

## STAC 5 参加報告

(独物質・材料研究機構

瀬川 浩代

### Report on STAC 5 – AMDI 2

Hiroyo Segawa

National Institute for Materials Science

あまり知られていないと思うが、STACという会議が5年前から開催されている。正式名称は“International conference on science and technology for advanced ceramics”である。東工大のセラミック系の先生方及び物質・材料研究機構（NIMS）のセラミックス関係者が持ち回りで毎年6月頃に開催をしている会議である。今年は六大学連携に関連する会議“International conference on advanced materials development and integration of novel structured metallic and inorganic materials”との同時開催となった。会議は2011年6月22日から24日の3日間、中華街近くのメルパルク横浜で開催された。ガラス、オプティクスに関連するセッションは第2回目のSTACから行っており、主に東工大の矢野先生が中心になってオーガナイズされている。今年は2日目と3日目にセッションが開催された。その内容を簡単に紹介する。

まず2日目のセッションでは、6件の口頭発表が行われた。はじめに韓国のグループから、Ceをドーブした蛍光体 $Tb_3Al_5O_{12} : Ce^{3+}$ に関し

ての報告があった。AINの添加によって蛍光強度の変化が起こるというものであった。次の2件はNIMSの単結晶のグループからの発表であり、ファラデーアイソレータに応用可能な単結晶の作製についての報告であった。興味深いことに、これらの3件の材料にはすべてテルビウムが含まれていた。その後、東工大のグループから、シリカガラス、スライドガラス、ソーダアルミノシリケートガラスの表面の状態に関して、X線光電子分光及び昇温（熱）脱離質量分析法を用いた評価についての報告があった。ガラスを熱処理することによって脱離する $H_2O$ 、 $O_2$ 、 $CO_2$ の様子が観測された。ガラス中の非架橋酸素の有無がこれらのガスの脱離に大きく影響しており、一番非架橋酸素の少ないシリカガラスではこれらのガスの脱離が起こりにくく、ソーダアルミノシリケートガラス、スライドガラスの順にガスの脱離が起こりやすいことが報告された。次に著者のグループから、 $WO_3 - P_2O_5 - ZnO$ ガラスからの発光についての報告を行った。このガラス系では青色発光がみられており、ラマン測定や蛍光寿命の測定などから、発光原因の説明を行った。 $ZnWO_4$ 結晶と同様の起源によって発光していることが示唆された。古くより知られている現象であるとの細野先生からの厳しいご指摘も頂いた。2日目の

最後は東工大のグループからで、微小球共振器に関しての報告があった。テラスをつけることで効率よくカップリングできること、Ndが微量に入った微小球を用いることによってNdイオンの蛍光とラマン散乱のスペクトル上の重なりを利用することによってより低閾値でのレーザー発振が可能になることが報告された。

その後、ポスターセッションが行われた。会場の様子を写真1に示した。ガラス、オプティクスに関連するポスターも8件程度発表が行われた。六大学連携の関連で金属ガラスに関しての多くの発表もなされていた。学生の発表はポスター賞の対象となっており、金賞1件、銀賞3件が選ばれていた。特に白熱した議論をした発表者の手に渡ったようであった。国際会議において英語でプレゼンテーションをすることで、学生さんの英語でのコミュニケーション能力を高める訓練の場としても一役を買っているようであった。

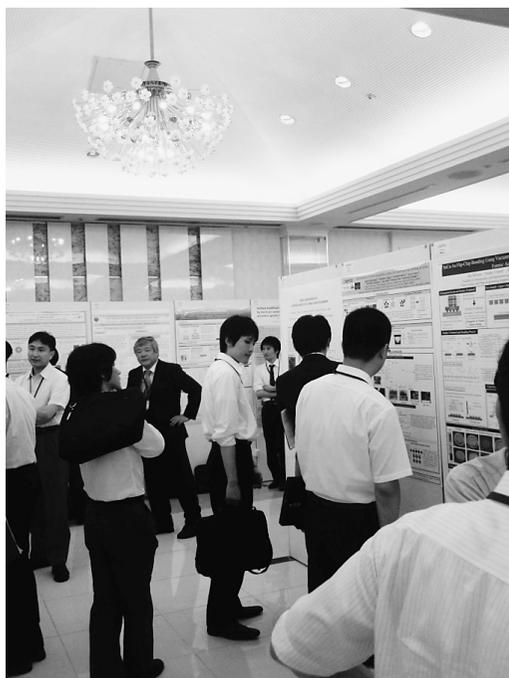


写真1 ポスターセッションの様子

この日は、参加者全体の集合写真を会場となったメルパルク横浜の玄関で撮影した(写真2)。その後、バンケットが行われ、その場でも和気藹々と盛り上がった。

3日目は、5件の講演が行われた。1件目は、浦項工科大学(POSTEC)のHeo先生から招待講演をしていただいた。Heo先生の講演では、半導体量子ドットを含むガラスの作製とその光学特性についてのものであった。PbSやZnSを析出させたガラスの種々のおもしろい特性に興味を持った。イオン交換を合わせた量子ドットサイズの検討もされており、興味深い内容であった。その後は京都工繊大学から角野先生のご講演があった。イオン交換及びその後の熱処理によってどのように表面の機械的性質が変化するかについてのご報告であった。ピッカース圧子を用いることによって得られる熱処理化後の高密度化体積がソーダアルミノシリケートガラスにおいてはソーダライムガラスに比べて大きくなっていることが報告された。次は東工大の矢野先生より、有機-無機ハイブリッド材料を用いたイオン交換についてのご報告があった。ハイブリッド材料を用いることによって、所望の場所にイオン交換部を形成できる可能性が示唆された。4件目の講演は首都大学の梶原先生のご講演であった。ゾル-ゲル法による $\text{LaF}_3$ ドーピングシリカガラスの作製と光学



写真2 集合写真

評価に関してのご発表であった。フッ酸を触媒とすることによって短時間できれいなシリカバルクゲルを形成できるという点が非常に興味深かった。また焼結条件によって $\text{LaF}_3$ の結晶サイズが変化し、光学特性も変化するとのことであった。最後は私が $\text{TiO}_2$ 系ハイブリッド材料をアルミ表面に誘起されるプラズモンを用いて光微細加工するという講演を行った。

それほど講演件数は多くはなかったものの充実した学会となった。最後は、招待講演者と一緒に中華街でランチを楽しんだ後、講演者として参加されたHeo先生、角野先生と一緒に東京工業大学柴田・矢野研究室の見学ツアーを行った。私のいた頃とは、力の入れている研究

テーマがだいぶ変わってきており、いろいろおもしろい装置をみることができた。一緒に参加したHeo先生もいろいろなインスピレーションがわいてきたとのことをおっしゃられていた。今回中心となって企画をしていただいた矢野先生、快く見せていただいた柴田先生、説明をしてくれた東工大の研究室の皆様感謝したい。

来年は6/26-28の予定で、同じくメルパルク横浜で開催される。来年はNIMSがメインの担当ということもあり、充実した会議にできればと思っている。これをお読みになった皆さんも積極的に参加していただければと期待したい。