

日本セラミックス協会 小中高生向けイベント活動助成金（理工系人材育成活動助成金） 活動報告書

親子で残光ガラス作り体験教室

(鈴鹿工業高等専門学校) 和田 憲幸

実施日	2025年12月6日, 7日
実施場所	鈴鹿工業高等専門学校 材料工学科棟 2F SHARE II
住所	三重県鈴鹿市
主催	鈴鹿工業高等専門学校

【はじめに】「親子で残光ガラス作り体験教室」は、国際ガラス年や昨年度に実施した「親子でガラスづくり体験教室」の実験内容を見直して企画したものである。本イベントは、中学生を対象に、将来鈴鹿高専や他校・他大学の理工系学科に進学し、ガラスやセラミックスの研究や開発に携わる研究者・技術者の卵を育てることを目的としている。この体験教室では、中学生と保護者がともにガラスの歴史から、文化、医療、科学への関わりについて広く理解していただき、保護者にはお子さんが将来取り組む可能性のある物質や材料の研究を理解していただくことも目指している。さらに、理系分野への進路選択を支援する観点から、進路相談の時間も設けた。今回は、女子生徒にも理系分野に興味を持ってもらえるよう、残光するガラスで勾玉作りを体験するプログラムを企画した。

【体験教室前】広く参加者を募るため、鈴鹿高専のWebページ(小中学生・一般向け公開講座(<https://www.mext.go.jp/stw/series.html>))だけでなく、地域広報誌およびそのWebページ(広報すずか11月号、広報亀山11月号)にイベント内容と応募方法を掲載した。また、学内イベント時にも募集広告を配布した。さらに、残光ガラスの原料試薬(酸化ケイ素(SiO₂)、酸化ホウ素(B₂O₃)、酸化テルビウム(Tb₄O₇))、ガラス発送用封筒を購入し、文部科学省の学習資料「一家に1枚」シリーズ(<https://www.mext.go.jp/stw/series.html>)の「元素周期表」と「ガラス」(A3、カラー)、それらに合わせた元素からガラスの原料や文化・芸術、生活・医療、科学・技術を学ぶパワーポイント資料を準備した。TA(研究室の学生4名)には、当日の受付、体験サポート(電子天秤操作、溶融操作、急冷操作)、写真撮影の分担とその指導方法を事前に確認した。特に、穴の開いた勾玉の作製方法を検討し、ガラス融液の流しだす工程をTAと練習した。

【体験教室当日】この体験教室は、12月6日(土)、7日(日)を午前・午後に分けた4回で実施し、各回4組、計16組が参加した。各回の最初に、パワーポイント資料と「一家に1枚」元素周期表、「ガラス」を用いて、親子で、物質を構成する原子の構造、元素の種類、地殻中の元素分布、ガラスの成分や特徴、文化・芸術、生活・医療、科学・技術の歴史と発展、最近の資源事



図.1 ガラスについての講義



図.2. ガラス作り(秤量、原料投入、ルツボ投入、流し込み)

情、さらに研究室でのガラスの研究などの紹介も含めた講義を行い、ガラスに関する知識を深めていた(図1)。開始前の待ち時間から講義にかけて、親子ともに「元素周期表」と「ガラス」の資料を見て講義を熱心に聴講され、ガラスが身の回りにあふれ、便利な生活の発展に寄与していることを知り、関心されていたのがすごく印象的であった。

続いてのガラス作り体験(図2)では、TAの指導の下、参加者に薬包紙、薬さじを使って原料試薬を電子天秤で0.001gまで秤量していただいた。溶融工程では混合した原料試薬を白金ルツボに投入し、1350℃の溶融炉からの輻射熱を受けながら慎重に炉内に設置していただいた。溶融中には、TAが卒業研究で作製した自慢のガラスを見せながら研究紹介、受験体験談や進路相談を交えた座談会を実施した。溶融後には、TAが融液を勾玉型に流し込み、参加者にガラス化する様子を見学していただいた。最後に、アンケートに回答していただき、この体験教室の修了証書を授与した。

【体験教室後】体験教室中に全ての緑色残光するガラスの勾玉を作製することは難しいため、体験教室後にTAとともに参加者が秤量した原料をもとに透明な勾玉を作製し(図3(a)), 残光が発現するように勾玉に紫外線処理を施した(図3(b))。勾玉が残光した様子は図3(c)である。今回、58組の応募者があり、参加できなかつた親子(42組)には、残光の仕組みと残光が発現する方法を記載した手紙とともに残光ガラスで作った小さなガラス玉を発送した。

【評価】アンケート集計結果を表1に示す。この体験教室の満足度、理解度については、全組が「とても満足した」、「とてもわかりやすかった」と回答しており、参加者が実施内容を十分に理解できたことがうかがえた。再参加意欲としては14組が「積極的に参加したい」、2組が「機会があれば参加したい」と回答しており、関心度については15組が「更に興味を持った」、1組が「少し興味を持った」となり、十分に興味を持っていたが、これに満足することなく再参加意欲を搔き立て、興味を引く内容に改善が必要である。自由書式欄(感想、意見、要望)を一部抜粋すると、講義では「最初の講座おもしろかったです.」、「ガラスの仕組みや歴史について深く知ることができました.」、ガラス作り体験では「るつぼを使った実践作業はとてもよかったです.」、「正確な測量からガラスの流し出しまで実際に体験できて楽しかったです.」「実際にガラスを溶かしたりするところや冷却した際にガラスが急に硬くなるのが見られてめっちゃすごいって思いました.」、進路相談等では「TAさんから、入試や学校生活についてお話を聞く事が出来て、とてもいい時間になりました.」「進路について、自分の好きなこと、気になることなどを見つけられるようになることが大切だと気づきました。とても熱意のある先生のもとで高専生の方たちは学べて幸せだと思いました.」などのコメントが寄せられた。これらのコメントからも、興味を持って講義を聴講し、ガラス作りの体験を行っていたことが分かり、全体を通じて、「親子で残光ガラス作り体験教室」は、大変、好評だったことがうかがえた。また、16組の中学生のうち女子生徒は11名と理系女子にも人気のイベントになっていることが確認できた。さらに、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、鈴鹿高専を目指していただける手ごたえが得られた。

【今後の展開】今回の体験教室も、大変好評であり、理工系人材育成に大いに役立っていることが確認できたので、多くの希望者が参加できるイベントとなるように内容を変更して開催を検討したい。



図3. (a)作製した勾玉ガラス、(b)紫外線照射後、(c)残光の様子

表1 アンケート結果

この体験教室に満足しましたか？(満足度)				
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
16	0	0	0	0
この体験教室はわかりやすかったですか？(理解度)				
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
16	0	0	0	0
また参加したいと思いますか？(再参加意欲)				
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
14	2	0	0	0
理科・科学・技術への興味が高まりましたか？(関心度)				
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
15	1	0	0	0