

3

技術発表

3.3 九州地区総合技術研究会 2024 in 大分大学

発表

題 目：実習内容変更への取り組み

所属・氏名：機械工作系グループ 佐藤 佑樹
機械工作系グループ 石川 航佑
機械工作系グループ 玉木 良尚
機械工作系グループ 波多野 直也
技 術 室 佐藤 祐司
技 術 室 山路 伊和夫

実習内容変更への取り組み

○佐藤 佑樹, 石川 航佑, 玉木 良尚, 波多野 直也, 佐藤 祐司, 山路 伊和夫
京都大学 工学研究科 技術部

1. 背景

機械システム学コースの2年生を対象とした機械製作実習では、学生が旋削・転削・穴あけ加工など、機械加工の基礎を経験し、工作機械、計測、加工精度などの知識を得るとともに、安全やものづくりに関する全般的な知識を習得することを目的としている。機械製作実習の課題製作において、以前行っていたスターリングエンジン（図1）の製作には、熱エネルギーを高効率で仕事に変換するために精密な加工が要求される点や、製作した物を動かすことで実践的な学びが得られる点、熱力学の勉強にもなるといった特徴があったが、学生の理解度の向上や機械加工・工作機械への知識・関心を広げるために、実習内容の変更に取り組んだ。本稿では、取り組んだ実習の変更内容について報告する。

2. 変更内容

新しい取り組みでは、機械加工の基礎を重点的に学べる実習課題スマートデバイススタンド（図2）に変更した。実習当日の理解度を向上させるために、各工作機械の使用方法和製作工程に関する動画を製作し、事前に学習できるようにした。また、課題製作とは別に、ベアリングのシャフト製作を取り入れ、精密な加工を経験できるようにし、ベアリングの仕組みを理解するために組付け作業を取り入れた。さらに、材料の機械的特性を学び実際に加工することにより、加工性の違いを経験する事や、他の最新の加工技術を学ぶため、5軸マシニングセンタ、金属3Dプリンタ、平面研削盤、ワイヤ放電加工機などの実演を行う総合学習を新たに導入した。

3. 結果

内容変更後のアンケート結果や実習中の学生からの意見を聞くと、事前に動画学習を行ったことで実習当日の理解度が増した、学業のモチベーションや工作機械への興味が増した、工作機械の使用方法和総合学習において実機の実演を見学することで授業内容の理解が深まった、といった高評価が得られた。今後も環境の変化に柔軟に対応しながら、より良い実習の内容を検討していくことが重要である。



図1 スターリングエンジン



図2 スマートデバイススタンド