



# ものづくり基盤人材育成事業

機械科2年生 20人が、夏休みに岡崎市内の企業14社で、ものづくりの実技研修【ものづくり基盤人材育成事業】に参加しました。そして、その研修の成果を12月25日(月)岡崎商工会議所で発表しました。研修を行った会社の方々や、出身中学校の先生など多くの方に参観して頂きました。実技研修だけで終わるのではなく、毎日の報告書を書き、成果を発表することまで行うことで、内容の濃い実技研修になりました。

ものづくり基盤人材育成事業は、ものづくりの人材を育てることが目的です。愛知県はものづくり産業の県です。岡崎工科高校・岡崎商工会議所・岡崎市内参加企業 の3者が、産業を支えるものづくりの人材を育てていくという熱い思いでこの事業を行っています。

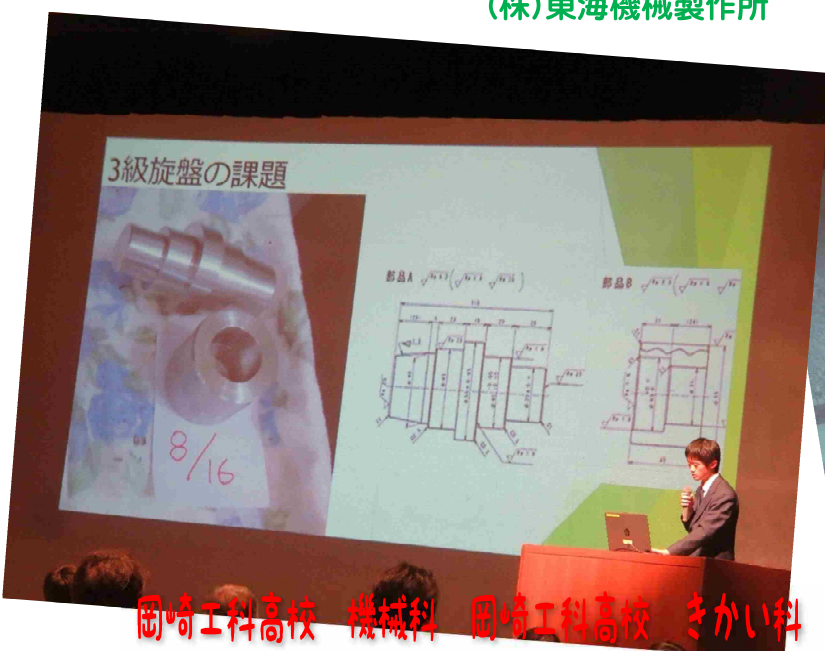
研修日数は1日～5日間で、各企業において安全教育・品質管理を学び、製造現場での作業、技能検定課題の習得、企業が持つ機器を使い設計から加工までを行うなど、様々な実技体験をおこないました。

参加した生徒は、「安全作業の大切さがわかった。学校にはないすごい機械を使って作業をした。あいさつやコミュニケーションの大切さがよく分かった。」など、多くのことを身につけました。

【機械科生徒が参加した企業の皆さま ありがとうございます。】



- |                      |               |          |
|----------------------|---------------|----------|
| (株)ジェイテクトフルードパワーシステム | (株)オチアイネクス    | フタバ産業(株) |
| (株)岡田鉄工所             | マルヤス工業(株)     | (株)豊島技研  |
| 三菱自動車工業(株)岡崎製作所      | 日清紡メカトロニクス(株) | 美合工機事業所  |
| (株)イナック              | (株)アドテック富士    | (株)ハマダ工商 |
| (株)東海機械製作所           |               | 吉良建設(株)  |
|                      |               | (敬称略)    |





先生！机こわれた！



機械科の先生に手伝ってもらって、自分で直して！

# 教室あるある

位置を合わせて



アースをとって

じゃ、溶接機使うね。



半自動溶接機

## 溶接！バチバチ



こんなもんかな？

先生、出来た！

おっ、また使えるな！



サビないように塗装して

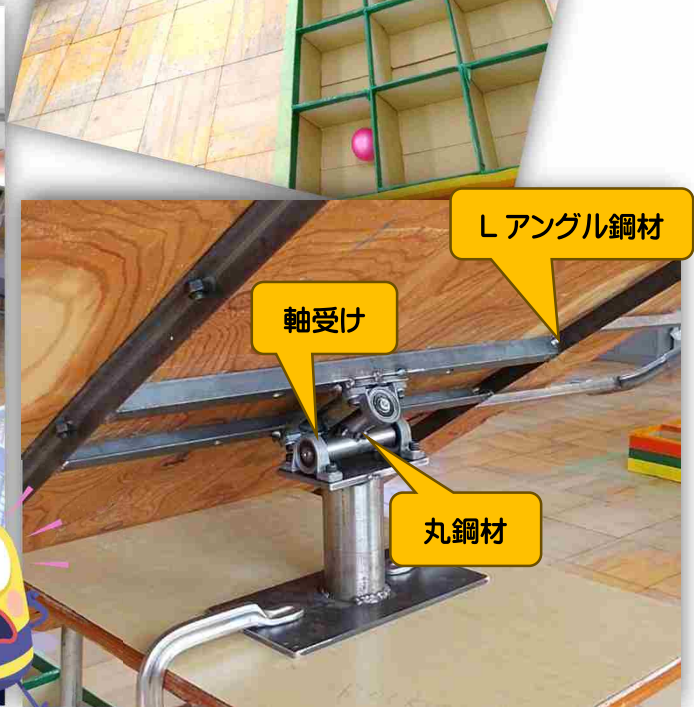
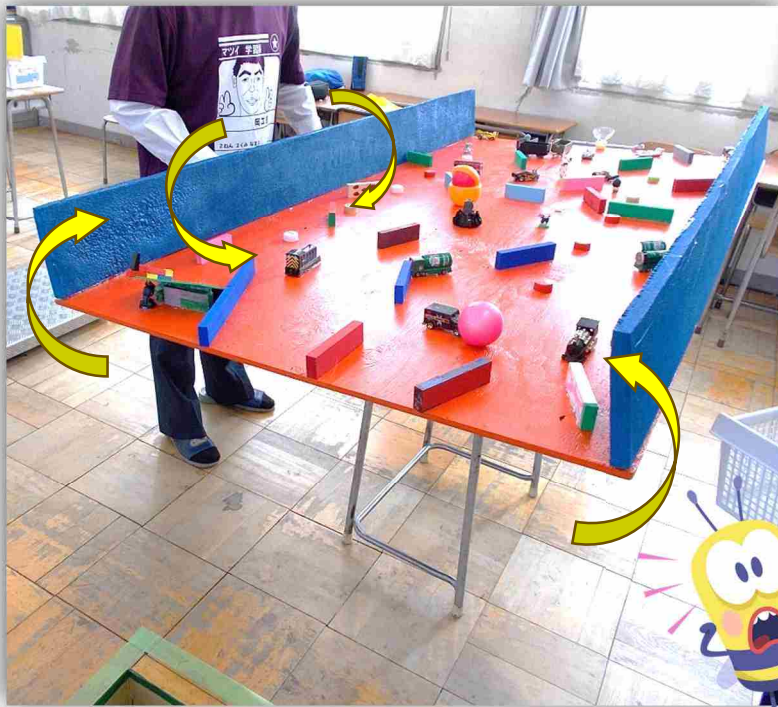
## 機械科は自分で直せる

