

和歌山県高等学校教育研究会

工業部会誌

2020



目 次

あいさつ

工業部会長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・西村 文宏	1
和歌山県教育委員会工業担当指導主事・・・・・・・・・・阪本 貴弘	2

令和2年度事業報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3
-----------------------------------	---

講習会・研修会・分科会報告

教員研修会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5
-------------------------------	---

事業報告

令和2年度技能講習会の実施について・・・・・・・・	8
令和2年度第18回和歌山県旋盤競技会・・・・・・・・	13
第39回製図コンクール審査会・・・・・・・・	17
第37回工業教育研究発表大会・・・・・・・・	35
第46回和歌山県高等学校照明コンクール・・・・・・・・	73

研究委員会報告

資格検定統計調査委員会報告・・・・・・・・	80
-----------------------	----

あとがき・・・・・・・・・・・・・・・・	81
----------------------	----

ご 挨拶

和歌山県立高等学校教育研究会工業部会
会 長 西 村 文 宏

会員の皆様におかれましては、平素から工業教育の充実・発展のために日々ご尽力をいただいておりますことに、敬意を表しますとともに、心より感謝申し上げます。また、各校においては、本会事業の推進に、ご支援・ご協力をいただいておりますことに、厚く御礼申し上げます。

さて、令和2年度を振り返ったとき、このコロナ禍を予測できていた人はいませんでした。昨年の3月から、学校が約3ヶ月間の臨時休業となり、誰もが経験をしたことのない状態になりました。どの学校も生徒は、数回の個人面談のための登校を含む約3ヶ月間の自宅待機を経て、ようやく6月頃から分散しながらの登校で授業が始まり、6月中旬から通常の学校生活をスタートさせることができました。そして1学期の終業式が8月7日となり、いつもとは違う9日間しかなかった夏休みの後、8月17日が2学期の始業式となりました。その後は、就職試験の日程が通常より1ヶ月遅れになる等の心配事も起こりましたが、先生方の丁寧なご指導等のおかげで、概ね大きな混乱等なく年度末を迎えることができました。

それでも年度の前半では、工業に関する全国・近畿クラスの大会の中止や延期が次々に発表され、生徒の活躍の場が少なくなっている印象を受けました。本会事業においても、5月の総会は開催しましたが、総会後の講演会、7月の新規採用教員研修会、及び、10月の工業科教員現地研修会（先進校視察）は中止せざるを得ませんでした。そのような状況のなか、生徒の取組としての製図コンクール、ロボット競技会、ものづくりコンテスト（旋盤部門）、研究発表大会、照明コンクールを実施できたこと、及び、教員の研修としての2回の技能講習会とドラフター取扱研修会を開催できたことは、とても意義のあることでした。特に、研究発表大会については、関係各位のご支援をいただきながら、コロナ禍におけるICTを活用した大会として、良い発表をできるだけ多くの生徒に提供するという目的を果たすことができました。

また、時間の制約がとても厳しいなか、3校で制作していただいた「紀の国わかやま総文2021」&「紀の国わかやま文化祭2021」のカウントダウンボードが10月の式典で立派にデビューできたこと、及び、これらの取組が研究発表大会でも披露されたこともたいへん有意義であったと思います。さらに、全国製図コンクールの最優秀



特別賞は、4年連続で3校の受賞となるとともに、全国で唯一となった第83回計算技術検定1級満点合格者としての特別表彰もいただきました。本当に嬉しい限りです。これらの取組の成果が、結果として工業系高校への志願者増につながっていることを感じております。

これからは、年次進行で実施されることになる新学習指導要領に則り、生徒の「主体的・対話的で深い学び」を実現するための、ICTを積極的に活用した授業改善が求められます。例えば、動画の作成もそのような要素の1つになります。「重要なポイントを動画として作成する。生徒には事前に家庭で見て学習させておき、イメージを持った上で授業に臨ませる。授業中も動画を見せてポイントを確認する。帰宅後も再び動画を確認させて、まとめや振り返りによって知識や技術の確実な定着を図る。」という様な事を想定した授業が一般的なものになっていくと思います。

結びに、本県の工業教育の更なる充実・発展に向け、一層のご支援とご協力をお願い申し上げますとともに、皆様の今後益々のご活躍とご健勝を祈念申し上げ、ご挨拶とさせていただきます。

御 挨 拶

和歌山県教育庁学校教育局県立学校教育課
指導主事 阪本 貴弘

和歌山県高等学校教育研究会工業部会誌第57号の発刊、誠におめでとうございます。
会員の皆さまにおかれましては、平素から本県高等学校教育、とりわけ工業教育の充実と発展のために御尽力を賜り、深く感謝申し上げます。

今年度は、新型コロナウイルス感染症の影響による長期の臨時休業や感染拡大防止のため教育活動が制約されるなど、通常とは異なる学校運営が必要となりました。学校をいかに安全に運営し、生徒の学びを保障していくかが大きな課題となっています。

そうした中、ICTを活用した双方向授業や遠隔授業など、授業の中で、ICTを効果的・効率的に活用することが推進されています。より専門性の高い工業科の授業を全ての生徒が受けることができるようになるなど、大きな教育効果が期待できます。今後も、教育の転換期であるということを念頭に、これまでの教育現場の常識や先入観から脱却し、ICTの積極的な活用による授業改善をお願いいたします。

また、令和4年度から高等学校の新学習指導要領が、年次進行で実施されます。その中で、工業科においては、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人としての資質・能力を育成することが目標となっています。本県では、平成24年度から始まった「わかやま産業を支える人づくりプロジェクト」等を活用しながら、工業高校と県内のものづくり企業が連携した人材育成に取り組み、和歌山で育った子供たちが、ふるさとの産業を支える仕組みが構築されています。今後も、地域や産業界と連携した教育活動により、工業科の特色ある教育内容をより一層充実させていきたいと考えています。

さらに、これからは、第6期きのくに教育審議会の答申を受け、各地域において、県立高等学校の再編整備が具体的に進んでいきます。県立高等学校の在り方は、地域の持続可能性とも密接に関わることであるため、各地域の状況に応じて、様々な教育的ニーズに対応できる、適正な規模の高等学校を整備していくことが求められています。その中で、工業科としましては、地域産業を支える人材の育成が大きな役割として期待されており、各学校において、基礎学力を含む社会人として必要な教養や工業の基礎的な知識・技術を身に付けさせることに重点をおいた授業の実施、教員の専門性の向上、魅力あるカリキュラムの編成等が求められています。この再編整備の推進により、本県の工業教育が地域とともに更に発展していくことを期待しています。

このコロナ禍においても、生徒たちが、豊かな人間性と望ましい勤労観・職業観を醸成し、地域や社会に貢献しうる有為な人材となるため、会員の皆さまにおかれましては、今後も引き続き御尽力賜りますようお願い申し上げます。

結びに、工業部会各事業の更なる活性化と、工業部会がより一層発展されますことを御祈念申し上げ、会誌発刊にあたっての御挨拶といたします。

令和2年度 工業部会 事業報告

2020/12/3

実施日(含予定)		会 議 ・ 事 業 等	場 所
4月	17日(金)	第1回代表理事会	和歌山工業高校
5月	8日(金)	第1回きのくに学生ロボット競技委員会	和歌山工業高校
	19日(火)	令和2年度 総会 工業部会第1回分科会 工業部会教育研究会誌第56号発行	和歌山工業高校
		第2回きのくに学生ロボット競技委員会	和歌山工業高校
6月	17日(水)	第40回 製図コンクール準備打ち合わせ会	箕島高校
	25日(水)	第46回 照明コンクール準備打ち合わせ会	和歌山工業高校
7月	3日(金)	第1回資格検定統計調査委員会	紀北工業高校
9月	23日(水)	第37回 研究発表大会準備打ち合わせ会	和歌山工業高校
10月	5日(月)	令和2年度前期技能講習会 (共催:労働政策課)	田辺工業高校
	11日(日)	「紀の国わかやま総文2021」カウントダウンボード完成披露式	イオンモール 和歌山
	13日(火)	第40回 製図コンクール審査会	箕島高校
	24日(土) 25日(日)	第30回全国産業教育フェア	大分県
11月	12日(木)	第2回代表理事会	和歌山工業高校
	15日(日)	令和2年度和歌山県高校生ロボット競技会	和歌山工業高校
12月	17日(木)	ものづくりコンテスト(旋盤部門) 県予選	和歌山工業高校
	日()	第37回 研究発表大会準備打ち合わせ会	和歌山工業高校
1月	19日(火)	第37回 研究発表大会 準備	和歌山工業高校
	20日(水)	第37回 研究発表大会	和歌山工業高校
2月	4日(木)	第46回 照明コンクール審査会	和歌山工業高校
	日()	研究発表大会 事務引き継ぎ	紀北工業高校
	18日(木)	第3回代表理事会	和歌山工業高校
	22日(月)	令和2年度後期技能講習会 (共催:労働政策課)	和歌山工業高校
3月	下旬	会計監査	和歌山工業高校
		高等学校段階で取得できる職業資格等 冊子発行	工業部会各校
		会誌57号原稿最終〆切	和歌山工業高校

教員研修会「ドラフター取扱説明会」
工業部会各校単位で実施(10/2紀北工業高校、11/25和歌山工業高校)

講習会・研修会・分科会

報 告

令和2年度和歌山県高等学校教育研究会工業部会 教員研修会
「ドラフター取扱説明会」実施要項

和歌山県高等学校教育研究会工業部会

- 1 主催 和歌山県高等学校教育研究会工業部会
- 2 趣旨 和歌山県高等学校教育研究会工業部会会則第3条に則り、本県工業科教員対象の研修機会を提供する。
- 3 目的 研修を受講することで、工業科教員として資質を高め、今後の教育活動の創意工夫に役立てる。
- 4 対象 和歌山県高等学校教育研究会工業部会 会則 第5条会員
(今年は、各校単位で実施)
- 5 定員 30名程度
- 6 日時 令和2年11月25日(水) 13時30分～14時15分
- 7 会場 和歌山県立和歌山工業高等学校 本館6階 建築科製図教室
〒641-0036 和歌山市西浜3丁目6番1号
TEL 073-444-0158
- 8 講師 武藤工業株式会社 関西営業所 寺町 法明 氏
- 9 内容
 - ・ドラフターの各部名称またその動作や機能について説明
 - ・困っていることについての質問
- 10 その他 「スケールが直角でない」、「水平線が描けない」、「担当したことがなく今更聞けない」等、ドラフターの取扱について日々の悩んでいることを少しでも解決する。

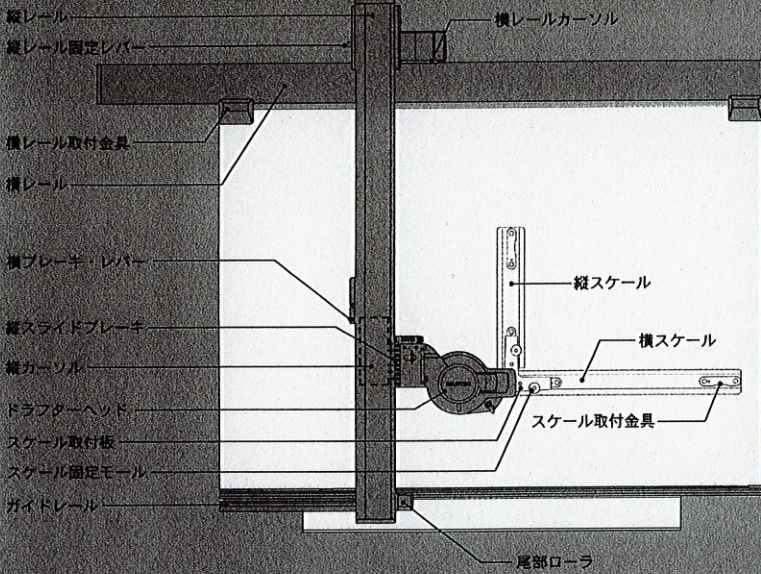
【担 者】

和歌山県高等学校教育研究会工業部会 事務局
事務局長 廣瀬 哲也 (和歌山工業高校教諭)
E-mail hirose-t001@wakayama-c.ed.jp
〒641-0036 和歌山市西浜3丁目6番1号
TEL 073-444-0158 FAX 073-444-2510

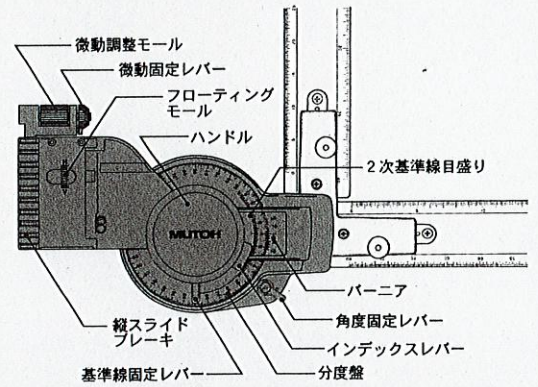
ドラフター^Rの正しい使い方

ドラフター・バーニアシリーズ

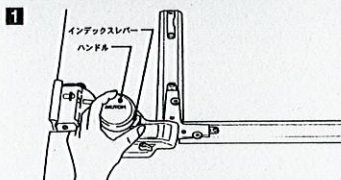
ドラフターの各部名称



ヘッド部の各部名称



ドラフター
ドラフターはMUTOHの登録商標です。



1 ヘッド部の操作

① ハンドルの正しい持ち方

左手親指をインデックスレバーにかけ、ハンドルを軽く握ります。

② 角度固定レバーとインデックスレバーの操作

角度固定レバーは矢印(反時計方向)のように回すとフリーになります。次にインデックスレバーを押し込むとドラフターヘッドはスケールと一緒に自由に回転します。角度固定レバーを反対(時計方向)に回すとロックの状態になり、ドラフターヘッドは固定されます。

③ 角度の決め方(15°単位)

角度固定レバーをフリーにし、インデックスレバーを軽く押し込み、ドラフターヘッドを回転させます。15°ごとの希望の角度はインデックスレバーの親指を離すと、そのまま固定できます。

④ 自由な角度の決め方(15°以外)

インデックスレバーは上方に軽く押し込むと親指を離してもロック(ニュートラル)の状態になります。バーニアを見ながら希望の角度までハンドルを回し、角度固定レバーをロックするとその角度に固定されます。

⑤ フローティングの調整

ヘッド部にはスケールで図面を汚したり破いたりすることがないように、フロート(浮動)機能が働いています。ヘッド部を製図板に軽く押し当てているときには、ヘッド部が製図板に密着し、ヘッド部を持ち上げるとスケールとヘッドが製図板から浮き上がり、手を離すとヘッド部を移動させてもフロートしたままの状態になります。下げるときはヘッド部を製図板に軽く押しつけます。フローティングを機能させるには、製図板の傾斜角度が急な場合、モールドをV方向に回し、傾斜角度がゆるやかな場合はH方向に回して使います。このフローティング装置は無段階調整です。

2 基準線固定レバーの操作

描きかけの図面など、あらかじめ基準になる線が決まっている場合に、その位置を基準(たとえば0°)にして作図作業をスムーズに行うための操作です。まずインデックスレバーをフリーにし、分度盤の0°とバーニアの0°を合わせます。次に基準線固定レバーを矢印のよう(反時計方向)に回してフリーにし、スケールを基準線に合わせ、基準線固定レバーを矢印のよう(時計方向)にロックします。これで希望の位置を基準とした作図が自由になります。

* 基準線固定レバーは、設定した角度そのままの状態ではドラフターヘッドを回転させられるレバーです。

3 微動調整装置の操作

微動ロックの固定レバーをフリーにして、ロックを上下に回すと、スケール角度が微動します。まずスケールを基準線の近くに移動し、微動ロックを指で回すと、微妙な位置決めができます。位置が決まったら、固定レバーを必ずロックしてください。

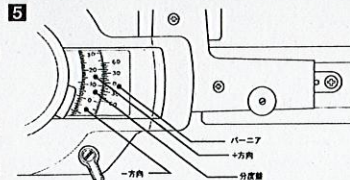
4 プレーキの操作

① 縦スライドプレーキの操作

ドラフターヘッドの上下の動きを固定するのが、縦スライドプレーキです。ドラフターヘッドの左側にある縦スライドプレーキを上へ引き上げると、ロックされ動きませんが、プレーキを下に下げるとフリーになります。

② 横プレーキレバーの操作

ドラフターヘッドの横の動きを固定するのが横プレーキです。レバーを下に下げるとロックされ動きませんが、上に戻すと動きはフリーになります。



5 バーニア目盛りの読み方

分度盤の目盛りの角度は1度単位ですが、バーニア(副尺)を利用すると1°より細かい角度、1°の1/12=5'単位まで正確に設定、読み取りができます。図の場合、バーニアの0目盛線は12°と13°の間にあるので12°以上13°以内と判断します。次にバーニアの「0」以外で、バーニアの目盛線と分度盤の目盛線が一致しているところを探します。(0目盛りより+方向)ぴったり合っているバーニアの目盛りは「25」です。したがって「12° 25'」を表示していることとなります。

6 スケールバランスの調整方法

このスケールバランスは、製図板を立面にして使用する場合、基準線固定レバー、インデックスレバー、角度レバー等を同時にフリーにした場合でも、スケールのバランスがとれる装置です。調整方法は、ヒンジ部の裏面に調整モールドがありますので、ご使用になっている角度を基準として

① バランスが悪い場合は、V方向に調整モールドを回すと強くなります。

② バランスが強い場合は、H方向へ調整モールドを回すと弱くなります。

この方法を基準とし、製図板の角度に応じて調整してください。なお、製図板を平面の位置でお使いの場合は、調整モールドを0°の位置にしてください。

* スケールバランスが付いていない機種もあります。

7 平行基準線を作るための操作

横スケールを横レールと完全に平行にするための操作です。スケールより長い直線や線分の延長が簡単にできます。

① 製図板の中央にA3判程度の白紙を貼ります。

② 希望の位置でたてプレーキをロックします。

③ 角度固定レバーをフリーにし、インデックスレバーで分度盤の「0°」とバーニアの「0°」を合わせます。

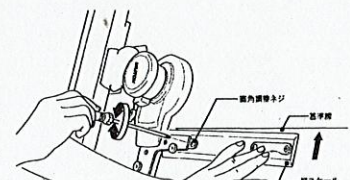
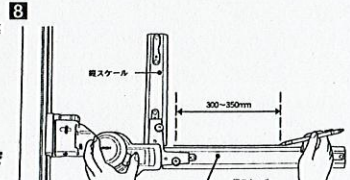
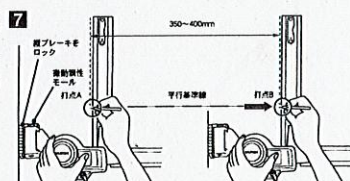
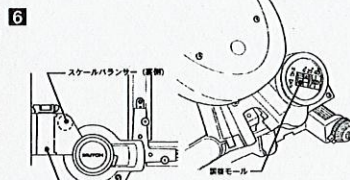
④ 基準線固定レバーをフリーにし、2次基準線目盛りを2次分度盤の「0」に合わせ、基準線固定レバーをロックします。

⑤ 縦スケールの適当な目盛り(たとえば0)に鉛筆で打点(図A)します。

⑥ そのままヘッド部を右に350~400mm動かして同日盛り(たとえば0)に打点(図B)します。(このA点とB点を結ぶ直線は横レールに対する平行線です。)

⑦ 縦プレーキをゆるめ、微動調整モールドを回して横スケールをA、Bの打点に合わせます。これが横レールとの完全な平行状態です。平行設定のあとは、V目盛り「0」を合わせるだけで平行基準線を作ることができます。

* 平行基準線を設定したあとで微動モールドを回すとスケールの平行や垂直が狂うため、作図中は操作しないでください。



8 スケールの直角調整方法

縦、横のスケールを90°の状態に保つための調整が直角調整です。

① まず適当な大きさの用紙を製図板に貼り、横スケールに沿って300~350mmの細い線を引きます。

② 次にインデックスレバーを動かしてスケールを右方向(下方)に90°回転させ、縦スケールをその線に合わせます。線とスケールがピッタリ合えば直角が証明されたこととなります。

③ 合っていない場合は、図のようにたてスケールの直角調整ネジをプラスドライバーでゆるめ、たてスケールと線をピッタリ合わせてネジを締め付けます。このとき、横スケールのネジも必ず締めつけるようにします。

