

第 55 回技能五輪全国大会実施報告

～職業大教員が 17 職種の競技運営に参画～

技能五輪全国大会技術委員長 教授 岡部 眞幸

第 55 回技能五輪全国大会は、厚生労働省、中央職業能力開発協会、栃木県が主催となり、平成 29 年 11 月 24 日(金)から 27 日(月)にかけて、栃木県内の 17 会場で開催されました(一部の職種は 11 月 19 日(日)から開始)。全国大会における地方開催方式は、第 29 回大会以降に推進され、今年で 26 年目、つまり四半世紀を超えており、栃木県が 17 番目の共催県となります。競技職種は全 42 職種であり、47 都道府県から計 1,337 名の選手が参加しました。参加対象者は 23 歳以下の青年です(一部の職種は 24 歳以下)。なお、今大会から「移動式ロボット」職種が正式種目になりました。



閉会式で講評する技術委員長

全国大会への参加選手数は、図 1 のように第 46 回大会以降は確実に増え続けています。特に、第 55 回大会の参加選手数は、過去最多人数を記録した昨年の第 54 回大会(山形県大会)よりも 19 名も増え、史上最大規模の大会となりました。もう少し詳しく見てみると、図のように男性選手数は前回と同数でしたが、女性選手数が 310 人と過去最多人数であったことから、女性選手の躍進が新記録の樹立に大きく貢献した大会であったと言えます。

競技課題の難易度は、基本的に技能検定 1 級レベル以上に設定されます。しかし、国際大会に結び付く職種では、全国大会が国際大会の日本代表選手の選考を兼ねていることを意識して、極力、国際大会に近い課題内容、あるいは国際大会の課題要素を取り入れる試み

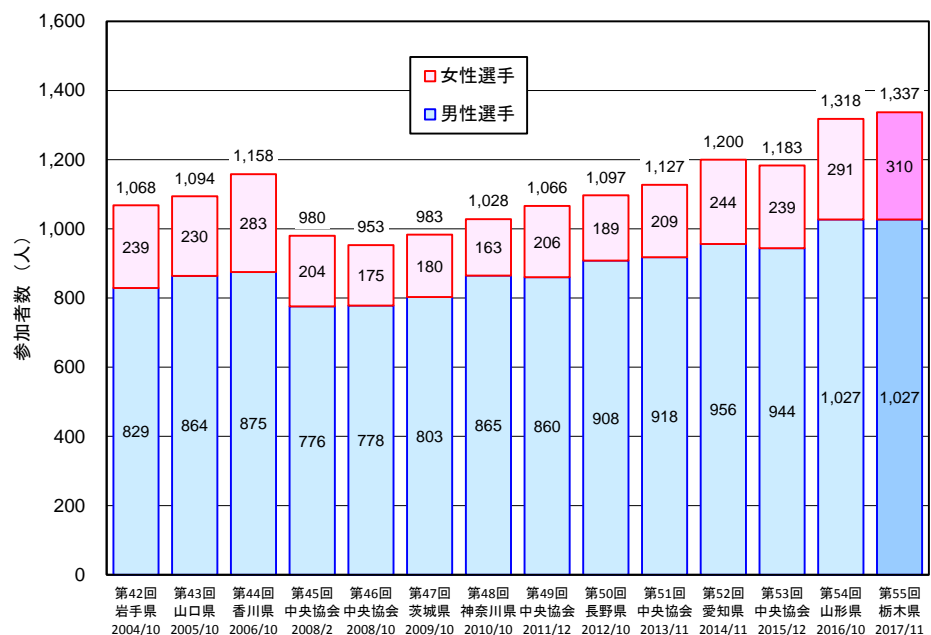














図1 技能五輪全国大会の参加選手数の変遷

意識して、極力、国際大会に近い課題内容、あるいは国際大会の課題要素を取り入れる試み

を積極的に実践しています。また、今大会の「旋盤」職種と「フライス盤」職種の成績優秀者は、平成 31(2019)年 8 月にロシアのカザンで開催される第 45 回技能五輪国際大会(World Skills Kazan 2019)の「CNC 旋盤」職種と「CNC フライス盤」職種への出場選手として、早期の選考対象となります。この選考会は、平成 30(2018)年 8 月下旬に中部職業能力開発促進センター(略称：ポリテクセンター中部)で開催される予定です。選考対象は、第 55 回全国大会の成績優秀者の中で、20 歳以下の年齢要件を満たすとともに第 45 回国際大会への参加意思を有する 5 名以内の選手に限られます。このため、第 55 回全国大会の両職種では、国際大会への選考枠を意識して青年技能者による白熱した競技が展開されました。

42 職種の成績優秀者には、金賞：第 1 位(厚生労働大臣賞、1 名[メカトロニクスと移動式ロボットの 2 職種は 1 組 2 名])、銀賞：第 2 位、銅賞：第 3 位、敢闘賞が授与されます。