# 岡工祭(文化祭) 機械科2年

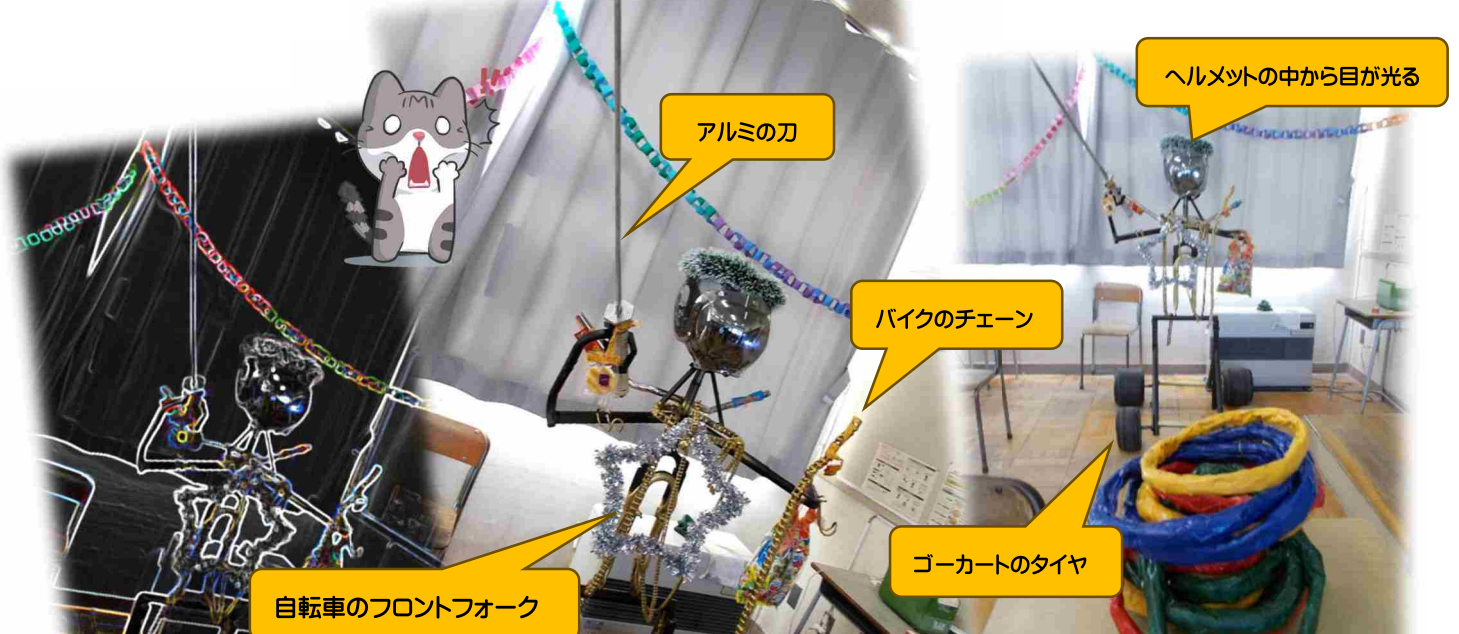
文化祭の機械科2年生、2クラスのクラス展示です。

1組は「コロコロビンゴ」、前後左右自由に傾けられる障害物の付いたテーブルを、横についたハンドルで操作してボールをビンゴマスに入れるゲームです。

前後左右にテーブルを動かす機構を、鉄鋼材料と軸受けで作りました。授業で習った、旋盤・フライス盤加工、溶接で作っています。その上に合板をつけてあります。



2組は「輪投げ」。廃材でターミネーター風の人形を作って標的にしました。自転車の部品や、オートバイのチェーン、ゴーカートのタイヤなどの部品を溶接して、塗装をして作りました。鋳造で作ったアルミニウムの日本刀を持ち、LEDライトで目が光るようになっております。



# 機械科の時間割



## 1年

1年	月	火	水	木	金
1	工業技術基礎	論理表現 (英語)	電気回路	物理基礎	数学1
2		電気回路	美術	論理表現 (英語)	機械設計
3		工業情報数理		家庭	体育
4	機械設計	数学1	物理基礎	地理	電気回路
5	数学1	保健	家庭	機械設計	言語文化 (国語)
6	体育	地理	言語文化 (国語)	L T	工業情報数理

  機械（工業）の教室での授業

  機械（工業）の実技の授業

  普通科目の授業

## 2年

2年	月	火	水	木	金
1	選択	実習A	化学基礎	公共	現代の国語
2	機械設計		数学II	体育	英語コミュニケーション
3	化学基礎		保健	工業管理技術	公共
4	機械工作	体育	製図	選択	実習B
5	数学II	現代の国語		機械工作	
6	英語コミュニケーション	機械設計		L T	工業管理技術

選択 数学A、生産技術 から選択

## 3年

3年	月	火	水	木	金
1	生物基礎	機械設計	体育	歴史総合	実習
2	選択	数学II	原動機	数学II	
3	原動機	体育	現代の国語	英語コミュニケーション	
4	歴史総合	製図	課題研究	機械工作	生物基礎
5	現代の国語			選択	体育
6	英語コミュニケーション			L T	機械設計

