

制御工学科 課題研究

電子機器組立てとセニアカーの魔改造

資格取得班の1年間の流れ

前期

電子機器組立て技能検定3級

**今年度も制御工学科3年ほぼ全員が
受験希望したので全体で行いました。**

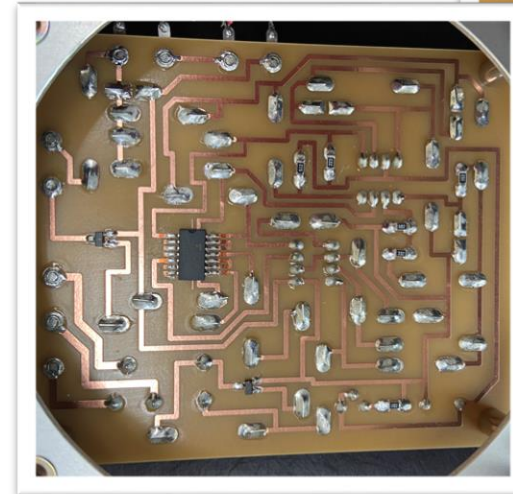
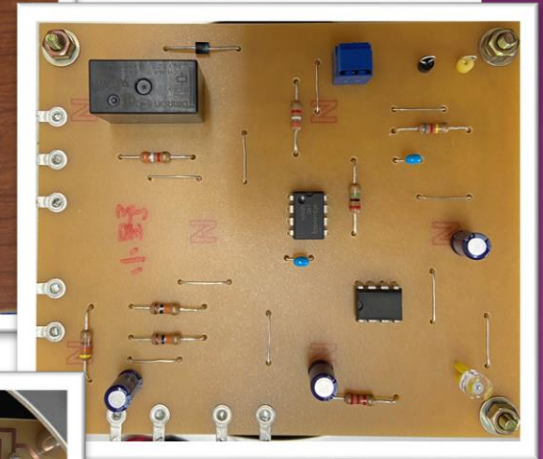
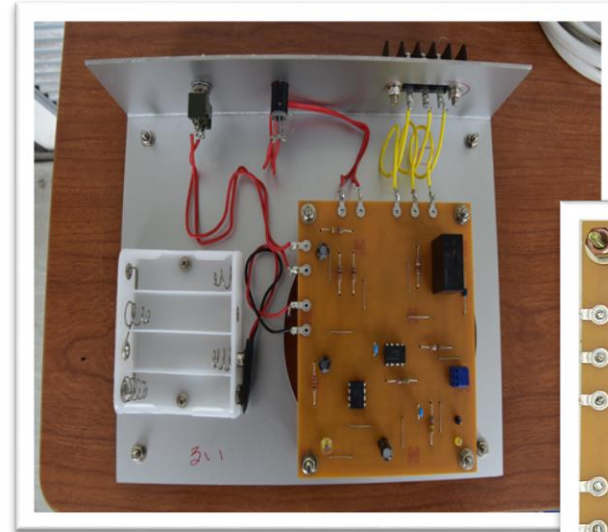
後期

各自将来必要と思う資格に挑戦します。

電子機器組立て3級について

電子機器組立て3級とは？

- 基板にチップ抵抗器などの部品をはんだ付けし、指示通りに動作させ、その正確さを評価する資格である。
- 制御工学科としてはシーケンス制御3級と並んで**押さえておきたい資格**の一つである。



