

第 13 回若年者ものづくり競技大会レポート

第 13 回若年者ものづくり競技大会
技術副委員長 山本 修
(PTU、職業能力開発総合大学校 教授)

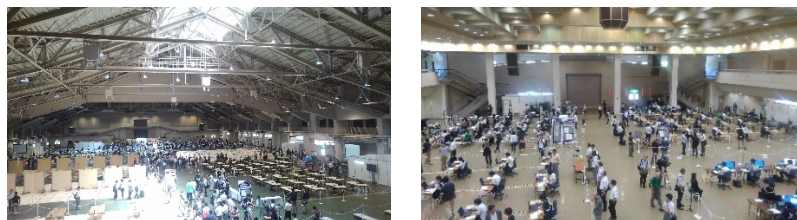
第 13 回若年者ものづくり競技大会は、平成 30 年 8 月 1 日（水）（一部職種は、この日を含んで数日間）に石川県産業展示館、ポリテクセンター石川、小松産業技術専門校、愛知県ポリテクセンター中部にて開催されました。

若年者ものづくり競技大会は、「若年者に技能習得の目標を与え、各人の技能を競う場を設けることにより、ものづくり技能に対する意識を向上させ、若年技能者の裾野を拡大し、若年者の就業促進を図ること」を目的に、平成 17 年に第 1 回大会が開催され、今年で 13 回目の開催となります。今年も全 15 職種の競技が実施され、若者の熱い競技が繰り広げられました。競技参加対象者は、公共職業能力開発施設、認定訓練施設、工業高等学校等にて技能を習得中の 20 歳以下の若者で、全部で 445 名の若者が参加しました。本大会は、毎年開催の技能五輪全国大会（原則 23 歳以下）、隔年開催の技能五輪国際大会（通称、技能オリンピック国際大会、22 歳以下）等を目指す若者の登竜門としても位置づけられております。

成績優秀者には、金（厚生労働大臣賞）、銀、銅、敢闘賞、並びに職業能力開発総合大学校長特別賞が授与されます。大会に参加した若者が、職種ごとに与えられた課題に真剣に取り組み、規定時間内にその技能を競う姿は実に美しく感動的です。

職業能力開発総合大学校（以下、「職業大」）は、若年者ものづくり大会の後援を行うだけでなく様々な形でサポートしています。圓川隆夫職業大校長は、大会技術委員長として、大会全般に関する技術的支援を行っています。また、27 人の職業大教員が、競技委員および補佐員として競技の実施や採点など大会運営に関わり、競技大会 15 職種のうち 10 職種の競技主査を担当しております。

本大会の開催にあたり、大会の技術委員長である職業大校長のメッセージを以下に紹介しますとともに、職業大教員が競技主査を務めた 10 職種の競技の様子について併せて紹介します。



大会会場の様子（石川県産業展示館 2 号館（左）および 3 号館（右））

第 13 回若年者ものづくり競技大会について



第 13 回若年者ものづくり競技大会
技術委員長 圓川 隆夫
(PTU、職業能力開発総合大学校長)

第 13 回若年者ものづくり競技大会は、「自分に挑む。自分を超える。腕が未来への翼になる。」というキャッチフレーズのもと、平成 30 年 8 月 1 日（水）、2 日（木）（一部職種は前倒しの日程で実施）に、昨年と同じ計 15 職種が、主会場である石川県産業展示館を中心に、ポリテクセンター石川、小松産業技術専門校、ポリテクセンター中部の計 4 会場で開催されました。私は、技術委員長として各競技会場や、採点の集計作業に参加させていただきました。

日本は世界でも類のない職人の技を重んじる重職主義の国で、「匠の技」という言葉に代表されるようにものづくりの技、技能が尊敬されてきました。今、少子・高齢化が進行する中、わが国が引き続き一定の経済成長を続けていくためには、高度な技や技能を継承し、若い優秀な技能者・技術者の育成が何より不可欠です。本競技大会は、日本の産業を支える優れた技能や技術について、次世代のものづくりの担い手である若者に関心を持ってもらい継承していくことを目的とするものであり、真夏の日差しにも負けない、自分に挑み、超える熱いパフォーマンスの戦いが繰り広げられた大会であったと、深く感動いたしました。

