

日本ゾルーゲル学会第16回討論会参加報告

法政大学 生命科学部 環境応用化学科

樽谷 直紀

Report on the 16th Meeting of the Japanese Sol-Gel Society

Naoki TARUTANI

Department of Chemical Science and Technology, Faculty of Bioscience and Applied Chemistry, Hosei University

日本ゾルーゲル学会第16回討論会は、2018年8月6日、7日の2日間、関西大学千里山キャンパスの100周年記念館にて開催された。会場である100周年記念館は、関西大学創立100周年を記念して平成元年に竣工された施設であり、キャンパスの東側に位置する。入口から眺めると一見、1階建てのホールのようなが実際には入口が施設の3階にあたる。3階には他にレストランやサロンがあり、下った2階部分に800名収容の会議場、1階部分に温水プールが設備されている。この特殊な設計は傾斜地を巧みに活用した結果であり、丘陵にキャンパスを構える関西大学の象徴的な建物の一つであろう(第11回大阪まちなみ賞奨励賞を受賞しているそうである)。討論会においては2階の会議場が口頭発表に、会議場外のロビーがポスター発表

に用いられた。今回の討論会参加者は214名であったため会議場には十分な余裕があり、快適に発表を聴講することができた。企画委員長である関西大学の幸塚広光先生によると、参加者の内、企業の研究者は80名程度であり増加傾向にあるとのことである。特に共同研究を行っていない企業からも多くの参加者がおり、工業分野からのゾルーゲル科学への関心の高さがうかがえる。一方で学生参加者は50名程度であり、昨今の全国的な傾向と同様に減少気味であった。数としては少なかったものの、ポスター発表や



会場である関西大学100周年記念館

〒184-8584
東京都小金井市梶野町 3-7-2
TEL 042-387-6171
FAX 042-387-7002
E-mail: naoki.tarutani.58@hosei.ac.jp

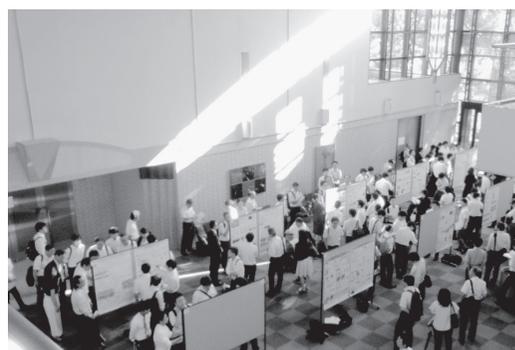
質疑への対応は決してレベルの低いものではなかった印象である。これは、各先生方が普段から高い質の指導を行っていることは勿論のこと、討論会の初日に開催される入門セミナーも一役買っているのではないだろうか。かく言う筆者も、初めて参加した第9回討論会において、京都大学の中西和樹先生の入門セミナーから様々なことを勉強させていただいたことを憶えている。

入門セミナーは例年、討論会1日目の午前中に行われており、今年度は岐阜大学の伴隆幸先生がご担当された。講演の前半ではSi-O系を中心としてゾル-ゲル法の基礎についての説明があり、そこからメソポーラス構造のような微細構造体の構築、複酸化物合成、薄膜材料の作製へと展開していった。講演の後半においては、反応性が高い遷移金属種を用いた材料合成におけるキーポイントを実際の研究例とともに紹介された。この中でも特に、配位分子を用いた材料合成法の発見に至った経緯が印象に残っている。当初は先生の指導のみに従っていた学生が、自らの考えによって実験し思いもよらぬ結果を出したことで発見につながったとのことであった。実験を行った学生のバイタリティーはもちろんであるが、自由に実験してみるとという研究室の雰囲気を作った先生の手腕は、研究室を運営する側の筆者も心に留めておきたいと感じた。入門セミナーの後は昼食、総会、開会の挨拶を経て、2件の総合講演（招待講演）が行われた。余談であるが、関西大学の周りには多くの飲食店があり、ジャンルも充実している。筆者の所属機関とは全く異なる環境であり、今回のような会議を開催する上では重要な要素のひとつであろう。

午後の総合講演においては、九州大学の長谷川丈二先生と信州大学の錦織広昌先生がそれぞれご講演された。長谷川先生は、ゾル-ゲル法に基づいた多孔質なカーボン材料・TiO₂材料の合成、電極としての応用についてご紹介された。錦織先生は、TiO₂微粒子と色素が均質に分散し

