

日本セラミックス協会 2008 年年会参加報告

産業技術総合研究所 環境化学技術研究部門

神 哲 郎

Report on Annual Meeting of the Ceramic Society of Japan, 2008

Tetsuro Jin

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

Research Institute for Innovation in Sustainable Chemistry

2007年3月20日から22日にかけて、新潟県長岡市にある長岡技術科学大学において日本セラミックス協会2008年年会が開催された(写真1)。表記年会ではテーマとして、

- A, B, C. エレクトロセラミックス
- D, E. ガラス・フォトンクス材料
- F. エネルギー関連材料
- G. エンジニアリングセラミックス
- H, I. プロセス
- J. 環境・資源関連材料
- K. 生体関連
- L. セメント, 教育, 陶磁器

の構成となっており、今回は、口頭発表483件(各受賞講演を含む)、ポスター発表165件が行われた。

ガラス関連発表においては、シリカを含まないガラスの創製、構造ならびに光学特性を考察する研究が多かった。この中で特に興味深かったのは、長岡技術科学大の塚田氏が発表された、希土類モリブデン系ガラスの結晶化についてであった。希土類モリブデン酸結晶は強誘電体として昔から知られていた。これらをガラス中

で効率よく結晶化すると共に、熱処理温度を種々変化させることで微粉化する挙動を精査された。中でも析出する結晶が針状や錐状であり、それらに縞々模様が観察され配向していることも明らかにした。光学結晶のモルフォロジー制御や配向性制御にガラスが媒体として利用可能かもしれないと感じた。

豊田理化学研の平林氏が発表されたリン酸ガラス耐水性改善と銀アルカリ混合カチオンガラスの物性が興味深かった。この発表に限らず、欧州のRoHS規制を念頭に置いたガラス研究が盛んであり、特に鉛や水銀を排除した材料創製が多かった。この研究では、メタリン酸に B_2O_3 を添加していくことでメタリン酸からピロリン酸へ構造変化させP-O-B結合を増大させることで耐水性を付与するというものであった。この結果に基づき決定された $20 R_2O-20 ZnO-14 B_2O_3-3 Al_2O_3-In_2O_3-La_2O_3-Bi_2O_3-40 P_2O_5$ ($R=Na, K, Ag$)なる組成でアルカリ金属イオンのみならず、銀イオンを添加することで、熱膨張係数とガラス転移温度の低下、耐水性の向上、1価イオンの拡散係数、屈折率、密度の増大をもたらした。

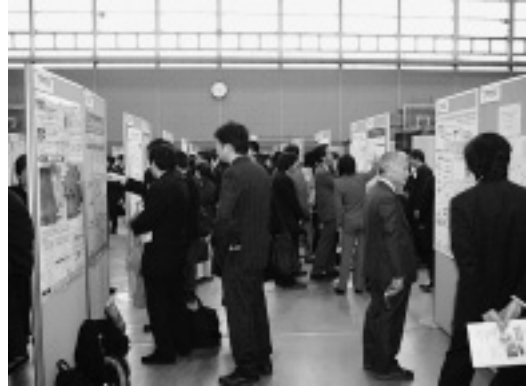
加えて「ユーザーサイド2008」と銘打った企業からの最新技術の発表では、日立製作所の西亀氏がPDP技術を支えるセラミックス技



(写真1)長岡技術科学大学キャンパス

術、シャープの石原氏が液晶ディスプレイの最新技術動向と題してそれぞれ発表を行った。これらの発表の中で一番興味深かったのは、どちらの製品においてもディスプレイ面のガラス基盤創製技術が重要であるということである。昨今当該製品に求められているのは大型化ならびに軽量化であり、ガラス基盤創製技術には今後、さらに薄く強靱な性能が求められていくということであった。

特別講演として、「材料ユビキタス元素戦略とセラミックスの新しい可能性」と題して東京工業大学の細野秀雄教授が講演された。セメントの基本構成は電気絶縁体であるはずなのに $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$ なるセメント組成は、超酸化性、透明金属導電性、冷電子放出源、超伝導、還元水素化試薬と多彩な物性を発現することを発見し、現在も精力的に研究されていることを最新の研究データを例示しながらわかりやすく説明された。本講演では、インジウムを例にとって、希少性云々以前に、投機的に売買価格が変動を受けるような戦略物質で上記のような機能性が発現しても材料創製研究が大きく前進しない、どこにでもあるような物質、例えばセメントやガラスで超伝導（ガラスでは無理かもしれないですがとおっしゃっておられたが）や電



(写真2)長岡技科大体育館でのポスターセッション風景

子放出材などが発現できれば物質科学領域の将来性が大きく開けると力説された。細野先生のご研究は、ガラス分野で研究開発を行う者にとっては非常に刺激になるものであり、ガラス研究の将来性をも感じさせてくれるご講演であった。

ポスターセッションは、同大学体育館で行われた（写真2）。発表件数が160件以上ということもあり、広い体育館を一杯に使ってのセッションとなった。コーヒーの無料サービスもあってリラックスでき、活気の中に和やかな雰囲気のある討論となった。加えて、20社近くの企業が新卒学生を対象とした企業説明会を開催していた。時期的には就職活動前ということもあってか、多くの学生が各社人事担当者と面談していた。今後、このような学生や研究者にとって有意義な催し物が数多くかつ継続的に行われれば、年会もさらに盛り上がる感じた。

会場となった長岡技術科学大学は最寄り駅であるJR長岡駅からバスで20分程度のところにあり、決して便の良い場所ではなかったが、道案内の看板を随所に掲げたり無料シャトルバスを密に運行するなど気の利いた手配もあり、不便さを感じることは無かった。実行委員会の心配りを感じる年会であった。