

技術センターにおける旋盤スキル向上のための取組み - 旋盤技能士を目指して -

○田之上二郎, 長友敏, 矢野康之, 濱畑貴之

宮崎大学工学部教育研究支援技術センター

1.はじめに

宮崎大学教育研究支援技術センター（以下：技術センター）設計・製作技術班の主たる支援先である、ものづくり教育実践センター（以下：ものづくりセンター）は、全学からの依頼加工を受託し、実験機器の設計・製作を中心に業務を行っている。その中でも汎用工作機械（フライス盤・旋盤）での切削加工が主体となっている。最近では、農学部や医学部からの加工依頼も増え、加工する製品形状や材料も多岐多様となり、納期を遵守し加工業務を迅速に行うために工具を高速度鋼（ハイス）工具を中心とした加工法から、より高速な加工速度で難削材の加工に耐える「超鋼」や「サーメット」などのスローアウェイタイプの工具を使った加工法への段階的なシフトが必要となり、新しい技術習得の必要があった。また、ものづくりセンターでは、教員より委託された加工業務は、センター主任が各職員の研究支援や教育支援等の業務状況を把握して、加工工程ごとの作業指示を職員へ行う。その際、誰がどの工程を担当しても加工品の品質を一定に保つ必要がある。そのような現状の中、平成 22 年度から 2 年間、工学部長裁量経費の助成を受け、設計・製作技術班員 4 名が旋盤加工に関する技術研修を企画し、外部講師を招き「機械加工（普通旋盤作業）技能検定受験」を目標にした実技研修を実施した。また、それに伴う「機器・工具の充実」を図った。その内容と成果について報告する。

2. 研修の目標

今回、旋盤のスキルアップを図るにあたり、技能検定の目的「技能検定とは、国が働く人の技能を一定の水準によって検定し、技能の高さを証明する国家検定制度です。（平成 23 年度技能検定受験案内パンフレットより）」に着目し、研修受講者全員が一定の水準の技能（2 級技能士）を取得することを目標とし研修を実施することにした。

3. 機械加工（普通旋盤作業）技能検定

機械加工（普通旋盤作業）技能検定の課題は実技とペーパーテストに分かれており、2 級の実技課題を下の図 1 に示す。実技課題は、旋盤で行う事ができる主な加工（内外径削り、テーパ削り、ねじ切り、偏心削り等）を行い、はめ合わせのできる部品を標準時間 3 時間（打切り時間：3 時間半）で製作する。

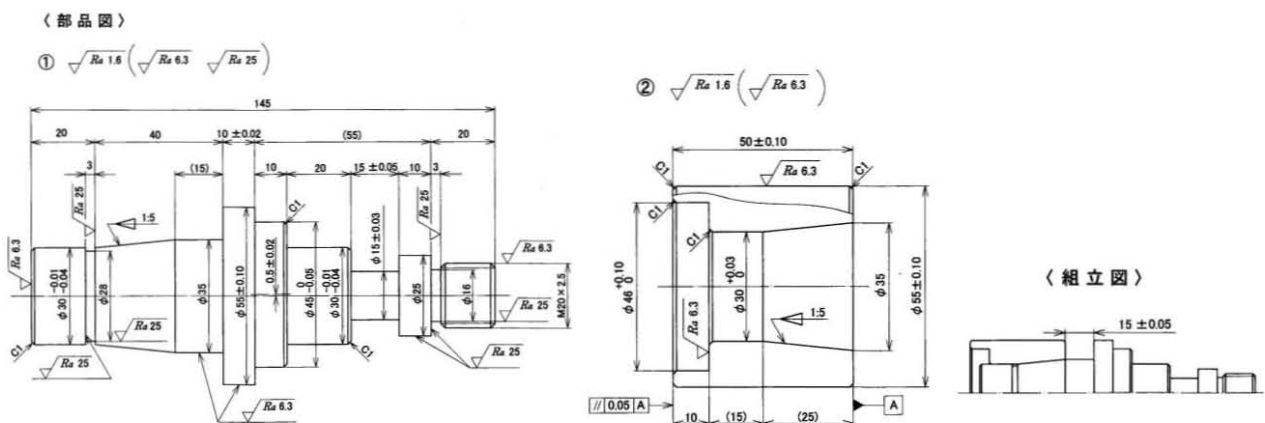


図 1 機械加工（普通旋盤作業）技能検定 2 級実技課題

4. 機器・工具の更新

技術研修にて、ものづくりセンターで実技講習を行うために、実技試験に必要な「四つ爪チャック」(図 2) の個数を増やした。また、仕上にはサーメットのスローアウェイタイプチップとそれに対応したホルダーを充実させ、粗削用の超鋼ロウ付けバイトは外部講師より作り方の指導を頂き自作 (図 3) を行った。



図2 四つ爪チャック



図3 バイト

5. 外部講師による実技研修

(社)宮崎労働基準協会技能講習講師である尾形久氏を講師に招き、初年度(22年度)は旋盤業務に従事する4名の職員が1月27日から3月31日までの週1回半日(計10回)旋盤の実技研修を行った。研修は、バイトの製作や旋盤の精度検査など、旋盤作業の基礎技術からはじまり、6回目からは技能検定2級受験を目指した実技課題製作を行った。研修内容の詳細は次の表1に示す。

表1 研修内容

1回目	超鋼ロウ付けバイトの製作(図4)	4回目	基本切削(仕上加工)の課題製作
2回目	旋盤の精度検査	5回目	ポリテクセンター宮崎にて研修打合せ・施設視察
3回目	基本切削(荒加工)の課題製作	6~10回目	技能検定2級普通旋盤作業の実技課題製作(図5)



図4 超鋼ロウ付けバイトの製作



図5 技能検定2級普通旋盤作業の実技課題

6. 研修結果

今回、技術センターより技術研修と認められ、職務に必要なスキルとして旋盤技能士取得のための技能研修を行った。また研修に必要な、材料・工具・測定器・外部講師派遣費用等を工学部長裁量経費にて、技能士受験費用を、ものづくりセンターより支援頂き、本年度2名受験し1名合格することができた。来年度3名の技能検定受験に向け、今年度も引き続き外部講師による技能研修会(2月、3月に実施予定)を実施する。

7. まとめ

この研修をとおして、旋盤技能士2級程度の技能を身に着けることができ、スローアウェイタイプの工具を使った旋盤加工の技術向上が図れた。研修で得た旋削技術による加工精度や加工能率の向上は、本年度のものづくりセンターにおける加工業務に反映されている。また外部講師に指導していただいたことにより、技術マニュアルに載っていない、経験に基づいた高度な加工技術を目の当たりにでき、若手職員にとっては良い刺激となった。また技能検定受験という高い目標ができ今後の仕事へのモチベーションができた。今回は、主に旋盤技能に特化したスキルアップを行ったが、フライス盤や放電加工、溶接などの研修を組織的に継続して行い、ものづくりセンターの加工業務が円滑に、さらに高い技術要望に応えられるようにしたい。また加工実習にて学生にも今回の研修を生かした指導を行っていきたい。

最後に研修の講師だけではなく、作業環境の改善、工具選定のアドバイス、旋盤の精度検査・補正、治具の製作など、多くの助言をいただいた尾形久氏、ポリテクセンター宮崎の講師の皆様、研修機器の使用にご配慮戴きました、ものづくり教育実践センター、池田清彦センター長へ厚く御礼を申し上げます。