

若年者ものづくり競技大会に向けた取り組み

～ 技術・技能の継承 ～

生産技術科 吉澤慶昌
棟田宏二郎
高橋謙治

1 はじめに

ものづくりの技能と技術を評価する基準として、職業能力開発促進法に基づき実施する技能検定試験がある。

若年者ものづくり競技大会は、全国各地にある職業能力開発施設、工業高等学校等で学ぶ 20 歳以下の若年者を対象とした育成を目的として技能を競い合う場として、平成 17 年に 12 職種を対象として千葉県を会場に第 1 回が開催された。これら若年者に目標を付与し、技能を向上させることによる就業促進を図り、併せて若年技能者の裾野の拡大を図ることを目的とした大会となっている。

生産技術科の学生は、同大会に「旋盤職種」、「フライス盤職種」及び「機械製図（CAD）職種」競技に参加している。参加した学生は就職後も継続して同職種を活かした仕事に取り組む者が多いため、技能向上に一定の効果を出している。

大会に出場することで学生がさらなる技能向上と精神面向上に期待でき、入賞することで自信を確信に変えられるように、今後の継続的な指導体制を踏まえ、取り組む内容の研究を行う。

2 各競技大会の位置づけ

ものづくりの基盤強化として、中央職業能力開発協会が実施している技能競技大会には、以下の 4 つの大会がある。

- ・技能グランプリ
- ・技能五輪全国大会
- ・技能五輪国際大会
- ・若年者ものづくり競技大会

技能グランプリは、年齢制限が無く、特級、1 級などの資格を保有している熟練技能者が一層の技能向上を図るとともに、その地位の向上と技能尊重気運の醸成に資することを目的として争う全国規模の大会であることから、まさに日本一を決める大会である。

技能五輪全国大会は、国内の原則 23 歳以下の青年技能者を対象に、技能競技を通じて青年技能者に努力目標を与えるとともに、技能に身近に触れる機会を提供するなど、広く国民一般に対して技能の重要性及び必要性をアピールし、技能尊重気運の醸成に資することを目的として実施する大会である。

技能五輪国際大会は、憲章が定められており、大会の目的は参加各国における職業訓練の振興と青年技能者の国際交流と親善を図ることである。原則 2 年に 1 度開催されており、国際大会への日本代表選手の選考は、国際大会が開催される前の年に開催する技能五輪全国大会において行われ、参加資格（一部の職種を除き大会開催年に 22 歳以下であること）を満たす優勝者（成績優秀者）が日本代表として選出され、国を背負って技能を競い合う大会になっている。

若年者ものづくり競技大会は、前述したように、職業能力開発施設、工業高等学校等において技能を習得中の原則 20 歳以下の企業等に就職していない若年者が技能レベルを競う大会である。

3 競技大会の参加歴

平成 25 年度の第 8 回大会から令和 5 年度の第 18 回大会までの中止になった第 15 回大会を除いて連続で出場をしている。表 1 に過去の参加実績を示す。

表 1 過去の参加実績

年度	大会	職種	人数	結果
平成 25	第 8	旋盤	1	
平成 26	第 9	旋盤	1	
平成 27	第 10	旋盤 CAD	1 2	
平成 28	第 11	旋盤 CAD	1 1	
平成 29	第 12	旋盤 CAD	1 1	
平成 30	第 13	旋盤 CAD	1 1	
令和 1	第 14	旋盤 CAD	1 1	
令和 2	第 15	中止		
令和 3	第 16	旋盤 CAD	1 1	敢闘賞
令和 4	第 17	旋盤 フライス盤	1 1	
令和 5	第 18	旋盤 フライス盤 CAD	1 1 1	敢闘賞 銅賞

4 競技大会等へ向けての技能向上

1年生の授業カリキュラム（学科・実技）により、すべての分野において基礎の習得できる授業を組んでおり、後期で技能検定2級（機械プラント製図）技能検定3級（旋盤職種・機械プラント製図）に挑戦することができる指導を行っている。

2年生では、個人のレベルに合わせて技能検定試験2級、技能五輪全国大会（1次予選等）及び若年者ものづくり競技大会へチャレンジするための指導を行っている。

5 各職種の取り組み

4.1 旋盤職種

大会参加に向けて練習方法、練習環境、作業台、バイトの種類について、全てを見直し、改善を行った。

練習方法では、4月から課題図面が公表されるまで芯だし作業、ねじ切り加工、ローレット加工の要素作業の練習を行い、課題発表後に課題に合わせた加工工程を検討して、課題加工の練習を行った。

練習環境では、常に作業を見られるようにするため、旋盤のカバーを取外しアクリルのパーティションを設置した。

作業台では、測定器を上面に下が見えるようにアクリル板を使用して3Dプリンターで置き台を作り配置した。その中にバイトを取りやすくするために底板を付けずにバイトサイズに合わせた縦横深さ25mmの切り欠きと横に10mmの角棒だけの木製のバイト置きを設置した。図1に木製のバイト置きを示す。図2に木製バイト置きの裏側を示す。



図1 木製のバイト置き



図2 バイト置きの裏側

4.2 フライス盤職種

競技課題は技能検定フライス盤職種2級をアレンジものであり、大筋の工程は同じになることから、4月初めから課題が公表されるまでの間、過去の競技課題を繰り返して加工させ、六面体加工、エンドミル加工、勾配加工等の要素加工を重点的にを行い、加工方法を覚えさせるとともに工程の流れを把握させることにした。

令和4年度は、練習していた課題と競技課題とのレベル差があり慣れるまでに時間を要してしまい、思ったような成績を残すことができなかった。

4.3 機械製図(CAD, 手書き)職種

練習では過去6回分の課題を繰り返して行い、1カ月前からは時間を意識させて行い、練習回の金賞と練習課題を比較させて検証をさせる練習を行った。

大会に参加する条件として技能検定機械プラント製図3級（手描きでもCADでも可）取得していることとしたので、技能検定3級レベルの技量を持っている前提で大会参加への練習方法を検討して試行した。

4月から大会参加までの間、練習メニューとして、技能検定3級課題を使用し、復習、大会課題の過去3年分の問題を使用して問題形式に慣れることと、自分で考えること意識させる練習を行った。考えつくしたら公開されている金賞作品と自分の作図との相違点を見つけ出す練習を行った。大会課題の過去3年分の問題を用いて実戦形式での練習を3段階に分けてメニューを考えて練習を行った。

6 前回大会との比較

第17回と第18回大会の旋盤とフライス盤の練習時間の比較を表2に示す。

表2 前回大会との練習時間の比較

	旋盤	フライス盤
第17回	183時間	183時間
第18回	107時間	159時間
時間差	-76時間	-24時間

第17回と第18回大会の旋盤とフライス盤の点数の比較を表3に示す。

表3 前回大会との点数の比較

	旋盤	フライス盤
第17回	44点	0点
第18回	47.6点	77.5点
点数差	3.6点	77.5点

7 終わりに

旋盤では、練習時間の比較で旋盤が約42%の削減し、点数は上昇させることができた。フライス盤は、第17回大会では練習していた課題と競技課題とのレベル差に慣れるまでに時間を要してしまい、思ったような成績を残すことができなかったが、第18回大会では敢闘賞を取ることができた。CADはこの練習方法を始めた令和3年度は敢闘賞が取れ、今年度は銅賞が取れたことから、どの職種もこの練習方法が良い結果を得ることができていることが分かった。今後も学生の技能向上を目的とした各職種の指導継承するため、内容を精査し研究を進めていく予定である。