昨年の大会は、一昨年より 100 人以上の参加者が増え過去最高の参加者数を記録しましたが、今大会も昨年と同様に、17 歳から 20 歳までのエントリーが 15 種目で 445 名ありました。金賞は 15 種目中 10 種目を高校生が占め、また女性の金賞は昨年より多い 4 種目となりました。

この大会と同時に、来年の技能五輪国際大会（ワールドスキルズコンペティション、カザン大会）に向け、フラッグリレーin 金沢のセレモニーが、石川県産業展示館で開催されました。セレモニーには牧原秀樹厚生労働副大臣も参加され、大会の競技の様子も熱心に視察していただきました。

この競技大会を支えているのは、競技に使う装置や器具の段取・整備、そして競技課題の設定や実際の競技で評価や採点にあたる競技主査や補佐員の方々であり、その方々のご苦勞やご尽力に、心より感謝申し上げます。また、競技主査・補佐員に加えて、参加競技者による器具や工具の持ち込み等をサポートされている関係者の皆様、大会全体の運営に関わられた多くの皆様によって、この競技大会は支えられているものであり、この場を借りて厚くお礼申し上げます。

「メカトロニクス」職種

競技主査：市川 修

メカトロニクス職種は、工場の自動生産設備を模擬した設備を用い、機器の組み立て、制御用コントローラ（PLC）のプログラミング、設備の故障診断、保全作業などの速さと正確さを競います。仕様書の指示や組立図面を正確に取り、1チーム2名で協力して作業を行います。

今回の競技大会は、石川県産業展示館で行われました。1校から2チーム出場したいという希望が多くありましたが、1校あたり1チーム、計28チーム56名で競技を行いました。当日公表の競技課題は、ポットワークにピースを自動挿入し、種類別に格納するという自動生産設備でした。昨年に続いて少し難しい課題だったようで、標準時間内に1チーム、最終的に15チームが課題の生産設備を完成させました。競技大会出場の経験を活かして、選手の皆さんがメカトロニクス技術者として活躍されることを期待します。



[競技主査]



[競技中の選手]

「機械製図(CAD)」職種

「若年者ものづくり競技大会」は“技能の甲子園”だ！！

競技主査：中村 瑞穂

近年は「3Dプリンタ」を利用すれば、素人でもオリジナルな作品を自作できる時代になりました。しかし、実際のものづくり現場では、そうは簡単には行きません。CADソフトで3次元のモデリングを行うためには、作業者が頭の中で具体的な立体モデルを想像できなくてはなりません。さらに、実際のものづくりの現場では、完成したモデルを2次元の図面に変換した精密な機械図面が用いられます。したがって、機械図面の良し悪しはCADソフトを使いこなす技能よりも、むしろ「立体モデルを2次元の図面に正確に表現する」と「寸法・幾何公差・その他を適切に記入できる」能力が要求されます。

機械製図(CAD)職種では、与えられた2次元の機械図面から選手は3次元形状を読み取り、目的の部品を2次元の解答図で表現します。与えられた部品の形状、機能、加工方法、測定方法、組立て方法などを理解して2次元図面に表現できる能力の高い選手ほど有利です。

今年は全国から選ばれた工業高等学校生から職業能力開発短大校生まで27名が参加し、まさに“技能の甲子園”と呼ぶにふさわしい大会です。

このような技能の甲子園に出場した選手たちは、将来のものづくり産業を支える貴重な人材となります。彼らが企業へ就職し、毎年開催される「技能五輪全国大会」さらには2年毎に開催される「技能五輪国際大会」に日本代表として出場してくれることを願っています。



[競技主査]



[全体風景]

「旋盤」職種

競技主査：古賀 俊彦

旋盤職種は、3時間（3時間30分打切り）の中で外・内削り、テーパ削り、ねじ切り、溝削り、ローレット加工を組み合わせた2部品の組立て寸法、部品寸法およびきばえにより競います。課題の難易度は、技能検定の1~2級程度で、検定の要素をすべて含んでおり、レベルの高い技能が要求されます。競技では、時間制限があるため加工工程を考え、加工精度を維持しながらどのように時間を短縮していくかがポイントになります。

