

機械工場の設備紹介と学生の利用について

京都工芸繊維大学高度技術支援センター 阪本 大夢

1. はじめに

京都工芸繊維大学にはオープンファシリティセンターと呼ばれる学内の共用設備を一元管理する組織があり、その中にもものづくりユニットという名称で機械工場が所属している。ものづくりユニットはものづくり教育の拠点としての機能を持つ全学向けの支援施設であり、複数の加工設備を所有している。学内の研究室から依頼を受けて職員が加工品を製作するほか、学生が自分で機器を使用する場合もある。今回はものづくりユニットの所有する設備とそれを使った加工例や学生の利用実態などを紹介しつつ、最近の課題とそれに対する取り組みについて発表する。

2. 設備紹介と加工例

図1、2にユニット内の設備の様子を示す。設備は大まかに汎用機とNC機械に分けられ、機能が似ているものは近くに配置している。汎用機はボール盤や旋盤、フライス盤などがあり、手動ハンドルを使って操作しながら加工するため比較的扱いやすい。NC機械はレーザー加工機やマシニングセンタ、ワイヤー放電加工機、3Dプリンタなどがあり、数値制御により自動で加工を行うため扱いが難しい。図3にレーザー加工機による加工例を示す。これは剣鉾と呼ばれる祭具の模型を木板で製作したもので、人の身長と同程度の長さであった。図4にマシニングセンタによる加工例を示す。これは人の指を模したロボットハンドの一部をアルミブロックから製作したもので、複雑形状かつ小型の部品であった。



図1：ユニット内設備の様子1



図2：ユニット内設備の様子2



図3：レーザー加工例



図4：マシニングセンタ加工例

3. 学生の利用

ものづくりユニットを利用する学生はロボコン挑戦プロジェクトおよび学生フォーミュラ参戦プロジェクトに所属している学生が大部分を占めている。どちらのプロジェクトも学生自身でマシンの設計、製作を行うため、製作の際には必然的にものづくりユニットで加工を行うことになる。前述したように汎用機は扱いやすいため学生の使用頻度も高い。また一部 NC 機械も学生が操作して加工することが可能になっている。プロジェクトごとに出場している大会の時期が異なるため、1 年中ものづくりユニットを利用しているような状態である。

4. 最近の課題と取り組み

2022 年度に機械工場がものづくりユニットとしてオープンファシリティセンター所属の全学向けの施設となっており以降、学内さまざまな研究室から依頼がくるようになり依頼件数が大きく増えた。また所有している機械の数が職員の数に対して多く、すべての機械を常に職員が管理することが難しくなっている。さらに学生は毎日機械を使用しに来るため、その指導などにも時間をとる必要がある。これらの課題に対しての取り組みをいくつか行っている。

1 つ目は一部学生への重点的な加工指導である。プロジェクトに所属している学生の 1 回生を対象に講習会という形で短期集中的に指導を行うことで機械の扱いを習熟させることを目指している。指導を行った学生が職員の指導なしでも使用できるようになることで、翌年以降に後輩への加工指導を行えるようになり、最終的には加工指導がプロジェクト内で完結すると考えている。

2 つ目は学生スタッフの設置である。学生スタッフとは有志の学生をアルバイトとして雇い職員の業務の一部を担うことを目的とした組織で、汎用機を使った加工指導や依頼品製作を学生スタッフのみで行えることを目指している。2023 年から本格的に活動を始めたためまだ発展途上だが、学生スタッフの技術が向上していけば職員の負担が軽減されると考えている。

5. おわりに

今回紹介したように、ものづくりユニットは加工業務に加えて、学生との関わりも多い施設である。今後も日々の業務の中でそれらのバランスを取りながら、効率よく働いていけるように努めていきたい。