃水の水質測定にも使えますので、環境に排出されている処理された、または未処理の廃水の水質を測定する事もできるようになり、水質汚濁を事前に防止することにも利用できます。このように、新しい技術を学び帰国後にこれを生かして自分の

研究を発展させ、社会貢献する事が今回の研究の目的の一つでしたので、研究を活発に行っている研究室に所属できた事は幸いでした。

Yi Lu 教授は中国出身の研究者です。そのため、研究室の学生（15 人）の約半数は中国出身の留学生です。アメリカ人の学生の割合は約 1/4 で残り 1/4 は中国以外の国出身の留学生です。一般に、アメリカ人が教授の研究室は夜 6 時にもなると全員帰宅する、と言われていますが、Lu 研究室は週に 2 回のセミナーを午後 5 時から 7 時 30 分の間に開催しています。このように夜遅く（？）まで仕事をする事はアメリカの大学の研究室ではかなり珍しい事のように思われます。このような状況からも分かるように、Lu 教授は大変研究熱心な教授です。セミナーで学生が発表した内容について納得できない解釈があれば納得がいくまで議論します。日本と違う所は先生・学生という上下関係は無く、学生も自分の主張が正しいと思えば持論を曲げません。このような切磋琢磨の中から精神的にもタフな研究者が育って行くことを実感しました。その他日本と異なる所は、実験と勉強の比率です。日本の大学院生は研究室ではほとんど実験をしていると思います。教科書や論文を読む時間は実験をしている時間に比べてかなり少ないのではないかと思います。

一方、Lu 研究室では学生は机に向かっている時間が非常に長いです。私の感覚からするとほとんど実験をしていません。そのため、卒業までに時間がかかります。Lu 研究室では大学院生は少なくとも 6 年所属します。長い期間じっくり勉強しますので、学生は大変幅広い知識を持っています。一方、日本では大学院生の期間には何かしらの技術を身につける、という考え方があるのではないかと思います。そのために、時間をかけて繰り返し実験をすることをよしとする風潮があるのではないのでしょうか。このようなアメリカの研究室の運営方針を見る事も海外での研究の大きな目的の一つとしていましたので、この目的も達成する事ができました。



【キャンパスの風景】



【イリノイ大学のバスケットボールチームの応援】

イリノイ大学がある街はアーバナ市とシャンペーン市からなりますが、街の境目に繁華街があるために、街の区別は明確ではありません。アーバナ市は人口約 41,000 人、シャンペーン市は人口約 83,000 人であり、大きな街ではありません。アメリカの各州にある州の名前がついた大学は、おおむね小さな街に存在しているようです。食事については、私は日本

ではほとんどパンを食べませんでした。こちらではどうしてもパン中心の食事になってしまいます。魚は手に入りづらく、野菜の種類も少ないです。日本に比べると肉、特に牛肉を食べる機会が多くなります。イリノイ大学はアメリカで最も中国からの留学生が多い大学で、そのために街には中華レストランが充実しています。その他、韓国料理、メキシコ料理、ベトナム料理、イタリアンも美味しい店があります。アジア食材専門店もいくつかあり、日本人にも暮らしやすい街です。一方で現在は円安のために物価は高く感じます。例外はガソリンです。現在は 75 円/L 程度です。

英会話力の向上も目的の一つです。意外な事ですが、アメリカで生活していても英語を話す事はほとんどありません。研究室でも皆各自で実験や勉強をしていますので、一日何も話さない事も珍しくありません。これでは英語が上達しませんので、英会話教室に通っています。留学生が多いためか、大学では色々な英会話教室を開催しています。無料のものも多いです。また、教会でも無料の英会話教室を開催しています。教会の英会話教室に通っていますが、アメリカの行事（感謝祭やクリスマス）の時期には先生（一般市民です）や教会に来ている方が自宅に招いてくださったりします。アメリカ人のお宅に訪問し生活を垣間見るのは貴重な体験です。

このように研究面でも日々の生活でも何から何まで日本とは違う体験をしています。現在、在外研究に興味を持たれている方には、見聞を広め自分を高めるために在外研究に是非チャレンジされる事をお勧め致します。

助成年度 2013年度（派遣期間 2014年8月～2015年8月）

助成種類 研究者交流援助 長期派遣

研究課題 水環境保全と安全な再生水製造を可能にするオンサイトマルチ水質センサの開発

派遣先 イリノイ大学（アメリカ）