

日本ゾル-ゲル学会第1回討論会参加報告

慶應義塾大学

藤原 忍

Report on the 1st symposium of the Japanese Sol-Gel Society

Shinobu Fujihara

Keio University

ゾル-ゲル科学技術の確立をベースとした国内外の経済・科学・技術の調和的発展への寄与、および研究成果に関する活発な情報交換を目的として、平成15年5月、日本ゾル-ゲル学会（作花済夫会長）が設立された。その第1回討論会が同会主催、関連10学協会協賛のもと、7月24日及び25日に名古屋市志段味サイエンスパークにある（独）産業技術総合研究所中部センターで行われた。参加登録は先着150名に限られていたが、それを大きく上回る申込みがあったようで、最終的には企業、大学、公設研究機関等から計166名が参加した。討論会に先立ち同会総会が開かれ、会長は、「ゾル-ゲル法は材料を作る手段であり、その基礎研究は応用のための基礎であり、実用化・製品化が最も重要である」と述べられた。討論会のプログラムもこれを反映して、総合講演6件の他に「製品企業化の経緯」と題して、ゾル-ゲル技術が活かされている製品の開発秘話、苦労、将来展望等について各企業の研究者から非常に興味深い講演があった。

最近、Journal of Sol-Gel Science and Technology に掲載される論文の約半数が有機-無機

〒223-8522 横浜市港北区日吉3-14-1

TEL 045-566-1581

FAX 045-566-1551

E-mail: shinobu@applc.keio.ac.jp

ハイブリッドに関するものだそうであり、本討論会でも大きく取り上げられた。総合講演として、有機ポリマーと無機マトリックスの間の相互作用を利用した新材料である有機-無機ポリマーハイブリッドに関する報告（京大院工・中條善樹先生、代理で中建介先生のご講演）、医用・生体材料としての生体適合性に関する報告（岡山大・早川聡先生）、さらに、ナノコンポジット化による機能デバイスへの応用について有機フィルムデバイスや透明導電性ナノコンポジットに関する報告（KRI・土岐元幸先生）があった。電子デバイスへの応用に関しては、 $\text{SrBi}_2\text{Ta}_2\text{O}_9$ や $(\text{Bi}, \text{Ln})_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ 強誘電体薄膜に関する報告（湘南工大・林卓先生）があり、メソポーラス材料に関するものでは、前駆体の構造制御についての報告（早大理工・黒田一幸先生）と薄膜化に関する報告（キヤノン・宮田浩克先生）とがあった。いずれの講演も研究の背景と最先端の成果とがよく分かるものであり、いろいろな角度からゾル-ゲル法を見ることができた。

製品企業化の経緯についての講演は6件行われたが、材料の実用化においては商品の信頼性が何よりもまず重要であるとの認識を新たにさせられた。液晶表示用シリカスペーサ（宇部日東化成・高木秀和先生）では $\pm 0.05 \mu\text{m}$ の高

精度な粒径制御が要求される。ヘッドアップディスプレイ、親水ガラス、プライバシーガラスなどの自動車ガラス用コーティング膜（セントラル硝子・赤松佳則先生）では何よりも製膜品質が重要である。実験室レベルのコーティングではなく、大面積ガラス基板や曲面基板にディップやスピンド法でコートするには相当のノウハウが必要であると感じさせられた。疎水性シリカエアロゲル（松下電工・横川弘先生）は素粒子を観察するための材料として利用されており、高エネ研のチェレンコフ検出器に使われているものは経時変化が少なく、素粒子研究の成果発表と相まって世界的に知られている。半導体デバイスの低誘電層間絶縁膜（JSR・山田欣司先生）として使われるシリカ系多孔質材料はポアサイズの均質化を達成せねばならない。自動車用撥水ガラス（旭硝子・真田恭宏先生）ではガラスにコートする膜表面へのフッ素導入が行われるが、その材料設計技術と界面状態制御技術が信頼性向上の鍵である。TVブラウン管の画質改善（東芝・伊藤武夫先生）には選択吸収フィルターや反射防止膜が用いられている。毎日人間の目に入るものだけに、消費者側の要求も厳しいものであろうと思われる。以上の講演では、「こんなところにもゾルゲルが！」という発見があると同時に、企業化には相当な努力と苦労が伴っており、一研究者として、また一消費者として大変参考になった。

一般講演は討論会2日目午後センター1階ロビーにてポスター形式で行われ、主催者側の予想を大幅に上回る計51件もの発表があっ

た。内訳は、有機-無機ハイブリッド材料（15件）、ゾルゲル法の基礎（10件）、光学材料（9件）、パターニング（5件）、電子材料（5件）、生体材料（2件）、フッ化物材料（2件）、およびイオン伝導材料（2件）であり、このうち、企業からの発表が6件、大学から36件、公設研究機関から9件であった。筆者も1件発表させていただいた。ゾルゲル関連の国内での発表は日本セラミックス協会の年会及びシンポジウムが最も多いと思われるが、本討論会では、いろいろな方面でご活躍の研究者の方々が発表されており、有意義なポスター発表であった。これは、ゾルゲル学会のひとつの狙いでもあり、いろんな方向に分散しているゾルゲル科学技術を共有していこうという趣旨にかなったものであると同会理事のお一人が話しておられた。

今回の会場となった産総研中部センターは前身の名古屋工業技術研究所、さらにその以前から日本の無機材料・窯業材料・セラミックス研究の中心的役割を果たしているところである。センター建物の中庭には同センターセラミックス研究部門で開発された、光触媒をつけた砂利が敷き詰めてある。日本ゾルゲル学会事務局もこちらにおかれており、今回の討論会の準備には事務局の加藤一実先生の大変なご努力があったと伺った。原則的に、毎年7月の最終木・金曜日が討論会の日程にあてられるそうである。今後も多方面からの研究発表が行われ、ゾルゲル研究者間、産学間の交流が深まり連携が進んでいくことを期待したい。