

## 部局横断チームによる地域貢献活動の取組み 2 ～ 共催学内イベントへの参加 ～

○曾谷 知弘<sup>a)</sup>、赤松 孝則<sup>a)</sup>、松本 香<sup>a)</sup>、中辻 竜也<sup>a)</sup>、吉田 秀樹<sup>a)</sup>  
古家 圭人<sup>b)</sup>、白井 慶<sup>b)</sup>、川本 智<sup>c)</sup>、杉原 直樹<sup>d)</sup>  
<sup>a)</sup> 神戸大学大学院工学研究科技術室、<sup>b)</sup> 神戸大学大学院理学研究科  
<sup>c)</sup> 神戸大学研究基盤センター、<sup>d)</sup> 神戸大学大学院海事科学研究科技術部

### 1. はじめに

教育の発展や大学と地域社会との結びつきの強化のために、大学ではさまざまな社会貢献や地域貢献の取組みを行っている。最近では、文部科学省の次世代人材育成事業の支援を受け、科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の発掘・育成に向けた取組みも行われている。昨年の九州地区総合技術研究会で、技術職員の部局横断チームによる地域貢献活動の報告を行った<sup>[1]</sup>。今回、新たな活動の形態として行った共催学内イベントについて述べる。

### 2. 共催学内イベント参加の経緯

神戸大学では全学的な技術職員組織がなく、組織化されていない少人数の部局もある。部局間での地域貢献活動に対する認識の違いなどもあり、これまで地域貢献活動に対する部局を超えた連携や協力が十分にできていなかった。昨年からは、部局の隔たりなく異なる専門分野の技術職員が地域貢献活動に対して協力しあえる場として、有志によるチームを形成し活動を行っている。サンケイリビング新聞社から「リビング子ども大学」の開催協力の依頼が大学にあった。「リビング子ども大学」は、小学生と保護者が一緒に行う実験や大学施設の見学を通して、科学への関心を高めてもらう夏休み期間中のイベントである。結成した部局横断チームのメンバーと相談して参加協力を決定した。

### 3. 共催学内イベントの内容

イベントは、実験と施設見学を行う構成で体説明と休憩を含めて 3 時間で実施することにした。実験は、昨年の青少年のための科学の祭典(東はりま会場大会)で実施した「調味料で 10 円硬貨をきれいにする実験」を含む銅に関係する内容とした。作業性や安全面についての実験を通して議論を重ねて内容をブラッシュアップした。実施した実験の内容と主な工夫点を以下にまとめた。

主 催：サンケイリビング新聞社

共 催：神戸大学 大学教育推進機構 みらい開拓人材育成センター

開催場所：神戸大学 六甲台キャンパス

開催日：8月9日(金) 13:00～16:00

対 象：小学生(4年生～6年生)と保護者 2名 14組(合計 28名)

講 師：部局横断チーム

内 容：「10 円硬貨で科学する～色が変わる銅の謎!? 科学の世界のおもしろさを体験しよう

#### 【調味料で 10 円硬貨をきれいにする実験】

最初に 10 円硬貨のくすんだ茶色が洗剤ではきれいにできないことを確認し、汚れではないことを理

解してもらった。用意した調味料（ソース、ケチャップ、みりん、マヨネーズ、塩水（塩））の中から3種類の調味料を選んで、どの調味料を使えばきれいにできるかを調べた。成分表できれいにできる調味料にはお酢と食塩が含まれていることを確認し、お酢と食塩の組み合わせできれいにできることを確認した。作業の効率を考え、調味料は事前にプラスチックカップに取り分けておき、選んだ調味料カップを3Dプリンターで作製した調味料トレーに並べてもらった。調味料の塗布には綿棒を使ったが、お酢を使う実験では、お酢の入った小さなパック容器に10円硬貨を入れてもらう方法でおいの拡散を防止した。硬貨は使用しているうちに硬貨表面が酸素と反応して錆びてくすんだ茶色になることや、お酢と塩の組み合わせで取り除くことができることを、イラストを使って説明した。