今大会では、37名が3グループに分かれて、猛暑の中、熱戦が繰り広げられました。課題の難易度は昨年と同等でした。選手の頑張りもあり、8割弱の選手が課題提出時に組立て可能となりました。上位の選手は、寸法精度にほとんどミスもなく、きばえにより差がつくハイレベルな戦いになりました。この結果は、指導の先生、選手の頑張りにより競技自体のレベルが向上しているように感じます。旋盤は機械加工の基本の加工になりますので、若年者競技大会に参加し、選手の方は技能・技術の向上、指導の先生は人材育成に役立てて頂ければと思います。



[競技中の選手]



[会場風景]

「フライス盤」職種

競技主査：二宮 敬一

フライス盤職種は、平面を組み合わせた要素作業（六面体、直溝、勾配加工など）で構成された 2 個一組の課題を 3 時間 00 分の競技時間（3 時間 30 分：競技打ち切り）内に製作し、寸法精度、組付け誤差、できばえなどを競います。今大会は、ポリテクセンター中部を会場として、34 名の選手による熱戦が繰り広げられました。参加選手の所属別は、北海道から沖縄まで全国からの工業高等学校および専攻科 20 名、県立高等技術専門校および県立短期大学校 7 名、職業能力開発大学校 7 校から計 7 名でした。

本大会の競技課題は、直溝側と勾配側のそれぞれの組立て精度の要求を満たすために、各部品の寸法精度の管理が重要となります。したがって、競技課題の難易度は、例年と同様に非常に高かったと思われます。しかしながら、競技結果は 1 位と 2 位の選手は、非常に高得点でかつ僅差なハイレベルな戦いとなりました。競技中の選手は、限られた練習期間の中で加工工程を試行錯誤した様子が伺えるとともに、最後まで諦めずに競技に打ち込んでいる姿に感動しました。また、競技会場は選手の同伴者や見学者の熱気で溢れていました。

最後に、競技に携わる関係者の一人として、ものづくりに関わりたいと強く思う若年者の熱い気持ちが届き頼もしく感じています。



[課題作品]



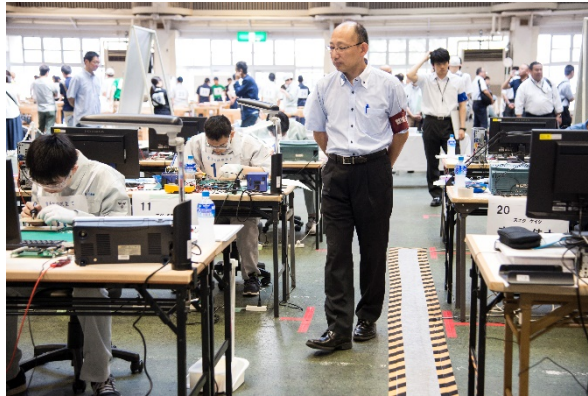
[競技の様子]

「電子回路組立て」職種

競技主査：田村 仁志

電子回路組立て職種は、4時間の競技時間の中で電子回路基板の組立てスキルと、それを制御するマイコンのプログラミングスキルを競います。選手は仕様書を参考に、事前公開された電子回路基板の組立てスキルと、この組立て基板を制御するプログラミングスキルを競技会までに習得します。これらの訓練を十分行い、競技大会では電子回路基板の製作、競技会当日に公開されるプログラミング課題に挑戦します。競技時間の中で基板の製作とプログラミングを行うため、早く正確に電子回路基板の製作ができるだけでなく、プログラミング課題の仕様書に書かれた内容を的確に理解し、それを実現するためのプログラムを論理的に構成するスキルが求められます。

今大会では 29 名の選手が競技に参加し、熱戦が繰り広げられました。競技課題の組立て基板を刷新して 2 年目となりますが、今年もハイレベルな戦いになりました。電子回路基板の組立てスキル、プログラミングスキルとも年々上達しており、今後の活躍がますます期待されます。



