

第 29 回日韓国際セラミックスセミナー参加の記

岡山大学・大学院自然科学研究科

尾坂 明義

29 th Korea-Japan International Ceramic Seminar

Akiyoshi Osaka

Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University

1 これまでの経緯と開催地

日韓国際セラミックスセミナーは、1984年当時ニューセラミックスの分野での韓国産業・技術の発展のために、韓国代表全炳植国立工業試験院長、日本側は斎藤進六長岡技術科学大学長、後藤 優無機材質研究所所長、中島邦雄通産省ファインセラミックス室長（職名はいずれも当時）が中心となって組織し、毎年日韓両国で交互に開催するなど、基本的骨子が定められた。そして同年5月、第一回日韓セラミックスセミナーが、韓国果川市にて開催された。その後、日本側組織委員長は、小泉光恵大阪大学教授、加藤昭夫九州大学教授に受け継がれ、現在は亀山哲也名古屋産業振興公社産学連携コーディネータが務めている。第14回金沢大会から、日韓（韓日）国際セラミックスセミナーと名を替えて、両国以外からの参加・発表を歓迎する大会となり、今日まで至っている。この辺りの歴史は、亀山哲也日本側組織委員会委員長の寄稿を参照されたい^[1]。本年は、第29回大会が、11月21日-24日の期間、金甌泳嶺南大学教授

（Kim Sukyoung 教授；Yeungnam University）を現地実行委員会委員長として韓国大邱市国際コンベンションセンター（EXCO）で開催された。大邱は、昨年であったか、世界陸上競技大会の開催地でもあり、ソウルからは空路約40分、釜山から鉄道ないし高速バスで約2時間程度の距離にあり、人口約250万人を抱える、ソウル・釜山・インチョンに次ぐ大韓民国の第4位の大都市である。

2 セミナーの概要

本セミナーは、基調講演、研究発表（口頭・ポスター）見学会から構成されるのが習わしである。また、研究発表は、伝統的セラミックスを始め、光・電磁気機能セラミックス、構造セラミックス、あるいは環境または生体関連セラミックス等、次世代セラミックスの科学・技術の全分野がカバーされている。また、企業の製品展示紹介コーナーも設け、産-学-官の国際的な連携を一層深める努力も継続されている。

今回のセミナーでは、基調講演が5件、招待講演が42件（日／韓から：27／15件）、22のセッションに分かれての口頭発表が92件（日／韓：30／60；その他2件）、ポスター発表は88件（日／韓：25／63件）であった。また、参加者は、韓国190名、日本94名、その他中

〒700-8530 岡山市北区津島中 3-1-1
TEL 086-251-8212
FAX 086-251-8263
E-mail: a-osaka@cc.okayama-u.ac.jp

表1 セッション分けと口頭発表件数。ポスター発表の内訳は提供されていない。

| Session | Oral (Contr/) | Invited | Total |
|---|------------------|-----------|------------|
| 1. Powder/Ceramic Processing & Traditional Ceramics | 9 件 | 3 件 | 12 件 |
| 2. Structural Materials & composites | 7 | 1 | 8 |
| 3. Electric field assisted sintering | 9 | 2 | 11 |
| 4. Nano-materials | 9 | 6 | 15 |
| 5. Glass & Optical materials | 9 | 3 | 12 |
| 6. Structural materials & nuclear energy | 4 | 3 | 7 |
| 7. Sensors/ Magnetic materials & Solar cells | 4 | 3 | 7 |
| 8. Porous/Ecological Materials | 3 | 5 | 8 |
| 9. Solid oxide fuel cell | 4 | 2 | 6 |
| 10. Ceramic coatings | 3 | 3 | 6 |
| 11. Dielectric materials | 5 | 1 | 6 |
| 12. Biomaterials | 5 | 2 | 7 |
| 13. Batteries/Energy materials | 7 | 3 | 10 |
| 14. Electronic materials | 8 | 1 | 9 |
| 15. Ferro/Piezoelectric materials | 6 | 4 | 10 |
| Total | 92 | 42 | 134 |

国・USA・イラン・スロベニアより5名であった。そのうち、イランを除く各国1名は、基調講演者である。

表1の分類を見ると、日韓両国の研究者たちが何を大切にしているか、伺える。電子セラミックスの分野が細かく分画され、また、電極材料も9.SOFCと、13バッテリー・エネルギー関連材利用とが別のセッションで討論されている。