* スケールを傷つけるほど強く締めすぎないよう、ご注意ください。

ドラフター説明会の様子



事業報告

令和2年度技能講習会の実施について

1. 目的

生徒への技能指導を行う高等学校等教員に対し技能者からの指導及び意見交換等を推進することにより、生徒の技能向上を支援し技能検定の周知と受検者増加を目指す。

2. 実施体制

主 催：和歌山県・和歌山県職業能力開発協会

共 催：和歌山県高等学校教育研究会工業部会

参加対象：和歌山工業高等学校、紀北工業高等学校、箕島高等学校、紀央館高等学校、田辺工業高等学校、新翔高等学校の工業科教員

3. 実施日等（予定）

新型コロナウイルス感染症の状況を注視しながら対応する。

（1）前期

日 時：令和2年10月5日（月） 10:00～16:00（受付 9:30～）

会 場：田辺工業高等学校

職 種：機械加工（普通旋盤作業、フライス盤作業）、機械検査（機械検査作業）、電子機器組立て（電子機器組立て作業）

（2）後期

日 時：令和3年2月下旬 10:00～16:00（受付 9:30～）

会 場：和歌山工業高等学校

職 種：機械加工（普通旋盤作業、フライス盤作業）、機械検査（機械検査作業）、電子機器組立て（電子機器組立て作業）、建築大工（大工工事作業）

4. 技能講習において設定する課題

主に技能検定3級程度の課題を設定し、教員が生徒に対し技能の習得を効果的に指導できるよう、実習時の基本的内容等を含め実施する。

前期及び後期技能講習会に同一の作業を実施する場合において、通年での参加者には理解度合いに応じ深化した内容とする。

職 種 等	内 容	
	前 期	後 期
機械加工 (普通旋盤作業、 フライス盤作業)	旋盤加工、フライス盤加工、ねじ切り・突っ切り加工等の刃物研ぎを選択し実習等	前期と同一 (通年参加者には理解度に応じた内容とする)
機械検査 (機械検査作業)	測定器具の使い方、技能検定3級程度の演習、指導時の注意点等	
電子機器組立て (電子機器組立て 作業)	技能検定3級程度の演習、指導時の注意点等	
建築大工 (大工工事作業) 【後期のみ開催】	—	技能検定3級程度の演習、道具の使い方、指導時の注意点等

- 1・開催日時 令和2年10月5日(月) 10:00~16:00 (予定)(受付 9:30~)
- 2・開催場所 県立・田辺工業高校
田辺市あけぼの51-1 0739-22-3983
- 3・集合場所 同上
オリエンテーション後、各実習室へ移動
- 4・実施職種 機械加工職種(普通旋盤作業、フライス盤作業)
機械検査(機械検査作業)
電子機器組み立て(電子機器組み立て作業)
- 5・次第 ① 校長(田辺工業高校)挨拶 ③ 講師紹介
② 岩橋主幹 趣旨説明
- 6・出席予定の先生 (敬称 略)

学校 担当	機械加工		機械検査	電子機器組立て	申し込み 参加人員
	普通旋盤作業	フライス盤作業	機械検査作業	電子機器組立て作業	
講師	金谷紀代和・本多 隆	田村 秀雄	中野 努	小林 照雄	
箕島高校 (機械科科长・ 松元 維志) (0737-83-2155) F0737-83-2153	今回、コロナの関係と、テスト前ということもあって前期は欠席 後期に参加します。(松元先生)7/29				0
田辺工業高校 (機械科科长・ 高井 正人) (0739-22-3983) F0739-22-9920	楠本 奈緒子 ①機械科	岡部 成樹 機械科		山本 和宏 電気電子科 西川 建一 電気電子科 * 技能検定3級の 指導をお願いしたい。	4
紀史館高校 (工業技術科科长・ 堤 裕彦) (0738-22-4011) F0738-22-5411	北村 芳浩 ①工業技術科 刃物研ぎ		堤 裕彦 工業技術科		2
和歌山工業高校 (電気科・廣瀬哲也) (073-444-0158) F073-444-2510		出口 峻司 機械科	児玉 幸宗 産業デザイン科	廣瀬 哲也 電気科 南方 隆秀 電気科	4
紀北工業高校 (教頭・森下 憲一) (0736-32-1240) F0736-32-5918	丸山 聡介 ③機械科		愛田 真也 機械科	碓 雅樹 電気科	3
計	3 人 内訳 旋盤作業 2 刃物研ぎ 1	2 人	3 人	5 人	13

申し込み締め切り日=7月31日

機械加工	機械検査	電子機器組立て
旋盤加工、フライス盤加工 ねじ切り、突っ切り加工等 の刃物研ぎを選択し実習等	測定機器の使い方、五能検定 3級程度の演習、指導時の 注意点等	技能検定3級程度の 演習、指導時の注意点等

令和2年度後期 技能講習会 受講者一覧

1・開催日時 令和3年2月22日(月) 10:00~16:00(受付 9:30~)

2・開催場所 県立和歌山工業高等学校
和歌山市西浜3-6-1 073-444-0158

3・集合場所 機械科棟3階 試験計測実習室(視聴覚教室)

4・参加者

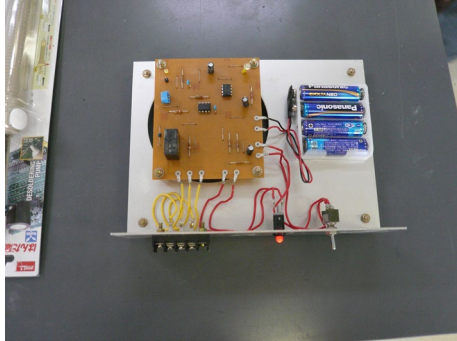
(敬称 略)

職種 学校 担当	機械加工		機械検査	電子機器組立て	建築大工	申し込み 参加人員
	普通旋盤作業	フライス盤作業	機械検査作業	電子機器組立て作業	大工工事作業	
講師	金谷 紀代和・本多 隆		田村 秀雄	中野 努	小林 照雄	宇根 保・波多野 和美
箕島高校 (機械科科長・ 松元 維志) (0737-83-2155) F0737-83-2153	中谷 友里亜 機械科	及川 平太 機械科				2
田辺工業高校 (機械科科長・ 高井 正人) (0739-22-3983) F0739-22-9920						0
紀央館高校 (工業技術科科長・ 堤 裕彦) (0738-22-4011) F0738-22-5411						0
和歌山工業高校 (電気科・廣瀬哲也) (073-444-0158) F073-444-2510		吉野 健太 機械科		上野山 幸司 電気科 廣瀬 哲也 電気科 金澤 慶祐 機械科 雪谷 俊之 機械科	坂東 大介 建築科 鈴木 孝彦 建築科 田村 惇 建築科 小島 穰 建築科	9
和歌山工業高校 (定時制建築科・ 内藤 茂) (0738-22-4011) F0738-22-5411		藤田 充喜 機械電気科			西村 康宏 建築科	2
紀北工業高校 (教頭・森下 憲一) (0736-32-1240) F0736-32-5918	中山 善裕 機械科		愛田 真也 機械科 中山 之貴 機械科	碓 雅樹 電気科		4
和歌山産業技術 専門学校 (課長・青柳 栄治) (073-477-1253) F073-477-1254	上田 裕嗣 メカトロニクス・CAD科		青柳 栄治 メカトロニクス・CAD科			2
計	3 人 内訳 旋盤作業 2 刃物研ぎ 1	3 人	3 人	5 人	5 人	19

申し込み締め切り日=1月15日

希望

旋盤	フライス盤	機械検査	電子機器組立て	大工工事
旋盤作業 中谷、中山 刃物研ぎ 上田			前期で出来なかったところ (後半部分)	ノコ、ノミなどの使用方法及び刃物 研ぎ、手入れ



1. 日時 令和 2年11月 13日(土) 8時30分受付～13時終了
2. 場所 和歌山県立和歌山工業高等学校 機械棟 実習室
3. 課題

製作図に示す部品①②を製作しなさい(標準時間90分)

4. 加工仕様

(1) 支給材料

S45C黒皮丸棒、 $\phi 60 \times 115 \pm 0.5$

S45C黒皮丸棒($\phi 25$ 下穴)、 $\phi 60 \times 55 \pm 0.5$

(2) 使用する旋盤は「WASINO LR55A」

(3) 指定公差以外の寸法公差は ± 0.3 とする

(4) すみ部は、 $R = 0.5$ 以内のRがついてもよい。

(5) 指示のない各稜は、糸面取り(0.1～0.3)を行うこと

(6) テーパ部は当たりを出すこと

(7) センター穴は残してもよい

(8) チャックの締め付けにより生じた傷は、採点の対象にならない

5. スケジュール

8:30～ 受付(旋盤の抽選)・準備

8:40～ 準備・打合せ

9:00～ 開会式・試し削りは $\phi 56$ まで

・端面は加工できない

・競技開始

11:30～ 審査・後片付け

12:00～ 結果発表及び表彰・後片付け・閉会・終了

6. 作業条件

(1) 3爪スクロールチャック・回転センターを使用する

(2) バイトについて、高速度鋼・サーメット・超硬バイトの使用は可とする

(3) 作業工程表などの必要な資料の持ち込みは可とする

(4) 工具、その他の貸し借りは不可とする

(5) 切削油類の持参は可とする。

7. 注意事項

(1) 競技者が持参するもの

バイト・測定具(制限無し)・保護メガネ・実習服(長袖)・作業帽

(2) 材料・マシン油は事務局で用意する。

8. 評価の観点

(1) 完成度

(ア) テーパ部オス、メスの嵌合の具合

(イ) ネジ部の嵌合の具合

(ウ) 仕上げ面の傷、削り残し、削り込み、びびりの状態

(2) 技術度

(ア) 各部の寸法精度

(イ) 仕上げ面の仕上がり精度

(ウ) 完成までの所要時間

(3) 作業態度(マナー)

(ア) 作業態度、服装等の状況

(イ) 安全作業に十分配慮しているか

・刃物交換、製品測定時の旋盤及び主軸回転の有無

・切削作業中の工具や測定器の位置

・工具、測定器及び製品の落下の有無

審査内容・諸注意

1. 試し削りについて

試し削りでは、外径を削ってもいいが、 $\phi 57$ までにするように。
端面加工はしないように。

2. 順位について

1. 寸法精度（45点） 2. 製品のできばえ（40点） 3. 作業時間（15点）の
合計と態度による減点で順位を決定する。

同点の時の扱い

上記点数が同じならば、寸法精度が上位の者、それも同じならば作業時間が少ない者を上位とする。

3. 作業態度の減点について

次の9項目の行為のどれかをすると、それぞれ回数×3点 減点する。

- (1) 刃物を取り替えるとき、機械を止めなかった
- (2) 切削作業中、素手で切りくずを取り除いた
- (3) 測定するとき、スイッチを切るか、主軸変換レバーを中立にしなかった
- (4) 切削作業中、工作物に手を触れた
- (5) 製品を落下させた
- (6) 測定具を落下させた
- (7) 測定具と刃物を触れ合わせて置いた
- (8) 摺動部に工具や刃物を放置した
- (9) 自己の不注意により救急箱必要以上の負傷をしたり、不安全行為を行った

令和2年度 第18回和歌山県旋盤競技会

参加者

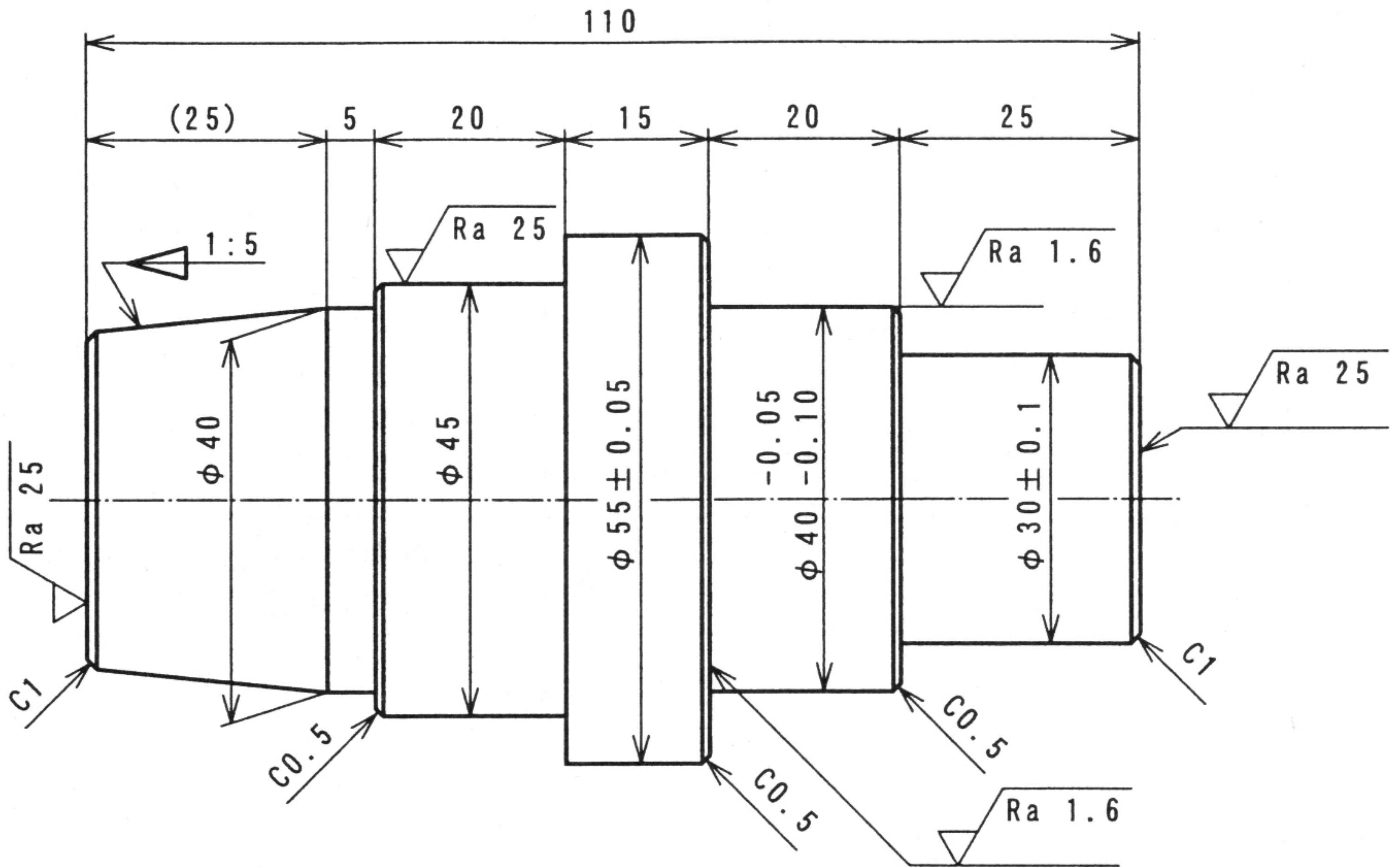
1	和歌山工業高校	機械科2年	笠松 大祐 (かさまつ だいすけ)
2	和歌山工業高校	機械科3年	三田 悠太 (みた ゆうた)

結果

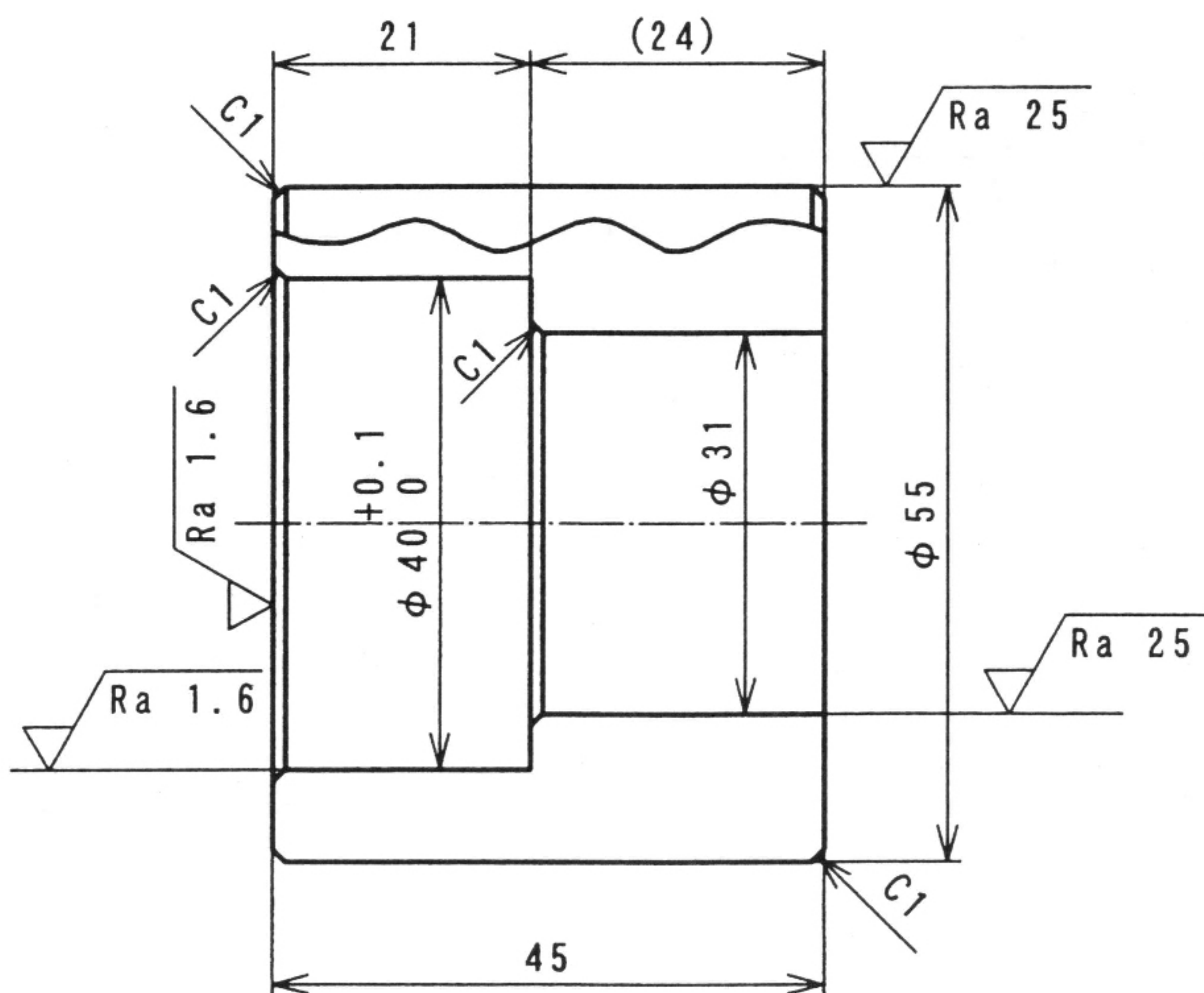
優勝	和歌山工業高校	機械科3年	三田 悠太 (みた ゆうた)
2位	和歌山工業高校	機械科2年	笠松 大祐 (かさまつ だいすけ)

* 今年度は、コロナウイルス感染のため、高校生ものづくりコンテスト「旋盤作業部門」(近畿地区大会)は中止になりました。

部品 A $\sqrt{Ra\ 6.3}$ ($\sqrt{Ra\ 1.6}$ $\sqrt{Ra\ 25}$)



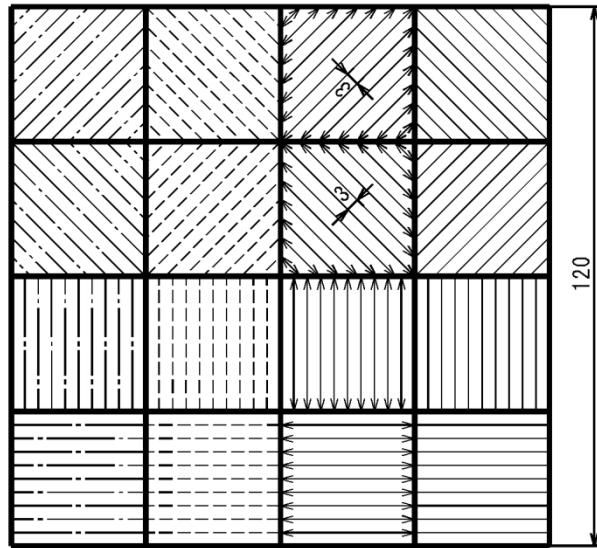
部品 B $\sqrt{Ra\ 6.3}$ ($\sqrt{Ra\ 1.6}$ $\sqrt{Ra\ 25}$)



第40回 製図コンクール実施要項

和歌山県高等学校教育研究会 工業部会

1. 主 旨 製図は工業に関する万国共通の言葉であるといわれます。このコンクールでは、「規則に従い、正確に、きれいに、迅速に」「質の高い情報の盛り込み、読みやすい」を目標に、より有能な工業人として製図に対する一層の励みとなるよう願って、和歌山県教育委員会の後援を得て実施します。
2. 主 催 和歌山県高等学校教育研究会 工業部会
和歌山県産業教育振興会 工業教育部
3. 後 援 和歌山県教育委員会
4. 参加資格 和歌山県立高等学校工業関係学科（全・定）に在学する生徒。
5. 課 題 ・建築系 ・機械系 ・土木系 ・電気系 ・統一課題
詳細は別紙 製図コンクール課題一覧表による。
6. 応募方法 令和2年 10 月 6 日（火） までに
各課題、校内推薦作品を和歌山県教育ネットワークより応募する。
別紙 令和2年度 第40回製図コンクール申込みについて を参照
7. 審査日 令和2年 10 月 13 日（火） 10：30～16：30
場所 箕島高等学校 宮原校舎 1階 視聴覚教室
審査は製図コンクール審査基準により、校内推薦者より入選者と特選者を決定する。
特選者には賞状と盾、入選者には賞状を授与する



