

旋盤作業の技能向上に向けて

佐久平総合技術高等学校 機械システム科

3年 沖津 光佑 山浦 嶺汰

指導者 小林 茉以

1 はじめに

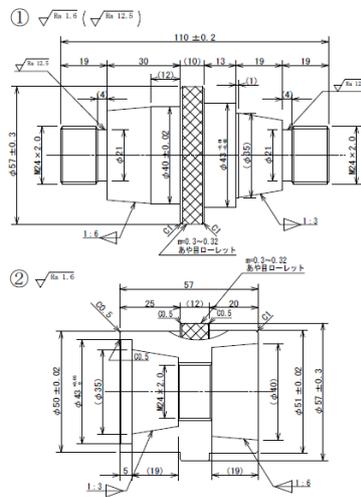
本校機械システム科では、毎年生徒が高校生ものづくりコンテスト旋盤作業部門に参加している。今年度の課題は難易度が高く、新しい工程の考案や刃物の導入で高得点を目指し、佐久平総合技術高校初の北信越大会入賞を目標とした。

2 R7年度ものづくりコンテスト課題図(全国)

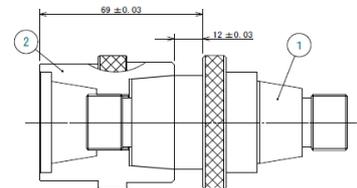
右はR7年度ものづくりコンテスト課題図(全国)である。(引用：全国工業高等学校長協会 HP)左の製品を1日目予備切削40分・2日目本切削2時間で完成させなければならない。

特に、①部品の両側にねじ部があり、ねじ切り加工の精度と作業スピードを速くする事が時間内の加工完遂に重要

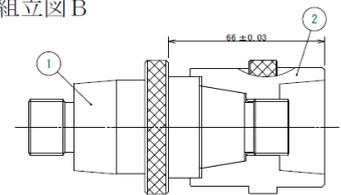
だと考えた。他にも、ローレット加工の切り込み量の調整や、テーパ加工の角度決め方法の再検討、加工手順の検討などを行う必要がある。



組立図A



組立図B



3 購入品

(1) 京セラ KTNR2020H-16 (外径ねじ切り用ホルダー) 2本

(2) 京セラ 16ER200ISO-TQ PR1215 (ねじ切り用チップ) 5個

学校にある外径ねじ切りバイト・チップはさらい刃無しのもので、ねじ切り前の仕上げ加工をかなり精密に仕上げる必要があった。購入させていただいたものは、さらい刃がついており、ねじ切り前の仕上げ加工で要求される精密さが軽減されること、規定の切り込み量を加えらるとおむね良いねじが仕上がるメリットがある。また、コーティングはPR1215という耐溶着性に優れ長寿命な材質を選定した。

4 結果と考察

生徒の練習の成果もあり、時間内に加工を終えることができるようになった。また、ねじ切りは加工軸のズレを考慮し雌側を少し大きく加工したが、バリも無くおおむね良い加工結果が得られた。ローレット加工やテーパ加工も加工手順を考慮する事でスムーズに加工することができ、各所公差内に仕上げる事ができた。右の写真は完成品である。



ものづくりコンテスト旋盤作業部門に出場し、うち1名は北信越大会出場を果たした。

5 反省と今後の課題

ものづくりコンテスト北信越大会に出場し、大きなミスはなかったものの入賞はできなかった。北信越地区は全国大会でも入賞する学校が多い激戦区であり、加工工程や作業スピード等、さらに検討の余地があった。また、本校(長野県)では転造タイプのローレットが多く使われているが、北信越大会の多くの学校は切削ローレットを使用していた。他にも、仕上がった表面の加工精度が非常に良好な学校はおそらく CBN の切削工具を使用していると考えられ、工具の選定も再検討が必要だと感じた。長野県全体の技能向上のためにも、有志の教員で検討する機会が持てたら良いと感じた。

6 謝辞

長野県産業教育振興会の「特別生徒研究助成」を活用させていただき、北信越大会へ出場するまでの技能を生徒が持つことができました。この場をお借りして御礼申し上げます。来年度以降も、ぜひ長野県の産業教育の発展のためにお力添えいただければ幸いです。