選択 数学B、工業技術英語、自動車工学 から選択

機械1年から3年の時間割です。機械の授業と、普通科目の授業がだいたい半分ずつ。全ての学年で、実技を行う実習の授業があつて機械加工に関する実践的な技能を身につけています。3時間連続で行うので、集中して学んでいただけます。

実習の授業では、その日の授業内容をノートに書いて報告する「レポート」という課題が毎回あります。期日を守って提出することを身につけていきます。

# そうだ、鈴鹿へ行こう！

単 3 乾電池40本でどれだけ走れるかな？

機械生産部が電気自動車を製作、鈴鹿サーキットで行われた Ene-1 に出場しました。



# どうするものづくり

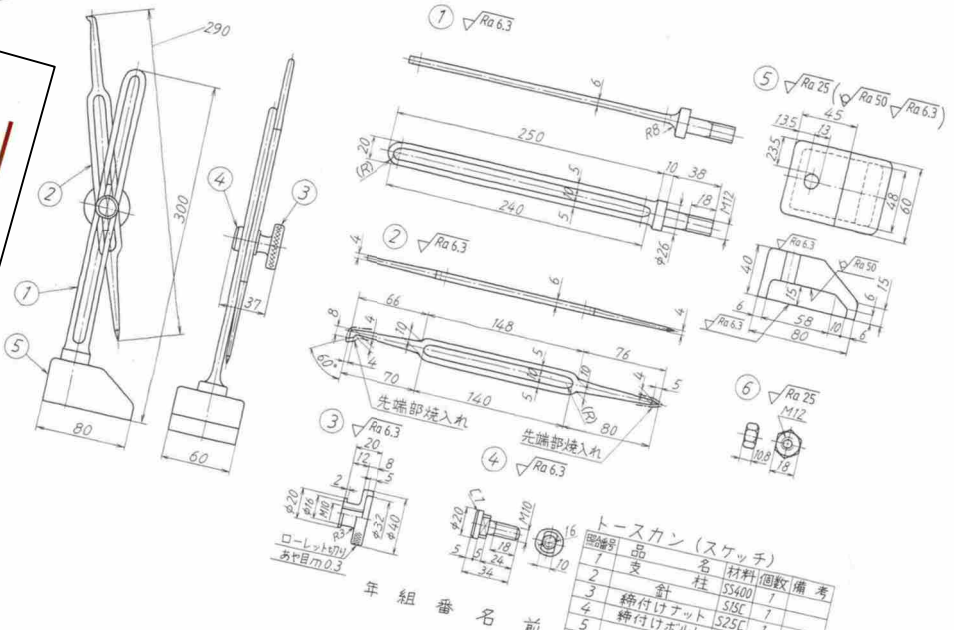
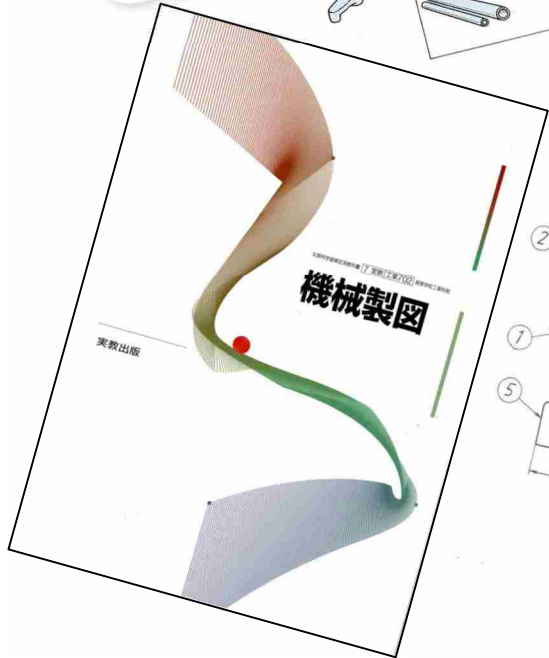
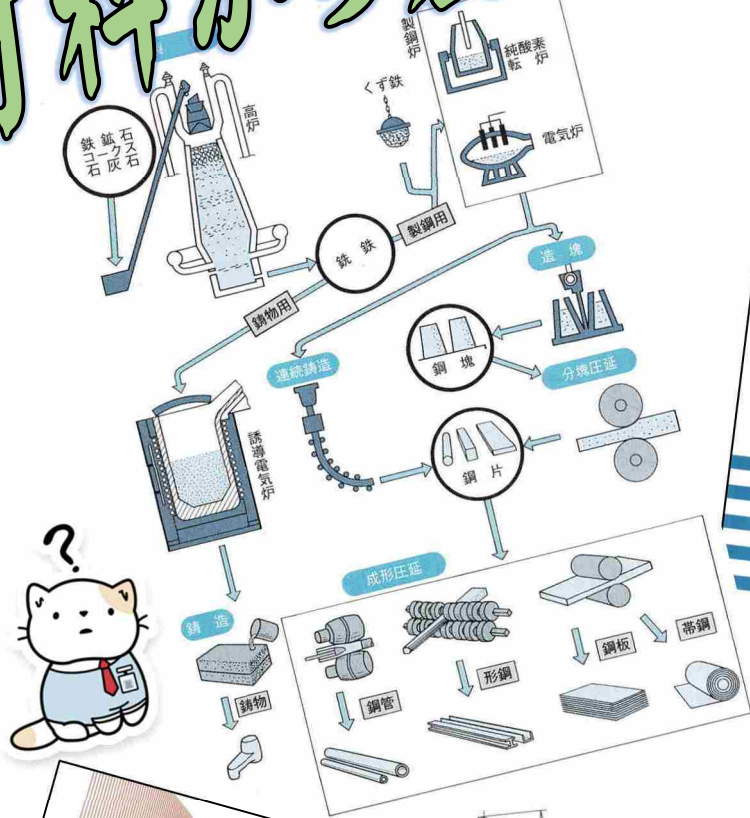


学校での授業だけでなく、校外での勉強もあります。今回は岡崎中央総合運動公園で行われた「どうするものづくり ものづくり岡崎フェア2023」の見学に行きました。岡崎にはとってもすごい技術を持った企業がたくさんあります。それらの企業が製品や技術を紹介するこのフェアを見学しました。学校では知ることができない最新の技術を企業の方から説明を受け、とても興味を持つことができました。学校では校外での学習もいろいろ行っています。工場見学や企業研修で、企業で働くことを学んでいます。



