

## PITTCON 2016 参加報告

山梨大学総合研究部生命環境学域 鈴木保任

さる3月6日(日)から3月10日(木)までの5日間にわたり、アメリカ合衆国ジョージア州アトランタの Georgia World Congress Center において開催された Pittcon Conference and Expo, 2016 に参加しました。昨年のニューオーリンズに続いて2回目の参加であり、前回と比較するとずいぶん余裕を持って行くことができました。

[ダラス経由でアトランタへ]

JAL のダラス便は昨年の11月に就航したばかりで、前回はシカゴオヘア空港経由でした。その時は入国審査に1時間以上掛かりましたが、ダラスフォートワース空港は ESTA を持っている人は初めての入国がどうかに関係なく短い列に並ぶことができ、かつ今回は自動チェックイン機を利用したので大変スムーズに入国できました。乗継のために荷物を預けなおすのも今回は忘れませんでしたので、3時間半という短い時間でも余裕があり、この間に日本で購入、チャージしておいた AT&T の SIM カードをアクティベートして通信環境も確保できました。

昨年は都合3回の厳しいセキュリティチェックを受け、そのたびに左の肋骨のあたりに何かを隠していないかボディチェックをされたので、今回も何か言われるかと身構えていたら、何も起きずに拍子抜けでした。アトランタ国際空港へのフライトは、American Air の機内誌を読んでいたらすぐでした。適当にめくっていたら“Roswell”なる単語が目に入ったので UFO 墜落の話じゃあないよね、と読み進めたら、ロズウェル事件が観光資源になっているとのことでした。48000人の街に1億6200万円の経済効果をもたらし、13%の人が UFO 関連の仕事に従事しているそうです<sup>1)</sup>。

アトランタ空港から Sheraton Atlanta Hotel へは、シャトルワゴンで移動しました。しかし、アトランタは地下鉄が比較的安全で、空港からダウンタウンまでは North-South 線を使って20分弱で移動できます。料金は\$2.5で均一なので割安です。ただ、切符の仕組みがちよっと難しいです。SuicaのようなICカード、Breeze Card (写真1) が販売されており、これを\$2で買って、別に運賃をチャージします。あるいは Breeze Ticket という普通の切符もあるのですが、こちらは切符代金が別に\$1必要という謎なシステムなので、何度か乗るならカードと複数日パスを組み合わせるのがよいようです<sup>2)</sup>。

[Sheraton Hotel Atlanta]

今回は予め産業技術総合研究所の津越敬寿先生が参加すると伺っていたので、空港に着いた時点で津越先生に



写真1 Atlantaの地下鉄のプリペイドカード

連絡をしたところ、偶然ですがホテルも一緒だということがわかりました。フロントで落ち合ったところ、「友人だから部屋近くにしてくれない？」と交渉してくださり、その結果結構立派な部屋にグレードアップしてしまいました(写真2)。この時に、フロントの女性に盛んに質問を繰り返されたのですが聞き取れず、5度目くらいにようやく「鈴木っていうけど、自動車屋のスズキと関係あるのか？」であると理解しました。こちらは予約に関する質問だとばかり思っていたので“vehicle”を聞き取れなかったのです。

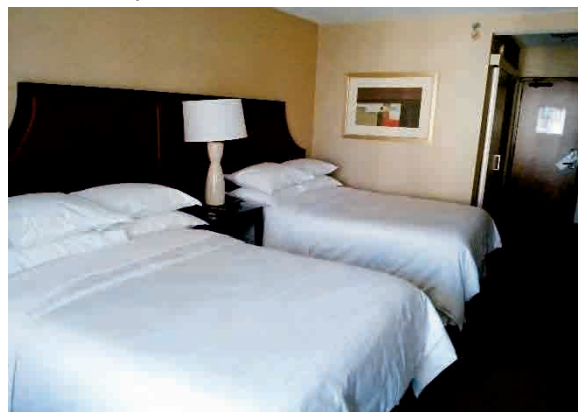


写真2 アップグレードした部屋

[Georgia World Congress Center]