実技試験の作業課題と作業手順

【課題】

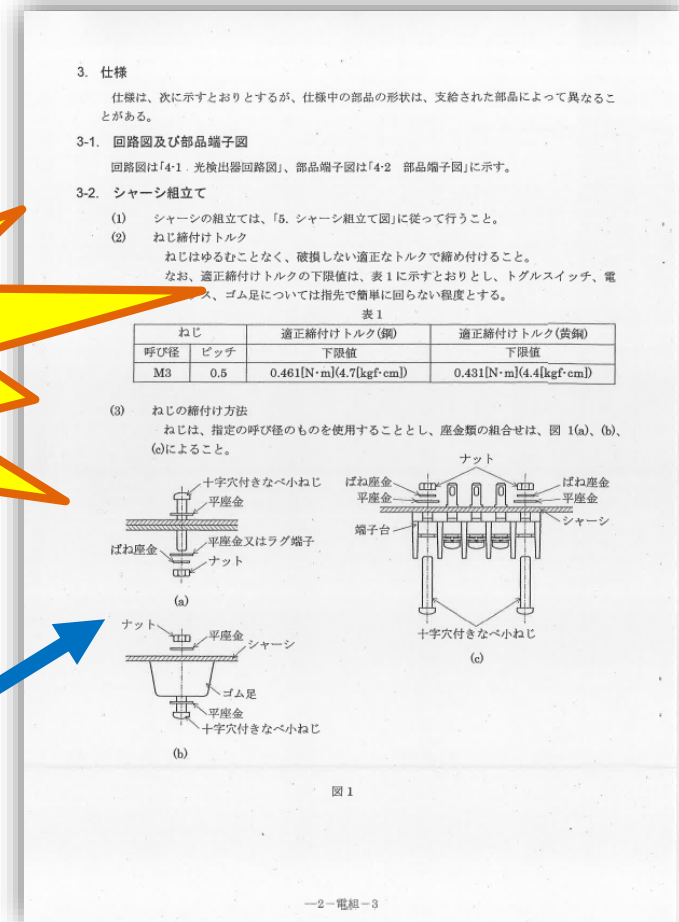
光センサーで、ランプの点灯・消灯を切り替える回路の組立、シャーシ組立
基板実装、配線作業を行う

【実技試験の手順】

- ①シャーシ組立
- ②実装部品の仕分け
- ③基板実装
- ④基板取付・配線作業
- ⑤動作確認
- ⑥最終確認
- ⑦提出

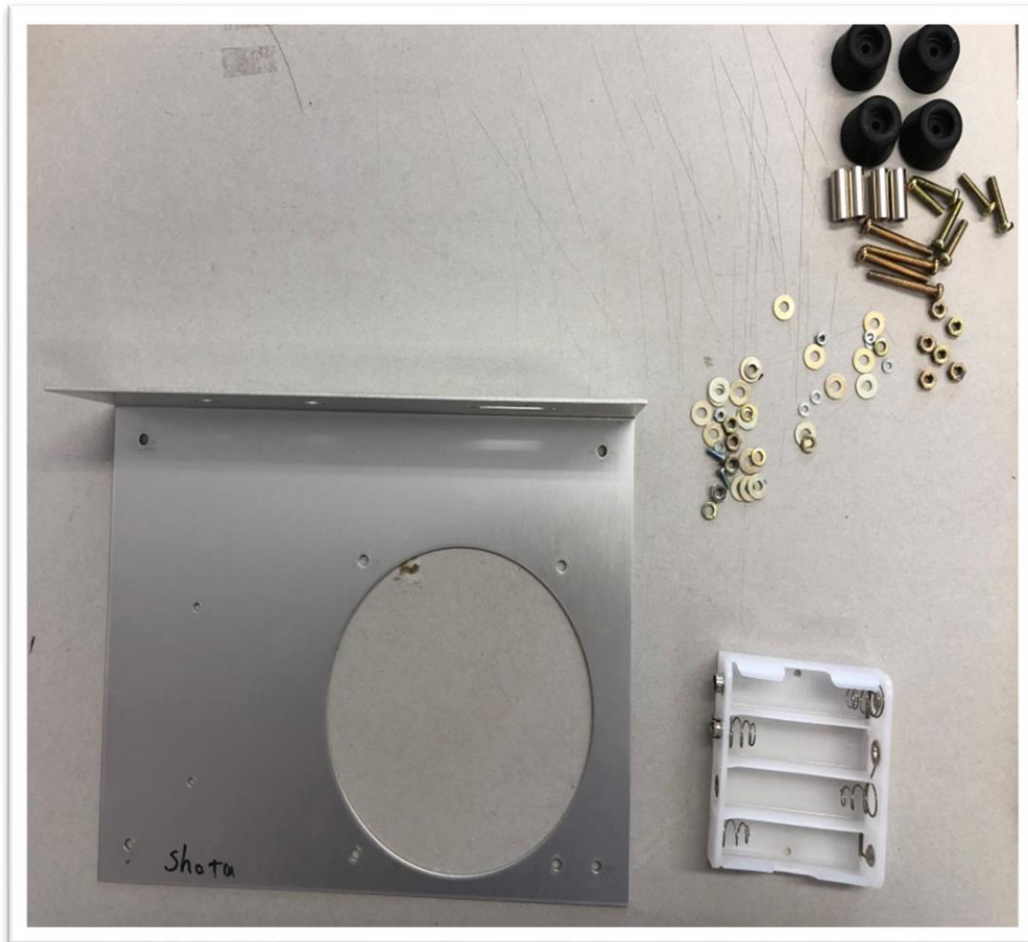
1時間30分
(打ち切り2時間)

