

## Sol-Gel '03 参加報告

東京工業大学 大学院理工学研究科

荒井 雄介

### Report on XII International Workshop on Sol-Gel Science and Technology 2003

Yusuke Arai

*Tokyo Institute of Technology*

#### はじめに

去る 8/24-8/29 にオーストラリアはシドニーで開催された“XII International Workshop on Sol-Gel Science and Technology” (Sol-Gel '03) に参加してきた。

私事ではあるが、この会議が自身初の国際会議参加であるのみならず、初の英語での口頭発表であり、初の海外渡航であり、飛行機の搭乗もはじめてであり……、といった具合で初体験の目白押し、まさにワクワクとドキドキとハラハラの国際会議であった。

NEW GLASS をお読みの諸先輩方にとっては、「国際会議など年中行事の一つ、珍しくも何ともない」ことであろうが、ここは一つ、まだ駆け出しの域にも達していない学会超初心者の体験記と思って、ご笑覧いただければ幸いである。

#### シドニーあれこれ

まず会議の概要について記す前に、海外旅行初心者として、シドニーについて書かねばならない（と妙な使命感を持ってみる）。オーストラリアは南半球に位置しているため、日本が夏真っ盛りの 8 月、シドニーは真冬（初春？）である。オーストラリアの中でもかなり高緯度に位置していることから、よっぽど寒いに違いないと思っていたが、事實は逆で頬の筋肉も緩みっぱなしのぽかぽか陽気であった。市内観光をメインに考えるならば、真夏のシドニーよりも、この時期の方が意外と過ごしやすいかもしれない。

市内観光といえば、町並みの美しさも特筆に値する。特に会議の会場となった「フォーシーズンズホテルシドニー」が位置するサーキュラーキーハーバー周辺は、近代的なビル街、波止場沿いの公園、オペラハウス、ハーバートリッジ（写真 1）、そして 18 世紀の面影を残すロックス地域（写真 2）と見どころが満載で、まるで公園の中に町並みがあるようであった。そんなわけで、会議を時折抜け出しては、これらの美しい町並みの中を当てもなくふらふら散歩していたことは、公然の秘密である。なお、



写真1 一風変わった角度から見るオペラハウス  
(右)と対岸にかかるハーバーブリッジ(左)



写真3 ポスター発表会場の様子



写真2 18世紀ごろの面影を残す地域ロックス。  
向こうに見える高層ビル街との対比が印象的  
だった

これらの観光地区には防犯カメラが設置されており、観光客が安心して歩けるように配慮がされていた。

ちなみに動物園は、サーキュラーキーハーバーからフェリーで10分のタロンガ動物園が近くでお勧めである。オーストラリア固有の動物達を間近で見ることができる。ただし、どうしてもコアラを抱っこしたい！という野望をお持ちの方は、多少遠くてもワイルドライフパークの方までどうぞ。筆者はエクスカーションに参加しなかったため、残念ながら、コアラを抱っこするに至っていないので多くを語れない。

## 会議の概要

さて、Sol-Gel Workshopはその名の通りゾルゲル法を中心とした会議である。化学の広い分野の中から「ゾルゲル法」という手法に話題が特化しているため、発表内容もある意味非常に専門的になりそうなものであるが、一方で「ゾルゲル法」になんらかの関連があれば構わないという側面もあるため、発表内容も多種多様、様々な分野の専門家のお話を聞くことができる、という学際的な側面も色濃く持っている。

実際今回の会議でも、ナノテクノロジーあり、バイオあり、環境・エネルギー関連に、誘電体、フォトニクスや光通信関連と、バラエティーに富んだ発表を聞くことができた。……とは言うものの、他分野の発表内容はたとえ日本語であったとしても理解困難な自分にとっては、まさに英語でありながら“*It's all Greek to me.*”なことも少なからずあった点が情けない。専門外の内容でも、常にアンテナを広くしておかなくては、と痛感した次第である。

今回の発表件数は口頭発表が約70件、ポスター発表が250件程度であった。ただし、ポスター発表はアブストラクトには載っているのにポスターが張り出されていないキャンセル組が相当数あった。国際会議では、このようにキャンセルが出ることが少なからずあるような

のだが、アブストラクトを見て興味を持った発表がキャンセルされていることが多かったため、正直残念であった。ちなみに悔しき紛れにキャンセル件数を数えて見たところ、223 件中 43 件のキャンセルであった。

