

CNC 加工機の使用方法に関するコンテンツ紹介

第3 技術班 吉永壮志

1. はじめに

本校では、学校改善事業として新しいモノづくり教育の場「TETORA BASE」を設置し、運用を行っている。TETORA BASE では様々な機器、機械を導入しており、主に技術職員が管理を行っている。その中のひとつの機械である CNC 加工機について紹介する。

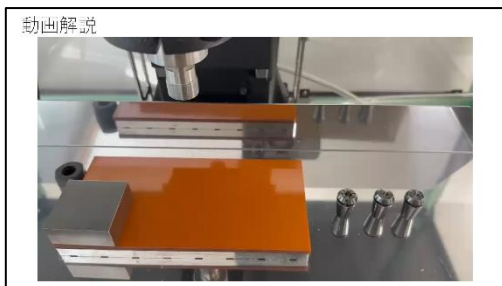
2. 機械の概要

- ・機械名：ORIGINALMIND KitMill AST200
- ・テーブルサイズ：425.8mm×134mm
- ・最大許容材料高さ：109.7mm
- ・ストローク(X)：215mm
- ・ストローク(Y)：119mm
- ・ストローク(Z)：103mm
- ・加工可能材料：樹脂、FRP、木材、アルミ、真鍮、鋼材
- ・スピンドル：コレットチャック式
- ・対応シャンク径：φ3、φ4、φ6、φ8
- ・定格回転数：5000rpm



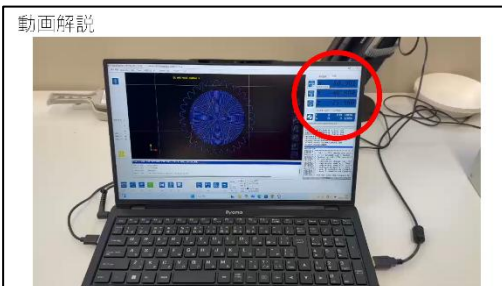
3. コンテンツの紹介

学生や教職員が CNC 加工機を使用する際、誰でも同じ作業ができるようにデジタル教材の一つとして、使用方法のマニュアル（段取りのみ）を作成した。



原点設定

- ・NCプログラムのスタート地点（原点）を設定する
- ①JOG操作にて材料の左手前の角に、刃物の中心を合わせる
- ②JOG操作にて材料と刃物の先端距離を5mm～10mm程度にする
- ③主軸を手で締め、材料と刃物を接触させる
- ④再度、主軸を手で締める
- ⑤CNC4.02の「ワーク座標原点設定」を押しして座標を「0」にする
→X、Y、Z全ての座標を「0」にする



材料の固定

- ①材料と捨て板に両面テープを貼る
→捨て板：加工後にテーブルに傷をつけるのを避けるために使用
- ②捨て板とテーブルを固定
→捨て板とテーブルの左手前の角を合わせる
- ③材料と捨て板を固定
→材料と捨て板の左手前の角を合わせる

上図のように動画にて解説しているものと動画の手順を文章で解説しているものを作成した。このマニュアルでは、

- ・ PC、ソフト、CNC 加工機の起動
- ・ CNC 加工機の操作方法 (X 軸、Y 軸、Z 軸)
- ・ NC プログラムの読み込み方法
- ・ 材料、切削工具の固定方法
- ・ 原点の設定方法
- ・ NC プログラムの実行
- ・ 片付け

について解説した。

4. 課題

CNC 加工機を運用するなかで様々な課題も発生している。現状では、

- ・ CAD ソフトが未購入のため、CAD データが作成できない
- ・ CAM ソフトが 3D 未対応
- ・ 機械の加工精度が低い (0.3mm~3.0mm の誤差が発覚)
- ・ 機械の操作方法やメンテナンスの研修、アフターサービスが無いため、機械の維持管理方法が不透明
- ・ 使用者の安全理解度が不透明
- ・ CNC 加工機の使用頻度が低い

等の課題が発生している。

5. 今後の展開

このような課題を解決していくために、CNC 加工機の使用頻度を増やし、機械の特性やクセの理解を深めていく。それに伴い、サンプル品を製作することで CNC 加工機ではどのようなモノがつくれるのかをイメージしやすくする。

また、使用者の安全理解度が一定以上になるように、安全教育用の動画や資料を作成していく。