

# 令和元年度 電子機械科 課題研究紹介

電子機械科では、1年生のころから実習などの実技を通して幅広く工業の分野を学んでおり、3年生では週3時間、興味を持った分野の研究や製作に取り組みます。

2月4日（火）に電子機械科生徒、企業・学校関係者、保護者を含め多くの方の出席の中、課題研究最終発表会を実施しました。

以下の写真は、テーマごとの研究課程の一部と研究成果です。

## ものづくり班

### エコデッカーの製作と自動車整備の研究



モーターの改造



フレーム製作



ハンドルの取り付け



完成・試走



レースに出場（4位入賞）

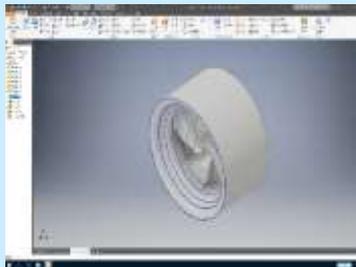


技能検定に向けた取り組み（内燃機関組立）

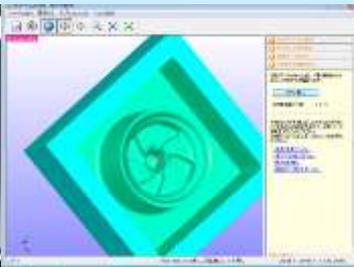


## 自動加工班

### ラジコンカーの研究・製作



3次元CAD



加工シミュレーション

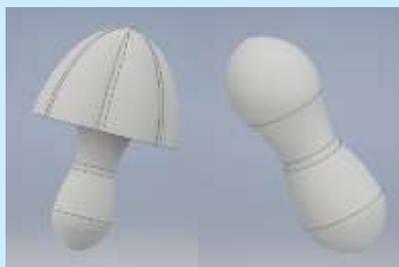


パーツの加工

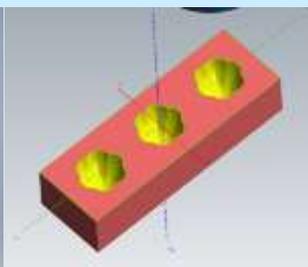


ラジコンカーの完成

### 金型の研究・製作



3次元CAD



加工シミュレーション

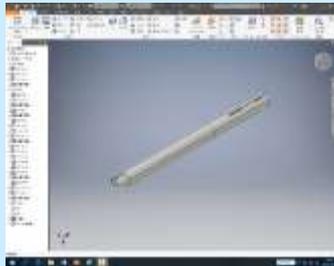


金型完成

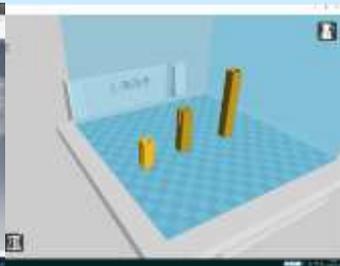


金型で作ったお菓子

## ボールペンの研究・製作



3次元CAD



プリントシミュレーション



3Dプリント



ボールペンの完成