各企業のブースで説明を聞きました。とても親切丁寧に説明をして頂きありがとうございました。

# 材料から製品までを学ぶ



機械科の教室での授業。機械製品に使われる材料のことから、その加工方法、強度計算、図面の書き方、製造中の品質管理・作業管理を理論的に学びます。つまり、材料が製品になるまでを学びます。教室で理論を学んで、実習で作業実践をします。

# 機械科だけど道路工事

エンジン付なら任せろ

転圧機



都市工学科さん  
ありがとうございます。

3年生の課題研究の授業。機械科実習室前の広場に凹みがあったので、都市工学科からプレートコンパクタ（転圧機）を借りて、碎石を敷いて固めました。

エンジン付きの機械なら機械科の生徒は大丈夫！



# 奇跡の発見!!!?

機械科実習室から出てきた埃まみれのこの模型



岡工110年の歴史を物語る、貴重なお宝か？



# 1年間学ぶ教室



## 機械・機械デザイン・電気科1年生の授業科目 普通科目

言語文化（国語）、地理総合、数学Ⅰ、  
物理基礎、体育、保健、美術Ⅰ、  
論理・表現Ⅰ（英語）、家庭基礎

## 専門科目

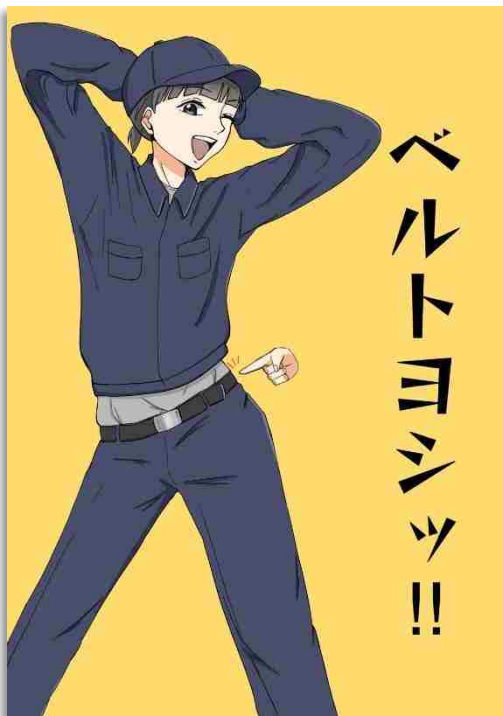
工業技術基礎（実習）、工業情報数理、  
機械設計、電気回路

# 安全第一

1年生の授業 工業技術基礎 は、機械を使って加工をしたり、実験をする授業です。安全に作業を行うために作業服を着て、集合点呼の時に身だしなみの確認をします。帽子やボタンがいかげんだと、機械に巻き込まれたりして大けがをしてしまいます。毎回の授業前に欠かせない確認作業です。また、この時授業に向かう気持ちも整えます。

## 指差呼称

確認箇所を指で指して、良い状態か確認します。代表者が「帽子!」といった後、「ヨシ!」と全員が声を出して確認します。

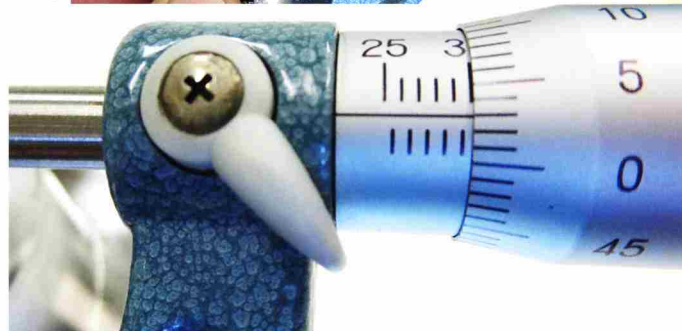


※ イラストは実際と異なる場合があります。



# 機械加工で重要なこと。《寸法を測定する》

材料を加工して目的の寸法にするには、大きさを測らなければいけません。例えば円の直径を測るには・・・。



同じところを測っているのに、値が違うの？  
測定する道具によって、測れる細かさが違うのです。スケールは1mm、ノギスは0.05mm、マイクロメータは0.01mmがそれぞれ読めます。より精密なところまで測定して、より正確な測定値となります。また、一目盛を目測で10等分してもう一つ下の桁まで読むこともあります。



寸法の精度に合わせて、測定する道具を使い分けます。どれくらい細かいところまで測定したいかによります。単位は、mmであらわします。cmは使いません。

# 2022 年末 間違い探し

機械科工場各所に送る圧縮空気を作るための機械「コンプレッサ」  
上の写真と下の写真、違いが2ヶ所あるよ。見つかるかな？



# 2022 Econo Power in GIFU 出場

## 大会要項

フェスティカサーキット瑞浪 (岐阜県瑞浪市)  
コース概要 全長：1177m コース幅：9～11m  
最大直線：145m  
電気自動車部門 オートバイ用バッテリー1個を使用して、コースを45分間に走行した周回数を競う。他にも省エネカー、ハイブリッドカーなどの部門があります。



