

# セラミックスをキーワードにした理工系人材育成活動

○志田賢二<sup>A)</sup>、平友章<sup>B)</sup>、小川亜由美<sup>C)</sup>

<sup>A)</sup>機器分析グループ

<sup>B)</sup>マテリアル工学専攻 博士前期課程

<sup>C)</sup>天正窯

## 1 はじめに

熊本大学工学部技術部では毎年、夏休みの時期に「中学生を対象とした夏休み自由研究に関する技術相談会」を開催している。技術職員が相談員を務め、各自の専門に応じたテーマを提案し毎年 100 名を超える中学生が参加している。報告者はセラミックスを中心とした材料化学を専門としており、これまでに「氷はなぜ冷たいか」、「ケミカルガーデン反応」、「シリカゲルの科学」などのテーマを担当してきた。現在のファインセラミックスの原点である陶芸を題材にセラミックスをテーマとして実施したいと考えていたが、予算、設備、技術的な問題で実施を見送っていた。本年度、公益社団法人 日本セラミックス協会 2017 年度理工系人材育成活動助成金の採択を受け、陶芸実習による「ものづくり体験」を盛込んだテーマを提案する事ができたので報告する。

## 2 内容

セラミックスは我々の生活に欠く事の出来ない材料の一つである。しかしながら具体的にセラミックスが何であるかは一般に知られていない。中学生を対象にして陶芸体験を通じてセラミックスを知ってもらう事。同時に熊本大学の研究や大学生活、将来の進路決定の一助になるような体験型実習を実施した。技術相談会の一つのテーマとして参加者を募集し 3 名の希望者があった。しかしながら実施当日が台風のため日程を変更し最終的に 2 名の中学生とそのご家族 4 名での実施となった。

表 1 当日のスケジュール

9:00~10:30 座学	①自己紹介、スケジュール説明 ②セラミックスって何だろう？(志田) ③熊本大学 セラミックス研究の最前線(平)
10:30~11:00 施設見学	工学部附属 工学研究機器センター
11:00~13:00 陶芸実習	ご飯茶碗の創作(小川)

当日は表 1 のスケジュールで、簡単な自己紹介に引き続いて「セラミックスって何だろう？」(担当:志田)、熊本大学のセラミックス研究の最前線(担当:平)と題した 2 件の発表を行った。発表はイラストや図を多用してビジュアル的に「セラミックスは身近にある材料であること」を理解してもらった。屋根瓦、電子蚊取り器やライターなど身近な物にセラミックスが使われている事に驚いている様子であった。座学に引き続いて研究設備の見学を実施した。今回は FE-SEM を用いて焼成前の陶器成形体とアルミナ焼結体を実際に観察した、成形体では粘土粒子同士が接触しているがその粒子間に多数の隙間がある様子が観察された。一方

でアルミナ焼結体では結晶粒が隙間なく充填した緻密焼結組織が観察された。焼成によりセラミックスにどのような変化が起こっているかを実際に観察してもらった。この変化は「焼結」と呼ばれ融点以下の温度で物質の拡散により緻密化する現象であり、縄文土器の時代から作られてきた粘土が焼いて固まる理由を目の当たりにしてもらった。

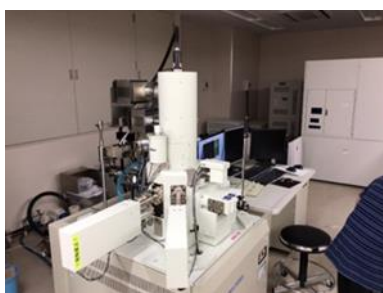


図1 工学研究機器センター (FE-SEM)

後のアンケートではこの FE-SEM 観察が最も興味があったと答える参加者もいた。陶芸実習を行った (担当: 小川)。小川先生は日頃より作陶の傍ら陶芸教室を主宰されており、イベント等への出展など地域に根ざした創作活動をしている。今回は最も原始的な陶芸手法である「紐作り」によるご飯茶碗の創作を行った。紐状に伸ばした粘土を積み重ねて茶碗の形に成形をした。参加者全員が初めての陶芸体験で家族共々、和気あいあいとした中で作業に取り組んでいた。時間の都合上、乾燥、焼成は後日、小川先生により行われて、完成した作品は郵送にて参加者に届けられた。



図2 陶芸実習

### 3 まとめ

今回の助成金にご採択頂いた事で、筆者が長年実施を希望していた陶芸体験を含めた「セラミックスの科学」を実施する事ができた。自宅で簡単に実験を行う事ができないので中学生の自由研究のテーマとしては少々難しい内容であったかもしれない。しかしながら、「セラミックス」をキーワードに、現役の大学院生による自身の進路選択の体験談を交えた研究紹介や研究設備見学、陶芸実習を通じて材料科学や大学に対する興味を持つきっかけになったものと考えられる。将来の進路選択には、今回のような少人数で実施する体験型の実習は非常に効果的であると感じた。今後も私自身が面白いと思った事、興味を持った事と地域の方々の興味や技術、知識を持ち寄って今回のような人材育成活動が実施できるよう

### 4 謝辞

本事業は公益社団法人 日本セラミックス協会教育委員会 2017年度理工系人材育成活動助成金の採択により実施した。