

NC 加工技術習得への取り組み

○河原みほ*

*津山工業高等専門学校 技術部 第一技術班 技術専門職員

発表者は、主に機械系の実験実習・演習・卒業研究等の技術指導を担当しており、実習工場を利用する学生には加工技術の指導を行っている。年々利用が増加し、技術伝承の必要がある NC 工作機械について、専門知識・技術を持つ本校技術専門員から指導を受けて、加工技術の習得に取り組んだ。

定期的に学習時間を設けることで、確実に技術習得を行うことができた。また、加工依頼への対応や学生への技術指導において、少しずつ成果も得られている。

1. はじめに

津山高専の実習工場には、NC 旋盤・NC フライス盤・マシニングセンタ・ワイヤ放電加工機・レーザ加工機の計 5 台の NC 工作機械があり、実験実習や演習、卒業研究、課外活動等、幅広く利用されている。学内からの依頼による部品等の加工においては、NC 工作機械を使用しなければ製作できないものもある。

また、NC 旋盤とマシニングセンタについては、機械の使用や学生への指導を職員 1 名で行っており、技術伝承が必要であった。

このような背景から、発表者の技術力向上および技術伝承を目標として、NC 加工技術の習得に取り組むこととなった。

2. 概要

本校の技術専門員・神田尚弘氏に講師を依頼し、受講者・講師ともに担当授業の入っていない時間帯（週 1 回、2 時間程度）に勉強会を行った。明確な期限はなかったが、業務や学習の進捗状況をみて期間を決めていった。

ワイヤ放電加工機を除く 4 台の NC 工作機械について、「プログラミング→機械の操作→加工」の順に学習を進めた。また、機械のメンテナンスについても指導を受けた。

3. 実施内容

(1) NC 旋盤

期間は平成 27 年 4 月から 7 月、計 10 回行っ

た。

講師が担当している本校機械工学科 2 年の実習や社会人向け技術教育のテキストを中心に、複数の課題について、プログラミングと加工を行った。図-1 は課題の一例である。

工具の取り付けや設定も数回行い、理解を深めた。

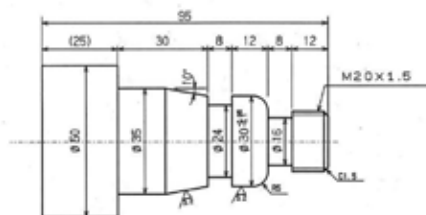


図-1 課題 (NC 旋盤)

(2) レーザ加工機

期間は平成 27 年 8 月から 10 月、計 5 回行った。

専用の CAD/CAM ソフトの使い方を中心に短時間でプログラミングの学習を終え、機械の操作に重点をおいて技術習得を進めた。公開講座のテーマとして考案された貯金箱 (図-2) を課題とし、MDF とアクリル板の加工を行った。



図-2 貯金箱

(3) NC フライス盤

期間は平成 27 年 10 月から平成 28 年 2 月、計 9 回行った。

以前から機械の操作についてはある程度習得できていたので、講師が担当している社会人向け技術教育のテキストを中心に、プログラムの学習に時間をかけた。図-3 は課題の一例である。

学習のまとめとして、円切削のプログラムを作成した。

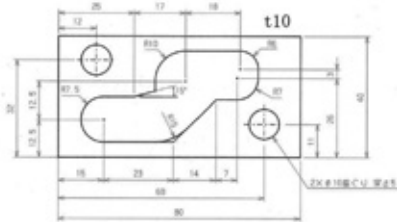


図-3 課題 (NC フライス盤)

(4) マシニングセンタ

期間は平成 28 年 2 月から 5 月、計 6 回行った。

マシニングセンタのプログラムは、すでに学習を終えた NC フライス盤と共通する部分が多い。マシニングセンタ特有の機能について学習した後、NC フライス盤と同じ課題図面で、プログラミングと加工を行った (図-4)。

機械の操作が NC フライス盤より複雑である

ため、工具の設定やワーク座標系設定などの学習に時間をかけた。

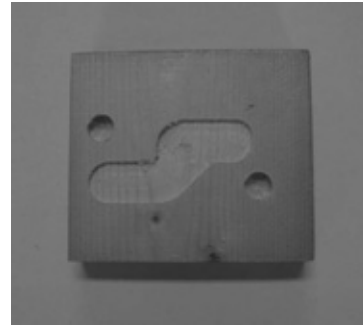


図-4 課題 (マシニングセンタ)

4. 成果と今後の計画

本校技術部では、実験装置の改良・部品加工を中心に、学内からの依頼を受け、内容に応じて該当する専門分野の技術職員が技術支援を行っている。発表者も各種依頼に対応しているが、本発表内容の技術習得後にレーザ加工機を使用して実験装置の部品を製作した。

また卒業研究等において、NC 工作機械を使用する学生への技術指導も対応できる範囲が広がった。実習工場で行っている学生向けの実技講習では、NC 旋盤の担当として指導にあっている。

現在、マシニングセンタの取扱説明書を作成しており、完成後はその他の NC 工作機械についても順次作成していく予定である。

5. まとめ

技術力向上と技術伝承を目標に NC 加工技術の習得に取り組み、わずかではあるがその成果も得られた。

明確な期限がない中でもおおよその日程を決めること、定期的な学習時間を設定して実施することで、円滑に技術の習得が進み、何より教える立場の方からの支援が肝要であると感じている。