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
 アイウエオカケクエコサシスヤソタチツテトナニヌネノハヒ
 フヘホマミムメモヤユヨラリルレロワラン フラスコ バネ
 設計 製図 尺度 形式 図番 材料 個数 工程 質量
 組立 投影 断面 寸法 実線 破線 二点鎖線 記号

※ 太線0.7mm 細線0.5mm 文字0.5mm
 文字は製図に用いる文字で書く
 寸法は記入しない
 図番は 年度一学年・組一出席番号

10	図名	線と文字		8	28	尺度
10	学校名	和歌山県立				
10	学科		氏名			
10	都道府県	和歌山県	図番	20	40	H26-2C-01
		20		20	50	

課 題 一 覧 表

建 築 系

課題番号	課 題	所 要 図 面	用 紙
1	文字の練習、線の練習		A 3 1枚
2	木造住宅の製図	平面、立面、断面、 配置図、設計概要	A 1 または A 2、A 3 1～2枚
3	RC・S造建築物の製図	平面、立面、断面、 透視図、配置図	A 1 または A 2、A 3 1～2枚

機 械 系

課題番号	課 題	参 照 図 面	用 紙
1	正六角すいの切断と展開 (内展開) (一辺の長さ35mm、高さ80mmの正六角すいを底面からの高さ25mmの点を通り底面と45度をなす平面で切断した立体の正面図、平面図、右側面図、補助投影図及び展開図) 尺度 現尺 (1:1)	機械系 課題1 作例	ケント紙指定規格 A 3 KOKUYO PRO セーK P28 210g/m²
2	呼び径六角ボルトM20×70-8.8 六角ナットスタイル1 M20-8 ※略画法で描く	<u>7 実教工業 (302)</u> 製図例 1.1	ケント紙指定規格 A 3 KOKUYO PRO セーK P28 210g/m²
3	フランジ形たわみ軸継手 (全国製図コンクール課題) ※全国製図コンクール実施要領による		ケント紙 A 3 3枚 A 4 1枚 ケント紙指定規格 A 3 KOKUYO PRO セーK P28 210g/m ² A 4 KOKUYO PRO セーK P28 210g/m ²

土 木 系

課題番号	課 題	参 照 図 面	用 紙
1	線の練習	実教P13	A3 1枚
2	道路設計図（側溝・擁壁標準図）	実教 製図例11	ケント紙 A2 1枚
3	RC単純床版橋（全体一般図）	実教 製図例16	ケント紙 A2 1枚

電 気 系

課題番号	課 題	参 照 図 面	用 紙
1	<p>全国製図コンクール課題</p> <p>電気系 「住宅の間取り平面図」</p> <p>※全国製図コンクール実施要領による</p>		ケント紙 A3 2枚

統一課題

課題番号	課 題	用 紙
1	統一課題	<p>ケント紙指定規格</p> <p>A3 KOKUYO PRO</p> <p>セーK P28 210g/m²</p>

製図コンクール審査基準

(建 築 系)

1. 寸法が正確に記載されていること。
2. 線と文字が、きれいに書かれていること。
3. 図面の配置がよいこと。
4. 適切な材料が選択されていること。
5. 創意工夫が見られること。

(機 械 系)

1. 図面の正確さ。
2. 配置など、適切であること。
3. 線の太さ、濃さ、つなぎ目の正確さ。
4. 文字、寸法、数字がきれいであること。

※審査会では各課題推薦者より各学校で選出した作品で行う。

選出は各課題推薦者数の1/2（切り上げ）とする。

(土 木 系)

1. 図面が正確で配置がよいこと。
2. 図面は参照図面および課題の内容を十分理解してかくこと。
3. 線の使い方（線の種類、太さなど）が明瞭に、それぞれの線にむらがなく、文字の形状、大きさなど、ふぞろいにならないこと。
4. 文字・数字がきれいであること。
5. 寸法が正確であること。

(電 気 系)

1. 線の表示が適切であること。
2. 図面が美しいこと。(よごれがないこと)
3. 配置がよいこと。
4. 部品、シンボル、寸法が正確であること。
5. 文字、数字の表示が適切できれいなこと。
6. 電気設備技術基準に適合していること。
7. 創意工夫がなされていること。

(統一課題)

1. 文字の形状、大きさなど不揃いにならないこと。
2. 図面のよごれがないこと。
3. 線のつながり目が正確であること。
4. 矢印はぬりつぶさないこと。
5. 斜めの各線は間隔が3mmとする。

第40回 参加生徒数及び入選・特選者数

学校別生徒数

学校名	学 科 名	1年	2年	3年	4年	合計	入選	特選	備考
紀北工	システム化学		40			40	2	1	統一
	電 気			31		31	2	1	電気系
	機 械	80	78	61		219	12	3	機械系
和工	建 築	40	79	75		194	10	3	建築系
	機 械	77	79	71		227	12	5	機械系
	電 気			61		61	4	1	電気系
	土 木		38	35		73	4	1	土木系
	創造技術								
	化学技術	40				40	2	1	統一
	産業デザイン	40				40	2	1	統一
箕島	機 械	33	30	32		95	6	1	機械系
紀央館	工業技術		16	22		38	2	1	機械系
				13		13	1	1	電気系
		40				40	2	1	統一
田辺工	機 械	79	79	73		231	12	5	機械系
	電気電子			24		24	2	1	電気系
	情報システム								
新翔	総合学科		6	9		15	2	1	土木系
									建築系
和工定	建 築	2	2	4	1	9	2	1	建築系
	機械電気								機械系
									電気系
合 計		431	447	511	1	1390	79	29	

1年 2年 3年 4年

学科別 入選・特選者数

学 科 名	建築系	機械系	電気系	土木系	統一課題			合計
入選者数	12	44	9	6	8			79
特選予定者数	4	15	3	2	3			27
特選者数（審査会決定人数）	4	15	4	2	4			29

※各課題の特選者数は入選者数の3分の1を原則とする。（小数点以下は四捨五入とする。）

第40回 製図コンクール 審査結果名簿

学 校 名	科 名	課題名	学年	氏 名	賞
紀北工業高等学校	システム化学科	統一課題	2	伊藤 実乃里	入選
紀北工業高等学校	システム化学科	統一課題	2	辻 もも香	特選
紀北工業高等学校	電気科	電気系	3	石田 大陸	特選
紀北工業高等学校	電気科	電気系	3	吉田 朋矢	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	1	溝北 浩之	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	1	三林 由奈	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	1	富岡 俊紀	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	1	山本 晃生	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	2	瀧本 晴喜	特選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	2	森岡 星空	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	2	大谷 俊輔	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	2	西 圭博	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	3	岩谷 杏	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	3	中谷 瞭伽	入選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	3	岩倉 璃久登	特選
紀北工業高等学校	機械科	機械系	3	坂田 香稀	特選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	1	寺田 伊伶	特選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	1	徳留 悠真	入選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	2	小 畑 光	入選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	2	酒井 孝太	入選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	2	玉梶 広翔	入選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	2	箕澤 蒼泉	特選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	3	池首 絢香	入選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	3	鈴木 来奈	特選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	3	築山 空冬	入選
和歌山工業高等学校	建築科	建築系	3	西嶋 愛佳	入選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	1	辻内 佑介	入選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	1	南方 祥汰	特選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	1	白本 晟也	入選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	1	西陰寺 晏人	入選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	2	赤坂 天我	入選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	2	村中 翔太	特選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	2	崎山 祐人	特選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	2	山本 怜奈	入選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	3	川崎 省吾	入選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	3	谷口 七海	特選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	3	三田 悠太	入選
和歌山工業高等学校	機械科	機械系	3	山添 睦貴	特選
和歌山工業高等学校	電気科	電気系	3	本城 虹真	入選
和歌山工業高等学校	電気科	電気系	3	柳本 尚哉	入選
和歌山工業高等学校	電気科	電気系	3	田中 篤	入選
和歌山工業高等学校	電気科	電気系	3	南出 魁人	特選

和歌山工業高等学校	土木科	土木系	2	傘木理仁	入選
和歌山工業高等学校	土木科	土木系	2	中谷功雅	入選
和歌山工業高等学校	土木科	土木系	3	石井聖馬	入選
和歌山工業高等学校	土木科	土木系	3	福山拓歩	特選
和歌山工業高等学校	化学技術科	統一課題	1	河口明鈴	入選
和歌山工業高等学校	化学技術科	統一課題	1	福井遼介	特選
和歌山工業高等学校	産業デザイン科	統一課題	1	池田楓	特選
和歌山工業高等学校	産業デザイン科	統一課題	1	樋口妃菜	入選
箕島高等学校	機械科	機械系	1	平松慶士	特選
箕島高等学校	機械科	機械系	1	川口時矢	入選
箕島高等学校	機械科	機械系	2	豊田統唯	入選
箕島高等学校	機械科	機械系	2	脇村龍	入選
箕島高等学校	機械科	機械系	3	上山純一郎	入選
箕島高等学校	機械科	機械系	3	林陵介	入選
紀央館高等学校	工業技術科	機械系	2	深海虹色	特選
紀央館高等学校	工業技術科	機械系	3	上田拓馬	入選
紀央館高等学校	工業技術科	電気系	3	山崎蒼貴	特選
紀央館高等学校	工業技術科	統一課題	1	花本吉翔	特選
紀央館高等学校	工業技術科	統一課題	1	湯川悠斗	入選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	1	北原千夏	特選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	1	寺下竜生	入選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	1	東原蓮	入選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	1	深瀬寿奈	特選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	2	岡本僚	特選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	2	藤本蓮太	入選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	2	瀬戸崇史	入選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	2	林優志	特選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	3	久保絵輝	入選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	3	楠本早矢太	入選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	3	藤田凌大	入選
田辺工業高等学校	機械科	機械系	3	平雅弥	特選
田辺工業高等学校	電気電子科	電気系	3	田中隼	入選
田辺工業高等学校	電気電子科	電気系	3	森山慶吾	特選
新翔高等学校	総合学科	土木系	3	宮本直人	入選
新翔高等学校	総合学科	土木系	2	楠本小太郎	特選
和歌山工業高等学校(定)	建築科	建築系	2	井上翔	特選
和歌山工業高等学校(定)	建築科	建築系	3	北條琉奈	入選

第40回 製図コンクール講評

(建築系)

平常作品(線の練習、基礎製図①)、平屋建専用住宅設計図(木構造平面詳細図、土台マワリ詳細図)、特別養護老人ホーム設計図(鉄筋コンクリート構造平面図)につて審査を行った。

どの作品も昨年度の講評にあった課題を念頭に置き取り組んだ結果、線の太さ・濃淡を意識して丁寧に書かれており、評価の差を付け難い中、4つの特選作品を選出した。

(機械系)

どの作品も丁寧に仕上げられており、各校熱心な指導をされていることがわかる図面であった。そのため各課題の審査が甲乙付けがたく、線の太さ・濃さの一定や文字のきれいさ等で審査が行われた。また、全国製図コンクールに向けより良い図面になる様に各校の取り組み方を話し合い情報交換を行った。

(電気系)

今年度も住宅のレイアウトを考えねばならず、創意工夫が必要であった。住宅屋内配線図に於いて文字・記号・屋内配線・バランスについて審査した結果、甲乙付けがたく特選4点を選出した。審査の祭、全国製図コンクールに向けて特に、「負荷配電のバランス・配線図面及び図表の配置」について更なる検討が必要であった。

(土木系)

入選作品4点は全体的に丁寧かつ、きれいに書かれていた。特選の選考について、昨年度の講評も参考にしながら、文字の大きさが統一されているか、線の太さや細さが鮮明かどうかなどを見て審査を行った。選ばれた特選2点は上記の選考内容に加え、線の力強さや図表などの配置、全体のバランスが良いとの理由で選出された。

(統一課題)

8点の作品を審査した結果、最終4点を特選として選出した。

今年度は、コロナウィルスによる休校により、例年に比べて練習時間が少なかったためか、多少のムラやバラつきのある作品もあった。

来年度は、しっかり練習できる環境であることを願うと共に、次回の作品に期待したい。

第13回和歌山県高校生ロボット競技会報告

きのくに学生ロボット競技会
和歌山県立和歌山工業高等学校
機械科 出口 峻 司

1 日 程

(1) 開催日時	令和2年11月15日(日)
(2) 受 付	8:30 ~ 8:45
(3) 車 検	8:30 ~ 9:00
(4) 開会式	9:00 ~ 9:15
(5) 競 技	9:15 ~ 12:45
(6) 閉会式	12:45 ~ 13:00
(7) 会 場	和歌山県立和歌山工業高等学校 体育館

2 競技課題 「シューティングフォー」

1. 試合について (ロボットは1台のみ出場させることができる。)

スタートエリアからロボットを出発させ、ボール充填エリアでカラーボールを補充し、①のリング、②のリング、③のリング、④のリングの順番にカラーボールをシュートする。

2. 競技時間

- 1) 競技時間は3分間です。
- 2) 競技中に何らかのトラブルで試合が中断されたとしても、通常は時計を止めずに競技を続行し、時間延長等を行いません。ただし、審判の判断で時計を止めたり、競技を最初からやり直したりする場合もあり得ます。

3. コートについて

- 1) 操縦エリアに入ることができるのは1チーム2名までです。
- 2) ボールカゴの幅385mm、奥行き280mm、高さ125mmで床に固定されていません。

[ダイソー 脱衣かご TH No.101]

カラーボールは直径約65mmで、ボールカゴに置かれています。(チームによって色分けしています) [ダイソー ボール No.301]

リングは直径約280mmで、試合コートと垂直に設置されています。設置台を動かすことはできません。

あみは回転しないように固定されていて、スタート方向に①、③、④のリングが向いていて、②のリングは不干渉ライン(相手コート側)に向いています。カラーボールがシュートしやすいように丸棒とマグネットで固定しています。(マグネットはボールが当たることにより、移動したり外れたりする可能性があります。)

[ダイソー 200円あみ No.2] [ダイソー マグネット No.371]

[溶接用軟鋼丸棒 φ2.6mm]

設置台は、鋼板 450mm×450mm×t3.2mmとストレートパイプ φ20×t1.5mmを使用します。ただし、長さについては、リングの高さによって変わります。

得点	④のリング	勝ち
	③のリング	20点
	②のリング	2点
	①のリング	1点



ボールカゴ



カラーボール



設置台とリング

4. スタート

- 1) ロボットをスタートエリアにセットし、コートの準備が整った時点でスタートします。その際、規定寸法内 (1m×1m×1m) に収まっていなければなりません。
- 2) スタートするまでコントローラーは床の上に置いておかなければいけません。
- 3) 競技者はスタートの条件をクリアするまでスタートすることはできません。
- 4) スタートの合図を聞いてから、ロボットにカラーボールを補充し、リングにシュートする。

5. リトライについて

- 1) 競技中ロボットが転倒または不調、コートから脱輪、及びコードが絡んで動けなくなった等の場合は「リトライ」と宣言すればロボットを回収し復帰させることができるが競技は中断されません。再スタートはスタートエリアからになります。
- 2) 再スタート時は、ロボットの一部がスタートエリア内にあれば良く、リトライ時ロボットにあったカラーボールについては回収してもしなくてもよい。ただし、ロボットの修理等のため触れたカラーボールについてはボールカゴに戻さなくてはならない。
- 3) 競技の中断またはリトライなどで、ロボットを回収する為でも、相手の動作を妨害してはいけません。
- 4) 修理・調整が必要な場合はコートの外で作業を行う。
- 5) リトライ時に発射機構を元に戻すことはできない。

6. 勝敗

- 1) 相手より早く、①→②→③→④の順番にリングにボールを入れた場合、制限時間内でも「シューティング完了」となり、勝ちとなります。
- 2) リングに入ったボールの合計点の高い方を勝ちとする。
- 3) ③のリングにボールを多く入れた方を勝ちとする。
- 4) ②のリングにボールを多く入れた方を勝ちとする。
- 5) ①のリングにボールを多く入れた方を勝ちとする。
- 6) ボールカゴに残っているカラーボールの数が少ない方を勝ちとする。
- 7) それでも決まらない場合は、ジャンケンで勝者を決定する。

7. 反則

- 1) 次の場合は反則とし、審判が競技者に伝える。
 - ・リングの設置台を故意に動かした場合。
 - ・競技者がロボットに触れたり、制御用のコードを引っ張ってロボットを動かしたりした場合。
 - ・ロボットが相手の不干渉エリア・立ち入り禁止エリア（上空を含む）に進入した場合。
 - ・操縦エリア以外に選手が立ち入った場合。
 - ・ロボットが相手のロボットの動作を妨害した場合。
 - ・ボール充填エリアでカラーボールを補充していない場合。
(充填エリアでボールカゴに入っている 30 球のみ使用できる。1 回使用したカラーボールや相手側から飛んできたカラーボール等は、使用できない。)

8. 失格

- 1) 次の場合は失格となります。
 - ・1 試合中に 2 回反則を行った場合。
 - ・反則を行ったときに審判の警告に従わず、その反則行為を続けた場合。
 - ・その他、審判が重大な違反行為と判断した場合。

9. 予選

- 1) 大会当日に練習を兼ねた予選を行い、その成績によってトーナメントの位置を決める。
- 2) 予選のルールは本戦のルールに準ずるが、試合時間は 1 分 30 秒とする。

10. ロボット

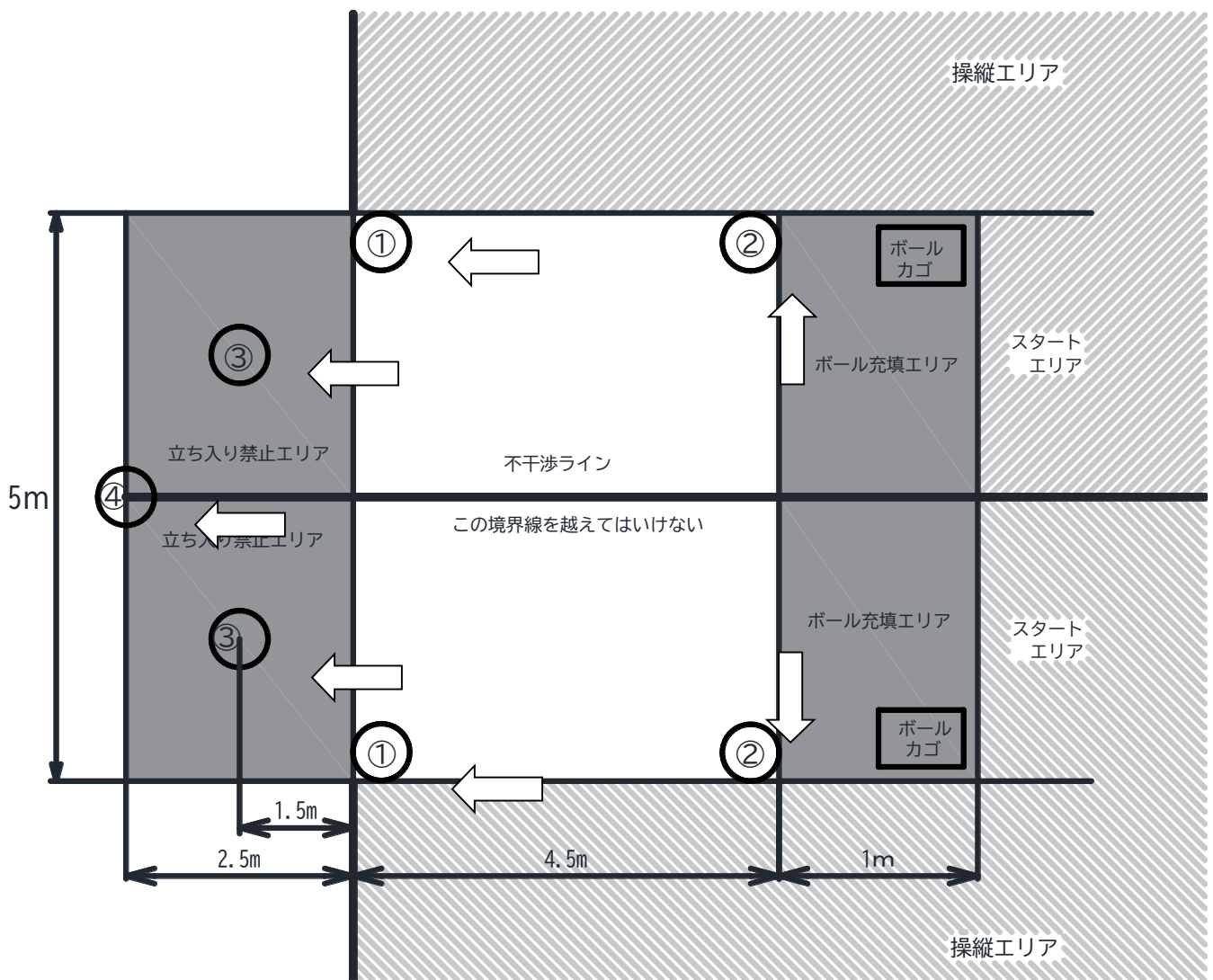
- 1) ロボットは必ずマイコンを使用しなければならない。
- 2) ロボットのサイズはコントローラーおよび接続ケーブルを除き、試合中 1 m × 1 m × 高さは展開後制限なしの枠内で収まってなければならず、重量については特に制限はありません。
- 3) スタート後、ロボットは自由に展開することが可能です。

