

日本セラミックス協会理工系人材育成活動助成金 活動報告書

親子でガラスづくり体験教室 Family Friendly Glass Making Workshop

(鈴鹿工業高等専門学校) 和田 憲幸
(National Institute of Technology, Suzuka College) Noriyuki Wada

実施日	2024 年 11 月 9 日, 10 日	Date	Nov. 9 th , 10 th , 2024
実施場所	鈴鹿工業高等専門学校	Place	National Institute of Technology, Suzuka College
住所	三重県鈴鹿市	Address	Suzuka, Mie
主催	鈴鹿工業高等専門学校	Organizer	National Institute of Technology, Suzuka College

【はじめに】親子でガラスづくり体験教室は、将来、鈴鹿高専や他校・他大学の理工系学科に入学し、ガラスやセラミックスなど無機材料の研究や開発に携わる研究者や技術者の卵を生み出すことを目的とした中学生向けの体験イベントである。これを実現するためには、中学生が普段使っている製品の材料(物質)に興味を引く内容になっていること、保護者もお子様の進路についての知識を持ってもらうこと、特に理系女子の増加には女子生徒が興味を引く内容になっていることが重要である。そこで、日常では体験できないガラス作りの各工程を製作・観察し、驚きや興味を引く特性を持つ物質であること、親子で参加してもらいガラスの歴史、身の回りの実用ガラスおよびその科学技術の知識を深めてもらい、女子生徒も興味を持てる蛍光ガラスでアクセサリを作製することを企画・計画した。

【事前準備】上記を実現するためには、事務方にもお手伝いいただき、必要物品(ガラスの原料、ルツボ、ガラス発送封筒など)の購入、広く参加者を募る必要があり、鈴鹿高専の Web ページ(地域の皆様、公開講座・大会)、地域広報誌にイベント内容と応募方法を掲載すると共に、学内イベント時に募集広告を準備して配布した。親子向けのガラスの歴史、科学技術およびその原料や元素について優しく学べる講義資料やプリントを準備し、TA としてイベントのサポートに入る研究室の学生(6 名)に、受付、電子天秤による秤量、溶融のサポート、写真撮影の分担を決定した。また、金型を用いたガラス作りは思った以上に難しいので、TA と共に練習を行った。

【実施内容】親子でガラスづくり体験教室は、11 月 9 日(土)、10 日を午前、午後の 4 回に分け、各 4 組、計 16 組にて実施予定であったが、当日 1 組がお休みされた。各回の参加者は、30 分前には揃っていただき、興味を持って参加しているのを感じることができた。まずは、文部科学省の一家に 1 枚シリーズ「ガラス」を用いてガラスの歴史、芸術・文化、生活・医療、科学技術を支えるガラスの製品やそれに付随する科学技術を紹介し、ガラスの原料について一家に 1 枚シリーズ「元素周期表」と地球の元素存在率の資料を用いて、元素とガラス成分の知識を深める講義を



図 1 ガラスについての講義
(Fig.1. Lecture about glass materials)



図 2. ガラス作り (Fig. 2. Glass making scenes)

行った(図 1). 親子共に, うんうんと頭を上下にして相槌をうって熱心に聴講してもらえた. 続いて, TA にサポートしてもらい, 参加者は, 薬包紙, 薬さじ, スパチュラを使って高純度の原料試薬を電子天秤にて秤量した. 初めての本格的な電子天秤の使用に緊張感が伝わってきた(図 2). ガラス溶融炉が設置してある部屋に移動し, ルツボに混合したガラス原料をいれ, 高温の溶融炉への投入を初体験していただきました(図 2). 親子で, 溶融炉の熱さに驚いた様子であった. 溶融の合間に, TA から参加者に卒業研究で作製した自慢のガラスを見せながらの研究紹介と受験体験談など座談会を開催した. 途中, 融液の色なども観察した. 溶融し終えた後, アクセサリー型へのガラス融液の流し出しですが, 火傷など危険もあり, テクニックも必要な工程ですので, TA が融液をアクセサリー型への流し出し, 取出し, 焼鈍し炉への移動を見学していただきました. 最後に, アンケートに回答し, アクセサリーのヒモの結び方を学び, この体験教室の修了証書の授与を行った(図 3). 後日, 参加者に, 完成した緑色蛍光ガラスアクセサリー(図 4)を発送し, 今回 50 組近くの応募をいただき 15 組の親子の参加になりましたが, 参加できなかった方にもガラスとその科学技術の不思議を学ぶ機会になればと思い, アクセサリーを作った緑色蛍光ガラスの欠片とお手紙を入れて発送した.

【評価】アンケート集計結果を表 1 に示す. この体験教室に満足しましたか? という問いに対して「とても満足した」, この体験教室は分かりやすかったですか? の問いに対して「とてもわかりやすかった」と「まあまあわかりやすかった」であり, また参加したいと思いますか? の問いにたしても「積極的に参加したい」, 「機会があれば参加したい」の非常に好評であることが分かりました. また, アンケートの自由書式欄(感想, 意見, 要望)において, 講義に関しては「分かりやすい説明でした」, 「講義の内容もとても楽しかったです. しっかりと詳しく教えてくれたので, 理解しやすかった. また, いろんなことについて知ることができた」, 「ガラスと結晶の特徴とそれらの違いが分かった」, 「ガラスの今後の展望を知ることができた」など, ガラスづくり体験については「ガラスを原料粉末から作る方法を今回始めて知ることができ, 驚きの体験ができてよかった」, 「ガラスの作り方を詳しく知れた」, 「普段触れることのできない本格的な機器や物質に触れられる貴重な体験でした」など, 全体を通じて「ガラスにあまり興味はなかったけど, 体験教室を通して興味が出ました」, 「材料が同じでも溶融時間が違うと見た目や性質が変化し, 凄く面白かった」など, 座談会では「高専でどのようなことを学べるか?」などを在学学生の方々に聞くことができてとても良かった」, 「鈴鹿高専について(特に材料工学科)より知ることができて良かった」, 「受験に関する質問にも親切に答えてくれました」, 「絶対に高専に入学したいと思いました」など, 指導では「質問にも分かりやすく答えてくれた」, 「TA の人たちや先生が優しくてよかった」などのコメントをいただいた. これらのコメントからも, 凄く興味を持ってガラスの講義を聴講し, ガラスづくりを体験していただいたことが分かり, TA のサポートによってきめ細かい指導もでき, 座談会などを通じて, 将来, 鈴鹿高専も目指してもらえる手ごたえも得られ, 理工系人材育成にも役立っていることが確認できた.

【今後の展開】好評であったので, アクセサリーの形状を見直し, 参加人数の増加を検討したい.



図. 3 認定書授与式
(Fig. 3. Certificate awarding ceremony)



図 4. 作製したアクセサリー
(Fig. 4. Green fluorescent glass accessory.)

表 1 アンケート結果(Table 1. Questionnaire results.)

この体験教室に満足しましたか?				
とても満足した	まあまあ満足した	普通	あまり満足しなかった	全然満足しなかった
15	0	0	0	0
この体験教室はわかりやすかったですか?				
とてもわかりやすかった	まあまあわかりやすかった	普通	少し難しかった	とても難しかった
13	2	0	0	0
また参加したいと思いますか?				
積極的に参加したい	機会があれば参加したい	どちらともいえない	あまり参加したくない	もう参加したくない
12	3	0	0	0
今日参加して、理科・科学・技術への興味が高まりましたか?				
更に興味を持った	少し興味を持った	変わらない	興味が薄れた	興味がなくなった
14	1	0	0	0