## 電子回路班

### 相撲ロボットの研究・製作



車体製作



回路製作



動作プログラム

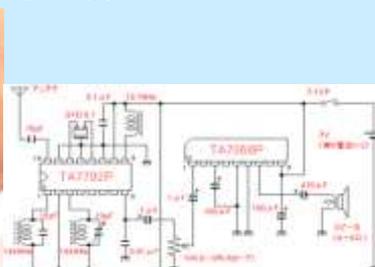


相撲ロボットの完成

### 時計機能付き FM ラジオの研究・製作



ケース製作



回路図

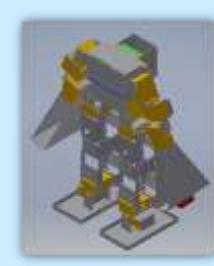


回路完成

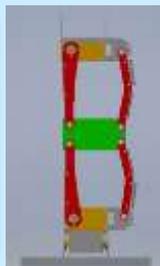


組み立て完成

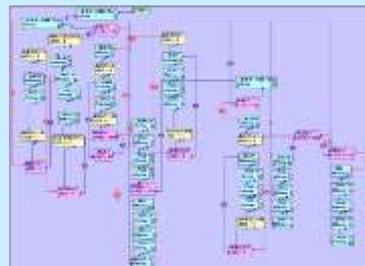
### 自律型二足歩行ロボットの研究・製作



設計



リンク機構



モーション作成



ロボット完成

### 警備ロボットの研究・製作



コントロールボード



モーション作成



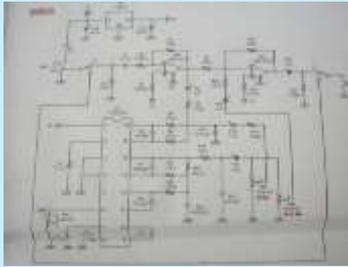
ロボットからの映像



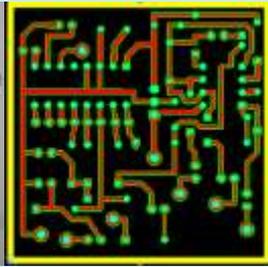
警備ロボット完成

## プリント基板班

### アンプとエフェクターの製作



回路図



パターンレイアウト

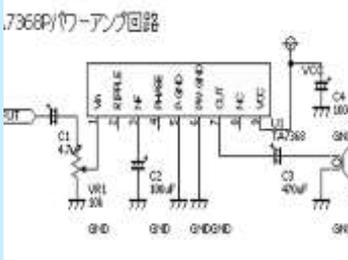


筐体

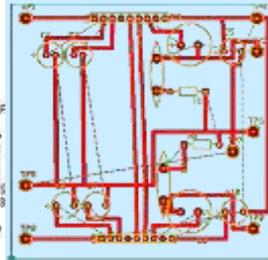


完成・演奏

### スピーカーの製作



回路図



パターン図

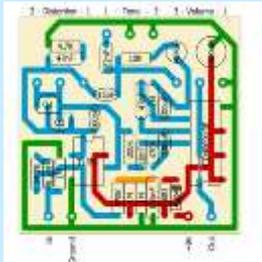


筐体の製作

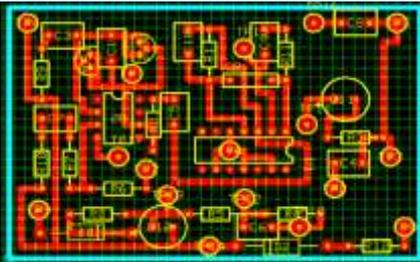


完成