この冊子を参考に作業
をしていく。

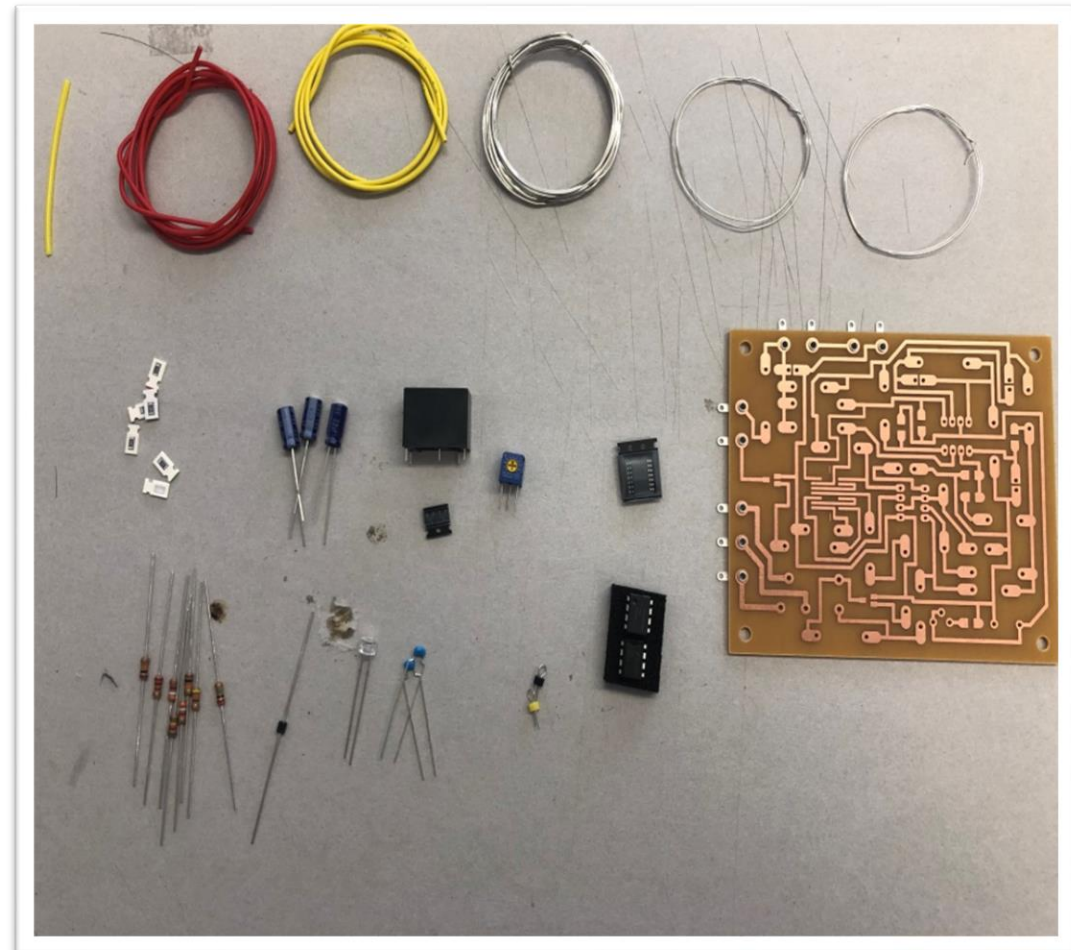


支給部品

○ シャーシ部品

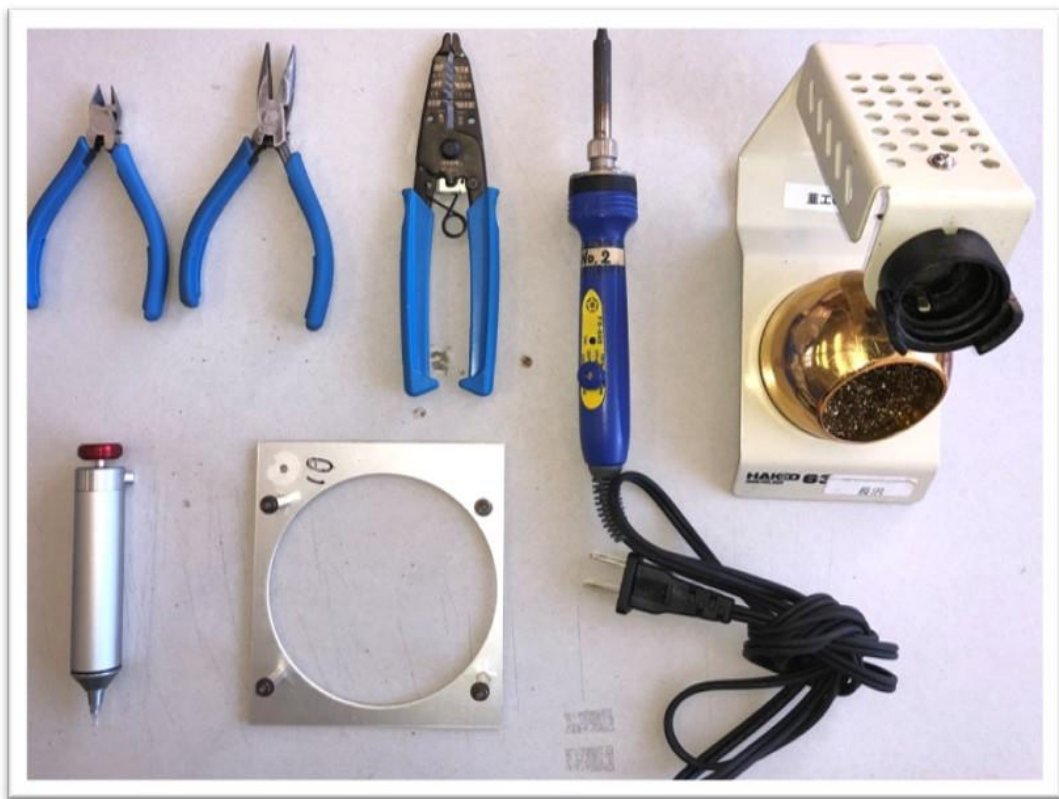


○ 基板・実装部品



使用工具