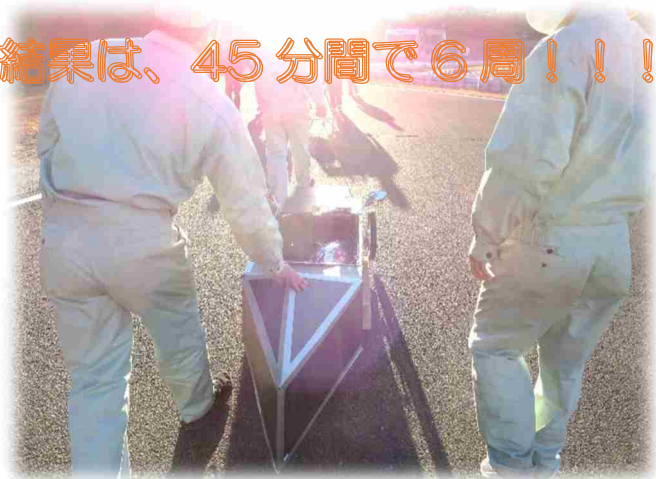
←こちらが、3年生が課題研究という授業で製作した電気自動車の車両です。

フレームは鉄の角パイプを溶接で組み上げ、バイクのミラーや自転車の車輪などを組み合わせています。

自転車ほどの速度が出ます。



結果は、45分間で6周！！！！



製作期間は半年と短かったですが、無事走り切ることができて良かったです



三年生になると、課題研究でいろいろなものを作れます。

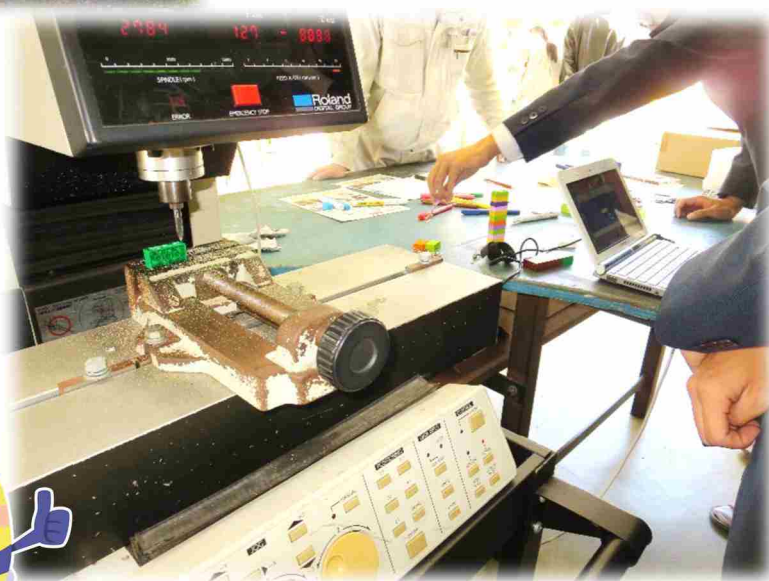
ものづくりが好きな人、機械に興味がある人は、ぜひ岡崎工科機械科へお越しください！！

# 岡工祭 (文化祭) 機械科展



段ボくんが皆さんを  
機械科展会場の機械加  
工実習室入口でご案内。

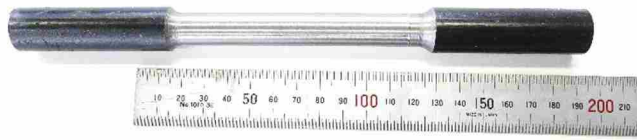
ブロックに文字を削って  
キーホルダーをつくってま  
す。そんなことができる機械  
も機械科にはあるよ。



3年生が授業で作ってる  
電気自動車が展示されて  
いたよ。来月しーすに出る  
らしい…。

# 鉄鋼をとにかく引張るぞ！の巻

## ～万能試験機による引張試験～



SS400という鉄鋼材料を所定の形状・寸法に加工します。

鉄鋼材料には様々な種類があります。機械科で学ぶことができます。



試験材料を試験機にセットします



指差呼称で準備確認



コンピュータで試験データを確認

引張りま〜す



伸びて〜



伸びて〜



断面はこんなです



切れたあ〜



あぁあぁ 切れる〜



材料を引張って、切れるまでの引張る力の大きさと、材料が伸びた長さのデータを取ります。そのデータからどんな性質の材料なのかを考えます。

このように機械科では、製品に使われる材料のことも学びます。



# ガス溶接技能講習 を開催

R4.8.29~30

【ガス溶接技能講習】は、燃焼ガスを使って、溶接したり、切断したり、加熱したりする作業を行うために必要な資格です(18歳以降有効)。講習で、安全に作業をするための知識と溶接装置の準備を学びます。

機械科 2年生 45名受講

ガス溶接ができるように各部品を手順に沿って正しくセットしていきます。

⑩ 逆の手順で片付けます。

⑨ 鉄板を切断します。(溶断)



アセチレン



酸素

① ボンベの弁を開いてゴミを飛ばします。



② ボンベに圧力調整器を取り付けます。



⑧ 酸素を出して炎を適切に調整します。



酸素とアセチレンの混合ガスを使います。

③ ホースを取り付けます。



⑦ アセチレンを出して炎の大きさを調整します。



④ ホースにトーチを取り付けます。



溶断用トーチ

⑥ トーチの先端からガスを出し、ライターで着火します。

⑤ トーチへ行くガスの圧力を調整します。



着火用ライター



# 国家技能検定 練習中



8月に行われる技能検定。合格目指して繰り返し練習をしています。  
規定の時間内に作品を指示どおりに仕上げるために、何度も練習します。



フライス盤作業 3級  
機械科 3年生 2名



普通旋盤作業 3級  
機械科 2年生 18名



普通旋盤作業 2級  
機械科 3年生 2名



『あいち技の伝承士』の指導を受けています。あいち技の伝承士は、企業で活躍された金属加工のスペシャリストです。豊富な知識と経験から、加工の基礎やコツを教えてください。