[競技主査]



[競技中の選手]

「電気工事」職種

競技主査：吉水 健剛

電気工事職種は、3時間で課題図面にしたがって、作業板へケーブル工事や金属管工事、P F管工事等の各種電気工事を行い、仕様通りの電灯回路や動力回路を完成させ、そのできばえを競います。参加選手の技能は年々向上しており、今年は参加者25名のうち22名が完成しました。女性選手も2名の参加があり2名とも上位入賞を果たし活躍が目立ちました。選手の熱心に取り組む姿にはとても感動します、次の大会も楽しみです。

本職種の参加選手の中には、若年者ものづくり競技大会のメダリストで、技能五輪全国大会で優勝し、さらに技能五輪国際大会に出場して金メダルを獲得した選手もいます。このように若年者ものづくり競技大会参加者から、技能五輪全国大会そして技能五輪国際大会へと、技能者育成の成果が表れており、とても素晴らしいことだと思います。



【競技主査】



【競技風景】

「木材加工」職種

競技主査：定成 政憲

木材加工職種は、作業時間が4時間（4時間30分で競技打ち切り）の中で花台を仕様書どおりに完成させ、そのできばえを競います。選手が使用できる工具は、穴あけ用の電動ドリルの他は胴付きのこ、平かんな、追入れのみなどの手工具だけで小根付きほぞ接ぎ、四方胴付き平ほぞ接ぎ、十字相欠き接ぎなどの手加工を行って花台を組み立てます。そのため、手工具の基本的な技術・技能の取得が必要です。

今回の競技大会は、石川県金沢市の石川県産業展示館で行われました。参加選手数は25名であり、工業高等学校や工業科を有している専門高校から22名、職業能力開発短大が1名、大学生が2名でした。花台の競技課題に対して22名が完成させ、専門高校の3年生男子高校生が金賞（厚生労働大臣賞）を獲得しました。競技終了後に選手全員で集合写真を撮りました。全ての参加選手が今回の競技大会で自信をつけた表情を見せてくれました。世界のものづくりの現場で彼らが活躍してくれることを期待しています。



[花台]



[競技中の写真]

「建築大工」職種

競技主査：前川秀幸

建築大工職種の参加選手数は44名と、全職種中最も多い選手が技を競い合いました。建築大工職種は当初は部材のかんな削りもなく、課題も通常の切妻屋根の一部の墨付け・加工・組立を行うものでした。その後、選手の技能レベルが上がってきたことから、かんな削りも競技課題に加わり、課題の内容も次第に複雑な納まりのものになってきました。特に昨年度から技能五輪と同様に現寸展開図を描いて、部材の断面形状と寸法を算出する必要がある課題としました。今年はこの課題を踏襲したものとし、矩形断面の部材を組み合わせるだけでなく、自分たちが描いた現寸展開図をもとに、部材を平行四辺形に削って組み合わせる技を競いました。上位の選手のできばえは昨年同様によくできていましたが、競技時間内に完成できなかった選手も若干いました。これは昨年から新しく付加した課題内容への理解と、事前の練習がまだまだ不足している選手がいることを示しています。しかしながら、選手の技能向上の推移をみると、目標を持って練習をすれば確実に技能レベルが上がっていくことを実感します。



[競技会場]



[競技中の選手]

「IT ネットワークシステム管理」職種

競技主査：大村 光徳

この職種は4時間の制限時間の中、ルータ、サーバPC、及びクライアントPCの設定を行い、疑似企業ネットワークの構築を競います。昨年度までルータ、サーバPC等実機を用いた競技でしたが、本年度からルータ設定はCISCO VIRL(Virtual Internet Routing Lab)による仮想環境を用いた競技に変更となりました。また、サーバ構築、クライアントPC設定課題も仮想環境を用いる競技となりました。