今大会の成績については、厚生労働省及び中央職業能力開発協会のホームページに公表されています。また、都道府県の選手団の成績をもとにして、最優秀技能選手団賞(厚生労働大臣賞)が愛知県(13 連覇中)に、優秀技能選手団賞(厚生労働省人材開発統括官賞)が茨城県、栃木県、長野県の 3 県に、中央職業能力開発協会会長賞(特別賞)が神奈川県、埼玉県、東京都の 2 県 1 都に、全国技能士会連合会会長賞(特別賞)が兵庫県、岩手県、山口県の 3 県に授与されました。


職業能力開発総合大学校(以下「職業大」)では、本大会で技術委員長をはじめ、競技主査、競技委員、補佐員として、多数の教員がものづくり系の職種で大会運営と競技運営に参画しています。表 1 は、今大会で職業大が支援した職種と参画した教員名を示しています。総勢 45 名の教員が 17 職種の競技運営に当たりました。特に、競技主査を担当した 12 職種は、全 42 職種の約 3 割(28.5%)を占めています。このことから、職業大は、技能五輪全国大会の公正な競技運営と厳正な成績評価に対する責務を果たしながら、教員の一人一人が、我が国の技能振興を推進するための極めて重要な使命を担っているとと言えます。

表 1 職業大教員の技能五輪全国大会の支援状況(第 55 回栃木県大会)

職種名	職業大教員			計
	主査	競技委員	補佐員	
01 機械組立て	太田和良		三橋 郁	2
02 抜き型	森 茂樹	新家寿健		2
03 精密機器組立て	和田正毅	古賀俊彦、二宮敬一		3
04 メカトロニクス	市川 修	森口 肇、佐藤崇志、小林浩昭		4
05 機械製図	磯野宏秋	中村瑞穂	渡邊正人	3
07 フライス盤		星野 実		1
08 構造物鉄工	奥屋和彦	山浦真一		2
09 電気溶接	藤井信之	中島 均	高橋潤也	3
12 自動車板金		大川正洋		1
15 電子機器組立て	花山英治	清野政文、田村仁志、宮崎真一郎、貴志浩久		5
16 電工	清水洋隆	吉水健剛、川田吉弘		3
17 工場電気設備	田中 晃	原 圭吾、平原英明	小坂大吾	4
20 家具		定成政憲		1
22 建築大工		前川秀幸、塚崎英世	池田義人	3
37 ITネットワークシステム管理	大野成義	秋葉将和、遠藤雅樹、大村光徳		4
38 情報ネットワーク施工		菊池拓男		1
42 移動式ロボット	小野寺理文	池田知純	斎藤誠二	3
17職種	12	27	6	45

以下では、職業大教員が第 55 回全国大会の競技運営を担当した 17 職種について、参画した教員の皆様から競技の実施状況を報告させていただきます。なお、当報告書の作成に当たり、中央職業能力開発協会殿からは競技風景ほか多数の写真をご提供いただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

01 「機械組立て」職種

競技主査 助教 太田 和良

「**機械組立て**」職種は、やすりやきさげなどによって1ミクロン(0.001mm)単位の精密加工を行う熟練した手仕上げ技能とそれを迅速に確認するための精密測定技能、そして加工した部品の精密組立て調整技能が必要となる競技であり、部品および組立てに求められる寸法精度・幾何精度はすべて0.01mm以下が要求されます。

今大会の課題は「パンチプレス」というワークの穴あけ装置です。この課題を構成するユニットA・Bの9素材・10部品、132面を手仕上げにより精密に加工し、持参部品やアクチュエータなどと組立て調整して、競技時間7時間以内に所要の動作を行う自動機器を完成させます。今大会は全国より45名の選手が参加し、そのうち4名のみが自動動作を完動させ、ワークへ2か所穴あけできる課題を提出できました。例年になく低い完動率で、本大会の課題難易度が高かったことが窺えます。

本職種は技能検定でも受験者が多く、製造現場においては設備保全やトラブルシューティングなどの重要な役割を担っています。IT化が進む現在においても自動化できない作業であり、これらの技能を持った人材が製造現場において求められています。