ただし、大きさは 10.2) のサイズを超えてはいけません。

- 4) 各ロボットの動力用、制御用に使用する電源については特に規定はありません。
- 5) 補助的にゴム・ばね等の使用は認められます。
- 6) 粘着材を使ったり著しく傷つけたりするような方法は禁止です。
- 7) コートなどの資材を汚す、又は傷つけるような構造は禁止です。
- 8) 事前にロボットを何らかの方法で、無線でコントロールする場合は、参加申し込み時にそのことについて具体的に報告をお願いします。

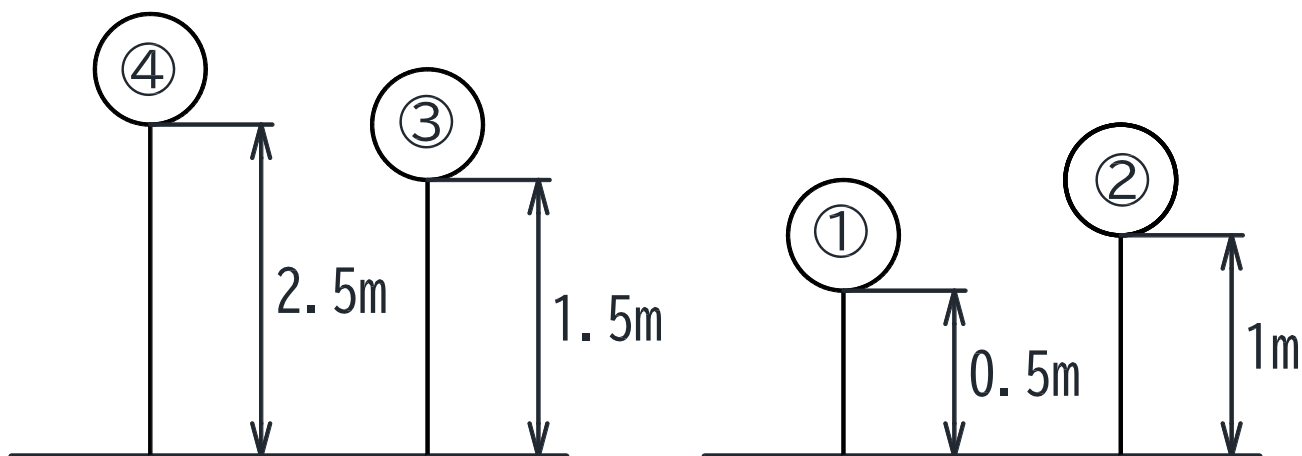
1 1. その他

- 1) 自分コート内に落ちているカラーボール（シュートに失敗した、落とした、相手側から飛んできた）は、操縦コードやロボット本体で退けることができる。また、審判に申告してカラーボールを退けてもらうこともできる。
- 2) リングにカラーボールが入ったかの判断はリングフレームを超えた場合、次のリングのシュートを有効とする。ただし、得点として数えるときは、あみの中に入っているカラーボールだけとする。



競技コートの詳細図

※上図の矢印は、シュート方向を示す。



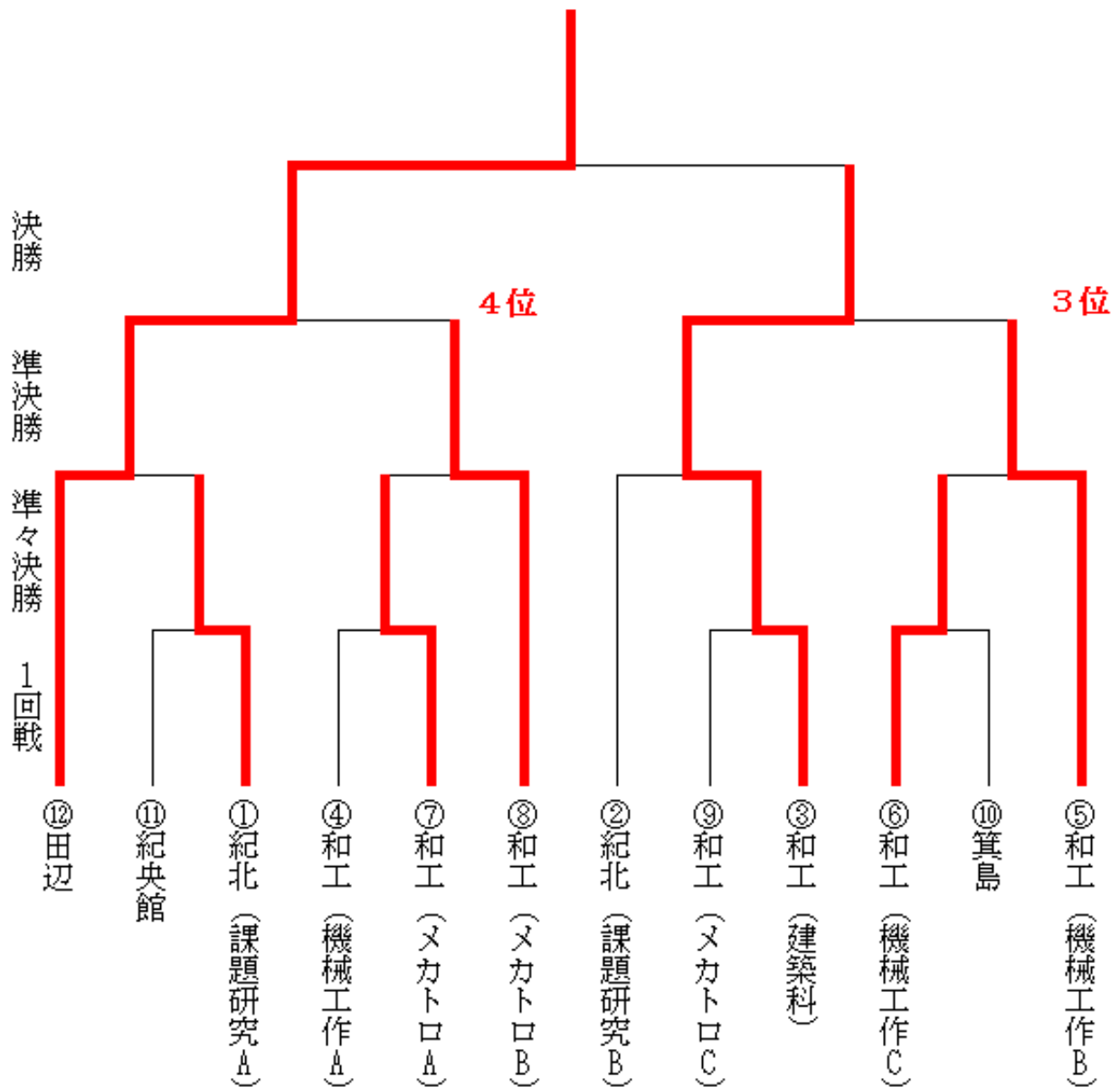
各リングの高さ

3 出場チーム

学 校 名	チーム又はクラブ名	ロボットの名前	氏名
紀北工業高等学校	課題研究A	生徒会長命名 お豆丸	坂口 希望
			磯部 健太
			尾上 巧
			柴田 尚弥
			山本 哲平
紀北工業高等学校	課題研究B	シリウス	坂田 香稀
			菖蒲谷 匠
			西川 巧真
和歌山工業高等学校	建築科課題研究CAD班	Bullt6 (ブルット6)	大前 虹歌
			阿波 萌々華
			正木 智也
			西井 猛虎
和歌山工業高等学校	機械工作部 Aチーム	とびおくん	三田 悠太
			木戸 優介
			谷口 七海
			村田 優希

和歌山工業高等学校	機械工作部 Bチーム	ユミちゃん ロボ	太田 結紀
			南出 魁人
			山添 睦貴
			笠松 大祐
			山田 靖人
和歌山工業高等学校	機械工作部 Cチーム	月光 (げっこう)	永井 佑磨
			西本 伊織
			森野 涼平
			藤木 翔
			中川 佑真
和歌山工業高等学校	メカトロ技術部	モノタロウ号	荒谷 美咲
			土肥 洸太
			濱 夏己
和歌山工業高等学校	メカトロ技術部	送風機	多田 收麻
			巽 勇樹
			原 綾亮
和歌山工業高等学校	メカトロ技術部	ハイブリットピッチャー	ミニック 望亜
			藤野 海璃
			明楽 雄大
			横地 泰樹
箕島高等学校	課題研究班	MNK	刀根啓真
			寺脇優也
			大西俊輝
			中西啓太
紀央館高等学校	課題研究ロボット班	アンタレスDCMD	大川 湧己
			上田 拓馬
			塩谷 拓哉
			谷口 将梧
田辺工業高等学校	ものづくり研究部	モノケン1号	谷前 怜
			橋本 佳明
			廣畑 匡規

4 対戦トーナメント表



5 結果

優勝	田辺工業高等学校	ものづくり研究部	モノケン1号
準優勝	和歌山工業高等学校	建築科課題研究CAD班	Bullt6
3位	和歌山工業高等学校	機械工作部 Bチーム	ユミちゃん ロボ
工業部会長賞	紀北工業高等学校	課題研究B	シリウス
プレゼン賞	和歌山工業高等学校	機械工作部 Aチーム	とびおくん

6 競技会の様子



令和2年度 和歌山県高等学校教育研究会 工業部会

第37回 工業部会研究発表大会

－ 研究発表大会収録集 －



主催 和歌山県高等学校教育研究会工業部会
共催 わかやま産業を支える人づくりネットワーク
協賛 和歌山県産業教育振興会工業教育部
後援 和歌山県教育委員会

目 次

1. 大会記録写真	P 1
2. 大会概要	P 3
3. 作文部門・研究部門・Webプレゼン大会発表一覧&審査結果	P 5
4. 作文部門【和歌山工業・箕島高校・田辺工業・紀北工業】	P 7
5. 研究部門【田辺工業 ものづくり研究部】	P 1 1
6. 研究部門【紀北工業 機械科・電気科・システム化学科合同課題研究班】	P 1 7
7. 研究部門【和歌山工業 機械科】	P 2 0
8. 研究部門【箕島高校 機械科】	P 2 5
9. Webプレゼン大会発表概要	P 2 8

研究発表大会・web プレゼン大会 記録写真



写真1 正面玄関前



写真2 メイン会場 本館6階多目的ホール



写真3 西村工業部会長挨拶



写真4 県立学校課 中村副課長祝辞



写真5 多目的ホールの様子



写真6 作文部門発表の様子



写真7 研究部門発表の様子



写真8 web プレゼン【多目的ホール】



写真9 web プレゼン【大会議室】



写真10 web プレゼン【機械科視聴覚室】



写真11 web プレゼン【電気科講義室】



写真12 web プレゼン【創造技術科製図室】

令和2年度 和歌山県高等学校教育研究会 工業部会

第37回 工業教育研究発表大会 および Webプレゼン大会

1. 日 程

(1) 開催日時 令和3年1月20日(水) 13:00~15:30

(2) 場 所 【発表会場】和歌山工業高等学校
 【視聴会場】和歌山工業高等学校・紀北工業高等学校・箕島高等学校
 紀央館高等学校・田辺工業高等学校・新翔高等学校

(3) 受 付 12:00~

(4) 選考委員打ち合わせ 12:20~

(5) 開会式 13:00~

1) 工業部会長・大会委員長挨拶 和歌山工業高等学校 校長 西村 文宏
 2) 教育委員会祝辞 和歌山県教育庁 学校教育局 県立学校教育課 副課長 中村 栄作

(6) 生徒発表 作文部門(4人) 13:10 ~ 【1人 4分】
 研究部門(4組) 13:30 ~ 【1組 8分】

休 憩 14:10 ~14:30

(7) Webプレゼン大会(15組) 14:30 ~13:10 【1組 10分】発表6分程度,質疑応答4分程度
 タイムスケジュール(視聴会場は発表会場チャンネルA~Eを選択)

順番/会場	発表時間	A多目的	B大会議室	C機械科	D電気科	E創造技術科
プレゼン①	14:30~14:40	紀北_機械	和工_土木	紀北_電気	和工_電気	紀北_シ化
プレゼン②	14:45~14:55	和工_建築	和工_化学	和工_機械	紀央館	和工_創造
プレゼン③	15:00~15:10	箕島_機械	田工_もの	和工_産デ	田工_電気	田工_情報

(8) 閉会式 15:15~15:30

1) 講評 和歌山県教育庁 学校教育局 県立学校教育課 専門教育班
 指導主事 阪本 貴弘
 2) 閉会の辞 工業部会長 和歌山工業高等学校校長 西村 文宏

2. 選考委員

委員長	和歌山工業高等学校	校長	西村 文宏
副委員長	紀北工業高等学校	校長	揚村 典生
	箕島高等学校	校長	森 文哉
	紀央館高等学校	校長	久原 享
	田辺工業高等学校	校長	三角 雅彦
	新翔高等学校	校長	東 啓史
委員	和歌山工業高等学校	教頭	西垣内郁久
	田辺工業高等学校	教頭	畠 守彦
	紀北工業高等学校	機械科 教諭	野田 幸哉
	和歌山工業高等学校	機械科 教諭	吉村太一郎
	箕島高等学校	機械科 教諭	松元 雅志
	紀央館高等学校	工業技術科 教諭	堤 裕彦

※ Webプレゼン大会についての審査委員は、わかやま産業を支える人づくりプロジェクト校友会企業
 学術経験者、経済団体、和歌山県商工観光労働部、和歌山県教育委員会、工業高校等で構成する。

3. 審査基準

作文部門(15点満点)

観 点	適 用	配 点
企 画 性	工業に関する適切な企画であるか	5
構 成	内容が首尾一貫しているか	5
表 現 力	発表の明瞭さ、発表の態度	5

研究部門(25点満点)

観 点	適 用	配 点
企 画 性	工業に関する適切な企画であり、計画が立てられているか	5
創意工夫	研究への取り組みが熱心に進められ、創意工夫があるか	5
成 果	工業技術者としての資質を高めるために役立つものであるか	5
提示資料	資料(表、写真等)の活用が適切であるか	5
表 現 力	発表の明瞭さ、発表の態度	5

4. 採点及び審査

※作文・研究部門

資料についても上記の基準について採点の対象とし、下記の要領で行う。

- 1)各部門において、審査基準に沿って各委員が採点し、集計時に持ち時間超過による減点を行い、これをもとに順位をつける。
- 2)各委員の順位を合計し順位点を求め、選考委員全員で審議の上、総合的に審査する。
- 3)持ち時間の超過は、各選考委員の発表能力の審査(表現力)項目より次の基準で減点する。
 - ・超過時に1点、その後1分毎に1点を減点する。
 - ・計時は工業部会事務局が行う。

※Webプレゼン大会

- 1)審査基準に沿って、審査員の総合的な審議により各賞を選考する。

5. 生徒発表者表彰

※作文・研究部門

当日、選考委員の採点により部門別に審査し、最優秀賞、優秀賞を選出する。同点の場合は選考委員の多数決投票で決定する。他の発表者には佳良賞を授与する。ただし、各賞の水準に達しないときは保留する。

※Webプレゼン大会

3チーム1組とし、5組が各会場で、同時進行で発表する。

参加各組に、アイデア賞、研究賞、発表賞のいずれかを選出し、表彰する。

第37回工業教育研究発表大会 審査結果

【作文部門】

部門	発表順	題 名	学校名	発表者	審査結果
作文	1	田辺工業高校で3年間学んで	田辺工業	森山 慶吾	佳良賞
	2	成長できた3年間	紀北工業	碓 大祐	佳良賞
	3	高校生活で学んだこと	箕島高校	林 陵介	優秀賞
	4	和歌山工業高校の3年間	和歌山工業	谷口 七海	最優秀賞

【研究部門】

部門	発表順	題 名	学校名	発表者	結果
研究	1	大和を一から作ろう	和歌山工業	中村 将太 田和 示現	佳良賞
	2	地元地域で喜んでもらえる工業高校の取り組み ～シンボルモニュメント、デロリアンを動かそうブ ロジェクト～	田辺工業	橋本 佳明 谷前 怜 廣畑 匡規	最優秀賞
	3	二足歩行ロボットの製作	箕島高校	折工 直生 御前 政喜 丸田 景也 森岡 彩翔	佳良賞
	4	カウントダウンボードの製作	紀北工業	堀田 顕大	優秀賞

Webプレゼン大会結果発表一覧

NO.	テーマ	発表者		授与賞
		学校名	学科	
A	1 ジオデシックドームを作る	紀北工業高等学校	機械科	研究賞
	2 継手から学ぶ想像力と創造力	和歌山工業高等学校	建築科	発表賞
	3 ランプシェードの製作	箕島高等学校	機械科	アイデア賞
B	1 水準測量を用いた校舎各階の標高測定と津波防災への活用について	和歌山工業高等学校	土木科	アイデア賞
	2 和歌浦の干潟調査	和歌山工業高等学校	化学技術科	研究賞
	3 紀の国わかやま総文、及び文化祭2021のカウントダウンボードの製作	田辺工業高校	ものづくり研究部 (情報システム科) (電気電子科) (機械科)	発表賞
C	1 バットスタンドの製作	紀北工業高等学校	電気科	アイデア賞
	2 高校生ロボット競技会出場へ向けたロボットの製作	和歌山工業高等学校	機械科	研究賞
	3 廃棄自転車車輪を利用したリヤカー&トレーラーの製作	和歌山工業高等学校	産業デザイン科	発表賞
D	1 バスレフ型スピーカーとステレオアンプの製作	和歌山工業高等学校	電気科	発表賞
	2 ミストシャワーの製作	紀央館高等学校	工業技術科	アイデア賞
	3 ESP-WROOM-02とESP-WROOM-32D開発ボードを用いた無線による温度監視システムの開発	田辺工業高校	電気電子科	研究賞
E	1 オーサリングソフトを利用したアニメーション動画製作	紀北工業高等学校	システム化学	アイデア賞
	2 ?BOXの製作	和歌山工業高等学校	創造技術科	研究賞
	3 アプリ開発プラットフォームMonacaを利用したアプリ開発	田辺工業高校	情報システム科	発表賞

和歌山工業高校に入学して

和歌山県立和歌山工業高等学校

機械科 3年 谷口 七海

私は、この和歌山工業高校に入学してからの3年間で、資格や技能検定など様々なことに挑戦し、多くの経験を経て、大変充実した日々を送ることができました。その中で、特に力を入れたと自信をもっていえることが2つあります。

1つ目は、部活動です。私は、機械工作部という部活に所属し、毎年11月に行われている「高校生ロボット競技会」へ出場するためのロボットの製作をメインに、様々なものづくりを行ってきました。機構を考え、工作機械を用いて部品を製作し、プログラミングをして、ロボットを制御しました。これらの過程のなかで、自身の得意なことを伸ばしたり、部員全員でお互いに教え合ったりしました。このことにより、自らの興味を深め、授業だけでは学べないような実践的な知識や技術を身につけることができました。

今年度の大会では、優勝することはできず、大変悔しい思いをしましたが、チーム一丸となって、一から考えて製作したロボットが動き出す瞬間は、毎年のように感銘を受けました。また、ロボットの製作を通して、発想力や、技術の向上、そして、ものづくりの楽しさを知ることができました。

2つ目は、資格や検定への挑戦です。私は3年間で合計16の資格や検定に合格しました。その中で、最も大変だったと感じているのは、2年生の8月に挑戦した、技能検定の旋盤2級です。挑戦しようと思ったきっかけは2つあります。ひとつは、技能検定の旋盤の3級に合格し、機械加工の楽しさを知り、自身のスキルを磨きたいと思ったことです。もうひとつは、同じく2年生の8月に行われた、「高校生ものづくりコンテスト近畿大会」の和歌山県代表に選ばれたことです。このコンテストでは、2級と同じ6尺旋盤という機械を用いるということで、その練習も兼ねて、5月頃から練習を始めました。

この検定の課題は、3級に比べて、より高い精度が求められ、最も寸法の許容範囲の小さいところは0.03mm以内へ収めなくてはなりません。また、テーパ加工によるはめ合わせや、ねじ切りなど、それまでにしたことのない加工方法がありました。そのため、初めて削ったときには、制限時間3時間のところ、5時間以上かかってしまいました。放課後や休日を使って毎日練習し、夏休みには一日に2セット、約7時間、旋盤と向き合いました。それでも、暫くは思うように結果が出ず、暑さで熱中症になるなど、辛い時期がありました。しかし、毎日遅くまで練習に付き合っていたいただいた先生や、講師の方の指導もあり、少しずつ寸法の許容範囲内に削れるようになり、制限時間にも収まるようになりました。そして、合格したときには、自分が大きく成長したことを感じる事ができ、挑戦してみてよかったと思いました。

