

## 日本セラミックス協会2019年年会参加報告

国研) 産業技術総合研究所 無機機能材料研究部門

中村 仁美

### Report on Annual Meeting of the Ceramic Society of Japan, 2019

Hitomi Nakamura

*Inorganic Functional Material Research Institute, AIST*

日本セラミックス協会 2019 年年会が 2019 年 3 月 24 日(日)から 3 月 26 日(火)の 3 日間、工学院大学新宿キャンパスにて開催された。学会期間中にはちょうど桜も開花しており、春らしいうらかな陽気であった。会場となった工学院大学新宿キャンパスは、JR 新宿駅西口から地下道でつながっていて徒歩 5 分と非常に便利な立地があり、まるでオフィスビルのような高層ビルのキャンパスであった。ポスター発表を含めたすべての会場が同じビル内であったため、移動は非常に容易であった(写真 1)。本稿では筆者が拝聴し、印象に残った講演についての報告を行う。

1 日目の午前中は 6 つのサテライトプログラムと、SPring-8 を利用したセラミックス材料の構造物性研究に関する基礎セミナーが開催され、筆者は基礎セミナーに参加した。基礎セミ



写真. 1

ナーでは、放射光粉末回折、全散乱、PDF (Pair Distribution Function) 解析の基礎からその研究事例について詳細に解説され、初学者でもわかりやすく聞くことができる内容であった。また、最後には SPring-8 利用のための申請方法が具体的に説明され、初めて申請を行う場合に非常に参考になる講演であった。午後からは口頭発表とポスター発表が行われた。筆者はガラス・フォトンクス材料のセッションにおいて、橙～赤色発光を示す YAG:Ce 結晶の生成プロセスに関して自身の研究発表を行い、また引き続き聴講した。東北大学のグループからは、Ce:RE<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (RE=Y, La, Gd, Lu) 結晶の希土類元素と光学特

〒 563-8577  
大阪府池田市緑丘 1-8-31  
TEL 072-751-9648  
FAX 072-751-9637  
E-mail: hi.nakamura@aist.go.jp

性に関する報告があった。 $\text{Ce:RE}_2\text{Si}_2\text{O}_7$  (RE=Y, La, Gd, Lu) 結晶における光学特性は、ドープ元素のイオン半径の変化によって結晶系が変化し、最終的に結晶系に依存する5d分裂が変化することにより生じていると報告した。岡山理科大学、九州シンクロトロン、東北大学のグループは、液相法によって合成した蛍光体の発光特性のばらつきや低下の原因は、組成のずれによる結晶内の欠陥によるものであり、カチオン組成の厳密な制御が発光特性に重要であると報告した。カチオン濃度のわずかな変動に対して発光強度が大きく変化しており、非常に興味深い講演であった。また、口頭発表終了後にポスター発表がアトリウムで行われ、会場は非常にぎわっていた。ポスター間の通路はそれほど狭くなかったにもかかわらず、聴講者が集まって通ることができない場合も多く、多くのポスターで活発な議論が交わされていた(写真2)。

2日目のガラス・フォトンクス材料のセッションでは、高知大学のグループから赤色蛍光体  $\text{Li}_2\text{TiO}_3\text{:Mn}^{4+}$  の  $\text{Mn}^{4+}$  存在比を増大した結果、蛍光強度と  $\text{Mn}^{4+}$  存在比が良い相関性を示し、蛍光特性の改善が見られたとの報告があった。また、北海道大学のグループは  $\text{BaCN}_2\text{:Eu}^{2+}$  の発光波長は低温になるにつれて大きく長波長化するが、これは、温度が低下するにつれてEu-N間の結合距離が短くなり、結果として結晶場分裂が大きくなって波長の長波長化が見られるという結晶構造の変化によることを報告した。

さらに2日目はガラス部会の総会および部会特別講演が行われ、特別講演では東京工業大学

の細野秀雄先生により「構造の乱れと光・電子物性」の題で、先生のこれまでのご研究内容であるThin Film Transistors (TFT) やC12A7に関してのご講演が行われた。画期的な研究成果を学会発表したにもかかわらず、「あなたのくるところではない」と言われたという経験談や、活発な議論がなされる活動的な学会でないといけないとお考えをおっしゃっていたのが印象的だった。

3日目のガラス・フォトンクス材料のセッションにおいて、名古屋工業大学のグループから赤色蛍光体であるダブルペロプスカイト型  $\text{Eu}^{3+}$  添加  $\text{Ca}_3\text{WO}_6$  に電荷補償イオンとして  $\text{K}^+$  を加えた発光特性の評価についての報告があった。また首都大学東京のグループは、紫外線光を吸収する  $\text{Ce}^{3+}$  イオンから発光イオンである  $\text{Tb}^{3+}$  へのエネルギー移動を介して緑色発光を示すシリカ- $(\text{Tb,Ce})\text{PO}_4$  透明結晶化ガラスの発光効率の改善に関する報告を行い、得られたガラスの内部量子効率がほぼ1であり、現在の市販蛍光灯用緑色蛍光体の発光効率より優れた結果が得られたと報告した。この濃度消光フリーの発光の実現は添加した全希土類がリンと結合しているためであり、リンと結合されていない場合はエネルギーが  $\text{SiO}_2$  へ移動し濃度消光が生じるためではないかと考察されており、興味深かった。

今回の学会からの初めての試みとして、インターミッションが設けられた。インターミッションは、質疑時間の拡充や総合討論に充てる時間とされ、担当座長の進行のもと総合的な質疑や議論、また全体的な課題や問題提起がなされていた。初めての試みであったため、担当座長も進行方法がよくわからない等の姿が見られることもあったが、面白い取り組みだと感じた。しかし、すべての講演でインターミッションが設定されていたわけではなく、設定の有無がどのように決定されているのかは不明であった。

2019年の秋季シンポジウムはPACRIM13との併催であり、沖縄コンベンションセンターで、2020年年会は明治大学(駿河台または生田キャンパス)で開催予定である。



写真. 2