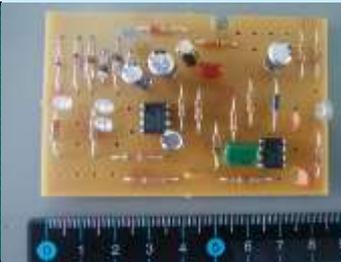
### エフェクターの製作



レイアウト



パターン図



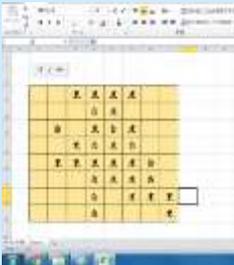
回路製作



完成・演奏

## プログラム班

### アルゴリズムの研究



プログラムの学習



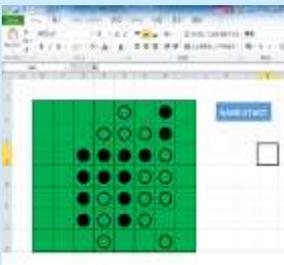
プログラミング



シューティングゲームの完成



### オブジェクト干渉の研究



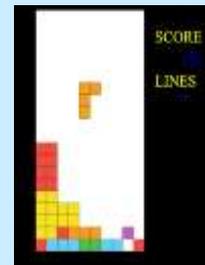
プログラムの学習



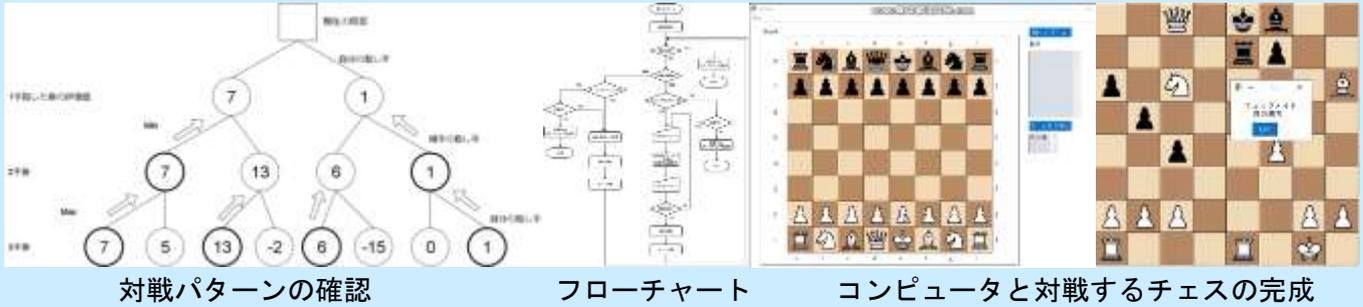
プログラミング



テトリスの完成



## Pythonによるチェスプログラムの研究



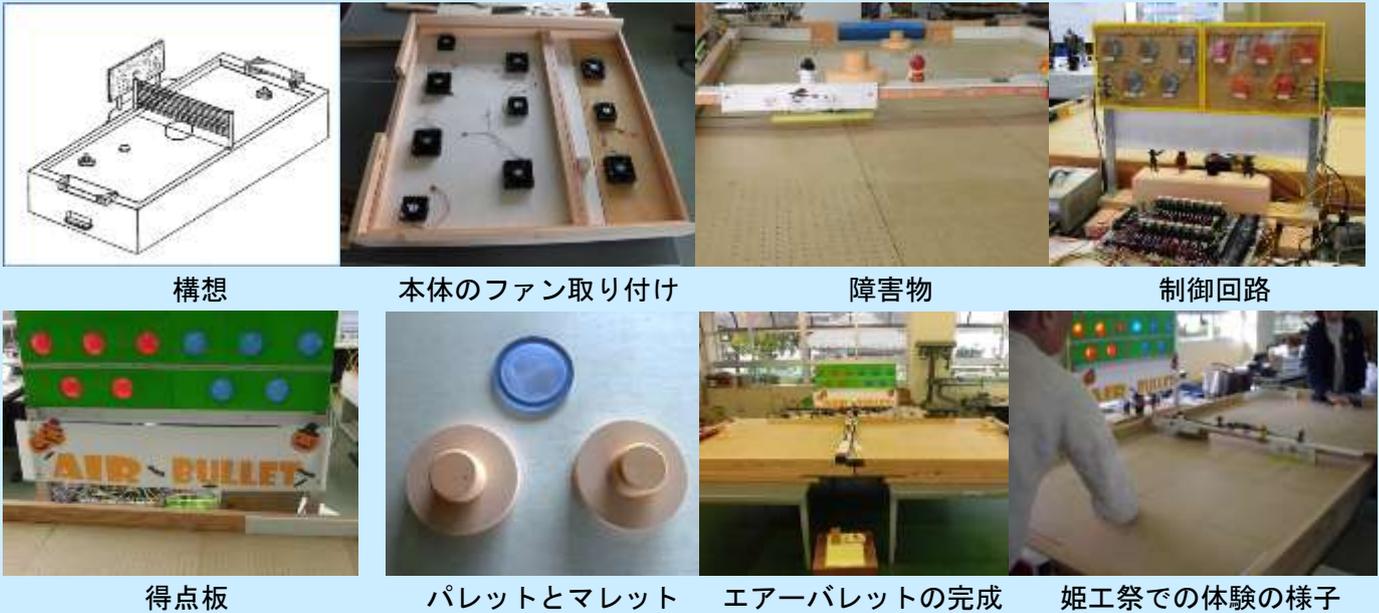
対戦パターンの確認

フローチャート

コンピュータと対戦するチェスの完成

## PLC班

### シーケンスで制御されるものづくり



構想

本体のファン取り付け

障害物

制御回路

得点板

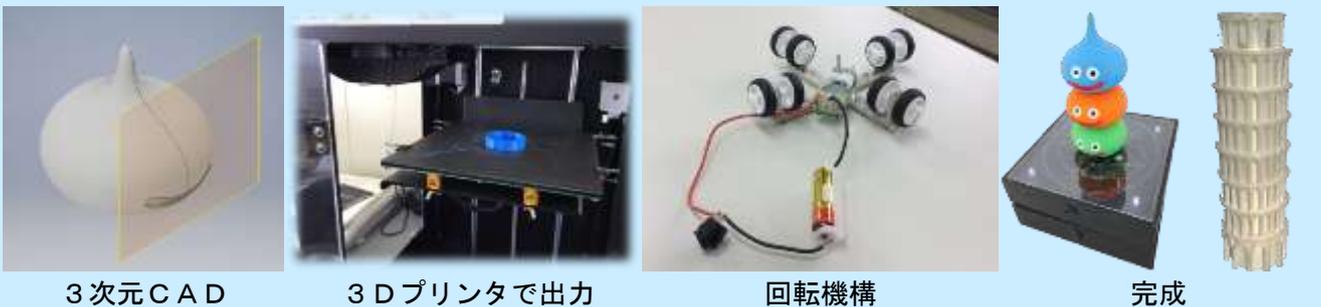
パレットとマレット

エアパレットの完成

姫工祭での体験の様子

## レーザー加工班

### LEDライト付きの台座



3次元CAD

3Dプリンタで出力

回転機構

完成

## ライトスタンド



アームのパーツ

本体組立

ライト部の組み立て

完成

## 置き型洋館風ライト



レーザー加工の様子



枠にレジンを流し込む