他にも、危険物取扱者や、電気工事士2種、技能検定では、シーケンス制御作業3級といった機械分野ではない資格・検定にも挑戦しました。機械科の授業では学べないことへの知識が深まり、自身の視野の幅を広げてくれたように感じています。

私は、この3年間で沢山の経験をすることができました。学んだことの多くは、普通科の高校では学ぶことができないことであり、私は、和歌山工業高校へ入学してよかったと心から感じています。そして、これらの経験を、大学進学後も様々な方面へ活かしていきたいと考えています。ありがとうございました。

高校生活で学んだこと

和歌山県立箕島高等学校

機械科 3年 林 陵介

私は高校生活を送るにあたり、特に力を入れてきたことが二つあります。

一つ目は部活動です。私はソフトテニス部に所属し、副キャプテンを務めてきました。

私たちの部はあまり強くはありませんでしたが、どのようにすれば勝つことができるのかをチーム全体で納得するまで話し合い、考え出したことをまとめて先生に提案し、アドバイスをいただきながら練習に取り入れていきました。そうすることにより、選手一人ひとりのテニスに対する姿勢やモチベーション、プレーに対する取り組み方が飛躍的に向上し、自信を持って試合に臨むことができました。常に話し合いや意見を交換することで、コミュニケーション能力も高めることができたと思います。また、3年間のクラブ活動で副キャプテンとしてチームを支えていくことで、人間関係を良好に保つ難しさも学ぶことができました。部活動で学んだことは社会人になったときにも活かされると思います。

二つ目は資格取得です。私は高校入学前から就職を希望していました。そこでどのようにすれば、自分が志望する企業に就職することができるのか、またどのようにすれば社会人として大成することができるのかを模索しました。最初に考えたのは学校での学習はもちろん、専門学科ならではの資格取得に向けて努力することを考えました。幅広い分野を学ぶことで、自分自身の可能性を大きく広げられると考えたからです。

最初はどの資格から取得すればいいのか分からなかった私は、先生や先輩からのアドバイスを受け、危険物乙種第4類と二級ボイラー技士を取得することに目標を立て、取り組みました。結果は、1年次で目標を達成させることができ、新たに危険物取扱者は乙種第1類・3類・5類も取得することができました。ここまでくると最も合格率が低い甲種にもチャレンジしようと考えようになりました。甲種は乙種とは問題の範囲やレベルが格段に違い、化学が専門でない私は、諦めかけることが幾度もありました。しかし、たくさんの先生方の協力と、日々の努力の末、危険物取扱者甲種にも合格することができました。

私は、これらの資格を取得するために、学校の勉強とクラブ活動を疎かにしないように力を注ぎました。途中で投げ出しそうになったこともありましたが、今ここで頑張ることが、将来に繋がるということを言い聞かせ努力してきました。その結果、高校入学前から目標としていた企業からも内定をいただき、4月から社会人になります。これは、たくさんの先生方のご指導と両親の支えがあったことだと感じております。

私にとっての三年間は、あっという間でしたが、私が大事にしてきた、常に学び続けるという意味は働く上でも大切になってくると思います。この意思を忘れず、これからは地域の産業を支える一員として自覚と責任感をもって頑張っていきたいと思います。

ご静聴ありがとうございました。

田辺工業高校で3年間学んで

和歌山県立田辺工業高等学校
電気電子科 3年 森山 慶吾

僕は、田辺工業高校に入学して、今までたくさんのことを学んできました。

電気電子科ということもあり、授業では電気や磁気、回路や発電所のことなど他の高校では学べないような専門教科を学習することができました。また、専門教科以外でも、国語や数学など普通高校で習う教科もしっかり学び、普通高校より広く、そして専門的な知識・技能を身に付けることができました。これらの中でも特に専門教科の実習については、安全に気をつけながら実際に自分達で作業を行います。値を予測し計算して求めたり、測定して求めたりなど、ただ単に先生から教わったり、先生のおっしゃってることを聞いて黒板に書かれたことをノートに写すのとは違い、経験しながら学ぶことができました。中でも、電気工事の実習は単線図を複線図に直し、線を切ったり被覆を剥いたり、線同士や負荷、スイッチなどを繋いだりと、ものづくりが大好きな僕にとって興味深いもので、実習は楽しく、とても印象に残っています。

高1の夏から冬にかけては資格取得にも挑戦しました。僕が挑戦した資格は第二種電気工事士です。まずは筆記の一次試験合格を目指し、夏休みから補習を受けました。夏休みが明けてからも平日は放課後に補習を受け、自宅でも自ら進んで勉強しました。その甲斐あって一次試験に合格することができました。次に技能の二次試験合格を目指し、今まで通り放課後に残って補習を受けました。技能の方は、自宅で練習できないので、学校でできることは全てやりました。そして無事に、第二種電気工事士の資格を取得することができました。工業高校だからこそ、在学中にこのような国家資格を取得することができたので、田辺工業高校に入学し努力してよかったなと思っています。

またクラブ活動では、体操競技部に所属し、「体を操る」ということについて、日々部員達と共に練習に取り組んできました。体操競技部では、他のスポーツとは違う技が有り、そのような技はもちろん危険が伴います。しかし、田辺工業高校の体操競技部は器具も整っており設備が充実しているので楽しく練習することができました。もちろん、安全に練習できるよう、日々の準備や片付けではいつも丁寧に行い、注意を払いました。また、技や体操の技術以外に、礼儀やマナーも身に付きました。先生や先輩などに教えてもらったときは「ありがとうございました」、呼ばれたときは大きな声で返事、そして、僕はキャプテンを務めていたので、部員をまとめたり指示をしたりする上で協調性が身に付きました。

授業で学んだこともクラブで学んだことも取得した資格も、これからの人生の中でとても役に立つと思います。実際に、就職試験の面接でもこれまでの高校生活での経験を活かすことができたと思います。そのおかげで花王株式会社和歌山工場からの内定を頂くことができました。高校生活で経験できたことは僕のこれからの人生の糧になるとと思っています。そして支えていただいた周りの人達への感謝を忘れないようにこれからの日々を送っていきたいと思います。

成長できた3年間

和歌山県立紀北工業高等学校
電気科 碓 大祐

高校生活は、充実した、そして成長を実感できた三年間でした。

そう思える理由は、2つあります。

1つ目は学習です。紀北工業高校に入学した当初は電気基礎や電力技術などといった専門教科にとまどいもありました。最初は授業内容を理解するのに苦労しましたが、分からない所があれば積極的に質問したり、自分で調べたりする事で少しずつ理解できるようになっていきました。また、実習では細かな作業や、体を動かす学習を通して技術や技能を習得し、国家資格である電気工事士の取得にもつなげることが出来ました。さらに、クラスメイトと学習を行う事で互いに高め合い、より一層理解を深める事ができました。このようにして日々努力した結果、テストでは常に上位を保ことができ、満足できる成績を残すことができました。このような経験から私は何事も継続して行うことや、周りの人と協力することの大切さを改めて学ぶことができました。

2つ目は部活動です。私は小学2年生の時からバスケットボールをしていて高校に入っても続けたいと思っていました。そのこともあって、家から近く活動も盛んな紀北工業高校に入学しました。1年生の頃は先輩達の活躍で大会でも上位に入賞することができました。しかし、3年生が引退すると人数は少なくなり、試合経験が少ない自分たちだけでは、思うように試合に勝てない日々が続きました。また、日々の練習はとても厳しく、毎日部活に行くことを負担に思うようになっていきました。そんな時に私を支えてくれたのはチームメイトでした。みんなで一緒に頑張ろう、と支え合ってきました。このチームメイトと一緒に試合に勝ちたいという思いから今まで以上に努力しました。日々の練習だけでなく、毎日の朝練や自主練習にも取り組みました。すると今まで勝てなかった試合が少しずつ勝てるようになっていきました。試合に勝つという喜びを改めて感じるとともに、仲間と分かち合う苦労と喜びは私の大きな糧となりました。この経験から私は、途中で諦めず最後までやりぬく大切さを学ぶとともに成し遂げた時の達成感の大きさを実感することができました。

このような経験がなければここまで成長できないまま社会人になっていたと思います。だから、この貴重な経験をすることができた紀北工業高校に入学することができて良かったと思います。

地元地域で喜んでもらえる工業高校の取り組み

～シンボルモニュメント、デロリアンを動かそうプロジェクト～



田辺工業高等学校ものづくり研究部
指導教員 機械科教諭 高井 正人
発表 情報システム科 2年 橋本 佳明
電気電子科 2年 谷前 怜
機械科 2年 廣畑 匡規

【1】工業高校だからできること

紀南地方唯一の工業高校である田辺工業高校がある田辺市の主要産業は、農業、漁業、観光になります。このような地方の工業高校として、地域の方から喜ばれる、何か楽しんでもらえるようなことはできないか？そう考えたとき、本校のシンボルモニュメントに誰もが見てみたい！見に行きたい！と思えるような工夫を盛り込むといいのではないかと考え、挑戦することになりました。

【2】コロナに阻まれた“デロリアン”展示の夢



デロリアンを玄関前に展示して卒業する！昨年度先輩達の夢は、新型コロナウイルスの猛威のために残念ながら叶いませんでした。不安つきまとう日々になんか少しでも希望が持てる高校生活を送ってほしいというエールを込め、非常事態宣言の中、先生方雄志で何とか玄関前にデロリアン展示を進めてくれました。

令和2年度高校入試前日の展示の様子

【3】誰もが楽しめるデロリアンの展示とは？

地元地域の人々はもちろん、それ以外の方々にも興味関心を持ってもらえる作品の展示方法を考えました。

- ① からくり時計のように、定時になれば動く作品にしたい。
 - ② 音楽と動作はコラボさせる方がきっと楽しい。
 - ③ LEDを使用した、ライトアップ展示の方が絶対に楽しい。
- 以上の3点を目標にプロジェクトを進めることにしました。

◆台座の回転駆動方式の立案

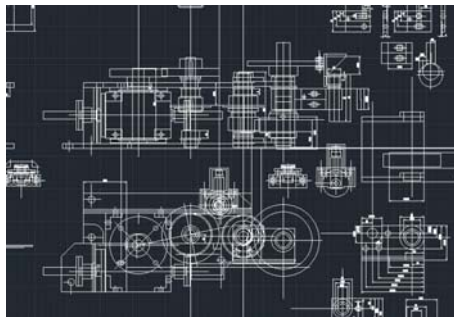
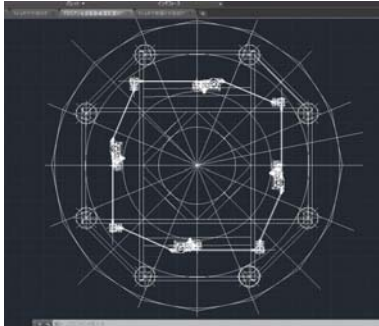


総重量600kgを超えるモニュメントを回転させるために、どのような駆動方式を採用すればいいのか考えました。その結果タイヤ駆動より確実に駆動が行え、歯車よりも加工難易度は低く抑えられるチェーンを歯車のように使用するオリジナル駆動方式を考案しました。



ステンレスフラットバーをロール加工し、ステンレスチェーンを溶接しチェーンギアとして使用します。

【4】製作過程①駆動装置の設計について



台座は1台1tに絶えうる重量キャスターの車輪を製作した鋼鉄車輪に変更し、台座の円周上に8台配置して支えています。この台座に対して駆動装置を円周上に4台配置

し、各駆動装置を8本のロッドと4台の歯車伝達装置で連結し、シンクロ動作させます。この方法であれば効率よく、かつ確実に台座を回転させる駆動方式となると考えました。

駆動装置はウォームギヤを含む歯車、チェーン、スプロケットの組み合わせで、コンパクトでありながら高トルクを生み出す駆動装置を目指して設計を進めました。

製作過程②旋削と歯切り、キー溝加工



旋盤、フライス盤で棒材、板材の切削加工を行い、ホブ盤で歯車の歯切り加工を行います。

本校ではホブ盤による歯車製作が可能のため、減速比の組み合わせについての自由度が確保出来ます。

おかげで音楽の演奏時間と、台座回転時間のシンクロが容易になりました。



歯車およびスプロケットには稼働時相応の負荷がかかるため、回転軸との連結部にはキーを使用することにしました。特殊な加工である雌穴のキー溝を掘るために、オリジナルの治具を製作し、フライス盤を使って歯車及びスプロケットへキー溝加工を施しました。

製作過程③TIG 溶接加工



ものづくりマイスターからの技術指導もあり、ステンレスやアルミの TIG 溶接も不安なく進めることができました。局部溶接が可能な TIG 溶接であれば、溶接後の歪みも少なく、高精度の部品製作が可能になります。

製作過程④駆動装置の仮組



数百に及ぶ駆動装置の部品製作も終了し、仮組作業に入ります。各 부품の動作状態を念頭におき、クリアランスを考慮して、絶妙の組み合わせを見つけて組み付けていきます。

駆動装置の仮組を終え稼働確認を行います。問題なく動作することが確認でき、ほっと胸をなで下ろしました。

製作過程⑤設置及び試運転



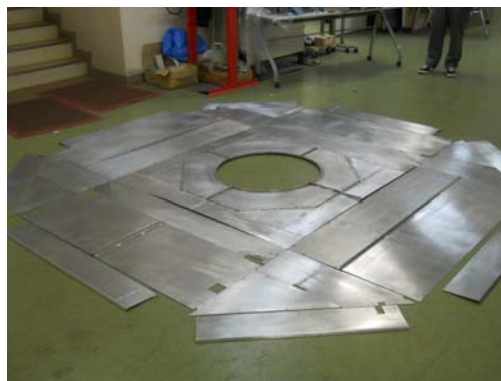
コンクリート基礎に駆動装置を固定するため、正確性と作業効率を考慮してステンレス製の台座を製作。設置準備が整いました。



駆動装置を台座に設置して、シンクロ動作の微調整後、台座駆動の試運転を行います。

問題なく台座は回転し、駆動状態は良好でした。

製作過程⑥サビ止め対策



屋外での長期使用を想定し、全部品を分解してからサビ止め塗装を施します。又、部品のサビ止め塗装作業と平行して、駆動装置の防水対策として、駆動装置用と台座本体全面に取り付けるアルミ製カバーの製作も行いました。

製作過程⑦電気制御と電気配線



駆動装置用のモーターへの電源、イルミネーションおよびスポットライト、動作時の音楽を定時に遠隔制御動作させるための、電気制御系をラックユニットに集約しました。



ロータリに設置するスポットライトと、イルミネーションのための配線用配管を施設し、スポットライト設置用の基礎コンクリートを打ちます。配管土木作業は思った以上に大変でした。

製作過程⑧設置、調整作業



透明チューブに展示を彩る LED 電飾を納め、万全の防水処理の後ロータリに設置します。きれいなイルミネーションに期待が膨らみます。

駆動装置を台座に設置し、防水用のカバーを台座全面に取り付けます。完成がみえてきました。

【5】デロリアンついに完成



苦節5年、先輩から後輩へと受け継がれてきたシンボルモニュメント製作プロジェクトがついに完結。

平日4回（9時、12時、15時、18時）に音楽と共に台座が1回転し、ライトアップされる全自動稼働を確認しました。

今の時期は暗くなる18時の稼働時がとくに見物で、車体とロータリがイルミネーションで彩られ、とてもきれいで感動的です。

【6】あ と が き・感 想

工業高校では何をしているのか？工業高校生が作ったものをもっと見てみたい。地域のイベントで作品展示を行う際によく耳にした言葉です。今回のプロジェクトはこのような地域の声に答えられたものになったのではないかと思います。

製作開始からの5年間、これまで先輩から後輩へと受け継がれ、400名余りの生徒が製作に関わりを持ってきたシンボルモニュメントの製作は、今回の“音と光と動作”を展示に組み込むことで初めて完成となる、本当に過酷なプロジェクトだったと思っています。

完成を機に、子どもやお孫さんを連れて、夜の動作を心待ちに来校される方が増えました。音楽とともに光の中、モニュメントが動き始めたときに沸き起こる歓声と、動作終了時の拍手を聞くと胸が熱くなります。

できるならこれからも、地元の方々から喜ばれ、自分たちも誇りが持てるような“ものづくり”をコロナ禍の今だからこそ続けて行きたいと思っています。

研究発表というこの場をお借りして、これまで支援していただいた全ての方々に感謝し、お礼を述べたいと思います。ありがとうございました。



シンボルモニュメント製作プロジェクト（ものづくり研究部）

令和2年12月25日完成

カウントダウンボードの製作

和歌山県立紀北工業高等学校

指導教員 中山善裕 中谷郁夫 前田愛子

機械科・電気科・システム化学科合同 課題研究班

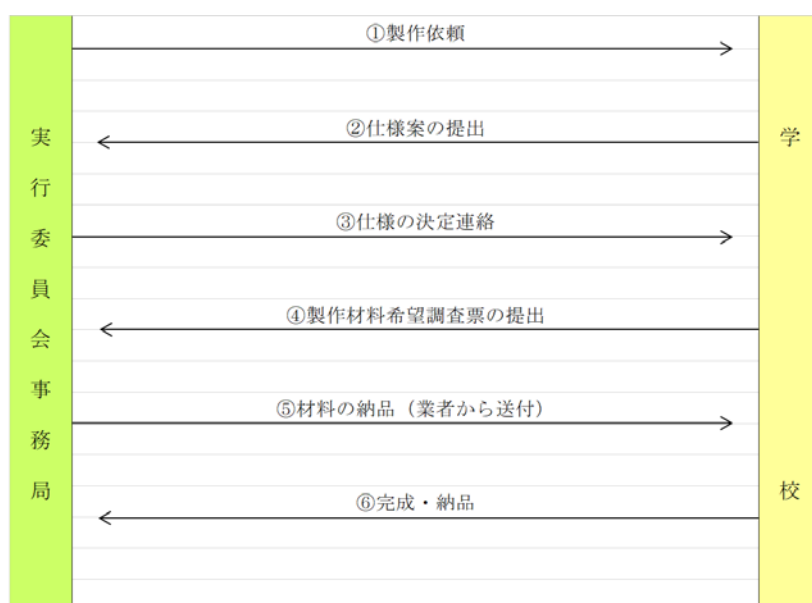
1. 概要

全国高等学校総合文化祭和歌山県実行委員会事務局より第45回全国高等学校総合文化祭（紀の国わかやま総文2021）用のカウントダウンボードの製作を依頼された。機械科・電気科・システム化学科合同の課題研究班で製作に挑戦した。

2. 製作条件

1. 予算8万円。
2. 1枚のボードで紀の国わかやま総文2021、紀の国わかやま文化祭2021の両大会のカウントダウンができるようにする。
3. パンフレット置き場（スタンド）を付ける。
4. ストッパー付きのキャスターを付ける。
5. デザインはイメージをもとに学校で考えて製作する。
6. ポスター原画、きいちゃん、シンボルマーク、大会名ロゴ、毛筆表現のデータは実行委員会から提供し、デザインガイドマニュアルを遵守する。
7. デジタルタイマーについて、電源が切れても設定を自動でバックアップしたり、通電したら自動修正できるようにする。また、設置場所でのいたずら防止のため、操作部を勝手にさわれないような仕組みにする。
8. デジタルタイマーで「開催中」「開催終了しました。ありがとうございました。」の表示ができる。
9. 学校名・学科名等を入れる。
10. 300日前イベント（お披露目式）で設置開始。

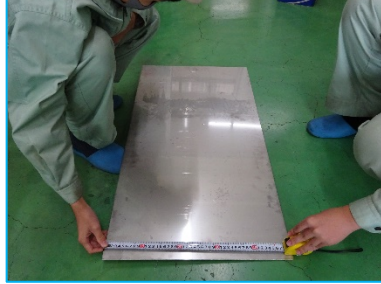
3. 製作の流れ



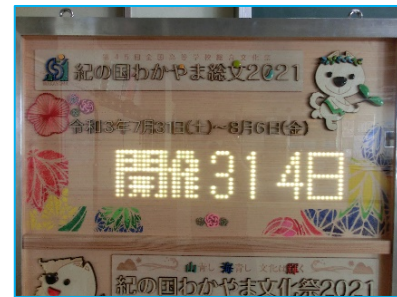
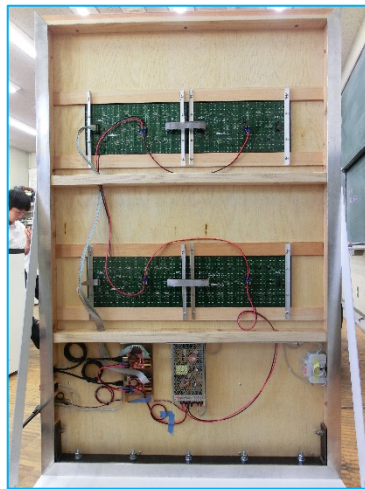
4. 作業工程

