

ESG 2016 参加報告

東京工業大学 物質科学専攻矢野・松下研究室

門 力 也

Report on ESG 2016

Rikiya Kado

*Yano & Matsushita Lab., Department of Chemistry and Materials Science,
Tokyo Institute of Technology*

1. はじめに

2016年9月4日～8日にかけて、イギリスのシェフィールド大学にて開催されたESG Conferenceに参加した。ESG ConferenceはESG (European Society of Glass Science and Technology) が主催する会議であるが、本年度はSGT (Society of Glass Technology) の創立100周年にあたり、ESGとSGTとの共催であった。記念の会議ということもあり参加者は非常に多く、計420名。内訳は、UK:177名, Germany:52名, USA:32名, France:31名, Japan:23名, Czech:18名, Italy:11名, Others:76名である。

会場であるシェフィールド大学はロンドンから電車で2時間の距離にあり、都会のような活気あふれる街ではないが歴史ある石造りの建物と近代的な大学所有の建物が共存した風情のある街であった。筆者は日本からアムステルダム経由で半日以上かけてマンチェスター空港に到着し、そこから電車でシェフィールドへと向かった。筆者は初ヨーロッパということもあり、



シェフィールドの街並み



会場 (University of Sheffield Student' Union)

車窓から見える風景に心躍った。

2. セッションについて

5日の朝、SGT PresidentのProf. R. Hand (Sheffield Univ.)による挨拶からオープニングセレモニーが始まった。その後各賞の授賞式が行われ、受賞者の先生方の講演が行われた。Pilkington AwardにはDr. Anita Zeidlerが選ばれ、Otto Schott Research Awardには滋賀県立大学の吉田(智)先生を含む3名が受賞した。心よりお祝い申し上げたい。

今回のESG Conferenceは6つのセッションから成り、

- ・ TC 05 Waste Vitrification
- ・ Glass Industry, Manufacture and Application
- ・ History & Heritage of Glass
- ・ Glasses in Healthcare
- ・ Glass Science & Technology
- ・ Optoelectronics & Optical Properties of Glass

SGT 100周年ということもありガラスの歴史や芸術に関する講演・セッションも設けられていた。Waste Vitrificationのセッションは会議期間中絶えず賑わっており、立ち見の方も多く見られた(もっとも会場のサイズが十分でないという理由もあるが)。産学含む8名の日本人が発表を行っていた。筆者はGlass Science & Technologyのセッションの中のガラス構造に関するセッションで発表を行った。このセッションも中々盛況で、ヨーロッパにおける基礎研究への意識の高さが伺えた。Glass Industry (Glass trendのセッション)では、日本電気硝子が電気化学反応によるガラス融液中の泡の発生と印加電圧の関係について発表していた。Optoelectronics & Optical Properties of Glassでは京都大学の田部先生による希土類元素に関する講演が行われた。

ここで筆者が興味深いと思った発表について簡単に説明したい。筆者は主にGlass Science & Technologyのセッションを聴講したのでそ

れについて紹介する。

Pierre & Marie Curie UniversityのProf. G. Calasによる遷移金属とガラスの着色に関する講演が行われた。これまでの研究によって明らかになったガラスネットワーク中に取り込まれた遷移金属周辺の局所構造とガラスの色との関係について発表した。ガラスの着色は遷移金属の種類だけでなくガラスの組成や溶融・急冷条件によっても変化するため、局所構造と密接な関係がある。EXAFS/XANESを用いた分析、MD計算によって遷移金属の価数だけでなく、配位数の分布も明らかにされた。さらに、その結合状態も示唆された。遷移金属がガラスネットワーク中での配位状態に関する知見が蓄えられれば、ガラス組成や溶融条件の違いによる色の変化を理論的に説明することができる。

Dr. G. Lelong (Institute of Mineralogy and Physics of Matter and Cosmochemistry)はガラス中に含まれる鉄イオンの光吸収スペクトルの解釈を試みた。鉄イオンの吸収スペクトルは非常にブロードな二価イオンのバンドを持つ。このバンドの詳細な帰属は未だに行われていない。まず、配位子場の影響を考慮したLigand Field Multiplet計算法を用いることで、様々な結晶場を持つ鉱物の光吸収スペクトルを再現した。この手法をガラス中の鉄イオンに適用することで、スペクトルを再現しようと試みていた。ガラス中の鉄の吸収スペクトルのガラス分野の研究者であれば周知のことであるが、その解釈を行うという挑戦に非常に興味をそそられた。

増野先生(弘前大学)は無容器溶融法により作成されたガラスの物性評価とメカニズムを招待講演にて発表した。無容器溶融とは、空气中で融液を浮遊させながらガラスを作製することで、容器壁面との界面で生じる結晶化を抑制することができる手法である。この手法によって、通常の溶融法では得られないガラス形成能の小さい成分で構成されるガラスを作製することができる。作製された新規組成ガラスは、今



Sheffield Cathedral

までのガラスにはない高機能を有する。新規組成ガラスが持つ高い屈折率は、パッキング密度の高さと酸素イオンの分極率の高さに由来するものであることが明らかになった。物性とその発現メカニズムが明らかにされ、今後どのように研究が発展していくのか楽しみである。

3. 最後に

何度も述べているが、今回の ESG 2016 は SGT 100 周年ということで大規模なものであった。発表件数が多いだけでなく、Turner Legacy Symposium として非常に多くの方が招待講演に招かれており、聞きたい講演ばかりであった。会場が6つもありどの発表を見ようかと取舍選択に苦労したものである。ヨーロッパの研



Banquetの様子

究グループだけでなく、日本やアメリカ、その他の地域の参加者も多く、会議自体は大成功と言えるのではないだろうか。7日の夜には、Sheffield CathedralでBanquetが行われた。非常に天井が高く美しい装飾がされており、メモリアルのBanquet会場としては打ってつけであったと思う。8日に全日程が終了し、会場から退出する際、参加者には受付の際に配布されるネームタグと引き換えにSGTのロゴが入ったラベルの瓶ビールがプレゼントされた。筆者にとっては嬉しいお土産になった。

次回の ESG Conference は再来年 2018 年 7 月 8~12 日にフランスのサン=マロで開催される予定である。