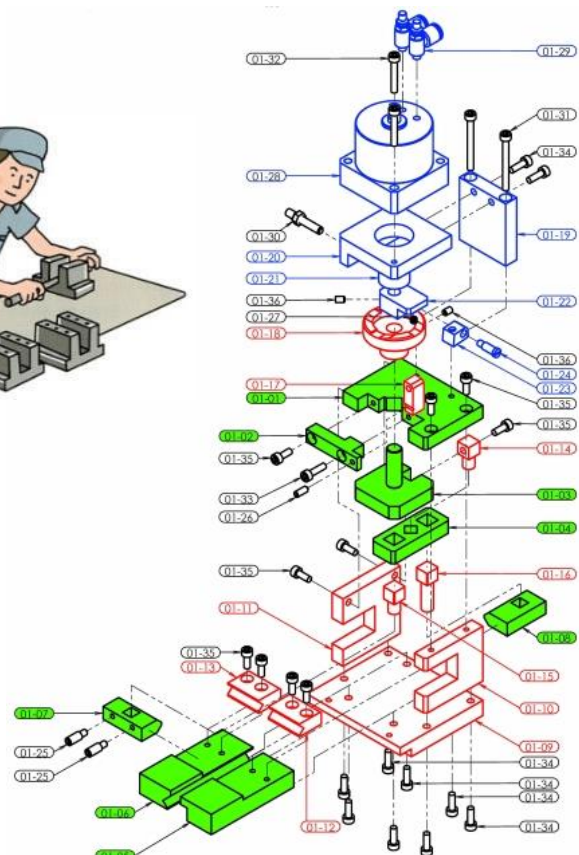
競技主査



競技課題「パンチプレス」の展示



機械組立て職種の競技風景(宇都宮市体育館)



競技課題ユニットA分解図

02 「抜き型」職種

競技主査 准教授 森 茂樹

抜き型は、金属の薄板を打ち抜くプレス金型の一種であり、高精度で複雑な機械部品を製造するために欠かせない金型です。抜き型職種の競技では、支給された素材をフライス盤で中仕上げ程度に加工した後、やすりや測定器等を用いて仕上げ、組立調整をして作品の出来栄を競います。

選手は、自動車や家電、精密機器を製造する大手メーカーの技能系社員であり、昨年より1名多い37名の選手が機械加工2時間30分、仕上げ加工5時間の競技に臨みました。

抜き型競技は、第52回大会からフライス盤の機種を更新して以来、選手間の得点差が小さくなり、各選手の力量の差が現れにくい状態になっていました。このため、今回の仕上げ加工は、これまでの作業時間から45分の大幅な時間短縮を行って実施され、選手にとっては大変難易度の高い競技となりました。

競技結果の概要は、作品完成が37となり、審査を経て16作品が残り、その中から14作品が入賞を果たしました。

次回の沖縄県大会では、新規に企業2社の参入が予定されており、出場選手が40名の大台に乗りそうな勢いを見せています。



抜き型職種の競技課題



抜き型職種の競技風景 [左：フライス加工、右：仕上げ加工] (宇都宮工業高等学校)

03 「精密機器組立て」職種

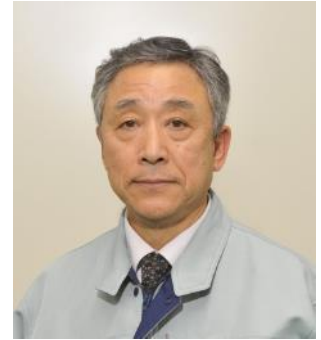
競技主査 教授 和田 正毅

「精密機器組立て」は自動車や精密機械などの構成要素であるメカニズムを取り入れた課題を、ものづくりの基本となる工作機械（旋盤、フライス盤、平面研削盤）と手作業（やすり）によって部品を加工、調整し、組み立てる職種です。作業には、工作機械で仕上げて精密加工をする技能や手作業で精度を出す技能など、いくつもの能力が必要です。

職種名のように扱う製品は非常に精密で、製品には±0.001 mmという高度な部品精度や組立て精度が求められます。また、部品精度は寸法の許容域であれば良いというわけではなく、完成時の機能を満たすために部品相互の寸法を考慮することが重要となります。この技能は、試作品や特注品のような自動化されていない製品の製作などに生かされます。

本職種の課題は事前に公表されていますが、当日一部が変更されます。変更内容が要求される機能にどのように影響するか、選手たち自身に部品の精度や加工工程を検討してもらい、臨機応変な対応力が試されます。今大会はキャノン(株)、セイコーエプソン(株)、(株)デンソー、パナソニック(株)、日立アプライアンス(株)、日立オートモティブシステムズ(株)の 6 企業から 18 名（女性 2 名）の選手による熱き戦いとなりました。

この競技には、職業大の古賀俊彦、二宮敬一の教員 2 名が競技委員として、総合課程機械専攻の 3 年生 2 名が補佐員として競技運営に協力しています。



競技主査



競技課題：
トランメルギヤ
位置決めによる
直角クランク
連結機構



競技課題の展示ブース



精密機器組立て職種の競技風景(小山市・コマツ小山工場)

04 「メカトロニクス」職種

競技主査 教授 市川 修

メカトロニクス職種は、工場自動化設備の組み立て、空気圧機器や電気機器の配線・配管、シーケンス制御のプログラミング、故障診断などの作業について、速さと正確さを競います。製造現場における設備の立ち上げ作業や保全作業を想定し、1チーム2名で協力しながら競技を行います。参加選手が多い職種のひとつで、自動車、家電、情報機器など様々な分野の企業 38 チーム、若年者ものづくり競技大会で成績上位の学校 3 チーム、計 41 チーム (82 名) の参加がありました。

