2021年度 県高校生ものづくりコンテスト

67人が腕を競う

県内の工業系高校生が日頃の技術を競う「21年度県高校生ものづくりのコンテスト」が3、4日の両日、県教育委員会、県高等学校教育研究会工業部会、県高等学校文化連盟の主催で開かれた。各工業系高校から生徒67人が参加。

コンテストは、産業界で実戦的技術者として活躍できる人材の育成を図るため、技能士レベルのものづくりに挑戦する機会を高校生に提供することで、ものづくりのすばらしさを再認識するとともに、生徒たちのさらなる技術および技能の向上につなげようと、毎年開かれている。（20年度はコロナウイルス感染拡大防止の観点から中止）

大分市内の鶴崎工業、大分工業、情報科学の3高校が会場となった。コンテストは「旋盤作業」「電気工事」「電子回路組み立て」「化学分析」「木材加工」「測量」「家具・工芸」の7部門に分かれて実施され、審査は部門ごとに学校外の専門家を招致して実施した。

各部門の最優秀賞者は月3、4の両日、福岡県で開かれる「第21回ものづくりコンテスト九州大会」に県代表として出場する。

ここでは場の写真とともに、コンテストの内容をお伝えする。

電気工事
Electric installation

電気工事士技能試験に準じた屋内配線工事を行い、器具の取り付け方、接合器具や寸法の正確さなどを競う。競技では、約縦1820×横1740㌮（床上約150㌢）の垂直パネルに、競技規則に従い、施工図、および施工条件に示す配線工事を行う。

公表されている、21年度第一種および第二種電気工事士技能問題を参考にして競技課題とし、「金属管工事」、「ＰＦ管工事」および「ケーブル工事」を行う。競技時間は２時間。

採点方法は持ち点100点からの減点法で実施する。採点項目は、電線管とボックスとの接続、電線曲げ加工半径、電線相互の圧着接続状態、差し込み接続状態配線器具への接続状態などの、法令の遵守、関係法令の適合の有無を採点する。そのほかに出来栄え、作業態度などを含む全９項目において審査する。採点が同点の場合は、作業時間の短い選手が上位となる。

測量
Land survey

各高校３人１チームとなり実施。チームで５角形の各辺の距離と角度の測定を行い、測定時間の早さや、規定の成果に対し、計算結果をまとめることを競う。４日の実施当日が雨天だったため、グラウンドでの外業は中止となり、計算問題の内業のみで実施された。

課題は八角形閉合トラバースの計算。審判員長の開始の合図によって始め、トラバース計算書を３人が各自で計算し完成させる。競技時間は30分間。審査はそれぞれの計算終了時の計測時間を各個人の内業タイムとし、３人の合計を60点満点とする。採点は、内業の「与えられた課題に対し、すみやかに計算結果をまとめあげることができるか」のタイム、トラバース計算の「計算書は誰が見ても読める数字で正確に記入されているか」を各採点箇所（平均角、調整量、調整角など）に対して配点し、合計450点満点で審査した。

順位は内業の採点を行い、内業の競技において技術上の問題や不正な行為の有無を慎重に審査した上で決定。同点の場合は①内業の合計時間②チーム内での最速時間の順に順位付けが行われた。

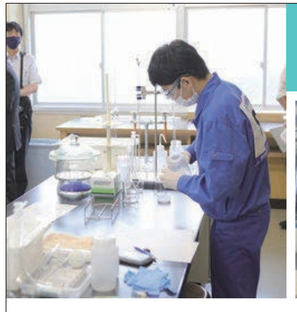
木材加工
Wood craft

支給された角材に墨付けや加工を行い、屋根の小屋組の一部を製作する。作業状況、組み立て状態や完成度を競う。制限時間は原寸図の作成に40分間（１日目）、加工・組み立てに３時間（２日目）となっている。

選手は配布される原寸図用シナベニヤに、課題図に従い原寸図を作成する。正面図の柱脚と貫（右半分）、側面図の柱脚まわり、柱脚の展開図を作成。基本図は、殳の長さを200㌢として作成する。「線を引く道具は、さしがね、三角定規、直定規、コンパスとする」など細かい規程がある。原寸図の作成が完了したら、一旦提出し、一次審査の対象となる。

２日目の作業は木造りからスタートする。全ての部材の４面をかんな仕上とするため、かんながけの作業、墨付け、加工、組み立ての工程を経て作品を完成させ、提出。二次審査へと進む。作業状況の審査も含め、減点法にて審査を行う。

化学分析
Chemical analysis



キレート滴定法により、試料水（2種類）中に含まれているカルシウムとマグネシウムの定量を行い、試料水中の各硬度を求め、測定結果報告書を提出する。測定結果の正確さや技術度などを競う。競技時間は２時間30分。

審査は、安全に配慮できているか、実験マナーは守られているかなどの作業態度（20点）、ガラス器具・薬品・試薬などの取り扱いが適切か、などの技術度（30点）、測定結果報告書で報告内容は適切か、化学反応を理解し、正しく結果を求めることができたか、測定値が正しいか（50点）の合計100点＋α（県ものづくり大会独自基準適用）で審査される。

