

スポットライト

～第15回 World Materials Day Award[†] 受賞～

第15回 World Materials Day Award を 受賞して

—愛教大技術科ものづくり教室の取り組み—

愛知教育大学教育学部 中等教育教員養成課程

大島 幹央 伊藤 拓己

私たちは愛知教育大学技術専攻・北村研究室に所属しており、北村一浩教授のもとで学部4年生2名、3年生2名が、形状記憶合金の物性研究や形状記憶合金を用いた応用品の開発をテーマに日々研究を行なっています。このように形状記憶合金をはじめとする様々な金属材料を研究する過程で、自分自身が金属材料の面白さや社会における重要性を認識し、金属材料のすばらしさを自分達以外の人も伝えたいと考えました。

金属材料の素晴らしさを伝える場に、技術専攻の学生がボランティアで行っている「ものづくり教室」があります。「ものづくり教室」は、愛知県内で年間5回程度、土日や夏休み期間に実施しています。「ものづくり教室」では子どもたちが興味を持ちやすいように、形状記憶合金の特性を利用したプーリー型熱エンジンや、低融点金属を利用したオリジナルキーホルダーなどの教材を北村教授の助言の元に考案し、金属材料の教育を行っています。「ものづくり教室」の活動をさらに多くの子どもたちや保護者の方、学生などに知って貰いたいとの思いで愛知教育大学の大学祭で「ものづくり教室を紹介します」の展示を行いました。展示では、「ものづくり教室」に興味を持って貰えるように、製作する実物の展示や、文章による解説、地元で金属材料にゆかりのあるフェライト磁石の発明者である加藤与五郎先生について紹介しました。大学祭は2017年5月20日と21日の2日間催され、「楽しいマグネットづくり、キーホルダー、イルカジャンプ、3Dペン、熱エンジン、紙飛行機カタパルト、フルフル発電機、木製ミニテーブル・パズル」の8つのテーマの内容を展示しました。

楽しいマグネットづくりのコーナーでは、フェライト粉末を用いたオリジナルマグネットづくりを体験させていることを紹介するとともに、フェライトは生活の身近な場所に使用



図1 大学祭で展示した出展内容説明パネル。

されていることや、フェライトの開発者である加藤与五郎先生が愛知教育大学と同じ刈谷市の出身であることを来場者に説明しました。

オリジナルキーホルダーのコーナーでは、Sn-Bi-In合金を溶かして铸造によりキーホルダーをつくる体験をさせていることを紹介しました。この合金は、約270℃という低温で溶けるため、ゴム型と木枠(MDF材)を用いて金属を铸造することができます。

イルカジャンプは、形状記憶合金のバネによりおもりが上下するおもちゃで、このコーナーを見学した来場者の方々は、どうやって飛び跳ねているのか不思議に思いながら見ていました。このおもちゃは、電気エネルギー→熱エネルギー→運動エネルギーの移り変わりを学ぶことができるため、中学校技術・家庭科(技術分野)の「エネルギー変換」分野の教材としての活用を考えています。

形状記憶合金を用いた熱エンジンのコーナーでは、ものづくり教室で製作している「プーリー型熱エンジン」を実際に来場者に体験してもらいました。エンジンをお湯に浸すだけでプーリーが回転するため、年齢を問わず興味を持ってもらうことができました。

今回行った「ものづくり教室を紹介します」(図1)を通して、子どもたちや保護者の方に、金属材料への理解を深めてもらうと共に、将来の日本の教育を担う学生たちにも金属教育の重要性を伝えることができました。

卒業後中学校技術・家庭(技術分野)の教員として、子どもたちに金属材料に対する興味を持って貰えるように、今後も教材開発を続けていきたいと考えています。

(2018年3月15日受理)[doi:10.2320/materia.57.283]

(連絡先: 〒448-8542 刈谷市井ヶ谷広沢1)

[†] World Materials Day Award ; 材料系国際学協会連携組織であるIOMMMSでは、材料系分野のプレゼンス向上のため「材料に関する知識とその重要性を社会や若者に啓発する活動」に貢献した学生を顕彰している。