今大会は、ワークの組み立て (おもりの挿入、キャップの取り付け)、重量や材質の検査、良品の格納、不良品の分別廃棄を行う自動化設備の構築と保全を課題としました。昨年の大会ほどではありませんが、依然難易度の高い課題に対して、29 チームが課題を完成させました。金賞を受賞された企業は本職種に出場するようになってから 3 年目であり、多くの企業がそのポテンシャルの高さに気付かされました。自動生産設備の重要性はますます高くなることが予想されます。これらの設備を支える人材として、選手の今後のご活躍を期待します。



競技主査



競技課題の外観



メカトロニクス職種の競技風景 [左：課題製作の様子、右：競技観戦の様子] (宇都宮市・マロニエプラザ)

05 「機械製図」職種

～ものづくりの高度化に対応した貴重な人材を輩出～

競技主査 准教授 磯野 宏秋

全てのものがインターネットにつながる IoT 技術やクラウドの活用は第四次産業革命と呼ばれ、製品開発におけるコミュニケーションの向上や生産性向上、顧客満足度向上などさまざまな問題を解決すると期待されています。ものづくりの世界がこのような AI（人工知能）技術で統合されると、バーチャルな世界でものづくりが行われる時代が到来します。

「機械製図」職種では、そのような時代にも対応できる先進の競技内容を誇ります。一つは、複雑な製作図面を読み解いて解答図を作成する競技（第 1 課題）、もう一つは与えられた実物課題を測定しながら 3D-CAD でモデリングする競技（第 2 課題）です。前者は既存の日本のものづくりを強化する役割、後者はものづくりの先端を担う目的があります。

優勝者は世界大会に参加する一方、団塊の世代の退職にともなう技術技能の伝承役を担っています。今年に参加選手数は過去最高の 48 名（前回より 8 名増）で、ここ数年大幅に増加しています。選手数の増加は、企業や社会が上記のような人材を必要としているからだと言えます。

今年の課題の特徴は、第 2 課題にアニメーション（動画）が追加されたことです。これまで、図面の内容を理解するには熟練を必要としましたが、アニメーションで示されれば誰でも理解できます。ものづくりの素人でも、3D-CAD を活用して機械を設計できる時代が近づいてきました。

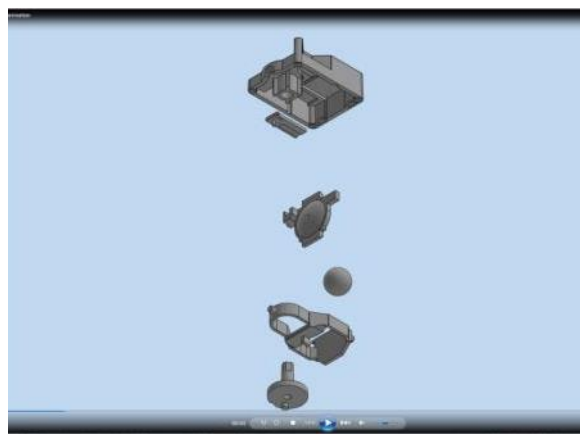
自らのアイデアを誰にでも理解できる具体的な形にする作業、それが設計です。そのためのツールとして、機械製図は重要な役割を担っています。



競技主査



(a) 3D-CAD によるモデリング作業



(b) 第 2 課題のアニメーション画面
機械製図職種の競技風景(宇都宮工業高等学校)

07 「フライス盤」 職種

競技委員 准教授 星野 実

フライス盤は、主に平面や溝および穴などを削る工作機械です。主軸には、平面を削る正面フライス、溝加工のためのエンドミル、穴加工のためのドリル、リーマ、ボーリングバーなどを、アタッチメントを介して取り付けることができます。機械のテーブル上には、バイスや回転治具などを取り付けて、多様な加工をすることができます。製品加工においては、多種多様な工具を使用することから、様々な加工原理の理解や切削工具と加工条件の選定、工具の変形や素材の変形などの切削現象、加工物や機械自体の精密測定技術などの知識も必要とします。

フライス盤の動作は、工具が回転していること、テーブルの送りが前後・左右・上下と立体的であることです。これにより複雑な形状加工ができるため、応用範囲の広い工作機械といえます。フライス盤では、前述した多様な加工を具現化する能力を習得するために、部品図で加工方法を考えて、その公差を理解し、加工工程や測定方法の検討をできるようになることが必要です。

技能五輪フライス盤職種に求められる技能は、読図や加工技能とともに加工寸法を確実に仕上げるための機械精度確認も求められます。参加選手数 49 人を 5 日程に分けて競技を実施し、その中には女性も含まれました。競技時間は 5 時間です。競技の運営は、職業能力開発総合大学の教員をはじめとした競技委員 7 人と 10 人程度の補佐員で行います。完成した作品は、競技委員により寸法や組立具合が評価されます。

今大会の上位 4 名は、来る 8 月に行われる国際大会の国内予選会に出場し、1 名が選抜され、第 45 回技能五輪国際大会（1919 年・ロシア国カザン）に参加します。