電子回路組立
Electronic circuitry

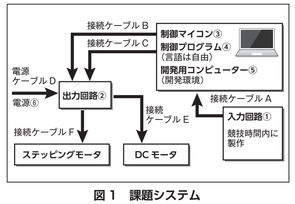


図１　課題システム

「制御プログラム」をプログラムすることにより目的の動作をするシスを完成させ、プログラミング技術・組み立て技術や設計力を競う。

課題システムの概要は図１の通り。設計仕様に基づいた「入力回路①」を、支給される電子部品を用いて競技時間内に設計・製作する。「入力回路①」と、競技者が各自準備・持参した「出力回路②」を、同じく競技者が持参した「制御用マイコン③」にケーブルで接続する。競技者は大会当日に提示された仕様に基づいた「制御プログラム④」を時間内に作成し、「制御用マイコン③」にプログラムを転送し、実行・完成させる。競技時間は２時間30分。

審査はプログラミング技術（45点）、組み立て技術（30点）、設計力（20点）、その他（５点）の合計100点満点で審査される。同点の場合は設計力の得点の高い選手を高位とし、それでもなお同点の場合は、全体の完成度から順位が決定される。

家具・工芸
Furniture crafts

設計図面に示された家具課題を、支給されたヒバ材で制作していく競技。仕口の加工精度、寸法精度などを意識して、鉋仕上げ、安全作業手順を踏まえながら、美しい製品を完成させる。競技時間は３時間。

競技用図面に基づき製作する。仕口部分には、必要に応じて入り面などの面取りを行う必要がある。各仕口の目違い払いを行い、各部材の４面および木口の仕上げ削りも行う。必要な箇所の糸面取りなども指定があり、正確な図面を読み取る力、精度を要求される。

仕口加工精度（完成状態及び分解状態での評価）40点、寸法精度（指示された各部の仕上がり寸法など）25点、鉋仕上げ（鉋まくら、逆目、墨付け線、作業傷、糸面取り）15点、作業手順10点、作業状況・安全作業10点の合計100点満点で審査を行う。仕様誤り、材料再支給は基準により減点される。

旋盤作業
Lathe processing

機械の基本知識を試験するとともに、鋼材の丸棒を旋盤で削り、製作図に描かれた機会の部品を作り、寸法精度・仕上がり程度や完成度などを競う。競技は実技のほかに筆記の学科課題（15分）も含まれる。実技の課題は全国大会に準じ、旋盤バイト、コンプレッサーなどを使用し、加工技術を競う。競技時間は２時間30分。

入賞者名

■ 旋盤作業部門
▽最優秀賞＝田中潤（鶴崎工業機械科２年）▽優秀賞＝肌埜祐介（中津東機械科２年）▽優良賞＝河野龍十（日出総合機械電子科３年）

■ 電気工事部門
▽最優秀賞＝森悠樹（大分工業電気科３年）▽優秀賞＝高木允皓（鶴崎工業電気科３年）▽優良賞＝江川慧（鶴崎工業電気科２年）

■ 電子回路組み立て部門
▽最優秀賞＝山下大空（鶴崎工業電気科３年）▽優秀賞＝柳田柊（鶴崎工業電気科３年）▽優良賞＝川邉優（大分工業電子科３年）

■ 化学分析部門
▽最優秀賞＝藤原絢香（大分工業工業化学科３年）▽優秀賞＝磯野蘭夢（大分工業工業化学科３年）▽優良賞＝大西琉雅（大分工業工業化学科３年）岩倉楓（鶴崎工業化学工学科３年）

■ 木材加工部門
▽最優秀賞＝鳥居杏月（鶴崎工業建築科３年）▽優秀賞＝神田結衣（鶴崎工業建築科３年）▽優良賞＝伊藤潤和（日田林工建築土木科３年）

■ 測量部門
▽最優秀賞＝佐伯豊南Ａ（宇戸田國光、濵島愛翔、古木葵、佐伯豊南工業技術科３年）▽優秀賞＝日田林工Ａ（秋好祐三、田中拓弥、林大悟、日田林工建築土木科３年）▽優良賞＝佐伯豊南Ｂ（大友琉翔、佐脇天里、白井友雅、佐伯豊南工業技術科２年）

■ 家具工芸部門
▽最優秀賞＝高田留奈（鶴崎工業産業デザイン科３年）▽優秀賞＝冨田月楓（鶴崎工業産業デザイン科３年）

出場校 10校

①国東高校
②日出総合高校
③大分工業高校
④鶴崎工業高校
⑤情報科学高校
⑥津久見高校
⑦佐伯豊南高校
⑧日田林工高校
⑨中津東高校
⑩宇佐産業科学高校

（順不同）

ZOOMで各会場を繋ぎ
リアルタイムで状況が確認
できるようになっていました。