3 基調講演

最初の基調講演は、スロベニアの Suvorov 教授 (Microstructural features in high-frequency and energy ceramics) で、ペロブスカイト構造を基本とする、Nb や Zn 含有結晶 ($\text{CaTiO}_3 - \text{ReAlO}_3$, Ba_xWO_3 , $\text{Ba}_x\text{Co}_y\text{Nb}_z\text{O}_8 + t$ 他) に関するもの。二人目の Yu Shu-Hong 教授 (中国) は、Anisotropic ceramic nanoparticles: their assemblies and applications と題して講演された。多種多様の超微粒子 (0-次元) やナノワイヤ (1-次元) を合成している。2-次元にも3-次元にも拡張できるとのことで、特にガラス・アモルファス材料とは直接はないかもしれないが、興味ある内容であった。三人目は韓国の Kim Hai-Doo 教授で、Old and new in SRBSN (Sintered reaction bonded silicon nitride) である。

大会第二日の基調講演は、R. C. Bradt 教授 (米国アラバマ大学) で、Cracks in ceramics:

Glass and refractories as extremes of fracture character と題し、極めてゆっくりと時間をかけて、ガラスとセラミック材料の破壊機構の違い、ガラスのクラック伝播の詳細について話された。その最後に、破壊エネルギーは従来の考え方では説明できず、クラック進展の運動エネルギー項を考慮すべきであると、熱演された。筆者が初めてお目にかかったのはかれこれ40年も前であり、体型もおつむのご様子も変わってしまっただが、研究に対する熱情的態度にはお変わりがないように、お見受けした。最後に、皿澤修一日本セラミックス協会会長が、Central Glass and its activities in the ceramic field と題して、自社の業務内容と、日本セラミックス協会の現状と未来について講演された。

4 一般講演

S5が Glass & Optical materials のセッションで、計12件が発表された。表2にその発表者と課題をまとめた。招待講演には下線を付してある。

表2より明らかなように、北大・西井先生と佐賀大・渡先生のグループの研究が招待講演である。これら光学材料としてのガラス系以外にも、電子応用 (S11-3, 11-5, 11-6, 13-1-6, 14-1-7) 並びに医用・歯科用ガラスセラミック (12-1, 12-6, 12-7) またはゲル (S12-2) 材料、あ

表2 S5 : Glass & Optical materials セッション発表者と課題(下線は招待講演)

| | | |
|---------------|---|---|
| <u>S5-1-1</u> | Glass Imprint Process for Nano-structure Devices | J. Nishii, H. Ikeda, H. Nishizawa |
| S5-1-2 | Rare-Earth Ions in Oxyfluoride Glass-Ceramics | C. Liu, J. Heo |
| S5-1-3 | Synthesis of Green-emitting (Gd, La, Tb) ₂ O(WO ₄) ₂ Phosphors | S- W. Kim, T. Masui, N. Imanaka |
| S5-1-4 | Lead-free Silicate Glasses for High Power White LED Phosphor-in-glass Color Converter | W-J. Chung, Y-K. Lee, W-B. Im, J. Heo |
| S5-1-5 | High-Temperature X-ray CT Imaging of Vitrification Process of Glass Beads and Pseudo-Radioactive Waste | K. Watanabe, R. Nakata, T. Kishi, S. Shibata, T. Yano, K. Takeshita, K. Minami, E. Ochi |
| S5-1-6 | Metal-Enhanced Luminescence of CdS Quantum Dots by Silver Ion-Exchange in Glasses | K. XU, J. HEO |
| S5-1-7 | Evaluation of Glass Demolding Behavior by Parallel Mold Press | H. Ikeda, H. Kasa, H. Nishiyama, J. Nishii |
| S5-1-8 | Fabrication of Ionically Conducting Li-Ge-Ga-S Chalcogenide Electrolyte via a Solution-Based Technique | B-K. Jin, Y-G. Cho, Y-G. Choi, W-J. Chung, D-W Shin |
| <u>S5-2-1</u> | Dual Mode Luminescence from Core/shell Nanophosphors | H-S. Jang, K. Woo, K. Lim |
| <u>S5-2-2</u> | Up-Conversion Luminescence of Er ³⁺ and Yb ³⁺ doped ZnO-TiO ₂ Ceramics | T. Watari, H-N. Luitel, K. Ikeue, T. Torikai, M.Yada |
| S5-2-3 | Highly Effective Glass Sealing by Using an Nd : YAG Diode | O-H. Kwon, Y-S. Cho, I-H. Cho, K-Ho Lee |

るいは自己組織化膜・コーティングの基板 (S8-1, 4-2-3) として, いくつか関連研究が発表されている。

筆者もすべてを拝聴した訳ではないので,

個々の発表内容についてのコメントは差し控えたい。詳細は, もしかして2013年のJournal of the Ceramic Society of Japanあるいはその他の論文雑誌に取りまとめて開示される可能性が

