

## 第41回セラミックス基礎科学討論会の参加報告

産業総合技術研究所 関西センター  
生活環境系特別研究体 環境ガラス研究グループ

林 紅

### Report on the 41<sup>st</sup> Symposium on Basic Science of Ceramics

Hong LIN

AIST Kansai, Special Division of Green Life Technology, Ecoglass Research Group

第41回セラミックス基礎科学討論会は、2003年1月22日(水)、23日(木)の2日間に渡って、鹿児島市のホテルウェルビューかごしまにて開催された。

本大会は、九州大学大学院工学研究院応用化学部門教授北條純一先生の研究室のお世話により、招待者も含めて総勢400人前後の参加者からなる盛大な学会となった。参加登録者は355人で、その内に一般参加は198人、学生は157人、外国からの登録は8人であった。また、総発表件数は256件となっており、前年度より25件増加した(昨年は47件のポスターを除いて231件)。

発表分野と内容は以下に記す。

#### 1. 一般セッション(日本語または英語、講演12分+討論8分)

一般セッションには、191件の発表があり、二日間わたって、A~E会場で行われた。下記のように、セラミックス材料科学の基礎から応

用までの分野が含まれている。

- 生体材料, 構造材料, 高温特性, 耐環境等
- 電子材料, 誘電, 圧電, 導電, 超伝導, 磁性材料等
- エネルギー, 熱電材料, リチウム電池, 光電気化学, 燃料電池等
- ナノ材料, 複合材料, クラスタ, ファイバ, ハイブリッド等
- 環境技術, 触媒, センサー, NO<sub>x</sub>浄化等
- 光機能材料, ガラス, 合成と物性等
- 固相合成, CVD, PVD, 液相合成, 構造・物性, 成形・加工等

一般セッションにはガラスに関連した研究報告は十数件あり、光機能材料、特に蛍光特性に関する報告が多かった。その概要は下記の通りである。

- 高圧下で作製した1次元反強磁性体(VO)<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>の非線形光学特性(京大化研)
- YAGレーザー照射による希土類含有テルライト系ガラスの結晶化機構(長岡技科大・鶴岡高専)
- プラセオジウムイオンをドーブしたペロプスカイト型チタン酸化物の蛍光特性(東工大)
- 多孔質ガラス基材細孔内に生成した希土類蛍光体の発光に関する研究(産総研・姫路

工大)

- ゴルゲル由来  $\text{SiO}_2\text{-GdF}_3\text{:Eu}^{3+}$  薄膜の光学特性に与える作製条件の影響 (慶大)
- $\text{SiO}_2\text{-BaMgF}_4\text{:Eu}^{2+}$  系ガラス薄膜のゾルゲル合成と蛍光特性に及ぼすジメチルホルムアミド添加の影響 (慶大)
- 長残光性透明ガラスセラミックスの作製 (岡山大)
- 自己燃焼合成法による  $\text{B}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-BaO}$  系ガラスの作製 (日本電気硝子・同志社大)
- パワーリミッティング用  $\text{SnO-P}_2\text{O}_5$  ガラスの作製(II) (三重大)
- SOED 法による混合アルカリガラスの電解置換挙動 (熊大)
- $\text{Bi}_2\text{O}_3$  ドープガラスの光学特性の組成依存性 (九大)
- 表面結晶化ガラスにおける二次高調波発生の陽イオン置換効果 (長岡技科大)
- 重金属酸化物を含むガラス中の遷移金属イオン (岡山大)
- アルカリホウ珪酸塩ガラスの化学結合状態 (岡山大)
- 酸化物ガラスの誘電率組成依存性 (九大)
- アルキメデス 2 球法を用いた  $\text{Na}_2\text{O-SiO}_2$  系ガラスの高温ガラス融液の密度測定 (長岡技科大)
- 分子軌道法および MQMAS NMR によるケイ酸塩ガラスにおける Na の局所構造解析 (京大化研)

## 2. 特定セッション (日本語または英語, 講演 12 分 + 討論 8 分)

「セラミックスのケミカルデザイン」を主題として, 化学的手法による組織制御技術および特殊構造制御に関する 43 件の発表は F 会場で二日間わたって行われた。微粒子設計, 前駆体, 分子鑄型, メソ多孔体, インターカレーション, 有機・無機ハイブリッド, マイクロパターン等の分野が含まれている。会場は終始に