第 55 回全国大会の競技課題



フライス加工に集中する選手



第 44 回国際大会の競技課題
(UAE・アブダビ、2017 年 10 月)



競技観戦の様子(宇都宮市県央産業技術専門)

08 「構造物鉄工」 職種

競技主査 教授 奥屋 和彦

構造物鉄工は、機械構造物、建築鉄骨構造物、プラント、橋梁、海洋構造物、造船、大型輸送構造物、原子力施設、テーマパーク構造物、航空産業、宇宙開発構造物、金属系モニュメント等の製品に多岐わたって採用され、社会の要求に沿った自由な形状と強度や機能を与えます。

地方予選で上位の選手は都道府県代表として全国大会の派遣選手に推薦され、さらに全国大会の成績優秀者には、構造物鉄工1級技能検定実技試験が免除されます。

本職種の競技は、支給した鋼板・平鋼・山形鋼・鋼管・丸鋼などの素材とボルトやピンなど用いて、2日間・10時間で競技課題の製作を行います。競技課題では国際大会競技も参考にして、図面読解、けがき、ガス切断、曲げ、孔加工、測定具、手工具、熱変形処理、摺動部処理、組立、機能、安全、競技姿勢などが要求されます。技能・技術によって、3次元の課題には要求に沿った0.1mmの寸法・組立精度が要求され、完成品の美しさが求められます。課題重量は30kgから50kg程度です。

完成作品の審査は、できばえ・美しさや、ハイトゲージ、ノギス、すき間・角度ゲージや鋼尺などで寸法精度を測定します。競技運営は、競技主査、競技委員4名、競技補佐員13名、競技協力員14名が担当しています。構造物鉄工とはどのような職種かを理解するためには、一般公開されている全国大会の競技課題や実際の競技をご覧いただくのが一番です。



競技主査



構造物鉄工職種の開会式(小山市・関東職業能力開発大学校)



全国大会と国際大会の課題展示ブース



構造物鉄工職種の競技風景

09 「電気溶接」職種

競技主査 教授 藤井 信之

溶接競技については、38名の参加があり小山市の「関東職業能力開発大学校」において11月18日～11月27日の10日間で行われました。溶接競技は近年の参加者増に伴い、選手を4グループに分け変則的な日程で行われました。

競技内容については3種類（ティグ溶接、マグ溶接、被覆アーク溶接）の溶接方法を用いた五つの課題があり、競技時間4時間25分で競技が行われました。使用した材料は、アルミニウム合金、ステンレス鋼、低炭素鋼です。採点項目は、寸法精度、溶接部外観、作品外観、欠陥の有無、X線透過試験結果、漏れ試験結果、減点などです。

例年のことではありますが、選手の無駄の無い動きそしてより良い作品を完成させるべく競技時間の最後の最後まで直向きに取り組む姿勢に感動させられました。また、必死になって努力する選手を応援するために御両親、兄弟・姉妹そして親戚と思われる方々が駆けつけ、選手の動きを食い入るように見つめる光景にはいつも感銘を受けております。

近年の溶接競技は参加関係者のお力添えで大変盛り上がっていると感じます。多くの選手に参加頂いていることに対し、企業の方々並びに関係者の方々に心から深謝致しております。



電気溶接職種の競技課題：左から課題1、課題2、課題3(1)、課題3(2)、課題4



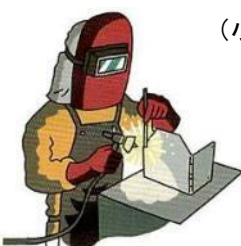
課題2の製作状況



課題4の製作状況



電気溶接職種の競技観戦風景
(小山市・関東職業能力開発大学校)



12 「自動車板金」 職種

競技委員 助教 大川 正洋

「**自動車板金**」職種は、自動車車体をモデル化した複雑な曲面をもつ製品を、1枚の金属平板材料からすべて手加工で成形し、その寸法精度・R形状精度・表面仕上げの綺麗さを競います。

この職種の魅力は、鍛えられた知と技によって、この世で唯一の車体を造形できることです。しかも、身近な手工具である板金ハンマや木ハンマなどを用い、手作業で実現できることです。また、モーターショーに出品する華々しいショーモデルカーや、量産前の試作車、クラシックカーの復元などは、専用のプレス金型に頼ることはできません。そのため、手加工を主体とした「自動車板金」の技能・技術が必要になります。

今回の課題は、トラック車のフロント（運転席）とカーゴ（荷物）を一体化したイメージモデルでした（下の写真参照）。来場者もイメージしやすく、自動車板金の迫力と精密さの魅力をも十分にアピールできる課題でした。課題レベルは、競技時間に対する加工量がこれまでの大会中最大であったため、非常に難易度の高いものとなりました。そのため、作品完成が24名中22名となり、表彰についても金賞1名、銀賞1名、銅賞なし、敢闘賞7名という結果になり、上位と下位で差が付きまして。



