

電気系・高度ものづくり技能の追求と実践

～若年者ものづくり競技大会・技能五輪全国大会メカトロニクス職種～

権田 楓太郎 ・ 中野 吹雪

1. 目的

若年者ものづくり競技大会（メカトロニクス職種）で金賞を受賞し、技能五輪全国大会へ出場することを目標にし、技術・技能を身に付けることを目的とした。

2. メカトロニクス職種について

メカトロニクス職種とは工場の自動生産設備を模擬した競技用F Aモデル（MPS）を用い、設備の改造、調整、プログラミングや保守を行う競技である。各チーム2名の選手が作業を分担し、競技課題が完成するまでの時間や組立の正確さ、設備の安全性に点数が付き順位が決まる。作業は主に機械の組立をする人とプログラムを書く人に分かれる。

3. 活動内容

昨年から引き続き、メカトロニクス職種で技能五輪全国大会に出場している株式会社豊田自動織機の方に技術・技能を御指導いただいた。活動は、豊田自動織機技術技能ラーニングセンターでも行った。若年者ものづくり競技大会終了後も、技能五輪全国大会に向けての技術支援をしていただき、非常に充実した活動ができた。



図1. 豊田自動織機五輪コーチ森口様

4. 若年者ものづくり競技大会

(1) 当日の作業状況

8月1日、2日にツインメッセ静岡で開催された、若年者ものづくり競技大会に参加した。今年度の競技課題は、エアの調整や、キャップの取付など、今までの競技課題を組み合わせたものになっていた。仕様書を見た段階で動作を想像するのが難しく、プログラム作成に、練習では25分ほどで書き終わっていたが、40分近くかかってしまった。エアの調整の手順が分からず、時間がかかってしまい競技時間ギリギリの提出になったが、第一課題を競技時間内に終わらせることができた。

昼食の時間に、第一課題が時間内に終わったチームが1チームしかないと伝えられたため、第二課題はスピードよりも確実性を持たせ作業を行い、1時間ほどで課題を終わらすことができた。

(2) 課題内容

今年度の若年者ものづくり競技大会の課題内容はワークにハンドでキャップを組付け、仕分けを行うという課題だった。第二課題はキャップが裏向きなのは不良品とし、指定された箱に仕分けを行う課題だった。



図2. 大会風景

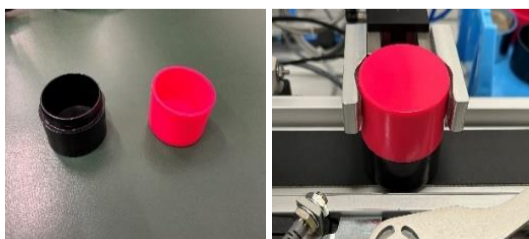


図3. キャップとワークの組付け

(3) 大変だったところ

キャップを組付ける際に速度が指定されており、その速度に合わせるためにエアレギュレータを調整することが非常に大変だった。

(4) 大会結果

今までの練習の成果をしっかりと出すことができ、金賞を受賞し、技能五輪全国大会の出場を決めることができた。

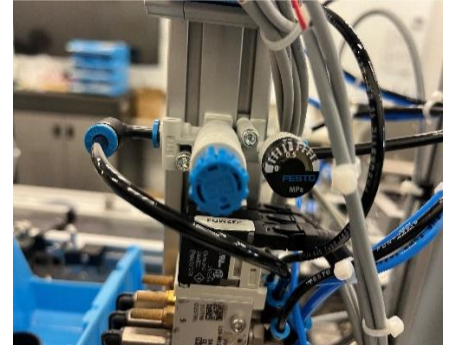


図4. エアレギュレータ

5. 技能五輪全国大会

(1) 若年者ものづくり競技大会との違い

今年度は愛知県国際展示場で、準備や競技を含め4日間行われた。技能五輪全国大会では若年者ものづくり競技大会と違い、競技時間が二倍になり、ロボットの制御を行うなど、非常に難しい課題となっている。また、組立の作業方法がわかりやすい写真のものから図面で記されたものになり、図面を読むのに時間がかかる。技能五輪全国大会では企業の方々が出場しており、競技を行う際の雰囲気も違った。



図5. 改造した部分

(2) 課題内容

3軸のアームロボットがポイントを記憶したコントローラーからプログラムを読み出し、流れてきたワークに合うキャップをラックから取り出しコンベアに流し、それをロボットが組付ける設備を構築する課題だった。

(3) 大変だった点

圧倒的な作業量の多さで組立の方法をすべて図面の情報から読み取らなければならず、なかなか組立が進まなかった。配線、配管も若年者ものづくり競技大会とは比べ物にならないほど多く、どこをどこにつなげればいいのか分からない時間が多々あった。

(4) 大会結果と反省

今回は第一課題も終わらずに終了した。レベルの差を痛感するとともに、このようなレベルの高い大会に出られて、とてもよい経験になった。

6. まとめ

今年の若年者ものづくり競技大会では、今までの先輩方の残してきた技術をしっかりと習得し、去年までの技術をさらに磨きをかけ大会に挑むことができた。その中でしっかりと金賞を受賞することができ、更には技能五輪全国大会に出場することができた。後輩へ今までよりもより高い技術が継承できるのではないかと思います。レベルの高い大会に出て、満足のいく作業ができなかった悔しさを感じるとともに、こういった経験や自分たちが学んできた技術などを後輩に伝えていき、後輩たちが私たちよりも良い成績が残せるようにサポートしていきたい。さらには、この経験を今後社会に出たときに生かしていけるようにしたい。