

技能検定・各種大会への取り組み

長野県岡谷工業高等学校

機械科2年 長屋 然

1. はじめに

本校は、「環境化学」「機械」「電子機械」「電気」「情報技術」の5学科を設置し、「技術者たる前に人間たれ」を校訓に、個性と感性を磨き、何事にも挑戦し、豊かで柔軟な発想により課題を解決する人間力と人格の陶冶を目標に学習を展開しています。

また本校のある岡谷市は、明治から昭和初期にかけて製糸業の中心地として栄え、戦後は時計やカメラなどの精密工業都市として発展を続けました。現在は、光学・精密・機械など多彩な分野で最先端の高度技術が集積し、スマートデバイス（超精密加工）産地の形成を目指す工業都市です。

近年、岡谷市をはじめ、多くの工業都市では、団塊の世代の引退に伴って高度熟練者が減少し後継者不足が叫ばれているとともに、中国・東南アジアをはじめとする工業新興国の発展に伴い技術の衰退や流出が大きな問題となっており、今後の日本の産業を担うスペシャリストの育成が課題となっています。

2. 目的

本校の授業では、工業に関する基礎的知識や技術、態度を養うため、1年生から3年生にかけて、さまざまな座学や実習をおこなっています。

特に機械科の実習では、旋盤などの汎用工作機械やMC加工機などの数値制御工作機械、手仕上げ、溶接、鍛造など幅広い基礎・基本的技術を習得することで、技術革新の進展に主体的に対応できる技術者を目指しています。

本取り組みでは、国家検定である『技能検定への取り組み』を通して高度な機械加工や機械検査の技術を習得することで実践力を養うとともに、高校生ものづくりコンテスト、スターリングテクノロジーなどの『各種大会への取り組み』を通して技術を活用して様々なものに応用できる創造力を養うことで、機械分野におけるスペシャリストを目指していきたいと考えています(図1)。本報告では、その中で取り組んできた技能検定（機械加工）について報告いたします。



図1 研究の目的

3. 内容

(1) 技能検定とは

技能検定は、「働く人々の有する技能を一定の基準により検定し、国として証明する国家検定制度」です。技能検定は、技能に対する社会一般の評価を高め、働く人々の技能と地位の向上を図ることを目的として、職業能力開発促進法に基づき実施されています。

技能検定は昭和34年に実施されて以来、年々内容の充実を図り、令和5年4月現在、都道府県が実施する職種が111職種、指定試験機関が実施する職種が20職種となっています。技能検定の合格者は、確かな技能の証として各職場において高く評価されています。⁽¹⁾

(2) 試験内容（3級機械加工）

1 実技試験

普通旋盤(センチ間の最大距離が500~1500mm程度のもの)を使用し、 $\phi 60 \times 115\text{mm}$ 程度のS45Cの材料1個及び $\phi 60 \times 55\text{mm}$ ($\phi 25$ の穴のあいたもの)程度のS45Cの材料1個に、内外径削り、テーパ削り等の切削加工を行い、はめ合わせのできる部品を2個製作する。

なお、使用するバイトの品種は、超硬、ハイス、その他のものでもよい。⁽²⁾

① 作業時間

標準時間：2時間 打切り時間：2時間30分

② 仕様

A) 支給材料

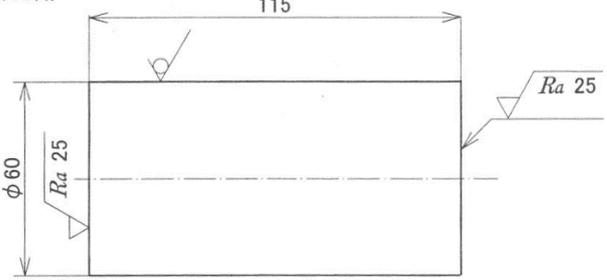
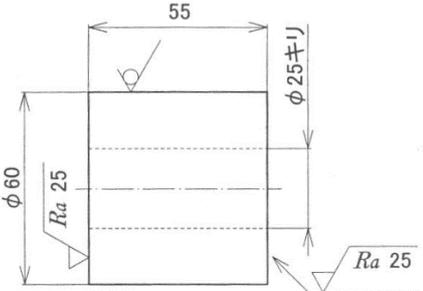
寸法又は規格	材質	数量
部品A用 	S45C	1
部品B用 	S45C	1

