

第9回国際マイクロスケールケミストリー シンポジウム報告



国際マイクロスケールケミストリー シンポジウムとは

小さな器具、少量の試薬で行うマイクロスケール実験を学校教育に取り入れる動きは、1990年代に各国で盛んになり、2000年以降、国際シンポジウムを開催してきた。開催の形式は国により様々であるが、教員対象の実験ワークショップ(WS)が常に設定されてきた。

第9回が昨年8月7～9日、科研費研究班「持続可能な発展のためのマイクロスケール実験」および日本化学会グリーン化学実験小委員会の主催により、東北大学学生実験棟において、日本で初めて開催された。

英語のシンポジウムを日本の教員・ 学生にも魅力的に

2016年秋、突然日本で開催するよう要請があり、実行委員会を立ち上げた。日本の中高校教員にとって魅力的なものにすることを第一に考えた。そのため実験WSをシンポジウムの中心にすること、英語の説明でも参加者が抵抗なく参加できるようにすべての配布物に日本語訳をつけ、日本人のWS、講演およびポスター発表も英語としたが、最後の1日のみ日本語セッションとした。シンポジウム冊子はカラーの多い180ページとなった。

参加者は、大学・高専の教員、中高校教員、教育系大学生、大学院生のほか、



シンポジウム集合写真(吉野輝雄氏撮影)

高校生を交え105名だった。

シンポジウムの内容

海外からの出席者によるWS4件、講演2件、日本人によるWS6件、講演4件、ポスター発表2件が行われた。海外からのWSはR. Worley(以下敬称略)「英国Aレベル化学のいろいろなマイクロスケール実験」、J. Ibanez(メキシコ)「環境問題についての3種のマイクロスケール実験」、M. duToit(南ア)「石けんづくり、紙漉き、染色の実験：研究の仕方、商品をつくる、科学を学ぶ意義等を教えるための実験」、S. Santayanan(タイ)「Small Lab Kitによる有機化学」。例えばWorleyは、「アルカンのクワケン」、「万能指示薬をつくる」、「重量分析で水和物の結晶水を決める」など8種の実験を同時に行った。日本人講師による英語のWS、井上正之(東京理科大)「セルロース系繊維を識別するスモールスケール実験」、高木由美子(香川大)「グリーンケミストリーの観点による化学実験-イオン液体の科学」、渡辺 尚(宮城教育大)、菅原佑介(仙台三高)「酸化還元を利用した七色に輝く銅の化学」の3件で、様々な工夫により熱気と活気に溢れて順調に進行した。<http://microscale-exp.cs.jp/IntMCESympto2017.html>でその様子を見ることができ。

シンポジウムの反響

参加者からの次のような声に、シンポジウムの様子が伺えるであろう。「とても充実し、バラエティーに富み素晴らしかった」、「五感と手を使った活動にともに参加できた楽しさを感じた」。高校教員から「WSは実践的で1つの実験だけでも自分で行うと本質に迫ることができ



英国Aレベル化学の実験に高校生も教員もへまをつくり、8種の実験に取り組みんだ(R. Worley氏撮影)

る」、「どの実験もよく工夫されており、器具にも反応にも感動した」。参加者の声の例：「海外の先生の教育手法には驚きがいっぱいだ」、「クウェートの先生のSTEAM教育の講演が面白かった」。

海外の参加者を驚かせたのは、参加者の熱意と日本人によるWSの実験の美しさ、現代的な内容が取り込まれていることであった。また、私たちの実施態勢—大学の研究者、中高校教員、学生が協調して取り組む—であった。R. Worleyは、それを *Chemistry Cross-linking Across the Academic Spectrum* と自身のサイトに表現した。

シンポジウムを終えて

新しい実験は、ワークショップでの体験がないと周知、普及は困難である。この分野の世界的な研究者を招いた本シンポジウムは、我が国および各国の化学教育、特に「環境にやさしい化学」の向上に大いに寄与すると考えられる。

WSの準備には多大の労力を要した。海外の方のWSのために実行委員会にはかなりの時間と労力を割いていただいた。

シンポジウムでワークショップを担当して下さった先生方、実行委員の方々、特に東北大学の学生実験棟に関わっている関根 勉、小俣乾二両先生には大変お世話になった。感謝する次第である。

[荻野和子(東北大学)]