

日本セラミックス協会 1999 年年会参加報告

京都大学大学院工学研究科

笹井 淳

Report on the Annual Meeting of the Ceramics Society of Japan, 1999

Jun Sasai

Kyoto University, Graduate School of Engineering

桜の花がちらほらと顔を見せ始めた3月25日から27日の3日間、東京の成蹊大学において日本セラミックス協会年会が開催された。今回の総発表者数は589件と前年度を上回り、1000人強とほぼ例年並の参加者数であった。ガラス・フォトリソ材料分野では、初日に構造及びプロセスに関係した発表が20件、2日目には光学的性質についての発表が30件、3日目には熱的機械的性質についての発表が9件あった。今回は残念ながら、1日目と3日目の講演を聞く機会には恵まれなかったが、2日目に行われた発表の中で、幾つかの興味深い発表があったので、それについて紹介する。

まず希土類の価数変化に関連した内容についての発表の中で、室温ホールバーニング材料についての報告(京大院工)があった。 Eu^{3+} を含有したホウ酸塩ガラスを還元雰囲気で作製することで、一部が Eu^{2+} に還元され、それによって室温ホールバーニングが起こるというものであった。その他にも、フェムト秒レーザーを用いて Sm^{3+} を2価に還元したガラスにおいてもホールバーニングが観測されるという報

告(科技団・平尾プロジェクト)等があった。室温ホールバーニングに代表される、これら価数変化した希土類の光物性についての報告は非常に興味深いものがあり、今後注目していきたい分野のひとつである。

また、希土類ドーパ結晶の長残光特性に関する発表の中で、 Ce^{3+} ドーパ単結晶においてフェムト秒レーザーにより照射された部分のみでの長残光性が誘起されたという報告(科技団・平尾プロジェクト)は、前述のホールバーニングの報告とともに、超短パルスレーザーを非常に短い時間領域の現象を観測するための手段だけでなく、新たな性質を誘起するための手段として用いることへの可能性が示されており、今後の発展が期待できる。

その他にも、希土類イオンをコドーパしたガラスでのアップコンバージョンに関する報告(神戸大・自)では、希土類イオン間のエネルギー移動の確率が3種類目の希土類をドーパによって大きく変化することが述べられていた。このように、全体としては希土類に関係した発表が多く、30件中14件がそうであった。

さらに今回は、ガラス部会特別講演として名工大名誉教授の阿部良弘先生による「自称のブレークスルー研究—超プロトン伝導ガラス他」というタイトルでの講演があり、昼食休憩後の

最初の時間に行われた。ガラス内でプロトンは移動しない、というそれまで常識とされていた考えは本当に正しいのか？ という疑問がプロトン伝導性ガラスの研究を始めるきっかけであり、それが超プロトン伝導性ガラスというブレークスルーにつながった、と言う内容の講演で、特に「ブレークスルー」の重要性を説いておられたが、我々が研究の方向性を考える上で非常に参考となる内容であった。

続いて、微粒子分散材料についての報告では、ZnS:Mn 微粒子の光学特性についての報告(大工研)があった。以前にこの系の微粒子ではMnからの蛍光寿命がバルクと比較して非常に短くなるという報告がなされていて、それが一般的に受け入れられて来ていたが、それが間違いであるという内容であった。

非線形光学についての報告では、色素分子をシリカ内部に分散させた材料についての報告があり、その中の一つに光ポーリングという方法で色素の分極を配向させ、2次非線形性を増大させるという報告(科技団・平尾プロジェクト)があった。この方法は、2次非線形材料で最も

大きな問題の一つである位相整合の必要が無いという点で、非常に画期的な方法であろうと思われる。今後の研究の進展に注目したい。

また、CdSe 微粒子分散ITO薄膜に直流電場を印加すると微粒子の配向成長が起こり、それによりSHGが増大するという報告(京大院工)があったが、アモルファス材料中で微結晶を配向させることは、今後これらの微粒子分散材料に新たな方向性を与える可能性を持つ、非常に興味深い現象であると思われる。

以上、個人的に印象に残ったものを幾つかピックアップしたが、この他にも非常に興味深い発表が多数見られ、それらの全てについて網羅できなかったことをご了承頂きたい。しかし、今回残念に思われたことは、全体的に活発な議論が行なわれていたとは決していえなかったことである。今後、こういう場で質の高い議論が行なわれるためにも、発表する側、聞く側ともに、参加者の一人としての意識を高める必要があるのではなからうか。また私自身も、そういう意識を持っていかなければならないと強く感じた。