◎ シャーシ組立



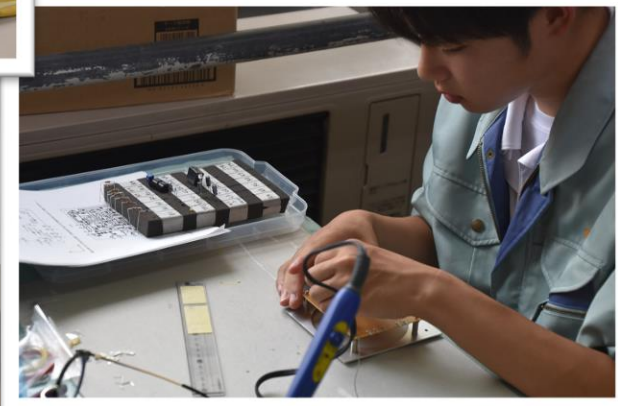
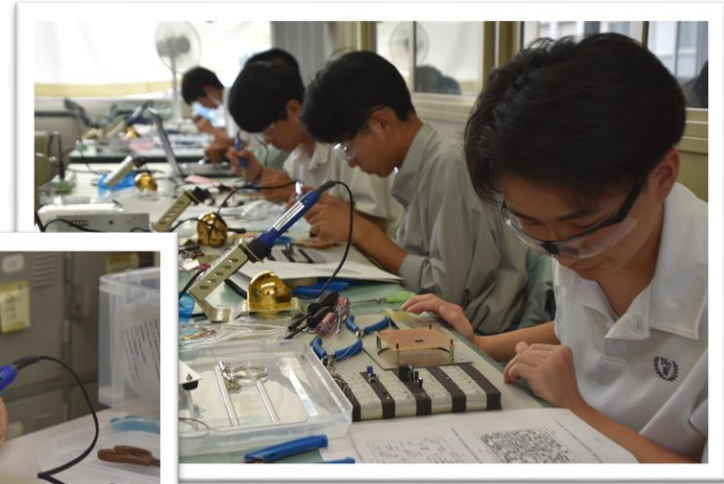
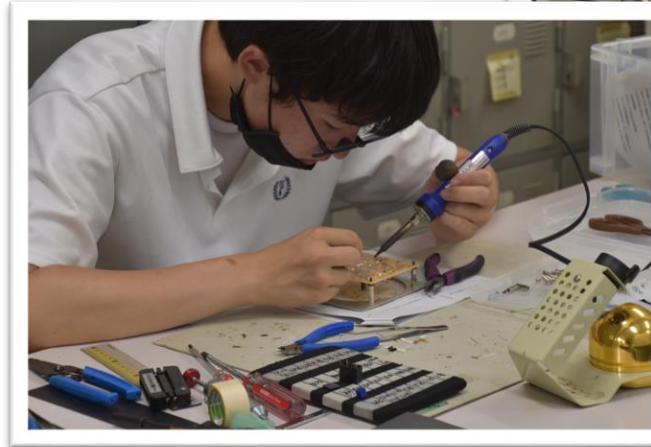
◎ 基板組み立て