製作にあたって2つのテーマを設定した。①「大会の広告をする」作品を細部までこだわり長く見てもらう。②「各科で協働製作」各分野の特性を出す。以上のテーマを軸とし各科が分担して製作した。

1. 機械科は設計及び土台の製作を担当した。特徴は、場所を選ばず安全に設置できるように耐振動やメンテナンスのしやすさから市販の洗濯機台を流用し、補強をいれ製作した。



2. 電気科は電子装置及びプログラミングを担当した。特徴は省エネルギーで安全性や視認性に優れた表示ディスプレイにするため、消費電力は最大45Wで指向性の高いLEDの強い光が直接目に入らないように拡散板の代わりとなる、厚さ0.4mmのつき板を貼りデザイン性も高めた。



3. システム化学科はデザイン及び装飾を担当した。特徴は和歌山県らしさを表現する以外にも木の風合いを活かし大会をPRしつつ、それ自体を一つの芸術作品となるように製作した。県の伝統工芸品である紀州てまりをスパッタリングとステンシル技法で表現し、紀州高野組子細工をストリングアート法で表現した。



5. 仕様詳細



寸 法 : W×D×H 約 910×510×1560 [mm]

表示部 W×D×H 約 910× 80×1453 [mm] (丸カンボルト H40 [mm])

土台部 W×D×H 約 910×510× 107 [mm] (耐荷重 約 300 [kg])

重 量 : 約 62.5 [kg] (表示部 約 25.3 [kg]、土台部 約 37.2 [kg])

*運搬時補助金具 約 3.7 [kg] は含まず

電 源 : AC100 [V] (FUSE 0.5 [A])

最大電流 0.45 [A]、最大電力 45 [W]

表示内容 : 現 在～大会前日 7:30～18:00 但し木曜は 19:00 まで →「開催まで残り ○○○日」

大会初日～大会末日 7:30～18:00 但し木曜は 19:00 まで →「開催期間中」

大会終了～年度末日 7:30～18:00 但し木曜は 19:00 まで →「開催終了しました ありがとうございます」

そ の 他 : 表示内容の変更可 (プログラムの変更が必要)

無停電時のバックアップ機能

プログラムの「曜日/時間」を設定することで表示の「入/切」を自動制御

給電確認用パイロットランプ付

上部に丸カンボルト 2 カ所使用 (柱などにワイヤーで固定時使用)

表紙が見えるパンフレットケース 2 口付 (A4 開口部 45 [mm])

キャスター付 (ロック機能有)

固定脚 4 カ所付

土台部に防振シート使用

電源コード長 1700 [mm] (タイプ A 接地極なし)

6. あとがき

見て頂く方や設置場所で管理して頂く方・製作を企画して頂いた方など、「ものづくり」をとおして人とのつながりを感じることができ、他者 (利用者) を思い・想像して製作するという工業の基本姿勢を学ぶことができました。総文・文化祭が盛況に開催されることを期待しています。

大和を一から作ろう

和歌山県立和歌山工業高等学校

機械科 3年 田和 示現

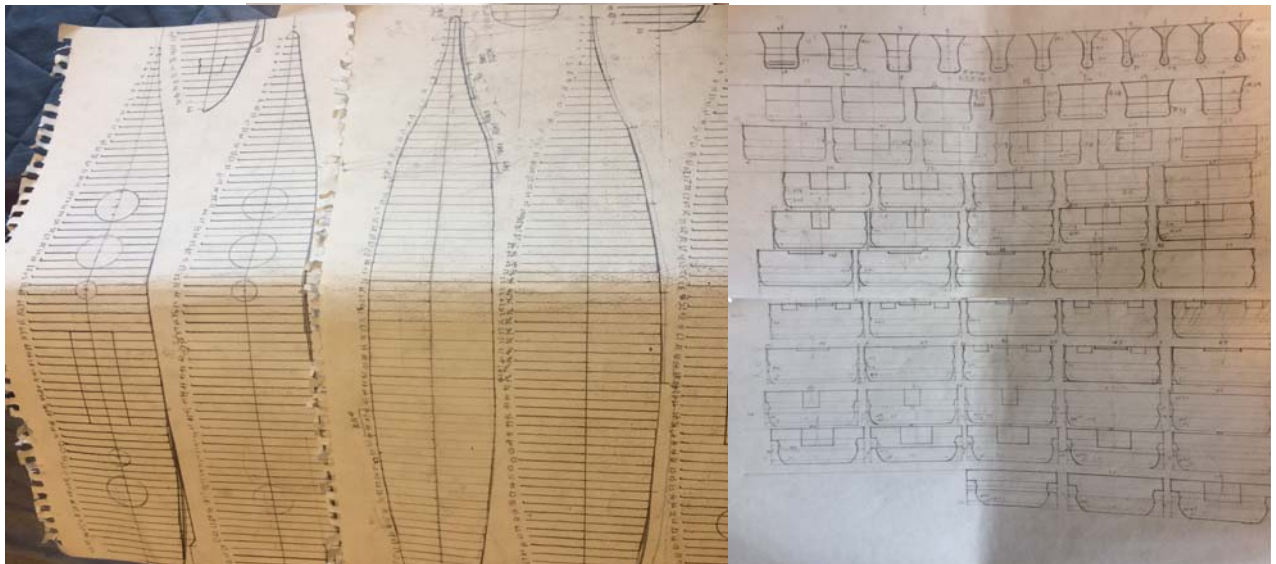
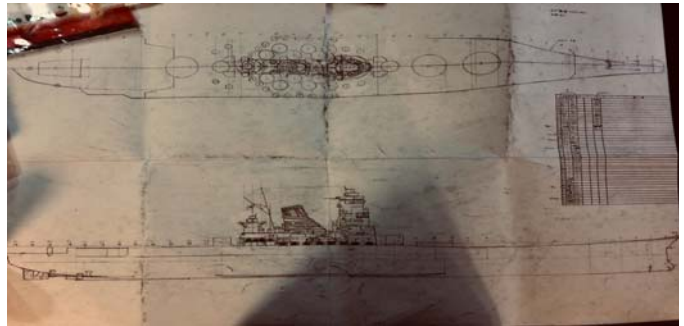
中村 将太

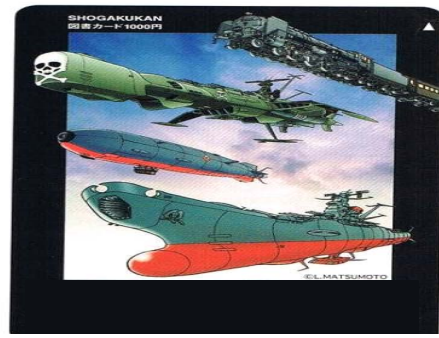
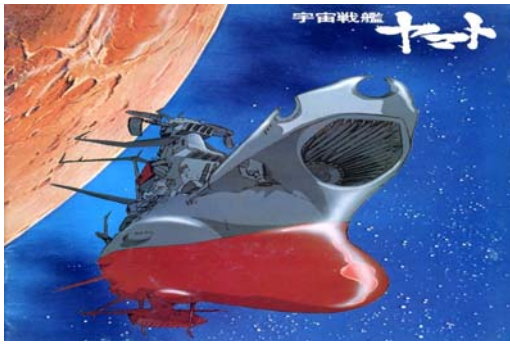
製作者 田和 中村 温井

- 図面の製作
- 骨組みの製作
- 本体の製作
- 3Dプリンター
- 苦労したところ
- 作れなかった物

～図面の立ち上げ～

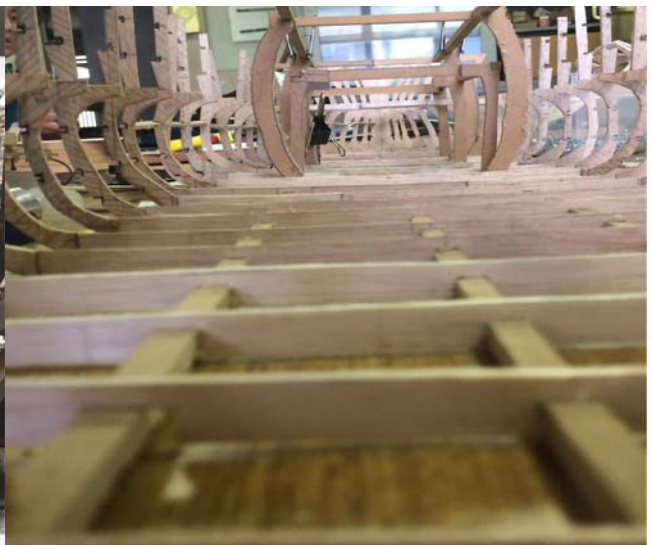
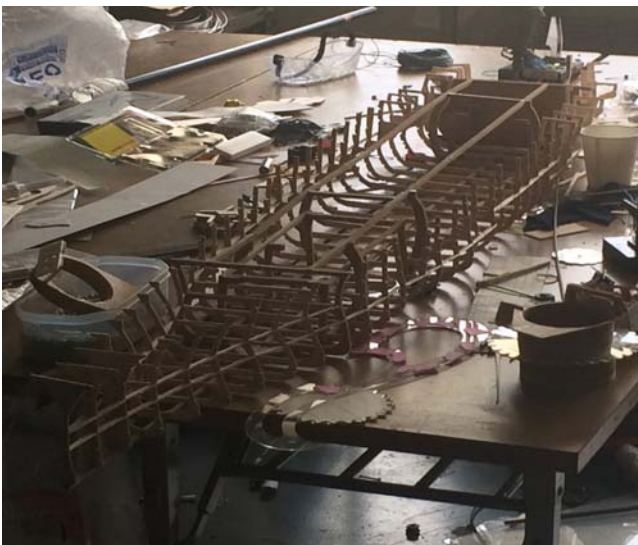
物を作る際に必要な設計図は、インターネットの情報や写真などをもとに設計図を書いていきました。

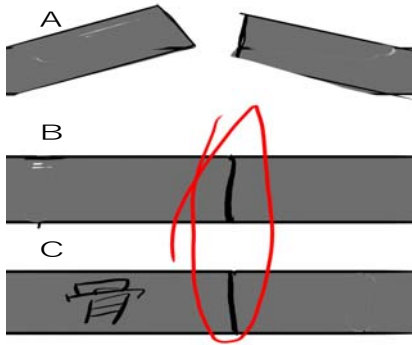




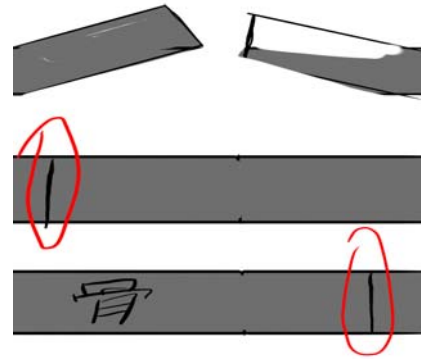
～骨組みの製作～

骨組みは、負荷や加重に耐えるのに欠かせない物です。去年製作した骨組みの反省から改良を加えました。





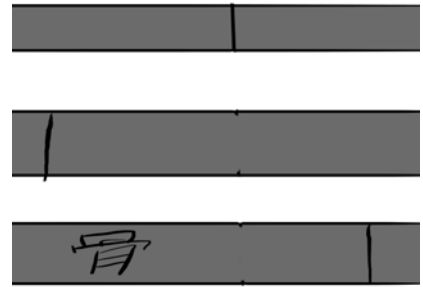
? 骨Aが折れるだけでなく、そのままBもCも折れてしまう



骨Aが折れても、まだBとCが耐えられる可能性がある⇒



? 骨のつなぎ目が直線上にある場合

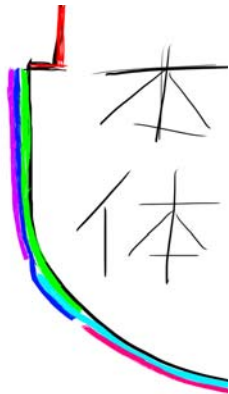


骨のつなぎ目がランダムな場合⇒

～本体の製作～

本体は先ほど説明した骨組みに、プラスチックの板を貼りつけて、そのつなぎ目にパテを塗り、紙やすりで削ってなめらかにしたものです。

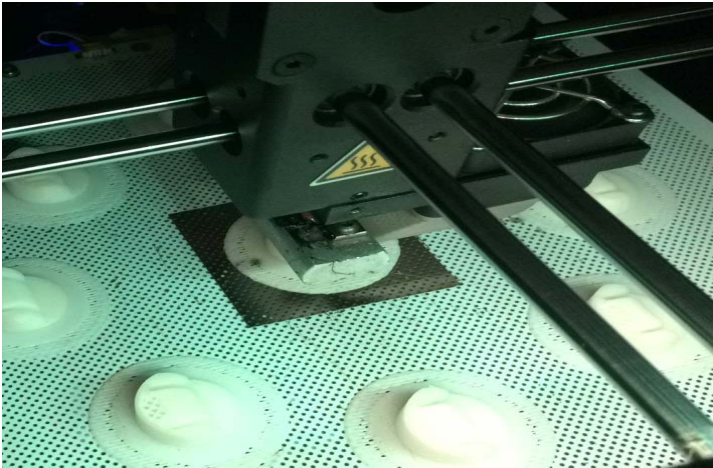
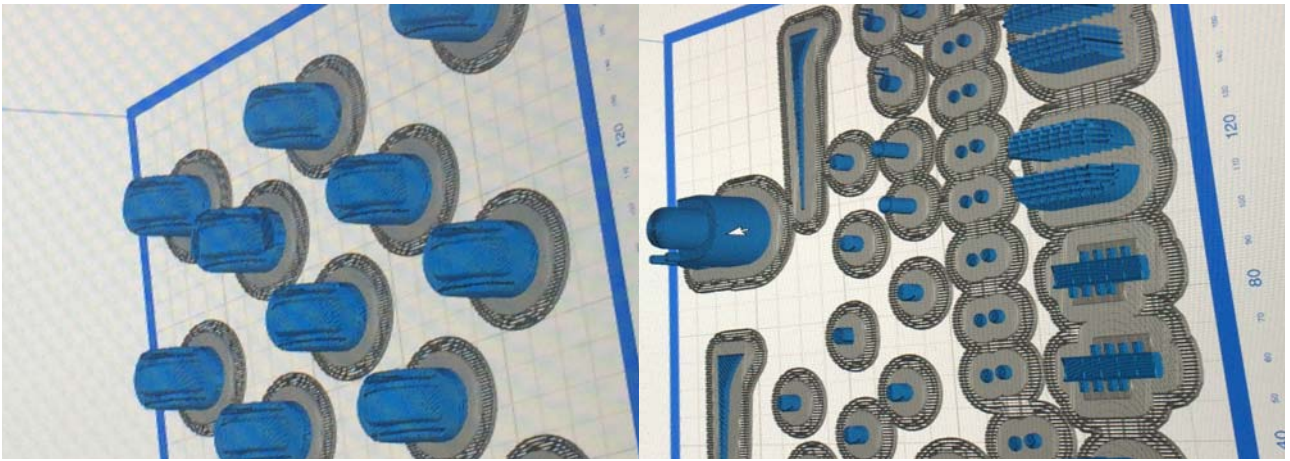
プラ板を貼る上で工夫したところ



- ? プラスチックの板を交互に重ね合わせることで、水に入れても水漏れしないようにしている。
- ? 板同士が重なり合うことで、ささくれないようにしている。
- ? 板同士がふれあう面積を広くして剥がれにくくしている。

～3Dプリンター～

3Dプリンターは、別名「立体印刷機」とも呼ばれ、3DCAD (SORIDWORKS)で作成した3Dモデルをもとに自動で作業をしてくれます。手作業では難しい細かいパーツをいくつか3Dプリンターで製作しました。コロナ禍で時間がない僕達にとって、とても重宝した機械です。

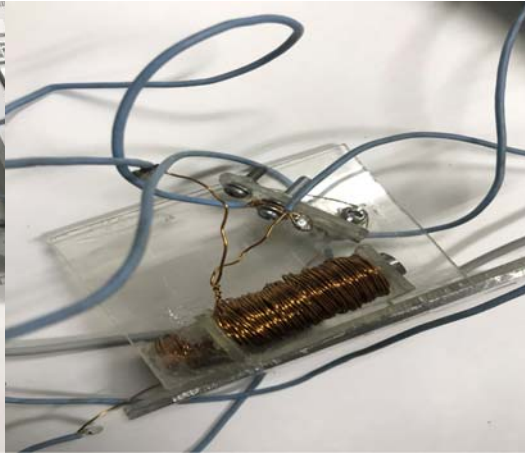
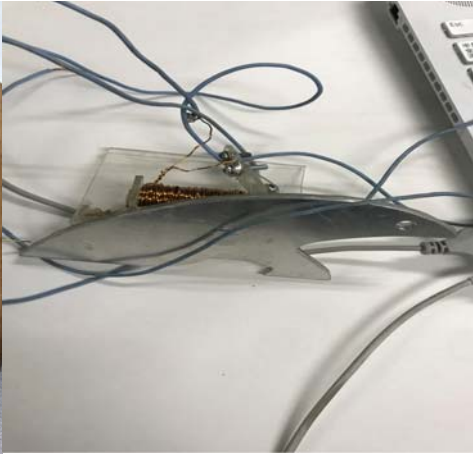
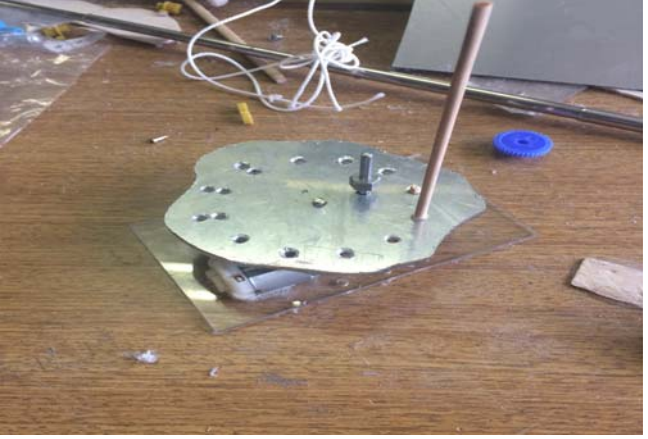
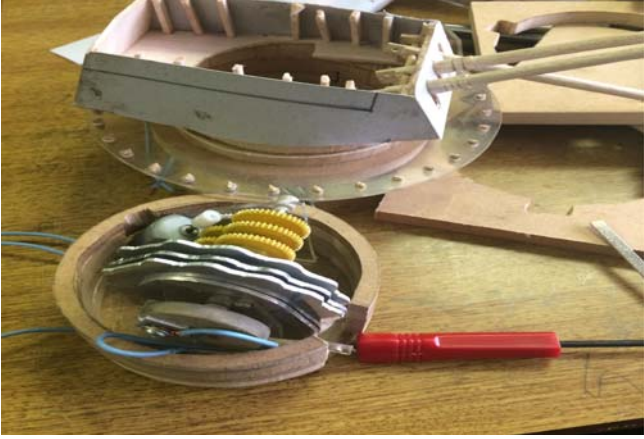


～苦労したところ～

- ? 本体の曲線の再現…
 曲線を再現するにはたくさんの計算と
 高い寸法精度が必要だったから。
- ? 煙突回りの製作…
 複雑な形状や細かいパーツが密集したところだから。
- ? ねじれや曲がりが生じないように作ること…
 製作途中でねじれやゆがみが生じても戻せなくなる。
 また、ねじれやゆがみが生じたまま骨組みを作ると
 強度が落ちてしまうから。

～作れなかった物～

製作期間がいつもより短い半年しかなく、
 外見を優先して作った結果、製作期間内に作
 れなかった物を紹介します。作れなかった物
 の多くはギミックです。



二足歩行ロボットの製作

和歌山県立箕島高等学校

機械科3年 折工 直生 丸田 景也

御前 政喜 森岡 彩翔

1. はじめに

3年生の課題研究実習での取り組みを報告します。昨年度の先輩たちが製作した「リンク機構を利用した2足歩行ロボット」を改良し、より人間に近い動きができるようにとり組みました。