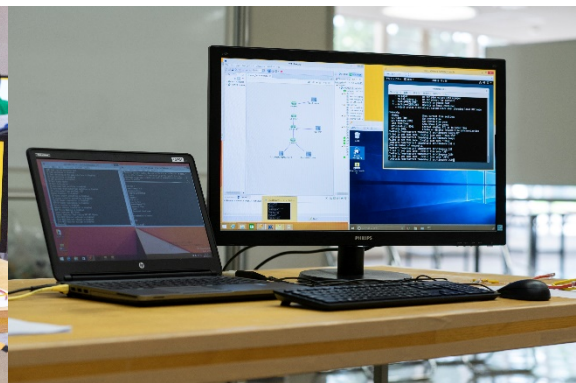
競技では、マニュアル類は書籍、記憶メディアを問わず認めておらず、事前の練習・経験、知識を基に選手は競技に臨みます。限られた時間の競技なので、どの機器から設定を行うか、同時に作業可能なものはあるのかなどを判断する能力も重要となります。

今回、北は北海道、南は沖縄から19名の選手が参加し競技が行われました。競技環境の大きな変更にもかかわらず、全選手が時間いっぱい最後まで競技に取り組んでいました。

競技の結果は、金賞1名、銅賞3名、敢闘賞4名となりました。最後に、無事に競技が開催できたことを、選手の皆さん、選手を指導された方々、大会の準備・運営に係った方々に感謝申し上げます。



[競技の様子]



[CISCO VIRLによる仮想環境]

「ロボットソフト組込み」職種

競技主査：池田 知純

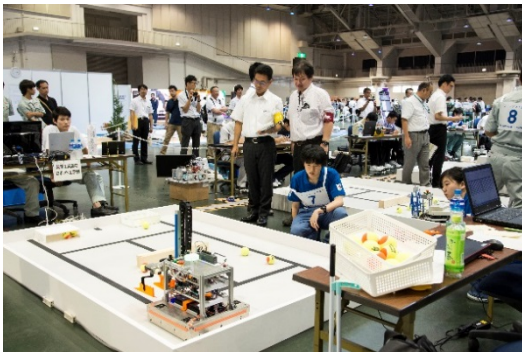
ロボットソフト組込みは、ロボット本体に関する審査と、ロボットを使った課題のできばえを評価します。ロボットの設計・製作やメンテナンス、それを使った問題解決やプログラミング能力を競う競技です。技能五輪国際大会「移動式ロボット職種」の競技内容の変更に伴い、自作の移動式ロボットの製作が国内大会への出場条件となりました。

今大会では、昨年度より 6 チーム増え、25 チーム、50 名の選手が参加しました。全 25 チームのうち、自作の移動式ロボットで参加したチーム数は、昨年度より 5 チーム増え、9 チームとなりました。

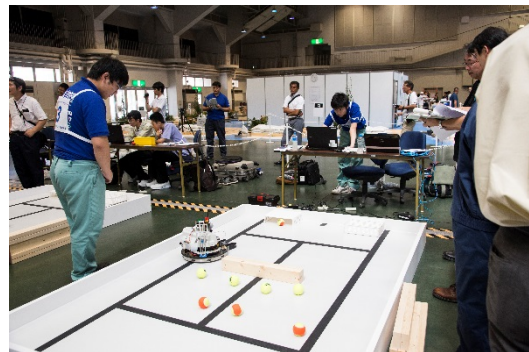
今大会の競技課題は、昨年と同様、2 種類のボールを指定された配達エリアに搬送する内容でした。すべてのロボットには、安全対策装置とワーク搬送装置の搭載を義務付けました。年々、細部まで配慮の行き届いたものづくりへの意識が向上し、ロボットの完成度が高まっています。

練習環境との違いから、プログラム通りに動かずに完走できないロボットもありましたが、選手らは最後まで諦めずに取り組んでいました。参加した選手の皆様には、今回の経験を糧にしてより一層、知識・技能の習得に努めるとともに、環境や状況の変化への対応力も身につけ、次へのチャレンジにつなげて欲しいと思います。

最後になりましたが、専門委員、競技補佐員、引率の先生、大会関係者の方々のご協力により、無事に大会を終えることができましたことを心より感謝申し上げます。



[競技主査(中央)]



[競技中の選手]