実習中の様子

前期は夏の暑い時期にあっただため、暑さで集中力が切れそうになりますが、合格するためだけに頑張りました！！

早く制御工学科の実習室にも
エアコンが入らないかな・・・。

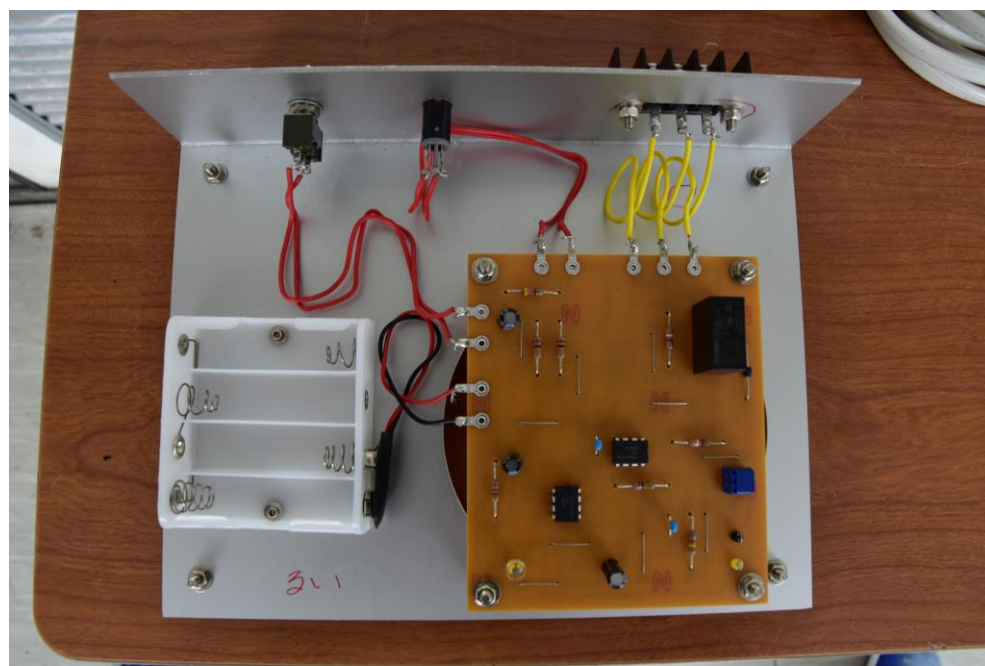


(株) 葦崎電子様に指導して頂きました。



受験してみて

最初は慣れず時間がかかかってしまい、上手く組立が出来ませんでした。その為担当の先生に不明な点を聞いたり、どのようにしたら時間短縮できるか、放課後練習に取り組み一生懸命に努力しました。その結果無事合格出来ました



電子機器組立て3級のまとめ

- ◎細かいはんだ付けや部品組み立てがあり、不器用な方は非常に苦戦を強いられる。
- ◎制御工学科にはノウハウが確立されており、学ぶには最高の環境であった。
- ◎苦手なところとはとにかく反復練習！
- ◎シーケンス制御と違って、どうにかやれば合格できる