# 表札のつくりかた

用意するもの

発泡スチロール、コークス（石炭）、砂、型枠、アルミニウム、溶鉱炉、とりべ（ひしゃく）、など

☆つくりかた

発泡スチロールで表札の型をつくります。

溶鉱炉にコークスを入れて火をつけて、その熱でアルミを溶かします



表札の型を砂の中に埋めます。（砂型）



コークス

アルミニウム



とりべから砂の型にアルミを流し込みます。



溶けたアルミをとりべ（ひしゃく）で受けます。

砂の型を壊して冷えて固まったアルミを取り出します。



できあがり

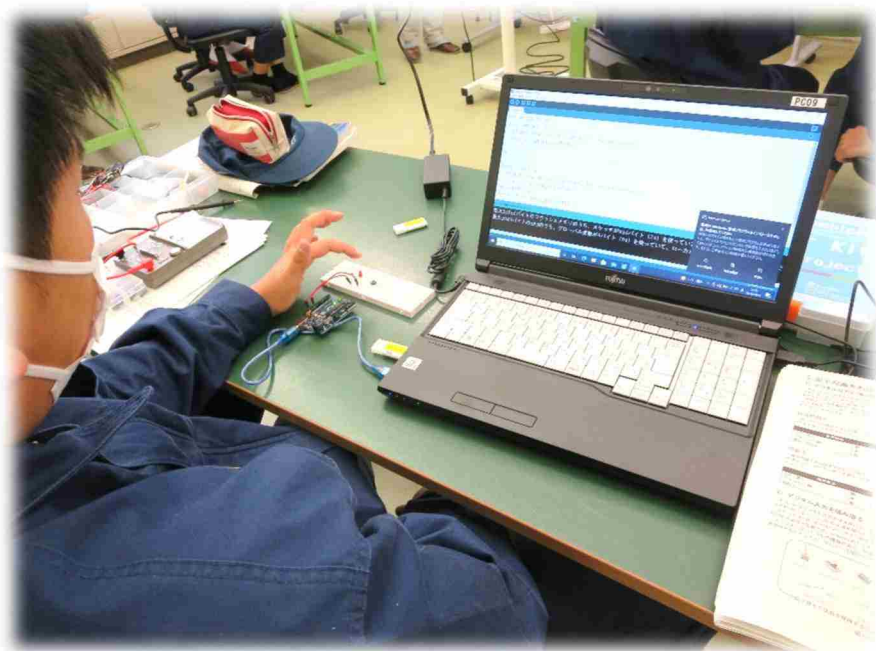
表札ができました。余分なところを切り取って、磨いて完成です。



あなたも岡崎工科高校  
機械科で表札をつくって  
みませんか。



# アルディーノはじめました

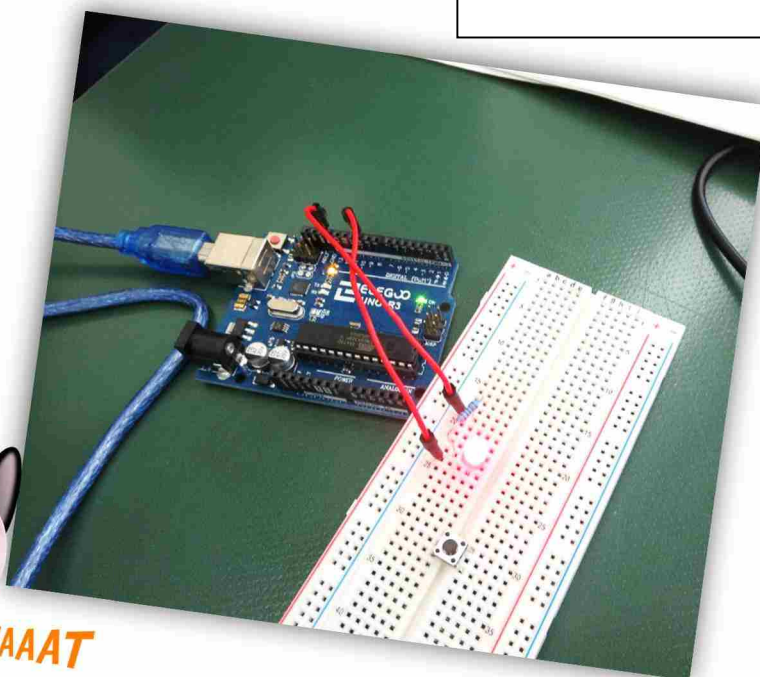


## 【コンピュータ制御実習】

機械科でも当然コンピュータを学びます。現在ほとんどの製品にコンピュータが組み込まれています。また、企業に就職してから、工場の自動生産設備を造ったり、調整・メンテナンスする仕事をします。これらの設備をコンピュータで制御する技術を学んでいます。今年度は新しくアルディーノというマイコンの制御キットを使って、LEDやモーターを制御する実習を行っています。

## マイコン アルディーノ

このほかに、PLC  
(シーケンサ)で  
制御の学習をして  
るよ。





新年度（令和4年度）に向けて、新しく買った設備を紹介します。

またまた新着2つ



## 万能試験機

金属の棒などを引っ張ったりして、強度や伸びを調べます。コンピュータで試験データの確認ができるようになりました。

SHIMADZU UH - F300



# マシニングセンタ

コンピュータでプログラムを作って、自動で金属を削って形ができます。

ファナック社  
ロボドリル



以前からのと合わせて  
3台になりました。

岡崎工科高校 機械科 岡崎工科高校 きかい科 岡崎工科高校 機械科 岡崎工科高校 きかい科

新着

## エンジン分解・組立実習用エンジン



本年度エンジンを4台、公益財団法人 日本自動車教育振興財団様より提供いただきました。

三菱重工グループの三菱重工メイキエンジン(株)が製造する汎用エンジンです。愛知県津島市で製造されています。

このエンジンを分解・組立をして、構造や仕組み、工具の使い方やねじの緩め方・締め方を体験します。

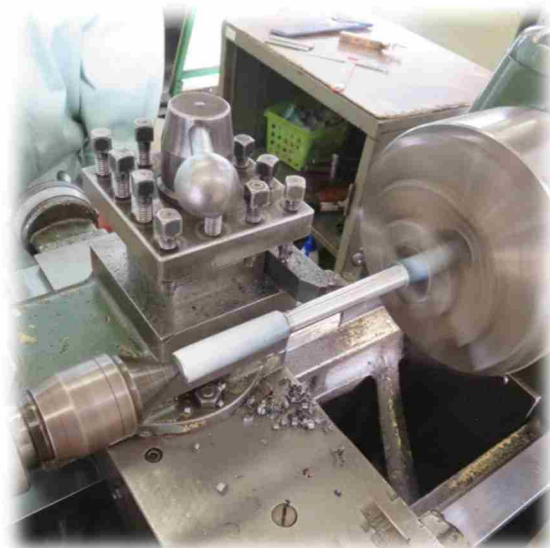
皆さんは、ドライバー・レンチ・ハンマなどを使って機械を分解・組立したことはありますか？ねじを緩めるのにも締めるのにも、力の入れ方のコツがあります。この実習はそういった勘どころを体感できる実習です。



# 機械科ならではの實習

## ～ 旋盤 せんばん ～

旋盤とは、工作物を回転させて切削する工作機械です。一年生からこの機械を使って實習をするので生徒によっては触る機会が一番多い工作機械です。



ねじを作っています。

## ～ 溶接 ようせつ ～

溶接とは、2個以上の部材の接合部を高温の熱で溶かして接合する方法のことです。一年生はガス溶接、2年生はアーク溶接を行います。また、種類や使用用途が多く3年生で行う課題研究にも使われており、とても優秀な接合方法です。