鋼板の切断作業（上三川町・日産自動車栃木工場体育館）



自動車板金職種の競技課題（トラック車イメージ）



ハンマによる課題製作業

15 「電子機器組立て」職種

競技主査 教授 花山 英治

「**電子機器**組立て」職種では、電子回路の設計、CAD を用いた回路図作成や基板設計、はんだ付けによる回路組立て、電子機器の状態を把握する測定、組込みマイコンのプログラミング、および機器の故障診断と修理など、電子機器の設計・試作から製品の製造、保守に至るまでの過程に必要な技能を競います。

今年度の競技は、「指針式ストップウォッチ回路の設計・試作・組立て」、「ストップウォッチボードの制御プログラミング」、および「デジタル式握力計の故障診断・修理」の三つの課題で二日間

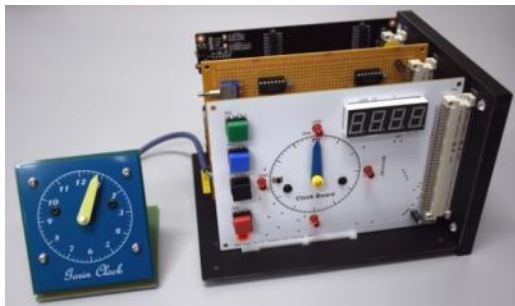
(9 時間 30 分) に渡って実施されました。課題はすべて競技当日の公表であり、参加した 50 名の選手は、要求された仕様から「もの」を具現化するために必要な幅広い知識、卓越した技能をフルに発揮していました。

競技課題は、技能五輪国際大会に準拠した内容を取り入れており、世界で通用する技術、技能の証として、国際大会では、常に上位入賞を果たしています。

本競技が、電子機器技術を担う技能者の育成、教育に寄与できることを期待するとともに、選手のさらなる技能向上を願っています。



競技主査



競技課題のストップウォッチ



電子機器組立て職種の競技風景(宇都宮市体育館)



真剣な課題製作の様子

16 「電工」職種

競技主査 教授 清水 洋隆

「電工」とは、ビルや工場、一般家庭の電気設備の工事のことです。競技課題には、電気の配線はもちろん、電線を保護するパイプの加工や取り付け、モータや照明の制御回路の工事など、様々な種類の作業が含まれています。また、多種多様な材料を使用するところも電工職種の特徴です。電工職種の課題は、開催地にちなんだ内容となっています。今回の課題は「栃木県の県章」をイメージしたものでした。



競技主査

選手たちは、与えられた条件に合わせて、速く正確に、そして美しく課題を仕上げていきます。選手たちの無駄のないきびきびとした動きがたいへん印象的です。課題は事前に公表されていますが、競技当日に発表される部分や変更になる部分が含まれています。また、大会ごとに細かなルール改正もありますが、多くの選手はそれに対してしっかりと対応しており、十分な練習を積んできていると感じました。その中でも、細部にまでとことんこだわって丁寧に課題を作り上げた選手が上位入賞を果たしました。

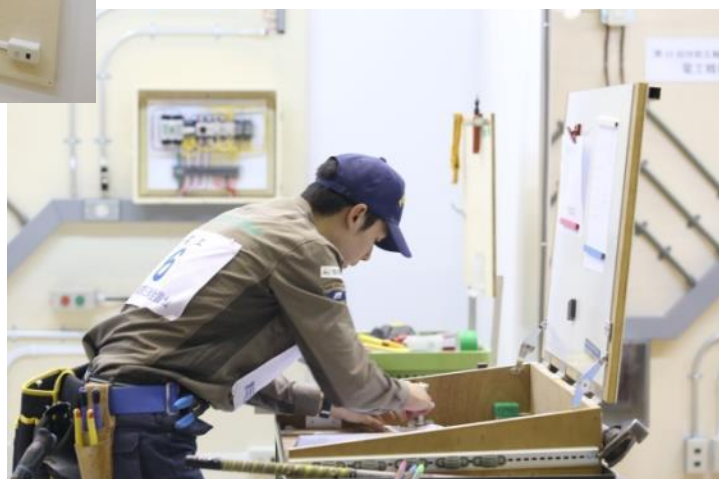
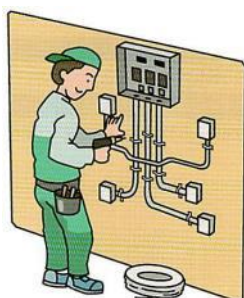
今大会は、選手数 50 名（参加企業 13 社）と過去最多となり大変盛り上がりました。



県章をイメージした競技課題



栃木県の県章



競技中の選手の様子（小山市県南体育館）

17 「工場電気設備」職種

競技主査 准教授 田中 晃

「工場電気設備」職種では、発電・上下水道などのプラント制御や生産システムの構築に欠かすことのできない配電盤・制御盤の製作と PLC（プログラマブル・ロジック・コントローラ）のプログラム作成を行う技能を競います。

