

2023 年度機械工作実習の取り組み ～スマートフォンスタンドの製作～

○野田 匠利^{a)}、佐藤 清美^{a)}、坂下 岩^{a)}、山崎 次男^{a)}、石野 裕二^{a)}、川田 良暁^{a)}、
三木 将仁^{a)}、阿部 壮志^{b)}、金子 順一^{b)}、上坂 淳一^{c)}

a) 埼玉大学 研究機構 総合技術支援センター、b) 埼玉大学大学院 理工学研究科、
c) 前 関東職業能力開発大学校 生産技術科

1. はじめに

2020 年 2 月頃より深刻な社会問題となっていた新型コロナウイルス(COVID-19)感染拡大によるコロナ禍を受けて、本学では感染拡大防止の観点からコロナ禍以前の従来の体制を変更して機械工作実習を引き続き実施している。本稿では、新型コロナウイルスが 5 類移行後も依然としてコロナ禍と同様の条件下で、昨年度までとは実習課題を一新して実施されている本年度(2023 年度)の機械工作実習の取り組みを紹介する。

2. 実習課題

実習課題は、図 1 に示すようなスマートフォンを立てて支えるスマートフォンスタンドである。後述のように、主に旋盤作業 2 週、フライス盤作業 2 週の計 4 週間で製作する。



図 1 2023 年度機械工作実習製作課題 (スマートフォンスタンド)

3. 実習について

機械工作実習は本学工学部機械工学・システムデザイン学科の 3 年次に通年(木曜日午後)で開講されている必修・卒業研究着手条件科目である。受講生は 3 年次学生を中心としたおよそ 120 名である。この受講生を一組あたり学生 12-18 名の計 8 組に分け、一組の実習では 6 名の指導員に対し一班当たり学生 2-3 名になるように班分けをし、旋盤加工とフライス盤加工とを一週交代で使用するのを 2 回繰り返すことにより、第 1-第 4 の各ターム(8 週間)の前半もしくは後半の合計 4 週間の日程で受講者の学生は実習を履修している(図 2)。コロナ禍以前は一班当たりの人数が 3-5 名程度として一組当たり 6 週で実施し、最終週の翌週を予備日、レポート提出・受付日および採点日としていた(図 3)。本年度の製作課題では、途中、3 軸マシニングセンタ、複合加工機(旋盤型)、ワイヤ放電加工機といった NC 工作機械による加工および座標測定機(ロボットアーム型)による寸法・幾何公差の測定・評価を含む(図 4)。実習に当たり必要な注意事項や図面、工作機械の写真といった資料の配布や実習レポートの受付は WebClass というシステムを用いている。コロナ禍特有の対応として、実習に当たり、学生には受講前の検温・手指消毒を実施している他、不織布マスクの着用を義務付けている。発熱やワクチン接種副反応による体調不良や交通機関の遅延等による遅刻・欠席に対しては、随時レポート課題の追加や補講等を実施している。



