

日本セラミックス協会 第1回秋季シンポジウム

長岡技術科学大学 松下 和正

日本セラミックス協会では毎年5月に年会（研究発表会）を行なってきたが、セラミックスの研究がさかんになるにつれ年毎に発表件数が増大し続け年会規模が著しく大きくなってしまった。それに対処するため1988年から秋にもシンポジウムを行なうことになった。ただし春は質疑応答を含めて10分間の一般講演のみであるのにたいして秋のシンポジウムは特定セッションのみで質疑応答を含めて15分の討論を主体にしたものである。また講演申込みは春の年会と同時にすることになっており、春、秋の調整が行なえるようになっている。

その第1回秋季シンポジウムが9月28日から30日まで3日間、長岡市の長岡グランドホテルで開かれた。長岡技術科学大学のメンバーを中心に開催地運営委員会を組織し、私もその1員としてお世話をさせていただいた。会場は駅に近くて便利な場所にあり雰囲気も良く、また新しい試みとして見学会、スポーツ大会も行ない、参加していただいた方には一応満足していただけたと思う。シンポジウムは2件の特別講演と7つの特定セッションよりなっており、発表件数は約290件、参加者数は約750名であった。特定セッション名とお

よその発表件数を表1に示した。

特定セッションのうちの1つが「新アモルファス材料・新ガラス材料の展開」と題するもので、発表件数は28件であった。報告された研究題目を発表順に表2に示した。また他のセッションで発表されたガラス関係の研究題目10件を表3に示した。合計38件である。ガラスに関する研究発表会は他にも毎年秋に「ガラス討論会」があり、そこでの発表件数は約40～45件である。したがってこのシンポジウムでのガラス発表会としての規模は「ガラス討論会」と同じあるいはやや小さい程度であった。これより最近の研究動向を押しはかることは無理であるが、他の研究発表会での傾向とあまり違ってはいないように思われる。会場では120人以上用意した席がほとんど埋まり、熱心な討論と熱気に包まれ、ニューガラスへの一般の関心の強さが感じられた。

表2に示された報告テーマを見ると、ゾルーゲル法に関するテーマが多いことが分かる。ゾルーゲル法がガラスを中心とするセラミックスの分野で注目され始めたのはもう最近のことではないが着実に発展し続け、この分野での主要なテーマとして定着した。今回も10件の研究が報告された。

表1. 特定セッションおよび発表件数

(1) 導電性セラミックス（超伝導を含む）	60件
(2) セラミックスの合成と評価	67件
(3) 高強度セラミックス（レビューを含む）	60件
(4) バイオセラミックス	28件
(5) セラミックス薄膜	21件
(6) HIPおよび接合	26件
(7) 新アモルファス材料・新ガラス材料の展開	28件

溶融法では作製困難な組成のガラスの作製、新しいプロセスによる大型高純度石英ガラスの作製、またゾルーゲル法よりヒントを得た鋼板へのセラミックスコーティングなどが報告された。

その他に種々のガラスの構造、物性などに関する発表が18件であった。酸化物ガラスに関するものが最も多いがオキシナイトライドガラス、硫酸塩ガラス、ハロゲン含有酸化物ガラス、フッ化物

ガラス、金属ガラスなど多岐にわたっていた。取り扱っているテーマも磁性、拡散、光との相互作用、光機能性、結晶化ガラスセラミックスの特性など様々であった。

他のセッションでは、表3から分かるように「バイオセラミックス」での発表件数が多い。歯冠、歯根あるいは人工骨としての応用が中心ではあるが、癌細胞を温熱療法で死滅させる目的で強