会場(写真3)は100周年オリンピック公園、CNN、ジョージアドーム、それから World of Coca Cola に囲まれています。GoogleMap で徒歩の経路案内をさせるとオリンピック公園を避けますが、日中は通っても問題ありませんでした。昨年の Ernest N. Morial Convention Center と同じような規模だと思いますが、オーラルセッションの部屋が比較的コンパクトにまとまっており、講演を聴くたびに大移動する必要はありませんでした。展示会場兼ポスター発表会場(写真4)の広さはやはり圧巻で、1周に相当な時間が掛かります。



写真3 会場の Georgia World Congress Center  
[展示会場]

Pittcon の展示は分析装置や完成品のブースだけでなく、さまざまな部品類が展示されているのが特徴です。近年、短波長の紫外線 LED が市販されていますが、現在は最短で 240 nm に達しているようです。わたしも蛍光光度計の光源として、270~370 nm の LED を使用しています。メーカーの SETi のブースに寄ってみたのですが、マニアックなお客さんが多いようでいつも誰かがいて、詳しい話を聞くことはできませんでした。残念です。

一方、浅学にて存じなかったのですが、LabSmith がマイクロ・ナノ流体実験キットを出していました。超小型のシリンジポンプ、バルブ、圧力センサーなどが用意されており、それらをブレッドボードと呼ばれる基板上に並べてマイクロフローシステムを構築することができます。電子回路では部品や配線を差し込むことで、はんだ付けなしに回路を構成できるブレッドボードが昔から試作などに使われており、これから着想を得たようです。



写真4 展示会場

また日本の企業、BioCMOS 社は、名古屋大学で開発されたマイクロセンサーチップを展示していました。電位差、電流、抵抗及び光度センサーがあり、マイクロ分析システムと組み合わせることができます。

[ポスターセッション]

まず Education/Teaching のセッションを回りました。Yi He らの “Development of interactive learning modules used in

teaching instrumental analysis” は、iPad 上のアプリケーションで分析機器の使用法を学ぶことができるもので、学生実験の予習に利用されています。実際に機器を扱う実験の時点では、アプリケーションにより一通りの使い方をシミュレーションできているので、操作の説明に要する時間を短縮できます。一般的なテキストやビデオ教材と比べて予習の効果は高そうです。

Abd al-karim Ali らによる “Inexpensive teaching instruments for atomic emission and molecular spectroscopy” では、教育用の組み立てフレーム発光分析装置を報告していました。医療用の噴霧器をネブライザーに、フレームはキャンプ用のプロパンガスバーナー、プラスチックキュベットに着色溶液を入れて色ガラスフィルターの代わりに用いています。検出器はフォトダイオードで、全体は 200 ドル以下とのこと。また、レゴブロックを用いて吸光光度法、蛍光光度法、及び化学発光の測定ができるような装置を組み立てており、これは 100 ドル以下だそうです。

Ronda L Grosse らは “Applying analytical chemistry to solve problems in the developing world” という発表において、“Chemists Without Borders” (国境なき化学者) の活動を紹介していました。途上国への分析化学を通じての技術支援、貢献であり、大変興味深いです。

わたしの発表したセッションは “Environmental Water Quality and Analysis” です。昨年に引き続き、モリブデンブルー法によるフィルター濃縮と反射比色計を用いたリンとヒ素の定量法について発表しました (写真5)。



写真5 ポスター発表の様子

ポスターセッション中に持ち場を離れると、チェックされて2年間の発表禁止処分になってしまうため、ほかの方の発表は見えませんでした。残念ながらポスターそのものが貼られていないボードがたくさんあったようです。コアタイム前に見て回ったところ Michael Chia らの “Development of an Arduino Shield for water quality analysis probes” では、マイコンボード Arduino に半導体型 pH センサーと温度センサーを組み込み、水質計測をで