なお、今回の Sol-Gel Workshop では、新たに国際ゾルゲル学会を設立するとのことで、その役員を選出等も行われた。

## トピックス

会議は Jeff Brinker 教授, Bruce Dunn 教授, そして Florence Babonneau 博士の基調講演で幕を開けた。Brinker 教授のお話はゾルゲル法のファンダメンタルな部分に焦点を当てられており, Dunn 教授は応用に主眼をおいた講演, Babonneau 博士は測定手法 (NMR についての講演であったが筆者には理解できない世界であった……) についての講演であった。この中で、特に Dunn 教授のお話にあった、ナノバイオテクノロジーを用いた燃料電池に関するお話は非常に興味深かった。

今回の会議では、ナノテクノロジーや、バイオ、環境・エネルギー関連の発表が数多くなされていた。これらは、現在広く注目を集めている分野であるから (実際、ポスター会場でもこれらの発表の前に足を止めておられる方が多かった) のみならず、特にバイオ、環境分野に関しては、ゾルゲル法の持つ特質 (低温合成が可能である、生体親和性の高い有機・無機ハイブリッド材料を合成可能である等) を上手に活用できることが、発表件数の増加につながっているものと思われる。しかし、このような「ゾルゲル法で無くては実現が困難」であるという積極的な研究が数多く見られる一方で「ゾルゲル法でも実現できた」というような消極的な研究も散見された。

光学分野では、バルク試料を作製して行われた研究もさることながら、薄膜試料に関する研究例が多かった。バルク試料の作製と異なり、

薄膜試料の場合は、少量の原料で製品に高い付加価値をつけることが可能であることから、出発原料の価格が比較的高価なゾルゲル法の利用が向いているのだらうと感じた。あとはやはり、他の手法 (CVD 等) と比較してどれほどのアドバンテージをもてるかが課題となるものと思われる。

筆者が個人的に特に興味深く感じた研究としては、フッ化マグネシウムを用いた超低屈折率薄膜 (190-250 nm という紫外域での使用を考慮してもらえるそうである) や、Au-TiO<sub>2</sub> ハイブリッドナノパーティクルを膜上に生成させる研究 (金属超微粒子の生成と消滅について当研究室でも取り組んでいるため大変参考となった)、また、炭酸ガスレーザー照射により Eu<sup>3+</sup> を Eu<sup>2+</sup> に価数変化させるという研究などがある。それ以外の研究でも、興味を引かれるものが多々あり、非常に大きな刺激を受けた。ところで、アブストラクトを見ている、ポスター会場をうろうろしていても、「あ、これは面白そうだ」と感じる研究が日本人の方の研究であることが本当に多かった。もともと、ゾルゲル法は日本人が多く寄与している分野ではあるし、参加者にも日本人の方が多いことは確かなのだが、その点を考慮しても、今回の学会で興味を引かれる研究テーマというのは日本人のものが多かった。おかげで、ポスター会場で質問をする時に、ほとんど英会話をする必要が無かったというのも、筆者にとっては大助かり? であった。

さて、今回の会議では筆者も “High Refractive-Index Microspheres of Optical Cavity Structure” というタイトルで、発表をさせて頂いた。光共振用微小球に関しては前号の NEW GLASS に筆者のボスである柴田が寄稿しているので、是非そちらをご一読されたい。果たして自分の拙い英語が、会場の方々に通じるのかどうか不安でならなかったのだが、何とか無事に乗り切ることができたようである (質疑応答でトンチンカンな答えをしてしまったことを

除けば、ではあるが)。博士課程初年度にこのような貴重な経験をすることができたことを考えると、つくづく自分は幸せ者だなあ、と感じてしまう。

## おわりに

会議は、全体を通してアットホームな雰囲気です。参加していてとても居心地良く感じた。一

方、発表者が制限時間を超過したり、質疑応答が白熱してこれまた時間を大きくはみ出したり、と非常に熱気あふれる会議でもあった。

Sol-Gel Workshop は、比較的ヨーロッパの方で開催されることが多かったそうであるが、次回（2005年）の会議は、アメリカはロサンゼルスで行われるそうである。もしも次回参加できたならば「脱初心者」して、より積極的に活動したいと思っている。