

スポットライト

～第16回 World Materials Day Award[†] 受賞～

「ちゅうぞう」ってしてますか？

愛知教育大学 教育学部 技術教育講座；唐田 裕介

私たちが所属している愛知教育大学中等教育教員養成課程技術専攻・北村研究室は、中学校技術科の教員を養成する技術専攻の中で主に機械工学に関する研究を行っている研究室です。現在、研究室には大学院修士課程1年生1名、学部4年生2名、学部3年生3名が所属しており、金属加工に関する教材開発や教育法、金属物性の研究などを行っています。

今日の中学校の教育現場では、金属加工分野の学習の形骸化が顕著であり、その結果、生徒が身近に関係しているはずの金属加工の授業がほとんど行われていません。また、親である保護者の世代も、中学時代に十分な金属加工の授業を受けていないため、金属加工の知識が不十分な状況にあります。私たちはこのような状況を改善すべく、金属加工の知識とその重要性を社会や若者に啓発する活動として、今回部門賞を受賞した「ちゅうぞう」ってしてますか？ のテーマで発表を行いました(図1)。

私たち技術専攻では小学生の子どもたちを対象としたボランティア活動として、「ものづくり教室」を行っています。この活動は、年間を通して5回程度開催しており、私たち北村研究室以外の技術専攻のメンバーも含め、それぞれの分野の研究を活かした教室を開催しています。今回の「ちゅうぞう」ってしてますか？ に関する内容はこの「ものづくり教室」内で行いました。対象者は本学がある愛知県刈谷市周辺の小学生6名と小学生の保護者です。今回の取り組みは、金属加工の授業の改善のために、中学校技術科の金属加工教材開発の一環としても行いました。

中学校の現場では、教材に掛けることができる予算が年々少なくなり、低予算での実施が求められています。また、教材に関する物品類は、入手が可能である必要もあります。今回使用した低融点合金チップは安全を考慮し鉛・カドミウムフリーのものをしました。価格は2kgで16,524円であり、インターネットで購入することができます。鑄造に用いた原型は3Dプリンタで作製した樹脂製のものをしました。鑄造用の型は、樹脂性の原型を用いて以下の手順で作成しました。

まず紙粘土の上に食品用包装フィルムを乗せ、その上から



図1 当日の発表風景。



図2 完成した鑄造作品。

原型を押し付けます。しっかりと型取りできたらフィルムごと抜き取り、1日から3日ほど乾燥させて鑄型を完成させました。鑄造には、ズズを主成分とする、市販の低融点合金(融点138°C)チップを使用しました。低融点合金チップの融解には電熱ヒーターとオーブントースターを使用しました。融解させた合金チップを先ほどの鑄型に流し込み、凝固させるために数分待つと、鑄造品が完成します(図2)。

今回の実践では数名の小学生のみを対象として行いました。今後は本来の対象である中学生を対象とし同じような実践を行い、多くの子ども達に金属材料に興味を持ってもらえるように、教材開発に邁進してまいります。

(2019年1月7日受理)[doi:10.2320/materia.58.158]

(連絡先: 〒489-0935 刈谷市井ヶ谷町広沢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。