

(2022年度) ちゅうでん教育振興助成

高等専門学校部の部 (2023年度助成)

成果報告書

学校名・申込代表者	奈良工業高等専門学校・竹原 信也
活動・研究のテーマ	地域資源を活用した Fab 施設・地域共創拠点形成の試み

〈活動・研究の意義および活動報告〉

(1) 活動の意義・必要性



ワタマチテラス

現在、少子高齢化や郊外の大規模店舗等により中心市街地の衰退や「空き家」の増加が全国的に課題となっている。奈良高専が所在する奈良県大和郡山市は古くから城下町として発展してきたが、近年、地域資源を活用した城下町エリアの価値・魅力の向上を図る公民連携のまちづくりに取り組んでいる。

また、近年、コンピュータと接続された工作機械によって素材を成形する技術（デジタルファブ리케이션）が登場・普及しつつあり製品の企画・設計・生産から流通・販売・使用に至るあらゆるプロセスが変化し、新たな「ものづくり」社会に対応する地域づくりや教育が必要となっている。

そこで本活動では、城下町内の築 90 年の趣のある長屋をリノベーションして誕生したデザイン性に優れた施設「ワタマチテラス」においてサイエンスカフェやデジタルファブ리케이션の体験・普及イベントなどを実施した。実施に当たっては大和郡山市まちづくり戦略課・大和郡山まちづくり株式会社とも連携し、高専と地域社会とを接続し、地域共創の拠点づくりに取り組んだ。

(2) 活動報告

〈サイエンス×カバーアート展〉物質化学工学科 宇田亮子教授

2023年4月28日～29日の二日間にかけて、カバーアート（科学系学術雑誌の表紙絵）の鑑賞を切り口に、地域の方に気軽に、最新の科学技術に親んでもらうサイエンスコミュニケーションイベントを開催した。物質化学工学科4年の学生が来場者に解説を行ったほか、大学研究者（大阪公立大学森田能次講師）を招いたサイエンスカフェも実施し、同学科の学生がファシリテーションを務めた。また地元商店街のコーヒー焙煎事業者の協力のもと、来場者がコーヒーを飲みながら鑑賞できる空間を提供した。会場には多くの来場者が訪れ、学生達の解説を熱心に聞いていた。事後アンケートでは参加者の86%がカバーアートを鑑賞して科学の興味を高めた（「とてもそう思う:39%」「そう思う:47%」）と回答し、参加者の98%がこの企画を「高く評価する（70%）」または「評価する（28%）」と回答した。



〈とびだせ かがくの長屋-宙に浮かぶ3Dホログラムをつくってみよう-〉電気工学科 土井滋貴准教授

2023年7月1日に小学低学年を対象にした3Dホログラムをつくる体験イベントを実施した。スマートフォンの映像を3Dホログラムでみられる投影装置を作り、簡単な工作を通して子供たちの科学に対する興味関心を高めてもらうことを目的としたイベントで、電気工学科5年の学生が内容を企画し、ファシリテーション・進行役も務めた。子どもたちは自作の装置に3D画像が映し出された際には驚きの声をあげ、3Dホログラム投影の体験時には装置に釘付けになっていた。事後アンケートでは、参加者の約86%が「とても楽しい（57%）」または「楽しい（29%）」と回答しており満足度は高かった。

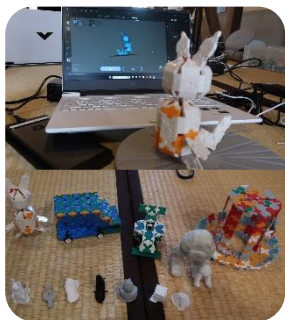
〈サイエンスカフェ in ワタマチテラスー古文書から知る江戸時代の地震〉物質化学工学科 宇田亮子教授