TIG 溶接

MAG 溶接

など…… まだまだあります。

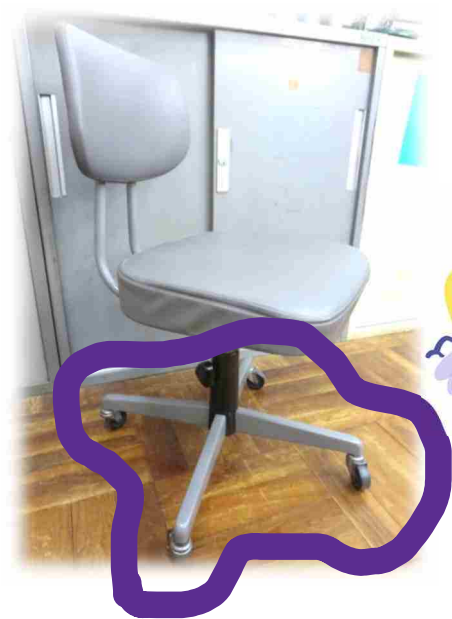


工場にある  
作業用のイス



廃材リサイクル

バイクのシート



職員室の壊れたイスの足

溶接したりして  
作りました。

# ガス溶接技能講習 を開催 R3.12.27~28



【ガス溶接技能講習】は、酸素とアセチレンの混合ガスに着火し、およそ 3500℃の炎の熱で鉄を溶かして、溶接したり、切断したり、加熱したりする作業を行うために必要な資格です。(18歳以降有効)

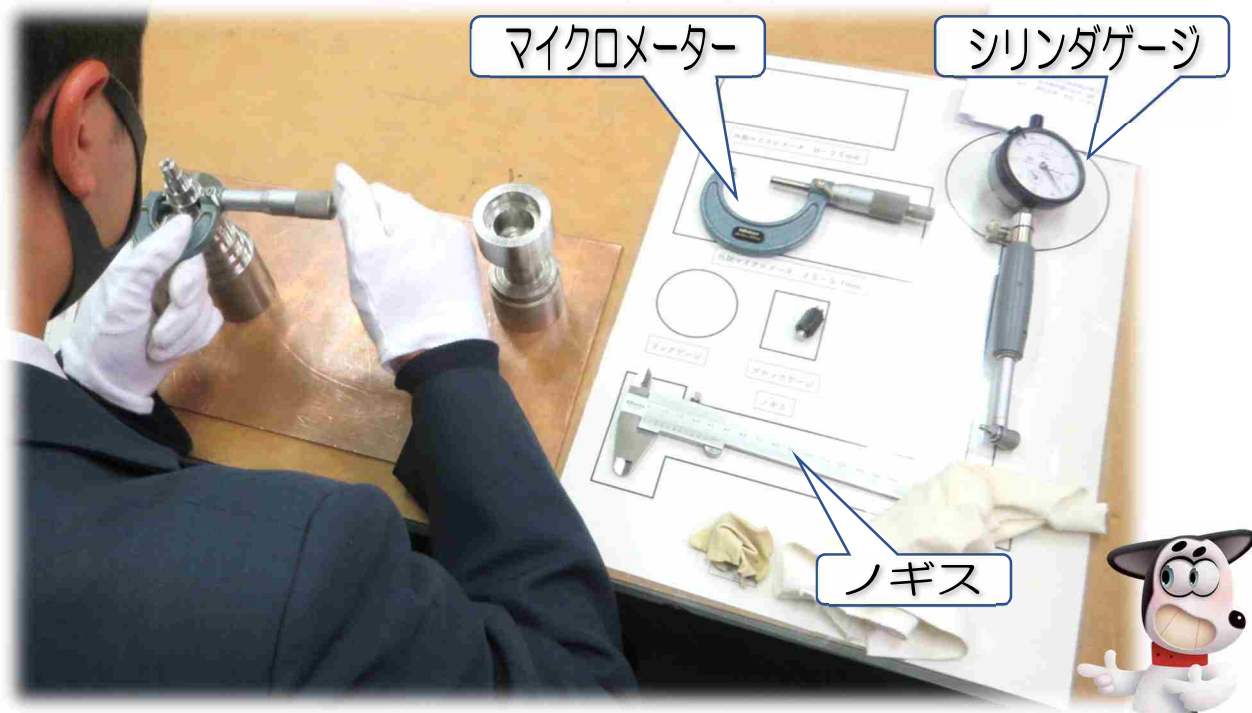
講習は2日間で、8時間の学科講習と5時間の実技講習の後、修了試験の結果で資格が取得できます。

機械科2年生43名が受講して資格を取得しました。

《 Q：鉄はおよそ何℃で溶けるかな？ 》

# 国家技能検定 機械検査作業

## 合格目指して猛練習中！！



加工した製品を、正確に測定するための手順と、測定機器の数値の読み方、扱い方が正しくできることを認定する検定試験です。

1000分の1mm (0.001mm) を測定します。(髪の毛の太さは0.08mmくらい。)