図1 調味料で10円硬貨をきれいにする実験の様子

**【銅板を加熱して色を変える（銅表面に酸化被膜を作る）実験】**

10円硬貨がくすんだ茶色に変化していく実際の過程は見えていない。加熱により酸化の速度を上げて、酸化被膜を形成させ、くすんだ茶色に変化していく様子を確認してもらった。実験には、10円硬貨の代わりに、20mm×20mm、厚さ0.5mmの銅板を使用した。銅板の加熱には、温度表示ができるホットプレートを使用した。銅板をホットプレート上に置く作業や銅板を冷却する作業は、火傷防止のために軍手を着用して参加者自身で行ってもらった。冷却は、水の入った紙コップに銅板を入れることで行った。冷却は、加熱の順番や油性マジックで番号（加熱時間）を銅板裏面に事前記入するなどの工夫をして、作業が一度で済むようにしている。加熱温度と加熱時間は、酸化被膜形成による色の変化が確認できるように設定した（250℃ 0分～8分と350℃ 2分）。加熱した銅板は、両面テープを貼り付けた整理シートに貼り付け、色の変化を整理・確認してもらった。実験では、銅板が加熱により銅表面がさまざまな色に変化することに驚いた参加者が多かった。加熱による色の変化は、表面に形成された酸化被膜による干渉色によるものである。光の干渉は高校の物理で習う内容で小学生には難しいので、シャボン玉の虹色などを例にしてイラストを交えながら簡単に説明した。

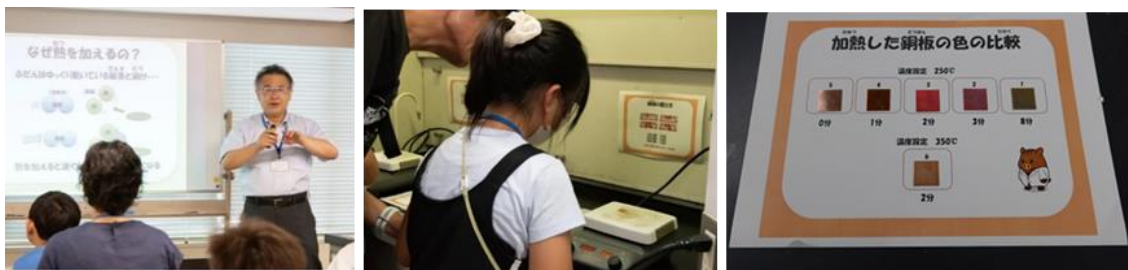


図2 銅板を加熱して色を変える実験の様子

**【銅箔を使ったカラフルしおりの作製】**

加熱銅箔を使ったカラフルな葉脈しおりを作製し、イベント参加の記念として持ち帰ってもらった。銅箔の加熱は300℃で行った。銅箔をホットプレート上に広げる作業と回収作業は難しかったため、講

師が実施した。しかし、銅板加熱時の色の変化を参考にしながら、加熱時間は参加者に決めてもらった。各自、好きな色になった銅箔を葉脈（事前に糊付けしたスケルトンリーフ）に貼り付け、葉の部分をハサミで切り抜いてラミネートし、しおりを作成した。銅箔の貼付けや切り抜きの作業は難しかったが、参加者の表情から自分だけのしおりができたことに満足してもらえたと考えている。



図3 銅箔を使ったカラフル葉脈しおり作製の様子

#### 【施設見学】

はやぶさ2による小惑星リュウグウ探査の際に行われた人工衝突実験（クレーター形成）に関する基礎実験や解析を行っている理学研究科 実験惑星科学研究室）の他、工学研究科 膜工学研究室 電子顕微鏡室、および工作技術センターの工作機械の見学を行った。見学先が理学研究科と工学研究科で少し離れているために、3グループに分けて、引率担当が案内し、ローテーションで見学した。



図4 施設見学の様子

#### 4. アンケート結果

イベント終了時に参加者と保護者にアンケートを実施した。参加した子どものほぼ全員が10円硬貨と銅板を使った実験について「面白かった」と回答し、銅箔を使ったカラフルなしおり作りや大学の見学については全員が「とてもおもしろかった」との回答している。実験を通して、子どもたちに科学の面白さを伝えられたと考えている。

#### 5. まとめ

夏休みはキャンパス開催や大学院入試などの行事があり、開催日・開催場所選びなど学内調整・事務手続きなどで苦勞した点もあった。今回のイベント開催を通じて大学に対して技術職員連携の重要性をアピールできたと考えている。みらい開拓人材育成センターとのつながりができたことで、「みらい博士育成道場 プレ講座」開催についての相談があり、2名の技術職員が協力することになっている。神戸大学が行っている科学に興味をもつ子ども人材の発掘・育成の取組みに対し、今後も部局横断チームで協力していきたい。