きるようにしていました。Arduino は Atmel 社の AVR マイコンをボード形状にしたもので、Shield という共通規格の拡張基板を購入あるいは製作することで様々な機能を付加できます。わたしも現在これを用いて蛍光光度計の開発を試みています。

[口頭講演]

先の Arduino は口頭講演のセッション，“Portable Instruments”でも Drew C. Farrell らが“Development of portable instrumentation using the Arduino microcontroller platform for field-ready electrochemical experimentation”というタイトルで取り上げており、ここでは鎮静剤を与えた実験動物の呼吸をモニターするための装置と、ポテンシオスタットの開発が報告されました。

“Environmental Water Quality and Analylis”のセッションでは、Yagiz Sutcu らの“Characterization of oil-based pollutants using webcam-based spectrometer”が興味を引きました。蛍光測定に基づいていて、透過型の回折格子により分光してそれをウェブカムで撮影します。このようにして取得したスペクトルはデータベース化もされています<sup>3)</sup>。分光器も販売されていて 45 ドルとのことですから、入手してみようかと考えています。

“Environmental, Pharm and Nano Methods Development in Atomic Spectroscopy”のセッションでは、Cornelius Brombach らが“Arsenic speciation in water samples – Development of a new ISO/CEN method”というタイトルで講演し、As(III)、As(V)、モノメチルアルソン酸及びジメチルアルシン酸の HPLC-HG-AFS による分別定量法について発表しました。手法だけではなく、ヒ素の化学種別の資料の安定性の評価を容器（ポリエチレン、フッ化ポリエチレン、褐色のポリエチレン）、保存温度（冷蔵庫及び室温）、酸の添加の有無、を組み合わせ、蒸留水、瓶詰水、河川水及び海水試料について詳細に検討していました。試料によって挙動が異なるのですが、河川水、水道水では As(III)が As(V)に酸化されやすいとのことでした。

[その他]

昨年の Pittcon は一昨年の売れ残り牛のมาสコットが売られていました。会期中に売り切れたため、今年は新型のมาสコット、熊が開発されたようです。悩んだ末に、また購入してしまいました（写真 6）。

また今回は津越さんの他に、リガクの牟田史仁さんにも大変お世話になりました。地下鉄の乗り方をお教えいただき、ポスター前の写真の撮影もお願いしました。昨年は一人でレストランに入ることもできませんでしたが、津越さん、牟田さんと昼食や晩御飯を一緒できました。

[帰国]

アトランタ空港は出発のセキュリティが日本よりも簡単で、かばんから PC を出す必要も、靴を脱ぐ必要もあり

ませんでした。一方、シカゴへの飛行機は座席が最後部に割り当てられ、なぜか窓の日除けが最初から降ろされていました。何かと思ったら開けてもエンジンしか見えない状態で、反対側の人が“First class seat”と言っていました（写真 7）



写真 6 2016 年版 Pittcon マスコット



写真 7 “First class seat”からの眺望

シカゴのオヘア空港の到着後も、セキュリティエリアの移動がなかったために、再度のチェックは必要ありませんでした。ここでまた津越さんと合流し、ラウンジに入らせていただいてゆっくりすごしていました。が、ここで大きな落とし穴があり、出発が 3 時間遅れてしまいました。整備不良とかではなく、どうしようもない理由なのですが、ミールクーポンをもらってさらに空港内を徘徊することになってしまいました。飛行機は足元の広い非常口席を津越さんに取っていただいていたおり、また機内 WiFi のコードもいただけたので快適に過ごすことができました。日本に到着後、わたしはまだ特急があったのでよいのですが、成田からさらに名古屋、大阪へ向かわれる方々は乗り継ぎできず新幹線のチケットが配布されたようです。最後に少しどたばたしましたが、今回も楽しい出張となりました。

- 1) <http://magazines.aa.com/content/close-encounters-lucrative-kind>
- 2) <http://www.itsmarta.com/fares-passes.aspx>
- 3) <https://spectralworkbench.org/>