

日本大学短期 B 海外派遣研究経過報告（第 2 弾）

理工学部電子工学科 教授 中川活二

平成 27 年 8 月 29 日

平成 27 年 8 月 16 日から 9 月 14 日まで日本大学の短期 B 海外派遣研究員を命じられ、成田を出発してからほぼ 2 週間が経ちました。前回報告（第 1 弾）では、米国のミネソタ大学での国際会議参加と、ローレンスバークレー国立研究所に到着したところまで報告しましたが、その後の報告をします。

8 月 20 日にミネアポリスを後にしてサンフランシスコ近くのローレンスバークレー国立研究所に移動しました。（ミネアポリスの時差になれてきたところで 2 時間時差が後戻りです。）共同研究者の Peter Fischer 氏を訪問し、研究打合せ、研究施設見学、その他の研究部門訪問をしました。研究打合せでは、私の研究室で作製して実験したサンプルを Lawrence Berkeley 研究所の X 線を使った実験施設で観察するための手順について討議しました。また、今後の共同研究プロジェクト申請の方針や、さらに広い意味での共同研究方法について真剣な討議をしました。研究施設は、X 線分析施設、超高分解能電子顕微鏡施設、超高速過渡応答解析 X 線装置の見学をさせていただきました。写真の我々の背景に写っているピンク色の建物が X 線分析施設で、内部にリング状の電子ビーム路とその周りに分析装置が窮屈に並んでいました。



Lawrence Berkeley National Laboratory の
Center for X-Ray Optics 施設前で Peter Fischer 氏と撮影

週末は、Peter Fischer 氏のご家族とのランチに誘って下さり、サンフランシスコ湾沿いのレストランで楽しいひとときを過ごしました。



8月23日にサンフランシスコを後にして、シカゴ経由でニューヨーク州バッファローに移動しました。(サンフランシスコとの時差が3時間あります。)

バッファロー空港から車で30分くらいのところにロックポートという街があり、ここには私と電子工学科塚本教授、芦澤助教のメンバーで共同研究をしているトレック・ジャパンとの関係会社であるトレック・インコーポレーションがあります。米国のトレック・インコーポレーションは、120名の社員数で、高電圧電源、高電圧アンプ、ハイインピーダンス高電圧測定器などに特化した特徴ある会社であり、高電圧に特化した高機能、高性能の少量生産の特徴を持つ会社です。3Dプリンターを用いた空冷設計や、高電圧テストの基準抵抗、コンデンサなどが透明の亚克力ボックスに入れてある工夫など、興味深い手法が参考になりました。

私の共同研究進捗報告には、技術者15名程度があつまり、日本側での研究の進捗に熱心に耳を傾けてくれました。講演後に共同開発した装置の日本での他企業からの引き合いの状況、高性能化についてどのような視点かが大切か、計測の空間高分解能化したときの問題点は何かなどの熱心な質問が続き、よい意見交換ができました。

訪問したロックポートという街は、もう一つの大きな特徴があります。私もこの街に来てから知ったのですが、200年近く前に、ニューヨークから物資を輸送する手段としてニューヨーク北部の川の上流からバッファローまでErie運が作られたそうです。しかし、バッファロー近くにはナイアガラの滝があり、大きな水位の差がありますので、パナマ運河のような閘門(Lock)が必要にな

ります。従って、この町の地名がロックポートというのは閘門(Lock)があるからなのですね。閘門は、トレック・インコーポレーションのすぐ目の前にあり、左の写真の右端に写っている建物がトレック・インコーポレーションです。閘門は2経路あり、右側が五段の閘門で200年前に作られたものであり、往路と復路の2経路あったそうですが、一方を100年くらい前にこわして、写真の左側の新しい鉄製の閘門が作られたそうです。新しい閘門は、2段構成で、水路の幅も以前よりも1.5倍程度になっていて、現在は左側の新しい閘門だけが使われています。昔の5段でも、現在の2段でも、合計の水位の差はナイアガラの滝の落差と同じなので、現物を見ると圧倒されます。



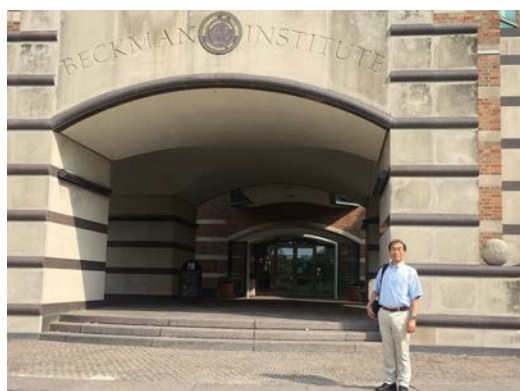
ロックポートのエリー運が閘門と模型

8月27日にバッファローを後にしてシカゴに飛びました。(時差がまた1時間です。)シカゴのオヘア空港で、いつも目に付くのがSIMカードの自動販売機です。私のスマートフォンはSIMフリーではないので残念ですが使えません。



シカゴ空港到着後、レンタカーでシャンペーンという街まで2時間半ほどか

けて移動しました。この街には、イリノイ大学アーバナシャンペーン校電気・コンピュータ工学科があり、学科所属の4名の教授達を訪問すると共に、私の特別セミナーも開催しました。ここには、私が研究しているプラズモンの研究者が大勢いて、有意義な研究討議ができました。



イリノイ大学キャンパス内にて



iOptics Seminar 会場にて

シカゴからシャンペーンの街まで、2時間半のドライブで、ほとんどの道は延々と続くトウモロコシ等の畑の中を通る高速道路です。飽き飽きするほど続く畑の中の道ですが、飛行機から見られる地上の畑の広さを、地上で実体験しているのだなぁと感じました。その後、その後イリノイ大学の教授から話を伺ったのですが、彼の話では、「氷河期に氷の重さで五大湖ができ、その氷が肥沃な土をシカゴ南部に運んできて平坦な地を作り、西海岸からのしめった風で週に1回は雨が降ってこのような広い畑を作ることができた。」とのことで、米国の中でも最もトウモロコシなどの生産量が高い場所だそうです。シカゴへの帰り道は、改めて感謝しながらトウモロコシ畑の中をドライブしようと思います。

平成 27 年 8 月 29 日
イリノイ州シャンペーンにて