

日本セラミックス協会 第35回秋季シンポジウム参加報告

東京理科大学 理工学研究科

佐藤 柝哉

Report on 35th Fall Meeting of the Ceramic Society of Japan

Shuya Sato

Department of Science and Technology, Tokyo University of Science

2022年9月14日(水)から16日(金)までの3日間、日本セラミックス協会第35回秋季シンポジウムが開催された。ご存じの方も多いと思うが、日本セラミックス協会はセラミックスに関する科学・技術の情報交流を目的として春には年会、秋にはシンポジウムを開催している。今回はその35回目となる秋季シンポジウムが徳島大学で開催された。会場となった徳島大学常三島キャンパスは最寄りのJR徳島駅から約20分ほど歩いた場所にあり、会場にたどり着くまでには緑の豊かな徳島中央公園や流れの穏やかな助任川がある。キャンパスの周辺は程よい自然に囲まれており、期間中は清々しい秋晴れの陽気に包まれていたこともあって非常にのどかな雰囲気の中での開催となった。

今年の秋季シンポジウムは、25のセッション

と2つの特別セッションの合計27のセッションから構成され、ほとんどのセッションでは現地とオンラインのどちらからでも参加できるハイブリット形式での開催であった。私は現地で参加したが、会場を見渡すと密を避けつつも予想以上の参加者がおり、中には席がすべて埋まって参加者が立って聴講している発表もあった。また、発表中には現地で参加しながらも手元のパソコンでオンライン会場にアクセスしてスライドを閲覧している参加者も見られ、ハイブリット開催ならではの光景であった。個人的には約2年ぶりの現地参加で発表時に参加者のリアクションを確認できることや、オンラインよりもコミュニケーションが取りやすいといった現地でしか得られないメリットを改めて実感した。オンライン参加にも移動に時間がとられないことや、ネット環境があればどこからでも参加できることなどのメリットはあるが、今後でもできるだけ現地で参加したいと感じた。また、このハイブリット形式の開催にあたり対面の参加者とオンラインの参加者が発表・質疑・討論

できるように、従来の対面・オンラインのどちらかの発表形式と比べ複雑な導線が組まれていた。発表中も時折、映像や音声トラブルが発生していたことから、ハイブリット開催の大変さが窺えた。そのような中で、会場運営や準備をしてくださった方々には本当に頭が上がらない思いでいっぱいである。

さて、セッションの内容としては、2021年5月の国連総会にて、2022年が国際ガラス年として定められたこともあり、特別セッションであるSDGsのセッションでは持続可能な社会の実現に関するガラス材料の発表が多く行われた。内容としては昨今の情報通信へのガラス材料の寄与やガラス製造の高効率化、正極材料としてのガラス材料などのプロダクトに近い研究が紹介された。私はこれまでガラス材料の物性と構造の相関を明らかにして、それを活かした高機能ガラスを合成することで社会に還元するといった視点でしか自身の研究を捉えられていなかった。そのため、滋賀県立大学の松岡先生の溶融プロセスを高効率化することでガラス製造時に発生するCO₂排出量を減らすという研究からは、材料だけではなく、製造プロセスにアプローチすることでSDGsおよびカーボンニュートラルに貢献するといった手法があるだという気づきがあった。また、そのほかの発表からも学術的な側面以外でも、ガラス材料を取り巻く環境も含めた広い視野で課題を発見し、その課題解決のために自身の研究を進め、価値を高めていく考え方は今回の秋季大会で得た学びの一つである。

今回開催された27のセッションのうちガラスに関する討論は主にS会場で行われた。私は去年度まで主に結晶材料を扱っており、ガラス材料の合成方法や解析手法などへの知識が乏しい。そのため、理解できた内容はノートにまとめ、聞いたことがない単語や測定手法については後で調べられるようにメモを取っていると、常にメモを取りながらセッションを聴くといった状況になっていた。そんな私にとってすべて

の発表が学びの連続であったが、その中でも特に印象に残った発表についてクローズアップしながら報告させていただく。

初日の14日(水)のセッションは午後から始まりガラスの物性低下に関するメカニズムの解明やその向上に関する研究が多く報告された。また、その日の最後には日本電気硝子の山崎様から「ガラス造形・工芸とガラスの科学」といったタイトルでご講演があった。これまで工芸品のガラスに触れる機会があったが、その際に使用されているガラスの組成などに注目して考えたことがなかったため新たな視点を得たようで非常に興味深かった。工芸ではガラスを液体の状態加工をするため、融点や粘度が非常に重要であるとのことで、これらの物性はガラスの組成比などを変えることによってコントロールしているとのことだった。普段製品として利用している際には目に触れられないところで、企業や工芸士の方々がそのような見えない努力を続けられていることに感銘を受け、特に内びび貫入萩ガラスの技術は印象深かった。このガラスでは物性の異なる2種類の材料を使用することで3層構造を作り出し、使用時に内部に発生する応力によって2層目のガラスのみ亀裂を発生する仕組みとなっており、この亀裂が味わいを演出するとのことだった。これらの作品を創り出す発想とそれを実現させる技術については非常に印象深かった。会場内には実際に吹きガラスをされる方が多数おり、質疑の時間にはその3層構造を造り出す技術などについて活発に議論されていた。

2日目の15日(木)は午前計算科学を用いたガラスの構造解析に関する発表があり、午後にはガラスの合成や評価を中心とした発表が多くあった。午後の最初には広島大学の佐藤先生から「シリカガラスの高圧挙動」といったタイトルでご講演があり、高圧力を印加した非晶質物質における永久高密度化や配位数の変化に関する紹介があった。非常に初歩的ではあるが、同じ高密度ガラスを研究する私にとっては高密度

化した試料に対してどのような測定が効果的であるかを学べたことは今後の研究を進める上で指針となったほか、相転移なども含めた高压時のガラスの構造変化について改めて興味深く感じた。

最終日の3日目は結晶化ガラスやリン酸塩系のガラスに関する内容を中心に講演が行われた。途中ネットワークのトラブルに見舞われつつも、無事全発表が終了した。

個人としては2日目に発表させていただき、約2年ぶりとなる対面での学会発表だったが、伝えたい内容や時間調整については後悔なく行うことができた。しかし、発表後にいただいた二つの質問のうちの一つは、発表前から予想ができた質問であったにも関わらず、その質問に対する準備ができておらず明確な回答をするこ

とができなかった。発表終了後も回答できなかったことに対する後悔が残ったが、今回のことを内省して今後も研鑽を続けていきたいと感じた。

最後に私が今回の秋季大会で無事発表終えることができたのはひとえに指導教官である物質・材料研究機構の小原先生や東京理科大学の北村先生並びに共同発表者の皆様のおかげである。また、私の稚拙な発表に対してご質問いただいた産業技術総合研究所の正井先生やAGC株式会社の吉田様にお礼を申し上げるとともに、ハイブリット開催といった非常に大変な中で本秋季シンポジウムを開催してくださった皆様に感謝の意を表して本報告を終えさせていただく。



会場となった徳島大学常三島キャンパス