

スポットライト

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

これぞ日本の伝統金属加工技術： 木目金&煮色着色！

千葉工業大学 工学部 先端材料工学科 3年；高橋 駿

第16回 World Materials Day Award 最優秀賞を賜り、とても光栄に存じます。このような身に余る賞を頂き、メンバー一同大変嬉しく思います。

私たちは、千葉工業大学工学部機械サイエンス学科先端材料工学コースと、この学科の改組により設立された先端材料工学科の学生で構成された学生グループです。学部1年の材料概論の講義で紹介された日本の伝統的金属工芸技術「木目金」と「煮色着色」に興味を持ち、これらの技術を使ったものづくりを、ぜひ自分たちでも実際にしてみたいと考え、自主製作を始めました。木目金とは、色の異なる金属・合金（銅、銀、銅合金など）を幾重にも重ね合わせて高温で圧接した後、表面切削と鍛造・圧延を繰り返すことで、美しい木目模様を作り出す技術とその作品のことを言います。また煮色着色とは、銅合金の表面を大根おろしで洗浄した後、硫酸銅と緑青を含む着色液で煮込むことで、表面を積極的に酸化させる手法で、合金組成に応じた発色により美的価値が向上すると同時に、それ以降の腐食防止が可能になります。

2018年9月20日に東北大学川内北キャンパスで開催された日本金属学会秋期講演大会では、「これぞ日本の伝統金属加工技術：木目金&煮色着色！」と題して、これまでに私たちが行ってきたキーホルダーや指輪などの自主製作の過程と代表的な作品を展示しながら、その内容を大学祭やオープンキャンパスなどで広く発信してきたことについて紹介しました。

木目金の作製方法や煮色着色の処理方法については、何一つノウハウがない状態でしたので、インターネットや書籍で情報を集め、試行錯誤しながら手探りで始めたため、最初は全く思うようにできませんでした。例えば、木目金の元となる材料の組み合わせによって、圧接温度や時間が異なるため、接合自体が全くできないことも多くありました。また十分に圧接しようと加熱温度を高くしたり、加熱時間を長くし



図1 木目金と煮色着色で作った指輪(左)と千葉工大キャラクターのチバニー(右)。(オンラインカラー)

たりした際には、組み合わせた材料自体の融点や液相線温度には気をつけていたものの、それらの接触面では元素が拡散し、共晶の存在によって熔融温度が低下することには気づいていなかったため、電気炉の中で材料を融体させてしまう失敗も経験しました。まさに、身をもって状態図についての理解を深め、その重要性に気づいた瞬間でした。さらに、材料の表面状態によって拡散接合がうまくいかないことに気づき、表面を研磨したり、フラックスを使用したりするなどの工夫もしました。これらも、講義だけではピンとこなかったものです。このような失敗や工夫をくり返すことで、比較的綺麗な木目金ができるようになったので、最近では指輪やキーホルダー作りにも挑戦し、さらにそれを煮色着色して、表面を綺麗に発色させることもできるようになりました。

このような経験から、私たちは「ものづくりの楽しさ」や「金属材料の魅力」、現在の材料製造にも受け継がれる「日本の技術の素晴らしさ」を知りました。また、作品が完成したときの「達成感」、仲間との共同作業で得た「ひらめき」や「連帯感」はかけがえのないものとなりました。これまでの活動によって、このような思いを一人でも多くの方々に子供達や中高生達にお伝えしていきたいと考えています。

最後になりますが、私たちの活動について日頃からアドバイスをくださり、今回の応募を勧めてくださった小澤俊平准教授に深く感謝いたします。また、加工装置や作業スペースを貸してくださった先端材料工学科の先生方、工作センターの皆様、木目金と煮色着色についてアドバイスをくださった相原健作先生(東京藝術大学)、圧接治具について教えてくださった大橋修先生(WELLBOND)に感謝致します。

(2018年11月19日受理)[doi:10.2320/materia.58.50]

(連絡先：〒275-0016 習志野市津田沼 2-17-1)

[†] 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。