図2 支給材料

B) 課題図

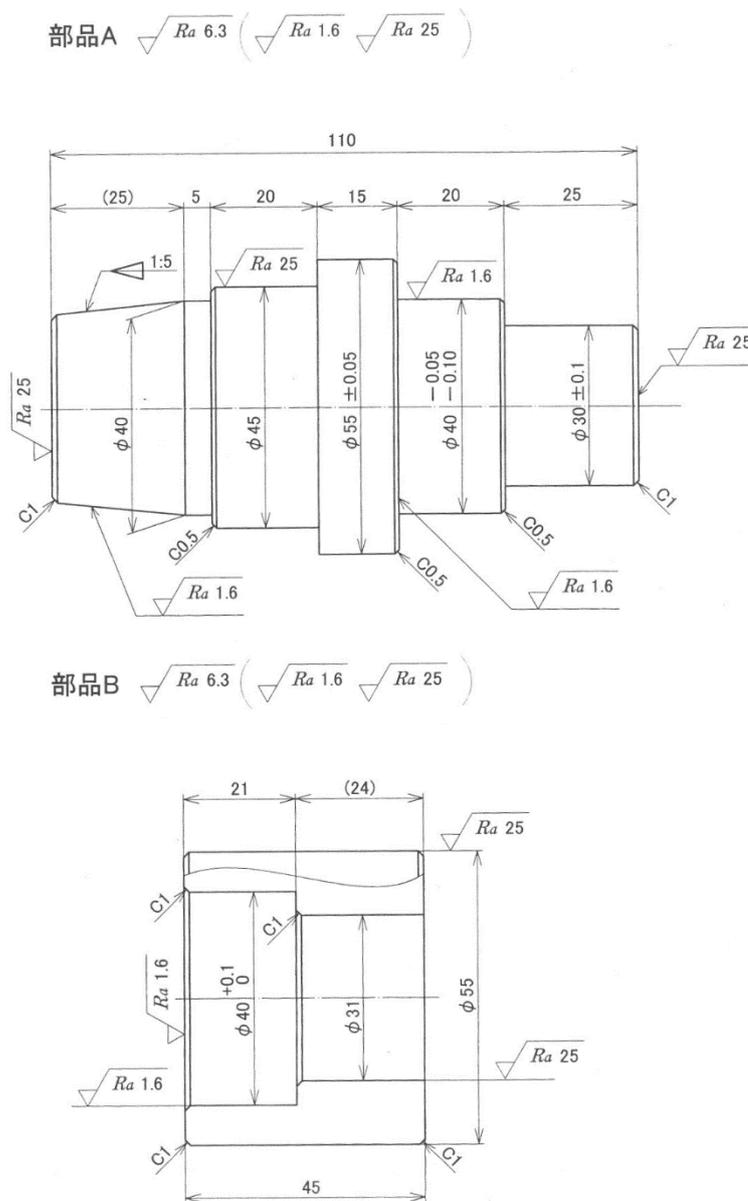


図3 課題図

2 学科試験

真偽法 30題 (試験時間：1時間)

(3) 技能検定（3級機械加工）への取り組み

今回、8名（2年機械科8名）の生徒が『機械加工職種（普通旋盤作業）3級』に挑戦しました。

実技試験では、課題図をもとに2時間の試験時間（作業打ち切り時間2時間30分）以内に加工することになっております。機械科1年の授業における実習では、旋盤の取扱いや加工方法の基礎、安全教育を実施しておりますが、今回取り組む検定課題のような難易度の高いものは加工しておりません。したがって検定課題を「より正確に、より早く、より安全」に加工をするためには授業ではあまり使用しない写真(図4)のようなバイトを用いるとともに、重切削や中ぐり加工などの高度な技術を用いて加工

を行わなければなりません。そのため、外部から講師（信州ものづくりマイスターの有賀先生）をお招きして、高度でかつ効率的な加工方法を学ぶために講習会（2時間半の講座を6回）を実施(図5)するとともに、実技試験に向けて2か月間何度も練習を重ねました。



図4 使用したバイト



図5 旋盤加工講習会の様子

4. 反省・感想

旋盤加工講習会は5月上旬からスタートし、6月上旬までに6回実施しました。はじめは、講師の先生が用意してくださった加工工程図を元に説明と実習をし、正確で効率のよい加工方法を学びました。また、講習会後も教わった加工工程図を見ながら要素練習を重ねることで、加工工程図をほとんど見ずに1日に1セット作れるようになり、1セット作るのに4時間以上かかっていたのが、試験時間内で加工を完了できるようになりました。

7月上旬に本校機械科第一加工室にて実技試験(図6)、また松本合同庁舎にて学科試験が実施されました。実技試験では練習通りほとんどの生徒が時間内で加工をすることができ、検定の結果6名全員が合格することができました。また合格できなかった2名は、後期試験に挑戦し、現在結果待ちです。

今回の講習会を通して、優れた技術や効率の良い加工方法を体験し、私たちの技術の幅を広げる良い経験になったと思います。そして、次年度には高校生コンテスト旋盤作業部門やスターリングテクノロジー等各種大会にも挑戦し、上位入賞を目指していきたいと考えています。



図5 検定の様子



図6 完成した実技課題

5. おわりに

この取り組みを通じて、私たちのような技能士の資格を持った生徒が、いろいろな会社で将来活躍してくれるのではないかと思います。また、地域から求められる学校としてより高く評価されていけばよいと思います。

最後に、私達は、未来の日本の産業の担う「高度な技術を持ったスペシャリスト」を目指しさらに技術を高め、地域社会に貢献していきたいと考えています。

この度は多大なご支援いただきまして、本当にありがとうございました。

6. 参考文献

(1) ”技能検定のご案内” . 中央職業能力開発協会.

<https://www.javada.or.jp/jigyou/gino/giken.html>

(2) ”令和5年度（前期）実施職種・試験概要” . 中央職業能力開発協会.

https://www.javada.or.jp/jigyou/gino/giken/pdf/R05_zenki_jitsugil.pdf