組み立て



完成

## プラネタリウム



3Dプリンタ



塗装

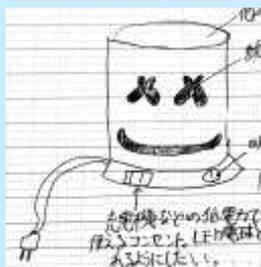


自転機構

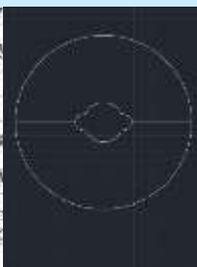


太陽系惑星完成

## LED ランプシェード



構想



作図



加工条件のサンプル

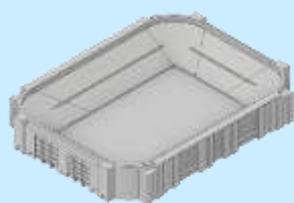


枠の製作



組み立て

## スタジアム模型



3次元CADのデータ



3Dプリンタで出力



スタジアム模型の完成

## 出席者のコメント（一部抜粋）

- ・一年間楽しく研究できたことが伝わりました。
- ・課題テーマ、内容ともに素晴らしかったですが、生徒の自立した姿が一番印象に残っています。
- ・それぞれの研究内容、どれもレベルの高いものだった。
- ・生徒さんたちの真剣な発表態度に好感が持てました。
- ・声もよく出ており言葉も明確で聞きやすかった。
- ・研究を主体的に取り組んでおり、仮説、実行、反省、改善のサイクルが回せている。
- ・自分の興味のあることをしっかり調べて作り上げているのが素晴らしかったです。
- ・チームワークも感じトラブルに対応する能力も身に付け社会に出て也十分通用することを感じました。
- ・世の中のものづくりのニーズにマッチしたテーマでとても良いと感じました。加工の基礎を学びつつ電子機器応用製品にもチャレンジを続けてください。
- ・ソフト、ハードともにいろいろな分野から選択することができ学生にとっても選びやすいと感じた。

その他多数ご感想をいただきました。  
ご出席いただいた皆様、ありがとうございました。