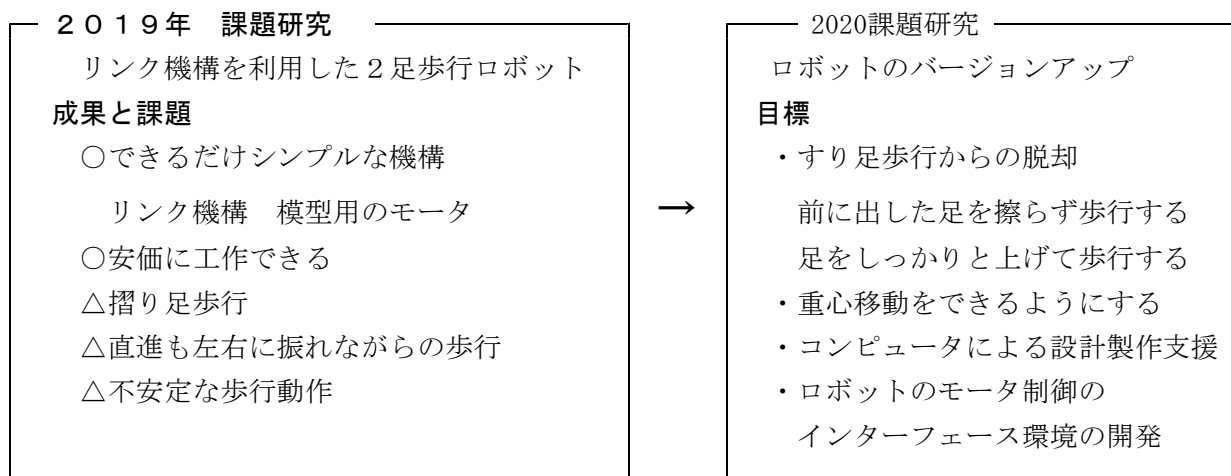
昨年度のロボとは、足を擦りながらの足歩行なので、人の歩行動作には到底及びませんでした。当然、前進歩行もまっすぐ進むことができず、不安定でした。

そこで今年は、前に出した足を擦らずに、し

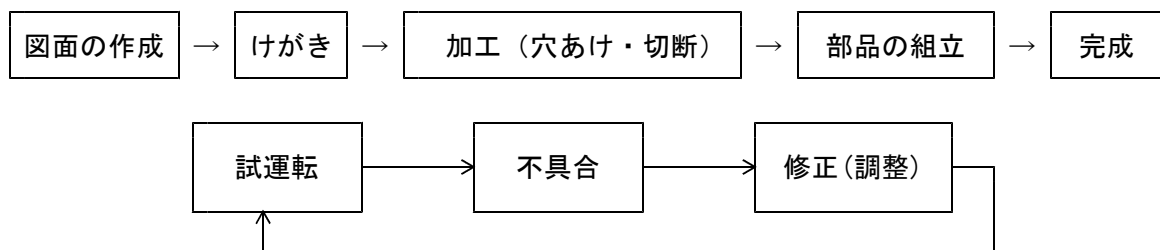
っかりと上げてより二足歩行らしく歩行するロボットに成長させることにしました。そのために必要となるのが、重心移動です。重心移動の方法をできるだけシンプルにし、歩行するよう工夫します。

しかし、私たちのレベルで製作できる簡単な仕組みのロボットを製作することにしました。本格的な歩行ロボットは、無理にでも。それらしい動きを行う「歩く」ことに特化したロボットを制作することにしました。

2. 二足歩行ロボットの改良

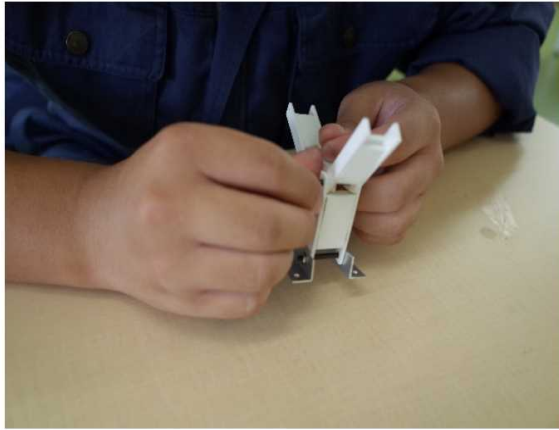


3. 制作の工程



※不具合の箇所と問題点・原因を見つけるに苦勞しました

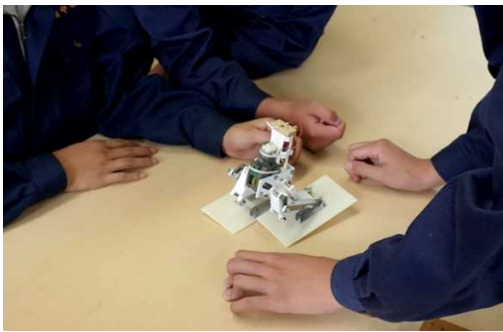
4. 制作の様子



脚部の組み立て



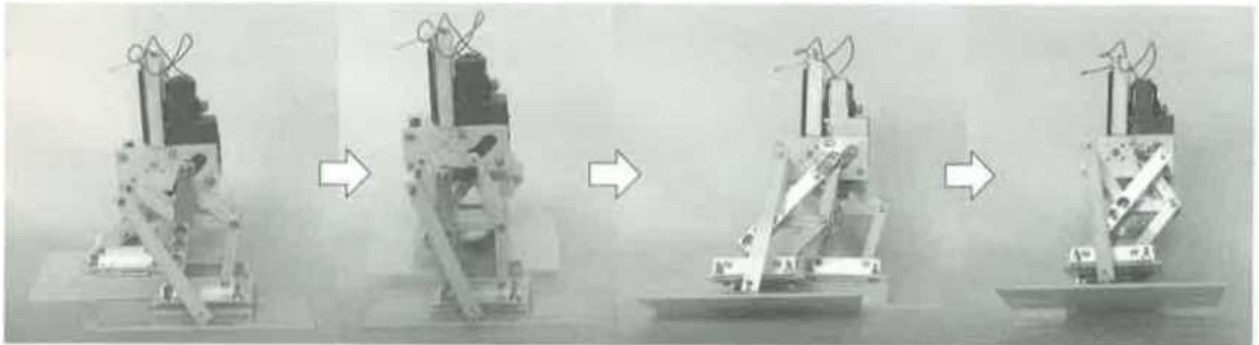
ハンダ付け作業



組み立て調整



5. 完成



製作した二足歩行ロボットを、昨年のロボットに比べて、左右に傾けながら、前進しました。しっかりと直進することが確認できました。重心を、上げた片足脚と反対の足側に移動させることで、足を上げたまま前を出して歩行することができました。

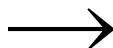
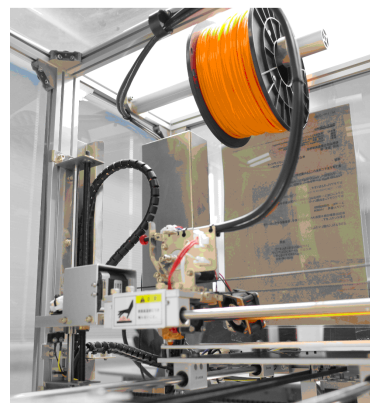
さて、モーターをたった一個で直進二足歩行を実現しましたが、脚のわきにリンク棒を追加したおかげで、脚としての見た目が犠牲になってしまいました。

6. ロボットパーツの3D・CADによる設計支援の試み

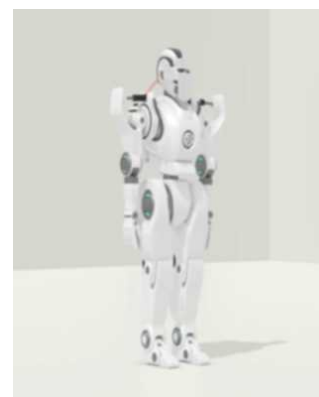
・コンピュータによる設計製作支援



3Dプリンタによるパーツの製作



→ 実習や製図でCAD・3DCADを学習しています。
その知識を応用して、3DCADによるそれパーツの
立体的に描き、そして、そのデータを元に3Dプリンタ
でパーツの一部を作成しようと試みました。



7. モータ制御のインターフェースプログラム

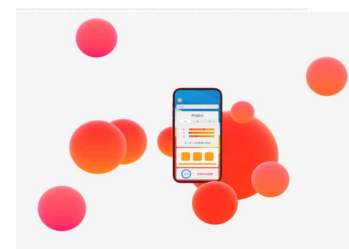
ロボットのモータ制御

“GlueMotor”による開発環境の構築

GlueMotor（グルーモーター）は、一般的なホビー用のモーターを、
iPhoneやスマートフォンの端末に「プラグ&プレイ」してしま
うためのシステムです。

従来のような、外付けのマイコンボードや複雑な回路は一切必要な
く、使用するのはワイヤーと電池ボックス、ヘッドフォンプラグのみ
で、簡単に安価に作れます。

→ 今回の二足歩行ロボットのモータ制御を試みたかったのですが
開発環境の構築には、サーボモータ等を用意する必要があり
時間的な制約とコスト面で実行することはできませんでした。



Webプレゼン大会発表概要

A1

ジオデシックドームを作る

紀北工業高等学校
機械科 3年 玉置 亜成、辰 宥樹

6月中旬、建築班のメンバー5人で何を作りたいのかアンケートをとりました。みんな「建築的なもの」「簡単な小屋」等、共通して「何か建てたい!」ということになりました。何かを建てるにしても校内に建てるのが出来ないので「撤収できる建物」を考えました。課題研究は、予算も時間も限られています。それらの条件を満たす建物を考え、悩み、たどり着いたのがジオデシックドームの製作でした。

ジオデシックドームとは、アメリカの建築家、発明家、思想家であるバックミンスター・フラーが考案した球体の表面を三角形のフレームで構成したドームです。このドームの最大のポイントは、フレームをつなぐジョイントです。そこで、機械科ならではのオリジナルのジョイントを設計しました。ジョイントには、130個以上の部品が必要で切断、穴開け、溶接、手仕上げと根気強く作りました。それらの部品を組み合わせたジョイントでドームを完成することが出来ました。



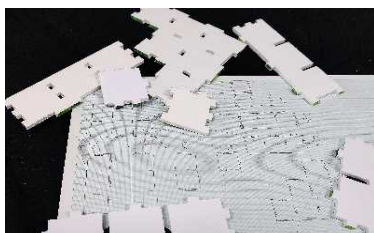
A2

継手から学ぶ想像力と創造力

和歌山工業高等学校
建築科 3年 北山 秀明、瀬藤 稜、松下 咲弥

木工の継手の種類を学び、スチレンボードを用いて様々な立体を作成した。継手は部材を繋ぎ合わせて高い強度を生み出すだけでなく、部材の長さを延長できたり、一部の部材を取り除き新しい部材を補填することができる。また解体、移動、組立が容易にできることも継手の魅力である。

継手の役割だけでなく【計画性】【想像力】【創造力】【デザイン性】について考え、学びながら実践した。完成度の高い作品にするために寸法や手順を図示し、効率よく作業を行った。立体的な視点をイメージするために、多面的な角度から物事を見つめ考えて、イメージを具体化した。また各自がデザインすることで個性を尊重し、多様な価値観を共有して他者理解にも繋がった。



A3

ランプシェードの製作

箕島高等学校

機械科 3年 大西 空、鳥淵 琢矢、山崎 柊太

私たちは、ランプシェードの製作を考えました。

1. インテリアの一部になるうえアクセントとなるデザイン性があること
2. 点灯の有無に関わらず美しいデザインであること
3. 安価で購入できる材料を使って製作できること
4. 各自が自室に欲しいと思う照明器具やランプシェードの製作

以上のことを考え取り組みました。実際に製作していく過程で図面通りに作ることができず、思い描いていたような作品にならないこともあり苦戦しました。しかし、アイデアを出し合い、素材を変更したことで完成させることができました。照明というと光ることを目的とし、明るさをイメージしますが、ただ光るだけでなく影まで美しく見せるなどの工夫や、光の色、まぶしさ、部屋の雰囲気、どのようなシチュエーションで使うかなどを考えることにより、個性豊かな作品たちが生まれました。



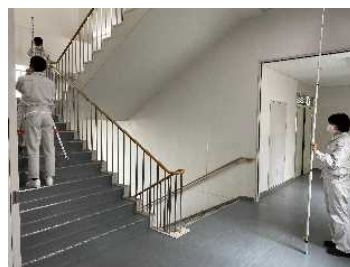
B1

水準測量を用いた校舎各階の標高測定と津波防災への活用について

和歌山工業高等学校

土木科 2年 井上 隼希、梅野 真菜香

南海トラフ地震の発生により、和歌山市海岸部に位置する和歌山工業高校においても津波による被害は避けて通ることはできないと想定される。そのため本校周辺で想定される、津波の高さと地震発生からの到達時間、浸水エリアとその深さなどについて、公的機関から公表されている情報を集め、その状況を整理した。次に、想定される津波高に対して建物の何階以上の場所に避難をすれば安全であるかを明確にするために、本校本館において水準測量により各階の標高を測定することとした。方法としては、校内にある標高がわかっている基準点をもとにレベルと標尺を使用して、校舎内において複数回の測量を行い各階の標高を決定した。今後は、これらの結果を校内での防災意識の向上に活用したいと考えている。



B2

和歌浦の干潟調査

和歌山工業高等学校

化学技術科 2年 落合 陽美、森 貴幸 1年 船井 叶夢

和歌浦の干潟の生物密度を調べ、干潟の生産力を推定するための基礎データを集めました。漁業資源など干潟の生産力をより豊かにするヒントを、県立自然博物館などの専門家の意見をいただきながら研究を進めました。



B3

紀の国わかやま総文、及び文化祭2021のカウントダウンボードの製作

田辺工業高等学校

情報システム科 2年 橋本 佳明 電気電子科 2年 谷前 怜
機械科 2年 廣畑 匡規

来年度和歌山県にて行われる紀の国わかやま総文、及び文化祭2021のカウントダウンボードの製作依頼が和歌山県下の工業高校3校に対してありました。10月にお披露目会が予定されており、コロナ流行のため夏休み縮小等の製作時間が確保できない状況での、製作に奮闘した記録です。



C1

バットスタンドの製作

紀北工業高等学校

電気科 3年 池上 大稀、小林 照、小森 稀礼、坂口 雅空、永岡 高

課題研究の班が決まり、集まったメンバーで何を製作したいか相談したところ、メンバーに野球部員が多かったこともあり、バットスタンド製作をすることになりました。

電気科で学んだ事とは、全く違う作業ばかりでしたが、試行錯誤しながら完成した作品です。この制作を通して、ものづくりの難しさと工夫することの重要性を改めて知ることができました。



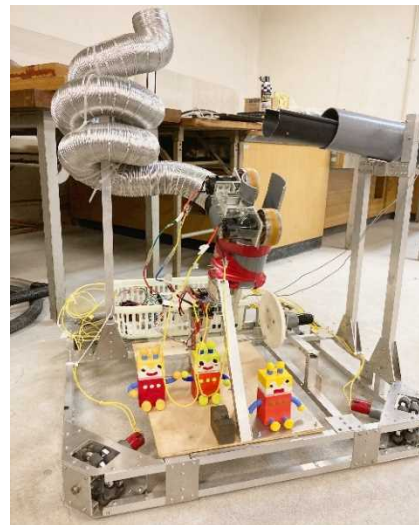
C2

高校生ロボット競技会出場に向けたロボットの製作

和歌山工業高等学校

機械科 3年 三田 悠太、山添 睦貴

昨年11月に行われた高校生ロボット競技会2020に出場するためのロボットを製作しました。今年度の課題はカラーボールを飛ばし、虫取り網に入れるというものでした。機械工作部では、3つの班に分かれ、それぞれ3年生を中心に課題を達成でき、かつ個性的なロボットになるよう、アイデアを出し合いました。今回のプレゼンテーションでは、製作過程について具体的に発表します。



C3

廃棄自転車車輪を利用したリヤカー&トレーラーの製作

和歌山工業高等学校

産業デザイン科 3年 上野山 颯太、大方 一輝、佐々木 玲緒、中庄司 裕心

校内に放置されるなどして廃棄処分となった自転車を解体し車輪を回収、それを再利用して軽量コンパクトなアルミボディーのリヤカーと自転車に接続できるトレーラを製作した。



D1

バスレフ型スピーカーとステレオアンプの製作

和歌山工業高等学校

電気科 3年 南出 魁人

週3単位の課題研究で、小型スピーカーとステレオアンプの製作をしました。スピーカーユニットは8Ωフルレンジ77mmφ、エンクロージャーには9mm厚のMDF(Medium Density Firebord:中密度繊維)板を使い、小さくても低音が出るバスレフ型リアダクト方式を採用しました。アンプはステレオで出力12.5W×2のものを製作しました。スピーカーの作製は、板を切断したものを接着、研磨、塗装、組み立てまで約3ヶ月間を要しました。その後、アンプの製作は音量調整回路を追加して、入力音源はスマートフォン等からBluetoothで接続してアンプに入力するようにしました。



D2

ミストシャワーの製作

紀央館高等学校

工業技術科 3年 乾 海

昨夏(7月)は、全く雨の降らない猛暑日が続き、学校でも熱中症で体調を崩す生徒が続出しました。そこで、私達は市販のマイクロスプリンクラー(サンホープDN752N)を使用して、ミストシャワーを製作しました。水を微細なミスト状に噴霧し、熱中症防止と空間の気温を冷却するので、全校生徒に喜んで貰いました。固定型と簡易型(移動式)を製作したので、屋外の学校行事やクラブ活動に役立ててほしいと思っています。

制作者: 乾・小原・間野・東吾・大杉・木本・溝口



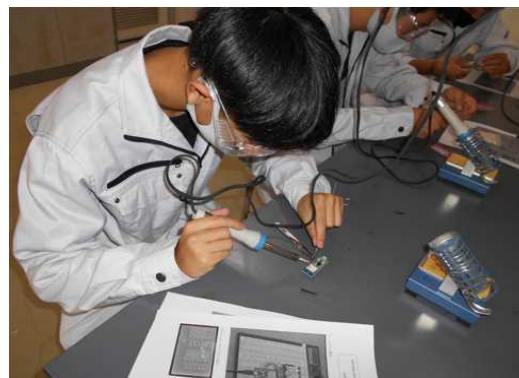
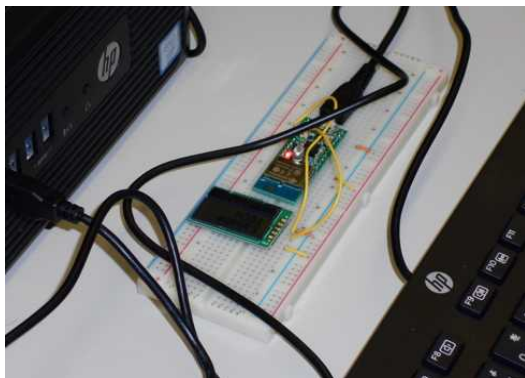
D3

ESP-WROOM-02とESP-WROOM-32D開発ボードを用いた無線による温度監視システムの開発

田辺工業高等学校

電気電子科 3年 小嶋 優綺、阪口 稜真、芝峰 悠真、田中 隼、的場 拓海

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、教室の換気は予防対策の一環として必要不可欠になっています。しかし、常に換気をすることで教室内の温度は夏は暑く、冬は寒くなります。特に夏場はマスクをつけての授業ということで熱中症等の恐れもあります。そのなかで教室の温度を一括で把握できれば予防にもつながるのではないかと考え温度システムの開発に取り組みました。



E1

オーサリングソフトを利用したアニメーション動画製作

紀北工業高等学校

システム化学科 3年 尼岡 良偉生、仲 冬馬、西川 直輝、橋爪 友哉

ビデオ編集ソフトを利用してビデオ(実写)でなくコンピュータグラフィックスで描画したコンテンツを使ってアニメーション作品を作りました。

- ・素材はメンバーで手分けし、ペンタブレットを使ってすべて描画したオリジナルです。
- ・ビデオ編集ソフトにアニメーション機能が豊富でストーリーに合わせ動画要素を多く盛り込み見応えのある作品にしました。
- ・昔話の「桃太郎」に自分たちのセンスでオリジナルといえるようなアレンジを加えました。



E2

?BOXの製作

和歌山工業高等学校

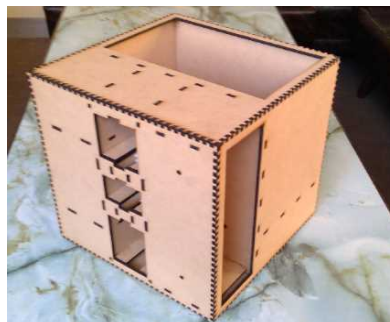
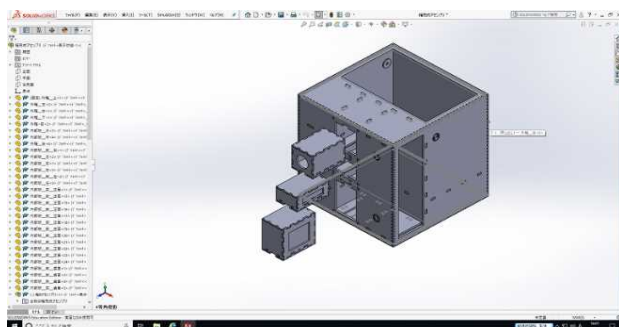
創造技術科 3年 荒谷美咲

課題研究の題材を考えているとき、コロナ期間中に動画を見たときに目にとまった、からくり箱というものを作ろうと考えました。いろいろな動画の中から、参考になるものをいくつか選び、そこに自分なりのアイデアを盛り込み、製作を企画しました。

からくり箱「?BOX」とは、決められた手順通りに開いていかないと開けない箱で、秘密のものを保護するために考えられたものです。

加工のデータは3DCADでモデリングを行い、本体の製作にはレーザー加工機を主に用い、内部のギヤや鍵になるパーツは3Dプリンタで製作しました。苦労した点は、思いのほかレーザー加工機の精度が悪く、パーツの組み合わせが難しいところです。写真は、3DCADでのモデリング画像と、実際の加工途中の作品です。