た薄膜の作製、色素増感太陽電池への展開についてご紹介された。両先生ともに、応用を見据えた上で、いかに材料を設計するかについて分かりやすく説明されており、あらためてゾル-ゲル法を用いた合成アプローチの汎用性を感じるとともに、基礎科学のみならず応用に至る広範な分野の深い知識が必要であることを実感した。総合講演に続いて、31件の一般講演（ショートプレゼンテーション）およびそれらのポスター発表が行われた。一般講演は例年、所属機関順の発表であったが、今回はランダムな並びとなっており常に新鮮な気持ちで聴講することができた。多くの参加者がポスターセッションに積極的であったため会場であるロビーは非常ににぎわっており、ゾル-ゲル学会のアクティビティの高さを感じられた。コアタイムにも関わらず発表者が常駐していないポスターも一部あったことは唯一残念に思ったが、筆者もできる限り多くのポスターをまわり、様々な勉強をさせていただいた。

2日目は、午前中に2件の総合講演および33件の一般講演が行われた。総合講演1件目は名古屋工業大学の藤正督先生が担当され、無焼成セラミックスについてお話された。材料作製自体はボールミルという良く知られた方法で行われているが、研究の切り口を変えることで新たな知見が得られるという好例をご紹介されていた。講演中には、実際に作製された無焼成セラミックスが会場に配布され、筆者も手に取った



ポスター会場となったロビー。開始直後の写真のため、まだ人がまばらである。

が人間の力では焼成セラミックスと遜色のない強度であると感じた。2件目の講演は東北大学の垣花真人先生がご担当された。環境調和の観点から、通常は有機溶媒が用いられるゾルーゲル法において水溶媒での材料合成について発表された。水溶媒を用いるには安定な前駆体、すなわち加水分解・重縮合反応が十分に遅い前駆体の調整が肝要であり、それを主眼としたご発表であった。Ti系材料の作製においては特定のカルボン酸との配位錯体化によって水溶媒中での安定化を達成しただけでなく、前駆体である錯体の構造を調整することで、合成物であるTiO₂の結晶多形をAnatase型、Rutile型、Brookite型から選択可能であることを発表された。

一般講演の後に昼食をはさみ、ポスター発表の第2部が行われた。筆者は第2部のポスター発表者であったため、積極的に他のポスターを聞いて回ることはできなかったが、第1部と同様の賑わいを見せていた。筆者のポスターには幾人かの方に来ていただけたが、学生参加者とのディスカッションにおいては、よく聞いて質問してもらえたことを非常にうれしく思った。この日は前日のポスター会場の混雑状況を考慮し、一部のポスターをロビーから会議場に移動させたことで人の流れがスムーズになり、より活発に議論が交わされていた。

ポスター発表の後に3件の製品企業化の経緯についてのご発表があった。株式会社村田製作所の藤平紀一氏、帝都株式会社の新見亮氏、マツモトファインケミカル株式会社の橋本隆治氏がご担当された。3名の演者の方からそれぞれ、いかにして既製品を超える商品を生み出すかについて講義があった。企業の研究者の方の視点は大学研究とは異なるものであり、特に実用化を重視した研究着想、実験手法の工夫について、よく勉強になった。大学研究者のコミュニティのみでは得難い視点を知ることができる良い機会であり、今後も大いに活用したい。産学が連携した共同研究への発展性という意味では、要

旨集の最後にまとめられている各機関・研究室の活動内容が非常に有用である。これは近年になって始められた取り組みであるが、好評であるため毎年更新しながら続けられているとのことである。筆者は昨年度から所属機関を移ったにも関わらず紹介ページの作成ができていないが、次年度からはこの取り組みに参加できるよう、よく準備を進める所存である。

日本ゾルーゲル学会会長でいらっしゃる幸塚広光先生のお言葉を借りるが、ゾルーゲル法は世界中で扱われているものの、一国内で学術研究団体が存在するのは日本だけである。しかし、国際ゾルーゲル学会での日本研究者の存在感はそれほどには強くない。今回の討論会で発表された実績の高い先生方はもとより、筆者のような若手研究者世代も質の高い研究を展開し、日本のゾルーゲル科学者の認知度を高めることで分野が益々発展していくことを願う。以上を結びとして参加報告を終える。