第一課題の配電盤・制御盤課題は、事前に公表された三つの課題の中から競技前日に抽選されます。表示灯などの器具取付け位置やリレーの端子番号は競技当日に指定されます。第二課題の PLC 課題は、選手が持参した PLC と負荷装置（メカトロシミュレータ）を用いて、競技当日に提示された動作仕様を満足するラダープログラムの作成を行います。負荷装置の機器配置は事前に公表されます。

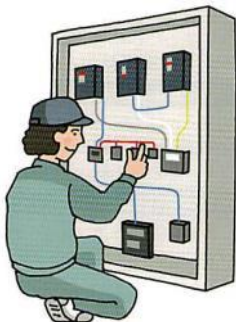
第三課題の電気設備異常診断は、排水ポンプ制御装置の異常部位と異常内容を診断します。

今大会では新規に参画した企業を含め、近年最多となる 14 名の選手が参加しました。それぞれの選手が日頃の訓練の成果を発揮すべく、課題と真摯に向き合う姿が印象的でした。

国際大会への対応を目的として第 54 回大会から配電盤・制御盤課題に PLC を導入しています。今後も、代表選手の国際大会での活躍と国内技術者の育成の双方に資する競技課題を目指して課題の改定に取り組みます。



競技主査



真剣な課題製作の様子



配電盤・制御盤課題



工場電気設備職種の競技風景（宇都宮市体育館）

20 「家具」職種

競技委員 教授 定成 政憲

「家具」職種とは、家具の主要な構成要素である脚部、箱部、蓋部及び引き出し部の墨付けと加工を行い、それぞれの部材を組み立てて競技課題を完成させます。家具の部材加工は、木材加工用機械と電動工具を使用してよい作業と鑿（のみ）・手鋸・台鉋（だいがんな）等を用いる手加工の作業に分類しています。そのため、高速回転する昇降丸鋸盤や角鑿盤等の機械加工技術と伝統的な手工具による加工技能を必要とします。競技時間は、初日が7時間、二日目が5時間で最長で12時間になり、集中力と体力を持続することが必須となります。

今大会は、栃木県下野市の石橋体育センターで行われました。出場選手は、高校生1名、高等技術専門校生7名、産業技術短期大学校生1名、大学生6名、企業から選抜された16名の合計で31人でした。特に、家具づくり職人を目指す女性が9名参加してくれたことが本職種の特徴です。入賞者については、大学生が金賞を受賞しましたが、銀賞と銅賞には、高等技術専門校生と企業から選抜された選手が受賞しました。

競技課題の完成率は、競技時間内に26名が完成させて作品を提出しました。5名の選手は、未完成で終わりましたが全力を出し切りました。二日間で競技課題を成し遂げた経験を今後のものづくりの訓練に活かしていきましょう。



家具職種の競技課題



家具職種の競技風景（下野市・石橋体育センター）



下野市独自の会場バッヂ



緊迫感の漂う受取り検査

22 「建築大工」 職種

競技委員 准教授 前川 秀幸

「**建築大工**」とは、主として木造建築物の墨付け、加工、建て方、造作取付けなどを幅広く行う職人です。優れた大工職人のことを一般に棟梁と呼ぶ場合があり、これはもともと建築工事組織における最高の技術指導者であり、監督のことを指しました。近年、構造材の墨付け・加工のプレカット化や大工技能者の高齢化等による大工技能の伝承や人材育成の困難さが指摘されています。そういった状況の中、大工職種競技には多くの若い技能者や学生が参加し、お互いに切磋琢磨し技能向上を目指しています。

本大会の建築大工職種の出場選手数は、昨年よりも増加し 95 名でした。課題内容は 2 級技能検定課題の要素、1 級技能検定課題の要素を組み込んだ課題構成となっております。例年どおり、ハイレベルな競い合いになり、上位の選手の作品の出来映えの差は僅少でした。過去の大会においては、大手ハウスメーカー所属の選手が上位を独占しておりましたが、近年の上位入賞者は工務店、大学、能力開発施設など多岐にわたっております。選手の技能レベルが向上するとともに、指導者の指導レベルが向上していることが伺えます。

大工職種の競技課題では、現寸図、部材墨付け、組立後の各段階で採点を行いますが、それぞれが連動していることを意識して競技に取り組むとより一層の技能向上が図れるのではないかと考えております。



競技課題製作の様子（左：のみ作業、右：組立て作業）



建築大工職種の競技風景(那須塩原市・にしなすの運動公園)



競技課題「柱建て小屋組」の選手作品

37 「IT ネットワークシステム管理」職種

競技主査 教授 大野 成義

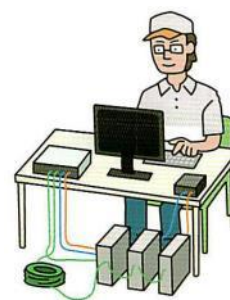
「IT ネットワークシステム管理」は、ネットワークシステムを構築・管理する職種です。生活に欠かせなくなったインターネットサービスを利用するにはネットワークが必要ですし、様々なサービスを提供するサーバシステムがなければなりません。これらのシステムを構築し、サービスを提供するのです。

