

(ガラスの科学技術国際シンポジウム)

ギリシャ・アテネ, 1993 年 10 月 7 日～8 日

京都大学化学研究所 作花 済夫



本国際シンポジウムはギリシャガラス工業会主催、国際ガラス委員会 (ICG) 後援の下にアテネで 1993 年 10 月 7 日と 8 日の両日にわたって開かれた。会場にはアテネの南のリゾート地プーリアグメニのアスチルパレス・アフロディーテホテルがあてられた。ギリシャ側の主役はギリシャガラス工業会会長の J. チャツイスとデモクリトス研究所の G. コルダス博士である。コルダス博士はアメリカナッシュビルのバンダービルト大学で R. ウィークス教授の下でゾルーゲル反応過程を ESR で調べた研究で知られている。その後イリノイ大学の教授となったが、ギリシャに戻って現在、研究責任者として重要な地位にあり、ギリシャの科学、とくにガラスの科学技術の発展に貢献している。本会議は ICG の年会のテクニカルセッションでもあるので、曾我直弘教授、H. シェーファー教授はじめ ICG の役員が国際顧問委員として加わっている。

本会議の主題はガラスの製造 (ガラス製造機械の発展、窯の設計ならびに制御、ガラスのリサイクリング) とガラスの基礎研究 (ゾルーゲル法、ガラス構造と特性) である。この二つの主題に関する研究の発表が口頭とポスターで行なわれた。第 1 日目 (10 月 7 日) の初めに、開会式に続いて、1993 年ゴッタルディー賞受賞者 E. D. ザノットー教授 (ブラジルサンカルロス大学) のガラス結晶化に関する講演があった。結晶化ガラスが発明されてから 35 年以上経つが、現在でも結晶化ガラスの手法で各種のニューガラスがつくられているこ

とを思いだした。以下、口頭発表を中心に 6 項目に分けて研究発表の内容を説明する。

1. ガラスの環境問題・リサイクリング・カレットの利用: H. シェーファー教授のカレットのリサイクリングに関する講演を含む 4 つの講演で、着色剤の利用がリサイクリングのネックになっていることが示された。

2. ガラスの溶融: M. ケーブル教授の「ガラス溶融の改善に影響するファクター」の発表に始まって合計 5 名の研究者がガラスタンク窯の設計、ガラスの品質に対するその影響、窯の数学モデル、ガラスの流れに対する電極の影響について発表した。研究の目的は、ガラスの品質を下げることなく効率よくガラスを引きだすことである。

3. ガラスの生成と結晶化: ガラスの安定度、結晶化、コンピューター計算と測定によるイオン交換に関する研究結果が発表された。M. ワインバーク教授はガラスの安定度の基準が必ずしも信頼できないこと、I. グッツォフ教授は逆にガラスの結晶化が誘起される条件があること、干福熹教授は非酸化ガラスのガラス形成条件として複数の結合特性の存在が重要であることを明らかにした。

4. ゾルーゲルガラス合成法: 作花教授の「ゾルーゲルプロセスにおけるゲルのレオロジー」、M. リーブ博士の「ナトリウムホウケイ酸塩ガラス中に分散した半導体量子ドットの作製」、P. リヤノス博士の「シリカ中への有機色素の導入」、B. ヨルダス博士の「ゾルーゲル膜の分子設計」、M. メニヒ博士の「銀コロイド含有ガラス表面のレーザーパターンニング」の研究が発表された。

5. イオン伝導：南教授の「 Ag^+ , Cu^+ 含有超イオン伝導ガラス及び $\alpha\text{-AgI}$ の安定化」, G. グリープス博士の「アルカリ伝導とガラス構造」, M. イングラム博士の「イオン伝導過程」, C. エンジェル教授の「イオン性ゴム複合体」の研究発表があった。

6. ガラス構造：大田教授の「 $\text{Li}_2\text{O}\cdot 2\text{SiO}_2$ 組成融液の結晶化」に関する興味ある講演のほかに, S. フェラー博士の「ルビジウムおよびセシウムホウ酸塩ガラスの構造」, J. ディッキンソン博士の「重金属リン酸塩ガラスの構造」, K. カルルスソン教授の「中距離秩序」に関する発表が行われた。

このように見てくると、ニューガラスそのものに関する話題が少ないように思われるが、講演の

内容を注意してかみしめてみるといずれの講演もニューガラスを発展させるための基礎として重要なものであり、150人以上の出席者を満足させる会議であったと言える。ギリシャという場所を考えると、日本人の発表者が大田教授（京都工芸繊維大学）、南教授（大阪府立大学、招待）、小玉教授（熊本工業大学）、作花（京都大学、招待）の4人しかなかったことがうなづけるが、淋しい感じがしたことも事実である。しかし、この国際会議のあとで出席した「ゾル-ゲル法の応用と実用化」国際会議（10月11日～13日、ドイツ・ザールブリュッケン）で20人以上という多数の日本人出席者と顔を会わせたことは私にとって救いであった。

海外の話題 第1回 ゾル-ゲル・プロダクション参加報告

セントラル硝子(株)硝子研究所 牧田 研介



1. ゾル-ゲル・プロダクションについて

第1回ゾル-ゲル・プロダクション国際会議が1993年10月10日から13日までの4日間にわたってドイツのザーリユブリュッケン市で開催された。この会議は、これまで学会などではあまり中心テーマとして扱われなかったゾルゲル法を通じた実際の製品生産について意見交換を行うことを目的として、IMM（独）：シュミット教授、アリゾナ大学（米）：ウールマン教授、京都大学：作花教授、曾我教授の4名の先生方の呼びかけによって開かれた。第1回はシュミット教授が幹事となり当地で開催の運びとなった。

参加者総数は世界18ヶ国から約180名で、日本からは20名の参加があり、ドイツに続いて2番目に多い参加者数となった。

開催地のザーリユブリュッケン市は、フランス国境まで車で僅か5分というドイツの南西部に位置する山間の工業都市である。同市はこれまで石炭と鉄鋼の街として栄えてきたが、近年の経済の冷え込みで廃坑倒産が相次ぎ、新しい産業の柱とするため市をあげてゾル-ゲル技術を支援しており、会議の開催に当たっては同市およびザール州主催の歓迎レセプションが開かれた。

なおシュミット教授がチーフマネージャーとされているINM（新材料研究所）はザール大学に併設して新設された研究所で、ゾルゲル法による新しい材料の開発を中心テーマにすえた世界初の