表2. 「新アモルファス材料・新ガラス材料の展開」での発表テーマ

- (1) $\text{Li}_2\text{O}-\text{WO}_3$ 系超急冷ガラス中の非架橋酸素.
- (2) オキシナイトライドガラスの物性.
- (3) ESRならびにメスバウアー分光法による $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{Fe}_2\text{O}_3$ 系ガラスの研究
- (4) 光分解法による機能性ガラスの作製とその反応機構.
- (5) ZnSO_4 を主成分とするガラスの合成.
- (6) $\text{LiCl}-\text{Li}_2\text{O}-\text{TeO}_2$ ガラスのX線構造解析.
- (7) シリカガラス中への水の拡散における特異な挙動.
- (8) 還元カルシウム・アルミネートガラスのフォトリソミズムとその機構.
- (9) 各種石英ガラスのソーラリゼーション耐性.
- (10) ZrO_2 ガラス-セラミックス複合材料.
- (11) 薄膜の弾性率.
- (12) リチア雲母組成ガラスの結晶化における ZrO_2 の添加効果.
- (13) ジルコン添加したマイカガラスセラミックスの熱衝撃特性.
- (14) 遷移金属担持 $\text{TiO}_2-\text{SiO}_2$ 多孔質ガラスセラミックスの特性.
- (15) 非晶質遷移金属カルコゲナイトの作製とカソード材料特性.
- (16) 希土類を含むケイリン酸アルカリガラスおよびその結晶化物のイオン導電性.
- (17) フッ化物ガラスの低温粘度.
- (18) 急冷Water Atomization法による $\text{Fe}-\text{P}-\text{C}$ 系非晶質の構造.
- (19) ゾルーゲル法によるオルトケイ酸テトラエチル-ポリエチレングリコール系アモルファス材料の合成と2, 3の物性.
- (20) ゾルーゲル法による $\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系ガラスの合成と物性.
- (21) ゾル-ゲル法によるコーディエライトガラスの作製
- (22) MxOy および任意の組成を有する SiO_2-MxOy 系非晶質酸化物の前駆体となる均一ゲルの新規合成法.
- (23) ゾルーゲル法(WSPA法)による高純度石英ガラスの作製.
- (24) ゾルーゲル法による石英ガラスの合成において合成条件が石英ガラス内OH基濃度に及ぼす効果.
- (25) ゾルーゲル法によって作製した多孔質シリカゲル体の構造と性質.
- (26) 収縮過程中のシリカゲルの微細構造変化.
- (27) 有機金属化合物を出発原料としたステンレス鋼板への ZrO_2 コーティング.
- (28) $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ を出発原料とした SiO_2 コーティング膜の特性.

ニューガラス 国内の動き



磁性体結晶化ガラスを骨に埋め磁気誘導により発熱させる試みが報告された。ニューガラスの新しい展開として注目したい。

今回に限らず最近の発表会を聞いていると、それぞれの研究者あるいは研究室で継続し時間をかけて行なっている研究が多く、研究内容はそれぞれに深く検討されている。しかし少しずつではあるが初めて聞くテーマもあり、それらが今後どのように発展するか楽しみである。発表者は大学関係者が多かったが、大学と企業の共同研究がしだいに増えているようである。ニューガラスに限らずこれからの科学・技術の発展には広い分野にまたがる情報と協力が必要であり、共同研究はそのためにも好ましいことである。また最近、学会や研究発表会の数が多すぎるとの声も聞かれる。学会活動のあり方も真面目に考え直すべきかもしれない。

〔筆者紹介〕



松下 和正(まつした かずまさ)
昭和41年 京都大学工学部工業化学科卒業
昭和46年 京都大学大学院工学研究科博士課程終了(工業化学専攻)
昭和47年 三重大学工学部 助手(工業化学科)
昭和55年 長岡技術科学大学 助教授
昭和60年 長岡技術科学大学 教授

表3. 他のセッションで発表されたガラスに関する研究.

「導電性セラミックス」

- (1) Bi-Sr-Ca-Cu-O系高温超伝導酸化物のガラス化と特性.
- (2) 半導性バナジウム酸ガラスの電気伝導度におよぼすバナジウムイオンの酸化還元の影響.

「バイオセラミックス」

- (3) アパタイト、チタン酸マグネシウム含有結晶化ガラスを用いて作製したキャストクラウン.
- (4) 人工歯冠を目的としたCaO-TiO₂-P₂O₅系結晶化ガラス.
- (5) 疑似体液中における生体活性ガラス表面の反応(2).
- (6) 温熱療法のためのマグネタイト含有結晶化ガラスの発熱特性.
- (7) SiCウイスキー強化生体用結晶化ガラスの疲労.
- (8) ジルコニア分散強化結晶化ガラスの相変態挙動.
- (9) 生体活性結晶化ガラスのジルコニア分散強化について.

「セラミックス薄膜」

- (10) CrをドーピングしたSiO₂薄膜の光学的・電気的性質.