図2 機械工作実習の組・班分け（コロナ禍後の現在）

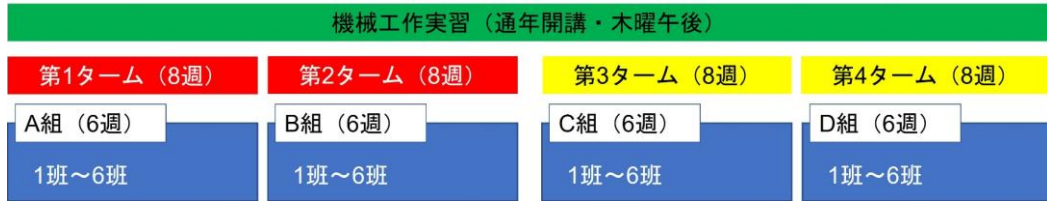


図3 機械工作実習の組・班分け（従来のコロナ禍前）

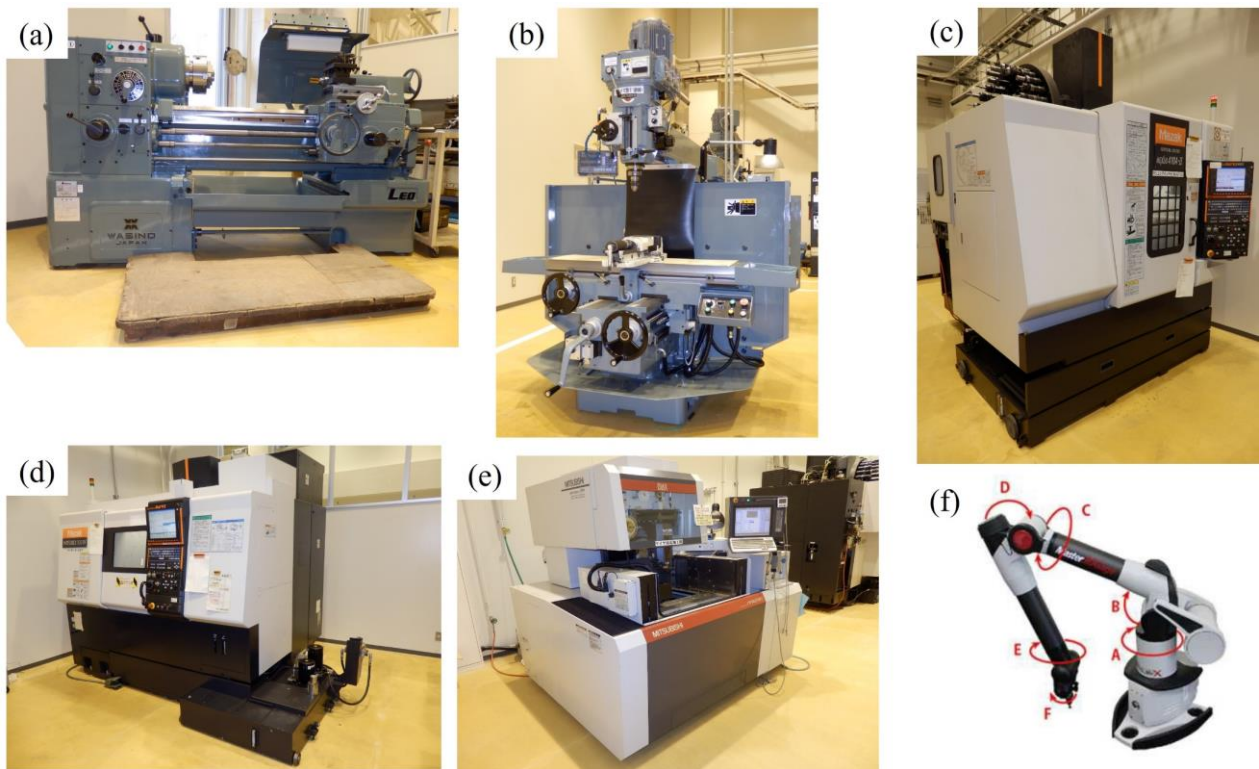


図4 使用工作機械・機器 (a)旋盤 (b)フライス盤 (c)マシニングセンタ (d)複合加工機（旋盤型）
(e)ワイヤ放電加工機 (f)座標測定機

4. おわりに

本学では原則として2年に一度実習課題の刷新をこれまで行ってきており、今年度はその刷新の年であったことから、本稿では新たな製作課題での実習の概要について紹介した。研究会当日の口頭発表では、より具体的な実習における作業の様子などについて発表・報告する予定である。

現在、コロナ禍における各種社会活動の制限は新型コロナウイルスが5類移行したこともあり一時期と比較すると落ち着いてきていることから、来年度は従来の体制に戻すことを検討しており、もし従来の体制に戻すことになった場合には本年度の課題をマイナーチェンジして実施する見込みである。