合格すると「技能士」という称号を受けます。

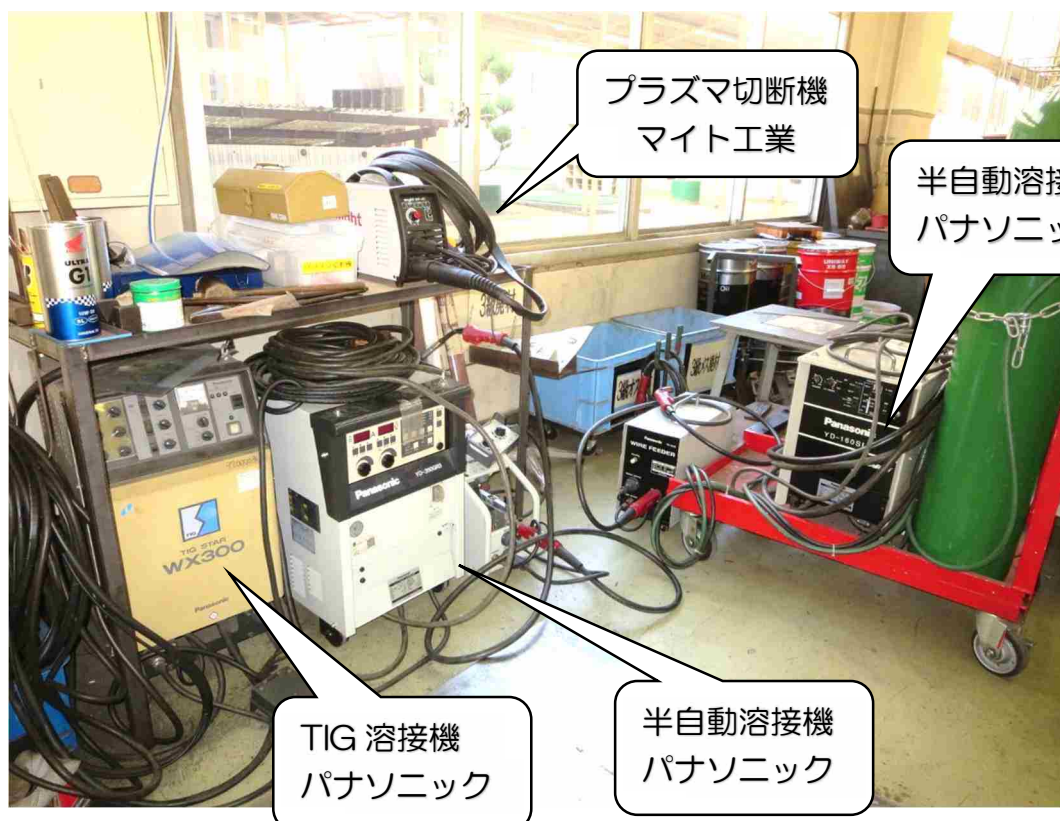
令和3年度は、機械科30名が受検します。

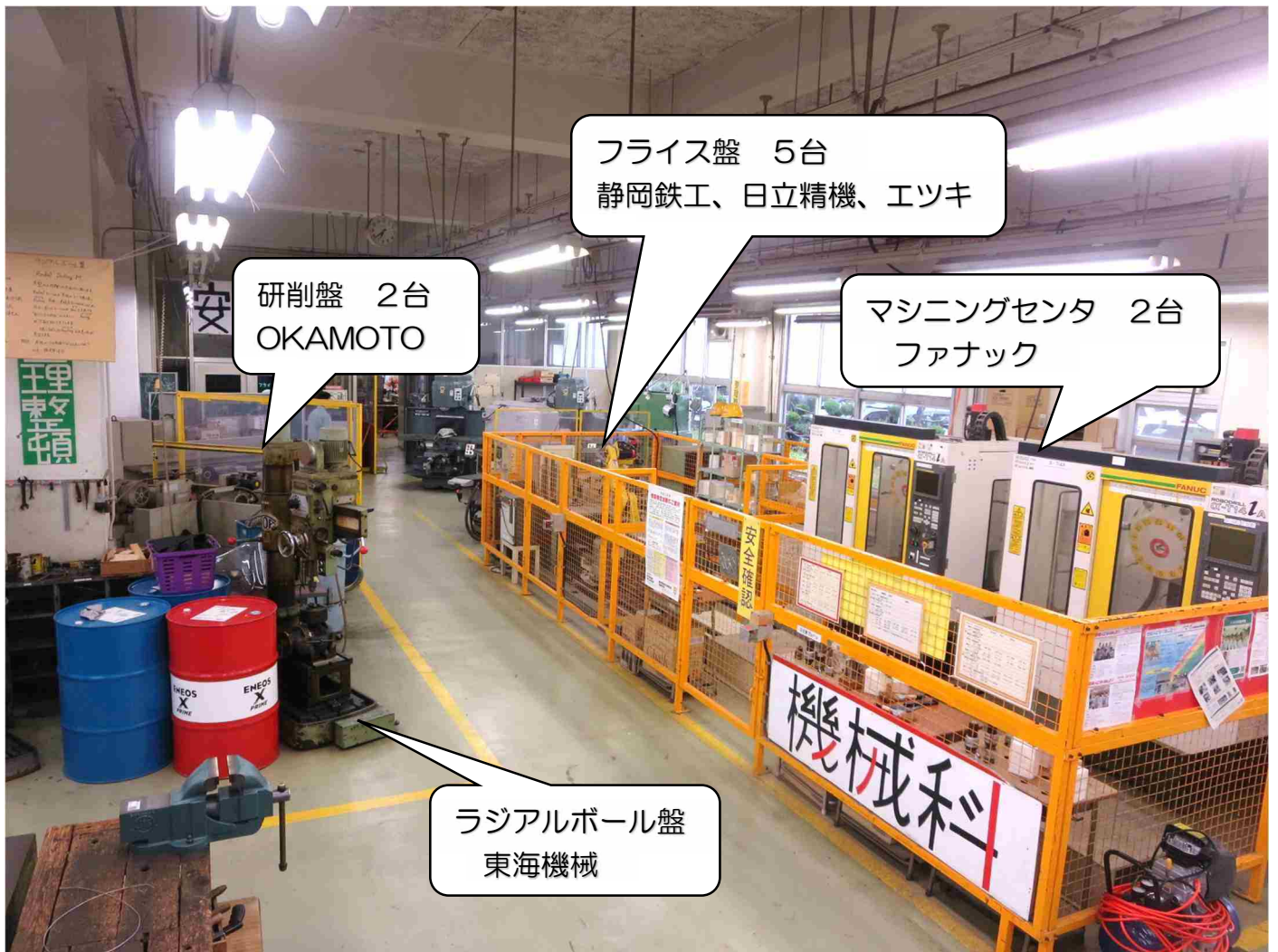
機械科2年生 2級 1名、 3級 23名

## 合格！！！！

機械科の授業「工業技術基礎」「実習」「課題研究」で使用する【 実習工場 】の紹介！

金属をはじめとする各種の材料を、様々な機械で 削ったり、穴をあけたり、磨いたり、つなげたりして 必要な形にしていきます。





フライス盤 5台  
静岡鉄工、日立精機、エツキ

研削盤 2台  
OKAMOTO

マシニングセンタ 2台  
ファナック

ラジアルボール盤  
東海機械

コンタ  
ラクソー

コーナシャ  
盛光

卓上ボール盤  
吉良

直立ボール盤  
吉田鉄工所

ラジアルボール盤  
東海機械



それぞれ何をする機械かは、自分で調べてみるのもいいね！

機械科では、これらの機械の使い方を学んで、自分でものづくりができるようになるんだ。

岡崎工科高校 機械科 岡崎工科高校 きかい科 岡崎工科高校 機械科 岡崎工科高校 きかい科