発表では、考えた内部の仕組みとデータ作成および加工の手順、それに苦労した点について報告します。



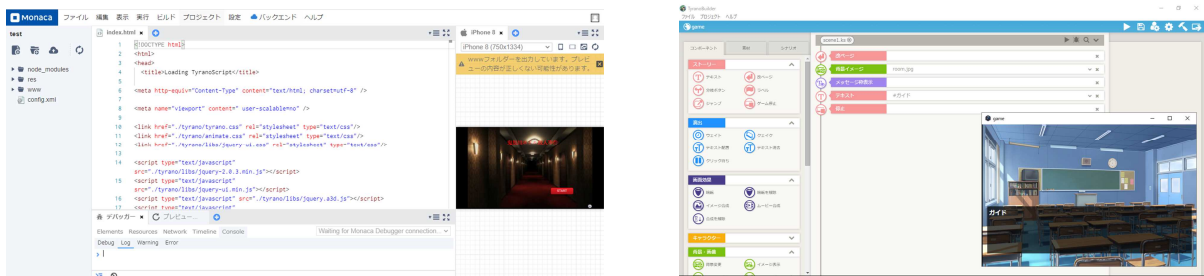
E3

アプリ開発プラットフォームMonacaを利用したアプリ開発

田辺工業高等学校

情報システム科 3年 天川 友喜、内山 潤一、栗栖 寛治、茶端 英伸、萩村 孝裕、三根 紀香

アプリケーションソフトウェアを開発するため、アプリ開発プラットフォームであるMonacaを利用し、JavaScriptとHTML5で製作を行いました。また、ティラノビルダーというノベルゲーム開発ツールやブラウザゲームのサンプルプログラムを参考にしMonacaで動作するよう修正し、アンドロイド系のスマートフォンやタブレット端末にインストールし動作するようにしました。



開催校 和歌山工業高等学校

代表理事 産業デザイン科 児玉幸宗

代表理事 建築科 藤田光男

令和3年2月8日作成

和歌山県高等学校教育研究会工業部会 第46回 照明コンクール大会要項

平成30年 6月 改訂
平成30年 11月 改訂
令和 元年 6月 改訂

1 趣 旨 照明は、快適な生活環境を作り、生活空間の美化に重要な役割を果たしています。照明器具のデザインや製作および照明方式について常に関心をもち、エネルギーの有効利用（省CO₂、省エネルギー）に努める必要があります。
私たちの生活に欠かせない照明についてよく考え、創造性豊かなアイデアが生かされることを求めています。

2 主 催 和歌山県高等学校教育研究会 工業部会
和歌山県産業教育振興会 工業教育部

3 協 力 株式会社 朝陽
パナソニック株式会社 ライフソリューションズ社
株式会社 タカショーデジテック

4 審査日 令和 3 年 2 月 4 日 (木) 10時30分～

5 会 場 和歌山県立和歌山工業高等学校 2階 大会議室
〒641-0036 和歌山市西浜3-6-1 TEL 073-444-0158

6 応募要項

(1) 部 門

照明に必要な基本条件をそなえ、電力の有効利用（省CO₂、省エネルギー）及び、照明効果が期待できる創造性豊かな照明器具や、照明方法を以下の各部門で審査する。

[アイデアデザインの部]

電力の有効利用（省CO₂、省エネルギー）及び、照明効果が期待できる今までにない創造性豊かな照明器具や斬新な照明方法などのアイデア、照明器具(単体)の形状や色彩、室内照明や街路灯などの照明器具のデザイン

[製作の部]

各種照明器具の製作（省CO₂、省エネルギーを考慮した作品が望ましい。）

(2) 作 品

ア 作品には、わかりやすいタイトルを明記すること。

イ アイデアについては、アイデアの構想、機能、用途を具体的に説明欄に記入し、透視図または投影図などで示すこと。器具の縦・横・高さなど必要な部分の寸法を図中に記入及び、着色することが望ましい。

ウ デザインについては、透視図または投影図などに、器具の全体を示し、着色することが望ましい。また、室内照明のデザインは、家具や照明器具の位置関係を明示したうえ、構想の説明を説明欄に記入し、着色することが望ましい。

エ 照明器具の製作については、製作品および製作図面、設計仕様書、製作の目的等を添付すること。

オ 作品はA4の用紙を使用し、下記の表題を付け所定事項を記入すること。

	説明欄	タイトル	
		構想および機能の説明	
		学校名	
		学科名	
		学 年	
		氏 名	

カ 製作の部については、製作の趣旨、目的、その特徴や製作にあたり工夫した点などを1分程度のビデオにまとめ審査当日に提出すること。ビデオによる説明については審査の参考とする。ビデオの提出方法については、学事システム内の各学校フォルダに提出または、USBに入れて当日持参してもよい。

(3) 応募方法

学年、学科は問いません。アイデアデザインの部については出品数8点につき1点を入選者として選出し、学校単位で応募してください。また、参加数が少ない場合はご相談下さい。

入選作品応募用紙（Excelデータ）に必要な事項を記入の上、締め切り日までに県立和歌山工業高等学校工業部会事務局（電気科 宮本）まで、メールまたは学事システムの各学校フォルダに入力をお願いします。

なお、作品の著作権は、和歌山県高等学校教育研究会工業部会に帰属するものとします。

メールアドレス miyamoto-h023@wakayama-c.ed.jp

学事システム 校務パソコン→基盤\$→教科→工業→工業部会→照明コンクール→第46回照明コンクール→各学校フォルダ

(4) 応募締め切り 令和3年1月28日(木)

校内入選した作品につきましては、審査会当日に持参し、提出してください。

(5) 製作にあたっての着眼点および留意点

ア 照明器具（単体）に関するもの

- (ア) 創造性豊かであり、美しいこと。
- (イ) 材料費が高価になりすぎないこと。
- (ウ) ある程度の強度をもたせること。
- (エ) 使用にあたり安全であること。

イ 照明方法に関するもの

照明は、その室の機能を満足させる明るさと、各部の明るさのバランスがとれていることが大切で、次の項目を満足させること。

- (ア) 明るさが適当であること。
- (イ) まぶしさがなくないこと。
- (ウ) 光の質が適当であること。
- (エ) 適度の柔らかな陰影があること。

(6) 表彰規定

表彰は、金、銀、銅、佳作、および特別賞「朝陽賞」「パナソニック賞」「タカショーデジタル賞」を授与する。

第46回 照明コンクール 受賞者一覧

アイデア・デザインの部

金 賞

No.	学校名	科名	学年	氏名
1	和歌山県立和歌山工業高等学校	創造技術科	2年	廣田 晃一良
2	和歌山県立和歌山工業高等学校	創造技術科	2年	藤木 翔
3	和歌山県立和歌山工業高等学校	建築科	2年	酒井 孝太
4	和歌山県立紀央館高等学校	工業技術科	2年	中野 樹
5	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	1年	池田 楓
6	和歌山県立和歌山工業高等学校	創造技術科	2年	南 朋花
7	和歌山県立田辺工業高等学校	機械科	1年	小倉 絃暉

銀 賞

No.	学校名	科名	学年	氏名
1	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	2年	武田 礼奈
2	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	2年	伊藤 叶
3	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	2年	辻 もも香
4	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	1年	上野山 浩子
5	和歌山県立田辺工業高等学校	電気電子科	3年	岩本 恵美
6	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	2年	森田 汐音
7	和歌山県立田辺工業高等学校	機械科	1年	藤本 寛真
8	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	2年	小谷 葵
9	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	2年	前田 祐奈
10	和歌山県立和歌山工業高等学校	創造技術科	2年	宮尾 惇志
11	和歌山県立田辺工業高等学校	電気電子科	1年	森本 秀優斗

銅 賞

No.	学校名	科名	学年	氏名
1	和歌山県立和歌山工業高等学校	建築科	1年	中口 陸
2	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	1年	岡本 心
3	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	1年	森本 颯来
4	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	2年	上田 楓芽
5	和歌山県立田辺工業高等学校	電気電子科	3年	小嶋 優綺
6	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	3年	大西実子
7	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	3年	岡 祐愛
8	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	2年	和田 涼葉
9	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	1年	西浦 璃子
10	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	3年	阪本 希望
11	和歌山県立和歌山工業高等学校	建築科	1年	田中 はるな
12	和歌山県立和歌山工業高等学校	建築科	1年	山内 華

特別賞【パナソニック賞】

番号	学校名	科名	学年	氏名
1	和歌山県立紀北工業高等学校	システム化学科	2年	武田 礼奈
2	和歌山県立和歌山工業高等学校	電気科	1年	玉置 新大

特別賞【朝陽賞】

番号	学校名	科名	学年	氏名
1				
2				

特別賞【タカショーデジテック賞】

番号	学校名	科名	学年	氏名
1	和歌山県立和歌山工業高等学校	産業デザイン科	2年	上田 楓芽
2	和歌山県立田辺工業高等学校	機械科	1年	小倉 絃暉

令和2年度 第46回照明コンクール 応募状況一覧表

学校名	学科名	応募総数(アイデアデザインの部)				応募総数(製作の部)				校内入選(作品数)		金賞		銀賞		銅賞		佳作	
		1年生	2年生	3年生	合計	1年生	2年生	3年生	合計	アイデアデザイン	製作	アイデアデザイン	製作	アイデアデザイン	製作	アイデアデザイン	製作	アイデアデザイン	製作
紀北工高	システム化学	38	38	31	107				0	11			4		4			3	
	電気			31	31				0	4								4	
	機械				0				0										
和歌山高	総合学科				0				0										
和工高	建築	40	18	17	75		8	16	24	9	6	1				3	2	5	4
	機械				0				0										
	電気	77			77			6	6	8	1							8	1
	土木				0				0										
	創造技術		40		40				0	5		3		1				1	
	化学技術				0				0										
	産業デザイン	40	40		80		4	7	11	10	11	1		3	1	4	1	2	9
和工高 定時制	機械電気				0				0										
	建築				0				0										
箕島高	機械			6	6			6	6	1	3		1					1	2
紀央館高	工業技術	40	1		41				0	6		1						5	
田辺工高	機械	81			81			8	8	10	2	1		1	1			8	1
	電気電子	29	39	24	92			5	5	10	1			2		1		7	1
新翔高	総合学科				0				0										
合計		345	176	109	630	0	12	48	60	74	24	7	1	11	2	12	3	44	18

令和2年度 第46回 和歌山県高等学校照明コンクール

和歌山県高等学校教育研究会 工業部会

開催日時 令和3年2月4日(木) 10:30~16:00

開催場所 和歌山県立和歌山工業高等学校 2階 会議室

委員及び事務局役員

審査委員 所属および氏名			
大会会長	工業部会長・工業教育部会 和歌山工業高等学校	西村 文宏	
	パナソニック(株)ライフソリューションズ社 近畿電材営業部 和歌山電材営業所 所長	伴野 圭司	
	パナソニック(株)ライフソリューションズ社 近畿電材営業部 和歌山電材営業所 社員	飯野 まみ	
	株式会社タカショー 企画部ライフスタイルデザイン開発課マネージャー	花田 諒	
	株式会社タカショー 企画部ライフスタイル開発課チーフ	岩根 明	
	株式会社タカショー 企画部ライフスタイル開発課	島 朱里	
	県立紀北工業高等学校	システム化学科	那須 弘幸
		電気科	中道 茂樹
	県立和歌山工業高等学校	教頭	西垣内 郁久
		建築科	小島 穰
		電気科	中本 和希
		創造技術科	間藤 好紀
		産業デザイン科	山本 喜造
	県立箕島高等学校	機械科	中谷 友里亜
	県立紀央館高等学校	工業技術科	奥村 雅之
県立田辺工業高等学校	機械科	寺田 成伸	
	電気電子科	田伏 幸司	

事務局役員		
(県)高等学校 教育研究会工業部会	事務局 長	廣瀬 哲也
	事務局 次 長	吉村 太一郎
	照 明 コ ン ク ー ル 係	宮本 裕司

第46回 照明コンクール 講評

今年度は新型コロナウイルス感染症の影響により例年、ご協力いただいている(株)朝陽様が会社のある大阪、京都に緊急事態宣言発令を受けて、参加辞退となった。審査会においては感染症対策を行いながらの開催となった。今年度も紀北工業高校、和歌山工業高校、箕島高校、紀央館高校、田辺工業高校の5校から630名の参加があり、その中から審査会にはアイデア・デザインの部で74作品、製作の部で24作品の出展があった。昨年度に引き続き、製作の部では製作の趣旨、目的、その特徴や製作にあたり工夫した点などを1分程度のビデオにまとめ、審査の参考とすることにした。

審査の結果はアイデア・デザインの部では金賞7名、銀賞11名、銅賞12名が受賞、製作の部では金賞1名、銀賞2名、銅賞3名が受賞した。また、特別賞として今年度もご協力いただいたパナソニック(株)様、(株)タカショーデジテック様からアイデア・デザインの部で2作品、製作の部で1作品の合わせて3作品ずつ、パナソニック賞、タカショーデジテック賞を受賞した。

作品については、アイデア・デザインの部では体温によって色が変わる体温計付きマスクなど、世の中の情勢を反映した作品が並んだ。その中で、金賞には熱中症や災害など緊急時に点灯するライトなどが選ばれた。製作の部では、麻紐で巻いて部屋のインテリアや季節によって見た目を変えられるアジアンテイストな照明が金賞に選ばれ、他にもアルミワイヤーと和紙を使った作品やスピーカー照明付きの本棚、鹿おどしなどの作品が並んだ。

今年度はコロナ禍で開催できるのかと心配されたが、感染対策など皆様の協力により、無事に終えることができた。また、来年度にむけて素晴らしい作品を期待したい。

研 究 委 員 会

報 告

令和2年度 資格検定統計調査委員会報告

和歌山県立紀北工業高等学校
システム化学科 中村 裕

資格検定統計調査委員会

委員長	紀北工業高等学校	校長	揚村典生
幹事	紀北工業高等学校	システム化学科	中村裕
委員	紀北工業高等学校	電気科	碓雅樹
	紀北工業高等学校	機械科	野田幸哉
	箕島高等学校		加藤大善
	和歌山工業高等学校定時制		中裕運雄
	和歌山工業高等学校		児玉幸宗
工業部会事務局長	和歌山工業高等学校		廣瀬哲也

7月3日（金）紀北工業高校において、以上のメンバーで委員会を持ちました。委員会での協議事項及び決定事項について御報告させていただきます。

1. 資格検定取得状況調査について

現在取得状況調査は4月1日～3月上旬の危険物試験の結果を年度の最後にし、入力していただくことになっていることの確認。

（その後の発表があれば入力してもらおう。技能検定の結果等）

下記要領で入力していただく。

（基盤→教科→工業→工業部会→工業部会2→令和元年度→

R2 資格検定取得状況表→（各校別）

2. 調査する資格及び検定の「追加」、「削除」について

各校より提案して頂き、QC検定を追加した。

取得状況表「その他」には各校で受験した職種・級等を記入してもらおう。

3. 冊子「高等学校段階で取得できる職業資格等」について

今年度の内容の変更はありません。冊子を使用しながら内容について検討することになりました。冊子は、各校の必要部数を確認し4月中旬に各校に配布します。

4. 県知事表彰推薦資格について

工業部会の総会で出された令和元年度県知事表彰推薦要項について検討した結果、確認事項として記載されている資格の名称（級など）以上を取得しても申請可能とする。

5. その他

コロナの影響で前半の資格試験等が中止になったり、実施できても指導が出来ていない状況があるため、受験機会を作るようお願いすることになりました。委員の皆様方ご苦勞様でした。

令和 2年度 工業部会 資格・検定取得状況(令和3年3月現在)

(令和2年度全学年)

	紀北工業						和歌山工業(全)										和歌山工業(定)				箕島		紀央館		田辺工業				新翔		取得者合計							
	機 械		電 気		シ ン ス テ ム 化 学		建 築		機 械		電 気		土 木		創 造 技 術		化 学 技 術		デ ザ イ ン 産 業		機 械 電 気		建 築		機 械		電 気 電 子		情 報 シ ス テ ム		総 合 学 科		受 験	合 格				
	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格	受 験	合 格						
測量士補												2	0																				2	0	測量士補			
2級土木施工管理技術検定(学科)												21	8																		7	3	28	11	2級土木施工管理技術検定(学科)			
2級建築施工管理技術検定(学科)							22	3																							22	3	25	3	2級建築施工管理技術検定(学科)			
二級ボイラー技士														1	1																		3	3	二級ボイラー技士			
ボイラー実技講習会																																	2	2	ボイラー実技講習会			
丙種	66	23	10	0	42	29										2	2				5	4											125	58	丙種			
乙1			4	3					1	1				2	1	1	1																20	13	乙1			
乙2			2	2	2	2										3	2																7	6	乙2			
危険物取扱者 乙3			3	1	5	3					1	1		5	5	1	1								14	4	1	0	1	0			31	15	危険物取扱者 乙3			
乙4	55	3	35	4	60	11	36	2	43	24	12	1		37	11	44	11	8	6					45	12	22	3	26	8	24	3	5	2	8	3	460	104	乙4
乙5			4	3	4	3					1	1		4	4	2	2							4	0								20	13	乙5			
乙6			4	4	1	1										3	2									2	1	1	0				13	10	乙6			
甲種														1	1	3	2							4	1	1	0						9	4	甲種			
工事担任者 DD 3種											1	0																					3	0	工事担任者 DD 3種			
電気工事士 第一種											2	0																					2	0	電気工事士 第一種			
電気工事士 第二種			37	7					1	1	74	11		2	2						1	0					17	1		15	5			147	27	電気工事士 第二種		
第二級海上特殊無線技士																																		6	6	第二級海上特殊無線技士		
第三級陸上特殊無線技士																																		6	6	第三級陸上特殊無線技士		
アマチュア無線技士 三級									1	1																								1	1	アマチュア無線技士 三級		
アマチュア無線技士 四級											4	4		1	1													2	2					7	7	アマチュア無線技士 四級		
基本情報技術者																																		1	0	基本情報技術者		
技能講習・特別教育	61	61							68	61														4	4		31	31		74	73			238	230	ガス溶接技能講習		
ガス溶接技能講習																																			74	74	ガス溶接技能講習	
アーク溶接等特別教育																																			9	9	アーク溶接等特別教育	
小型移動式クレーン運転技能講習(1t以上5t未満)							5	5																											4	4	小型移動式クレーン運転技能講習(1t以上5t未満)	
クレーン運転(5t未満)特別教育									7	7	2	2	1	1	8	8	3	3																	21	21	クレーン運転(5t未満)特別教育	
車両系建設機械運転[小型]特別教育																								1	1									4	4	車両系建設機械運転[小型]特別教育		
フォークリフト運転技能講習(1t以上)							2	2	8	8				4	4																				14	14	フォークリフト運転技能講習(1t以上)	
フォークリフト運転特別教育(1t未満)																									5	4	2	2							28	27	フォークリフト運転特別教育(1t未満)	
ボイラー取扱技能講習(小規模ボイラー)														2	2																			2	2	ボイラー取扱技能講習(小規模ボイラー)		
玉掛け技能講習(つり上げ荷重1t以上)							15	15																											18	18	玉掛け技能講習(つり上げ荷重1t以上)	

あとがき

平素は、工業部会の諸事業にご理解ご協力を賜り、誠にありがとうございます。今年は、新型コロナウイルス感染症の影響で、各事業において何かと対策が必要な1年でありましたが、皆様のご協力により本年度の事業も無事終えることができました。また、各事業に携わっていただきました先生方より出筆いただき、本誌が完成することができました。この場をお借りして御礼申し上げます。今後の工業教育の一助になれば幸いです。

本誌編集を行っていただきました事務局次長の吉村太一郎先生（和歌山工業高校機械科）や製本作業にお手伝いいただいた先生方にも感謝申し上げますとともに、本会のますますの発展を祈念いたします。

また、岡西一記先生（和歌山工業高校機械科）のご協力により、「校務PC」や「工業部会HP」での閲覧・ダウンロードが可能となっておりますのでご活用ください。

和歌山県立和歌山工業高等学校
工業部会事務局長 廣瀬 哲也

[校務 PC での閲覧]

コンピュータ → 基盤 → 教科 → 工業部会 → 工業部会誌
→ 令和2年度第57号 → 2020原稿PDF

[工業部会 HP での閲覧]

和歌山県高等学校教育研究会工業部会 <http://www.wkb.wakayama-c.ed.jp/>
工業部会誌 → 2020工業部会誌

和歌山県高等学校教育研究会工業部会誌 第57号

令和 3年 3月 印刷

令和 3年 3月 発行

編集 和歌山県高等学校教育研究会

責任者 事務局長 廣瀬 哲也

発行 工業部会 事務局

和歌山市西浜3丁目6番1号

和歌山県立和歌山工業高等学校内

TEL 073-444-0158