本職種では、制限時間内に競技課題の仕様に従って、どれだけ要求を満足するシステムをつくることができるかを競います。新しい技術が次々と生み出される分野ですので、選手は日々勉強です。競技課題の詳細は事前に公表しないことから、いろいろなパターンのシステムを予想して選手は練習訓練して競技大会に臨みます。

今回は、2日間（合計9時間）で、延べ7台のサーバを構築し、10台のネットワーク機器の設定をする課題を出題しました。サーバOSはMS-Windows ServerとDebian Linuxを使います。IPv4とIPv6が混在したネットワークシステムも構築してもらいました。今大会は国際大会の予選を兼ねていませんが、国際大会でも出題されたトラブルシューティングの課題も出題しました。選手は日ごろの訓練の成果を発揮して、正確に、そして素早く作業を進めていました。地元の栃木県から学生を含めて3名の選手が参加し競技を盛り上げていました。



作業の進捗状況を見守る競技主査



IT ネットワークシステム管理職種の競技風景(宇都宮市・マロニエプラザ)

38 「情報ネットワーク施工」職種

競技委員 准教授 菊池 拓男

「情報ネットワーク施工」職種は、もはや皆様の生活に欠かすことのできないインターネットや携帯電話の通信基盤を構築するための技能を競います。2017年の技能五輪国際大会（アブダビ大会）で日本選手は7連覇を達成し、いまや日本のお家芸ともいわれる職種です。従って、全国大会を勝ち抜くためには熾烈な競争と厳しい訓練に耐え、職業人としても抜き出ている、そんな選手像が求められています。

競技は、光ファイバなどによる情報通信の配線や Wi-Fi ネットワークの構築などをいかに正確に、早く、品質良く行うかを、合計 8 時間 20 分で競います。これらの競技課題や採点基準（採点表含む）、競技ルールは国際大会に準拠しているとともに、全て事前に公開されています。ただし、当日、部材や課題内容が 30% 程度変更されるため、現場対応力が勝負のポイントとなります。また、国際大会の課題に対応するため、今大会からはコミュニケーション・スキルも採点の対象となりました。

第 55 回大会は、予選会を勝ち抜いた計 24 名の選手が参加しました（学生 3 名を含みます）。なお、本職種は参加年齢制限が 24 歳（国際大会は 25 歳）です。多くの選手が課題を完成させ、非常にレベルの高い争いとなりました。今回参加した選手の多くは、来年の沖縄大会、カザン大会を目指すことになっており、我々を含めて業界全体で選手強化に取り組む応援していきたいと思えます。



競技課題



競技に集中する選手



情報ネットワーク施工職種の競技風景(宇都宮市・マロニエプラザ)

42 「移動式ロボット」職種

競技主査 教授 小野寺 理文

「**移動式**ロボット」職種では、自走可能なロボットを用いて、荷物(パック等)の配達など競技課題で与えられた動作を、安全にかつ正確・迅速に処理できるように、ロボットの改造や制御プログラミングの技術が競われます。

選手は、ルールブックで決められた仕様に従い、オリジナルの移動式ロボットを設計・製作し、事前公開される参考課題の動作が実現できるように、ロボット本体のハードウェアの仕様を整え、基本的なプログラミング技術を学びます。

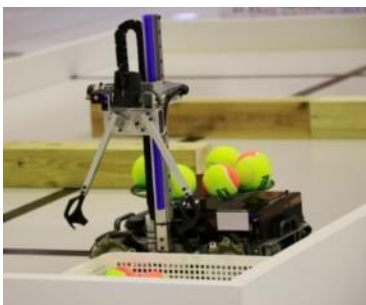
大会当日、参考課題をベースとした競技課題が示され、選手は、課題で示された動作・機能を正確に分析し、それを具体的実現するためのハードウェア設計(簡易な改造)、ソフトウェア設計の技量が試されます。

本競技は、2名の選手で構成したチームで参加し、課題達成のためのロボットの設計、製作と組み立て、プログラミング・試験および調整、性能の点検と試運転等の作業を高効率で行うための作業計画を策定する必要があり、選手同士のコミュニケーション能力も必要とされ、そして何よりも、システム全体を俯瞰できるロジカルな設計力が問われます。

本職種は、2009年の技能五輪国際大会から「Mobile Robotics」職種として競われてきました。国内全国大会では、今大会から正式種目となり、6チーム、12名の選手が参加しました。今後、極限環境下で人に代わって作業するロボットや、日常生活の中で人と共存するロボットが増えることが予想され、移動式ロボットに組み込まれる機械、電子、情報の複合的な技能・技術を有するエンジニアの必要性が、ますます重要となることが期待されます。



競技主査



オリジナルの移動式ロボット



競技課題に挑む参加チーム



(映画「ウォーリー」より)



移動式ロボット職種の競技風景
(さくら市・氏家体育館)