熱気が溢れて, 多くのセラミストが「セラミックスのケミカルデザイン」に興味を示していた。

## 3. 国際セッション (英語のみ, 招待講演は講演 25 分 + 討論 5 分, 若手講演は講演 15 分 + 討論 5 分)

当初小規模で行う予定であった「World Young Fellow Meeting 2003」は, ナノテクノロジー総合支援プロジェクトセンターの支援を受け, 「国際若手セラミストのためのナノテクノロジーシンポジウム (Nanotechnology Symposium for World Young Ceramists)」へと拡張され, 海外及び国内から 9 名の著名なセラミストを講演に招待した。また, 外国から 5 人 (米 2, 独 1, 韓 2) の講演者を含めた, 若手セラミストの講演者が 13 人選ばれた。

当初, 若手セラミストに賞状を贈呈して表彰する予定であったが, 賞状より実用的なものがいいとの意見があり, 懇親会では, 賞状の代わりに, 「セラミストのためのパソコン講座」の CD-ROM が贈呈された。写真 1 はそのときの壇上の若手セラミストを撮影したものである。

発表会場の以外でも, 様々の交流が行われた。一日目の夜に, 会場ホテルで 101 人参加の懇親会が行われた。10 人テーブルで座って食事する, 学会の宴会は珍しかった。落ち着い



写真 1 国際若手セラミスト

て食事ができて、演台と挨拶する先生方もはっきりと目に映っていた。北條先生の挨拶に、国際化と、予稿集を読むときに広告を飛ばさず、笑いを誘ったことが印象に残った。

今回のセラミックス基礎科学討論会は長岡科技大学基礎科学部会長の植松先生のお世話で開催される予定である。

## 追記

鹿児島にはガラスの研究歴史が長い。ここで特筆すべきなのは鹿児島の特産——薩摩切子である。薩摩切子と聞けば、ガラスに興味のある人ならば、頷く人も少なくないと思う。透明なクリスタルガラス製品の上層に色ガラスを被せて、模様を削り込んで、カッティンググラスの一種である。

薩摩切子は鹿児島に約150年前に島津28代斎彬（なりあきら）によって創製されたカットグラスである。薩摩ビードロとも言われる。安政2年（1855年）、斎彬は西欧風の産業国家の建設を目指し、また、欧米列強からの植民地支配に対抗するために、鹿児島市郊外に大工業事業「集成館事業」を始めた。島津家別邸の仙巖（せんがん）園内にある尚古集成館（しょうこしゅうせいかん）にそれらの展示物を見てきた。大砲や銃器もさることながら、対外貿易の目玉としてガラス製品を精力的に開発していたのには驚いた。

斎彬はそこにガラス工場を設営して、銅粉で暗赤色、金粉で明赤色を発する紅色ガラスの製造に成功した。当時、この紅ガラスは、薩摩藩でしか発色できず、「薩摩の紅ガラス」として評判が高かった。紅色の他に藍・紫・緑などの発色にも成功した。また、透明度の高いクリスタルガラスや板ガラスの製造にも成功した。

薩摩切子の最大の特徴は「ボカシ」といわれている。透明なガラスの上に色ガラスを数ミリ被せて浅くカットすると、色ガラスと透明なガラスの境目が曖昧にぼかされて、次第に色彩が薄められてゆく。色彩のグラデーションが絶妙



写真2 薩摩切子グラス

にあって、何とも言えない渋い光の透過具合を演出してくれる。これが「ボカシ」である。美しい「ボカシ」を生み出すためには色ガラスを被せた厚みが均一でなくてはならず、職人の技が浸透している。

しかしながら、明治10年（1877年）の西南戦争で世界に誇れるほどの薩摩切子の技術・伝統は途絶えてしまった。

昭和60年（1965年）に薩摩ガラス工芸協社が創立されて、本格的に薩摩切子を再興した。今日、薩摩切子の全6色（紅・金赤・藍・紫・緑・黄色）が復元されていて、尚古集成館にももちろん、ホテルのショウウィンドウ、空港売店に展示している作品にも目を奪われる。写真2は薩摩切子のグラスを撮影したものである。ぐい飲み程度の大きさのものでも2万円は下らない「いいもの」であるが、これをこよなく愛する薩摩人は多く、マイグラスとして、行きつけの飲み屋においている人も多いと聞いた。

このように古くからガラスの美しさを愛し、それに付加価値をつける努力を行ってきた鹿児島で、ガラスに関連した研究発表を聞くということは、とても因縁のようなものを感じた。