

砂型鑄造法における鑄造型マニュアルの作成と技術の継承

白川 武敏
機器製作技術系

1. 背景と目的

近年、ものづくり教育を各大学が推進しているなか、熊本大学でもものづくり創造融合工学教育センターを平成17年度に設立し、多くの工学部学生に対し、木工や金工、ソーラーカー製作プロジェクト等を企画し、ものづくりに対する興味を少しずつではあるが芽生えさせ好評を得ている。

現在、私は機械工作実習で鑄造を担当している。鑄造は、3K（きつい・汚い・危険）がつきものの作業であるが、実習にきた学生は日常目にするのが無い作業を行い、鑄物ができた時の達成感、他の班の鑄物との比較に一喜一憂しながら鑄造を体験している。

内容は、時間の都合上短時間で行える砂型鑄造法で現型を使い、フランジ型軸継ぎ手の製作を行っている。この砂型鑄造法は現型以外にも引き型・掻き型や中子を使った中子型などで鑄物を作ることができ。しかし、残念ながらこれらの型で鑄造を行うことは技術的にも難しく、また機会もない。鑄造における技術伝承もこの点がネックとなり、滞りがちになっている。しかも、本大学で鑄造の研究を行う教員はおらず、これからの展望が望めない状況にある。鑄造は機械工作の原点であり、このことを学生に知ってもらうのは必要なことであると強く感じている。

実習後のアンケートの中には「もっと他の模型を使って、いろいろな鑄物を作りたい」との声が多くみられる。そこで、本申請では今では見ることがなくなった引き型・掻き型や中子を使った中子型等の砂型鑄造マニュアルを作成し、ものづくり創造融合工学教育センターに来る学生や若手技術職員への鑄造の広報や技術継承を行うこと目的とする。

2. 方法と計画

今回対象に考えている引き型・掻き型・中子型はそれぞれ木型や道具が必要であるが、幸いにも本中央工場にはいくつかの木型がまだ残っており、それらを修復し鑄造に用いることができる。

そこで、下記のような計画を立てる。

- 1 各種造型法の資料を収集し、木型を修復、環境・道具を整える。
- 2 多くの学生や技術職員にわかりやすい映像マニュアルを作成する。
- 3 出来上がったのちには、地域貢献事業の一環として、高校生や社会人を対象とした機械工作実習に使用し、そこで披露、体験を行う。
- 4 インターネット上（熊本大学工学部中央工場ホームページ）で公開している機械加工の映像、資料に各種砂型鑄造法を加え、充実した機械加工法のサイトを構築する。
- 5 当技術部で夏休みに行われている、中学生を対象とした「夏休みの自由研究相談会」の参考テーマになるように企画する。



図1 現型造型



図2 中子造型



図3 掻き型造型



図4 造形機による型込め

3. 成果

この研究で幾つかの造形法をビデオで撮影し、短く編集したものを学生に見せたところ、「分りやすい」「言葉ではなく映像があると面白い」等の意見が寄せられ、この研究を行った意味があったと思う。

ただ、この研究の大部分は専門書を参考に行っており、自分の理解したものが本当に正しいのか批評して頂く人物がないので、不安な面もある。

この研究を学生実習などで見せ、多くの学生が鑄造というものに興味を持ち、試験材料などを製作する際には相談に乗れるよう引続き研究を行いたいと思う。