表3 電子応用, 医用応用, 基板応用系ガラス, ガラスセラミック, またはゲル材料に関する研究発表

| | | |
|---------------|---|--|
| <u>S8-1</u> | Characterization and Photocatalytic Activity of TiO ₂ Thin Films Coated on Glass Bead | Y. Suyama, H. Ueoka |
| S11-3 | Crystallization, Dielectric Properties and Chemical Leaching Behavior of Barium Neodymium Titanium Borate Glass-Based High k LTCC Materials | S-M. Lee, Y-H. Jo, Y-S. Cho |
| S11-5 | Microwave Dielectric Properties of CaO-MgO-SiO ₂ Glass-Ceramics | C-J. Jeon, E-S. Kim |
| S11-6 | Effect of Particle Size on Microwave Dielectric Property of CaMgSi ₂ O ₆ Glass-Ceramics | B-K. Choi, E-S. Kim |
| S12-1 | Contemporary Ceramic Materials for Dental Restoration | T. Nakamura |
| <u>S12-2</u> | NMR Microstructure Analysis and Protein Adsorption on Hydroxyapatite-Coated Macrospheres Derived from Water Glass | □A. Osaka, J. Li, S. Hayakawa, H. Yoshihara, Y. Shiroaki, F. Babonneau, C. Bonhomme, Y. Nakamura |
| S12-6 | Transmittance and Properties of Glass-infiltrated Sapphire/Alumina Composites for Dental Crowns | H-B. Lim, C-Y. Kim, W-S. Cho |
| S12-7 | Osteoblast-like Cell Reactions on Niobium Ions Released from Glasses | A. Obata, Y. Takahashi, T. Miyajima, K. Ueda, T. Narushima, T. Kasuga |
| S13-1-6 | Preparation of Borophosphate Based Glass Electrolyte, LiCoO ₂ Cathode and SnO ₂ Anode for All-Solid-State Thin Film Batteries | D. Shin, C. Park, J. Kim |
| S14-1-7 | Fabrication of Indialite Glass Ceramics with High Q and Low Dielectric Constant for Millimeterwave Dielectrics | H. Ohsato, J-S. Kim, A-Y. Kim, C-I. Cheon, K-W. Chae, I. Kagomiya |
| <u>S4-2-3</u> | Nano-structuring of Metal Oxides in Aqueous Solutions for Molecular Sensors -SnO ₂ , ZnO, TiO ₂ | Y. Masuda |

あるので、それをご覧いただきたい。

4 その他

ソーシャルプログラムの一環として、レイディースプログラムおよび大会終了後の一日をとった遠足（今回はまつたけランチ付き）も企画されていて、なかなか盛りだくさん。また、バンケットにおいては、各開催地に特有のアトラクションも提供され、なかなか賑やかである。今回は、朝鮮通信使もかくやと思われる、太鼓を首からぶら下げた男女の踊りが披露された。筆者は辛いものが苦手なのでびくびくしていたが、金委員長はその辺りも勘案して、日本人向きの料理をご提供いただいた。基本的に、おいしいです。そして、バンケットの最後あたりでは次回の開催地の実行委員長のご挨拶と勧誘が恒例となっている。次回は、2013年11月21-23日、九州大学・北條教授を委員長小倉として市で開催予定である。

この日韓国際セラミックセミナーは、相当

アットホームな会であり、各セッションでは日韓両国から各一名ずつの座長が関係口頭発表に関して項目毎に採点するシステムにより、優秀と認められる若手研究者に対しては、次回の大会バンケットで奨励賞の表彰があり、記念品が授与される。ぜひとも院生や若手ないし若手と任じる研究者のご参加をお願い申し上げる次第。写真（図1）は、前回の岡山大会の奨励賞受賞者（左から寺西岡山大学助教、Mehdi Estili 博士（NIMS 滞在中）、Eun-Kyeong KIM さん（Inha 大学）、藤倉貴絵さん（名古屋工業大学））両端は亀山日本側組織委員長とKim Byong-Ho 韓国側組織委員長である。亀山先生が目を閉じられた瞬間を写してしまった。お詫びします。

文献

- [1] 亀山哲也, マテリアルインテグレーション
2012年12月号



図1 奨励賞受賞者の記念写真。（前回の岡山大会で奨励賞を受賞された皆さん。）両端は、日韓の組織委員長。受賞者は、左から、寺西, Estili, Kim, 藤倉のみなさん（敬称略）