2023年12月17日に、減災古文書研究会の協力のもと、地震の歴史や遊びを通して災害への理解を深めるサイエンスカフェを開催した。趣ある日本長屋という特徴を活かしてお茶会形式とし、地元商店街の協力を得ながら、和菓子や抹茶を用意した。来場者は大学研究者（兵庫県立大学大学院平井敬准教授）より江戸時代の大地震に関する古文書や過去・現在の地震災害の現代の科学的な分析・調査方法など、時代を超えて自然災害に向き合う話を楽しく伺いながらお茶会を楽しんだ。また、江戸時代のすごろくを体験するワークショップも行い、大人も子供も一緒になって楽しんだ。事後アンケートでは、茶会形式によるサイエンスカフェイベントについて参加者の82%が肯定的な回答をしており、「お茶を飲みながら聞く話はとても新鮮であった」「かたくるしくなく楽しめ学べた」などの自由記述がみられた。



〈3D スキャン・3D プリンター工作体験〉機械工学科 谷口幸典教授・福岡寛准教授・須田准教授

2024年3月20日、地域の小中学生を対象に、デジタルファブリケーションを用いたものづくりを体験するイベントを実施した。機械工学科2年の学生が企画・進行役を務めた。参加者はブロック玩具（LaQ）や粘土で作ったものや実物を3Dスキャンで読取・データ化し、3D-CADソフトを用いてデータ修正を行い、3Dプリンターで実際に積層造形した。自分でつくった物・目の前にある物が即座にデジタルデータ化され、そのデータをもとに実際に物がつくられる様をみて子供・参観者も大きな驚きと関心を示し、会場は活況を呈した。事後アンケートにおいても参加者の100%が「とても楽しい（70%）」または「楽しい（30%）」と回答しており満足度は高かった。



（3）活動の成果

○サイエンスコミュニケーションを通じた高専と地域社会の交流・教育機会の提供

活動の成果としては、サイエンスカフェやデジタルファブリケーション、デジタルトランスフォーメーション（以下 DX）の推進を媒介とした高専と地域社会のコミュニケーション創出の機会を提供することができた。地元商店街や自治体の協力を得ながら、最新の科学技術に関する話題や知識を一般の方々に提供し、将来の日本のものづくりを担う子供たちにデジタルファブリケーションに触れさせる機会を提供することができた。

○地域資源を活用した地域活性化・まちづくり活動への貢献

奈良県大和郡山市は古くから城下町として発展してきた。本取り組みでは高専らしい「科学」や「技術」を基軸にしつつも、コーヒーを飲みながら落ち着いた雰囲気鑑賞したり、お茶会形式のサイエンスカフェを実施するなど古い街並みが残る大和郡山のよさを活かした取り組みをすることができた。イベント毎の事後アンケートでは上述の通り全てのイベントで参加者の満足度が高く、リノベーションした歴史ある建造物を活用したとりくみについても「とてもよかった」（35%）または「よかった」（37%）と72%が肯定的な回答であった。

○アウトリーチ活動を通じた高専のプレゼンス向上・学生の成長

学外の施設で情報・知識の発信・普及活動を行うアウトリーチを通じて高専の認知度・プレゼンスを高めることができた。小学生・中学生向けのイベントにおける事後アンケートで奈良高専に「興味を持った」または「少し興味を持った」と回答した参加者は100%であった。学生達も地域の一般・子供向けのイベントを企画したり進行役・指導役を務めたりすることを通じて、自分達が学んでいる専門知識の理解を深め、コミュニケーション・プレゼンテーション能力を高める機会となった。学生達の熱心さや積極性、丁寧な指導は参加者にも伝わり、事後アンケートにおいてもその評価は非常に高かった。

○情報発信・学術研究

本取り組みは奈良高専のHPやSNSを通じて積極的な情報発信を行った。サイエンスカバーアート展では、ニュース番組や新聞記事で取り上げられた他、大和郡山市の広報誌でも表紙を飾るなど地域の関心も高かった。またサイエンスコミュニケーションの新たな取り組みとして学術上も価値があり、日本科学振興協会（JAAS）年次大会2023で報告（宇田亮子・竹原信也「古民家での学術誌カバーアート展示を通じた市民とのコミュニケーションとまちづくり」）、日本化学会機関誌「化学と教育」に投稿を行った（宇田亮子・竹原信也「地域の古民家を舞台とした学生のサイエンスコミュニケーション活動」）。