受験者21名中、17名が合格！！

残り4名は実技のみ合格や、学科のみ合格でした

後期資格取得について

過去3年の資格取得班は・・・

**ファイナンシャル
プランナー技能検定3級**

税金や保険などのお金についての
プランニングを行うための国家資格

英語検定準2級

高校英語の中級程度

**電子機器組立て3級
シーケンス制御3級**

再チャレンジ

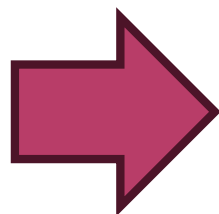
今年度は難易度の高い資格を取得したい！！

**シーケンス制御技能検定2級の取得に
挑戦したい！！！！**

ところが・・・

受験予定

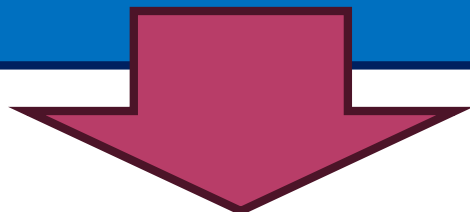
シーケンス制御2級
危険物取扱者乙種4類
QC検定3級



受験不可

シーケンス制御2級
受験可能
危険物取扱者乙種4類
QC検定3級

シーケンス制御2級の
代わりに別の資格取得 or 別の研究テーマ

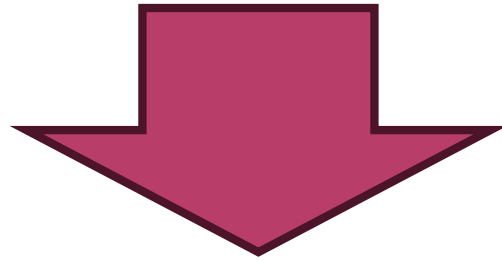


セニアカーの**魔改造**を試してみよう！！

セニアカースピードアッププロジェクト

モーターの出力を上げるには・・・

- モーターにかける電圧を増やす



実験してみよう

研究材料

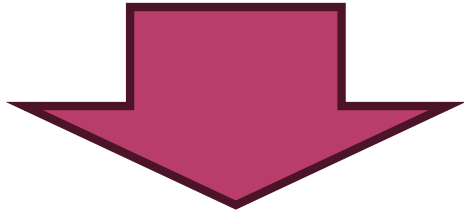
型式：Hondaモンパル ML100
駆動方式：後2輪直接駆動方式（デフ付）
モーター：DC24V360W
最高速度：2～6km/h 無段階調整式



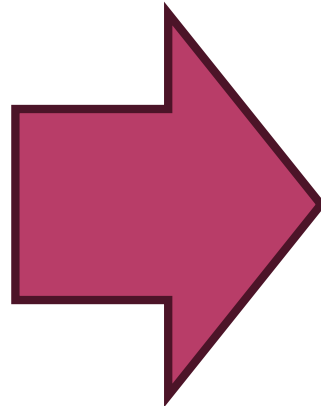
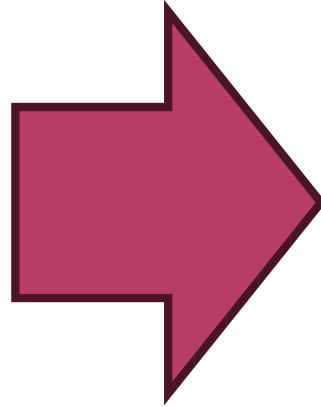
モーター実験

動作確認

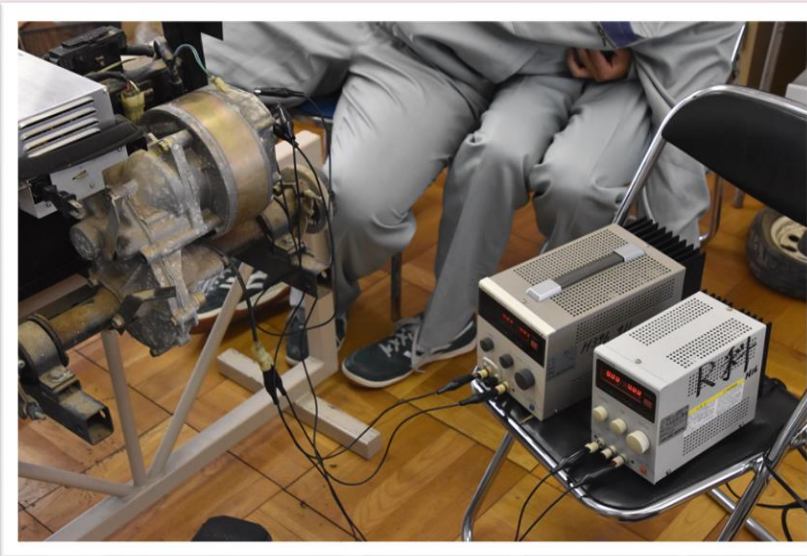
直流安定化電源に
モーターを接続



トランスミッション
に組み込み

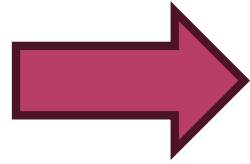


問題なく動作した



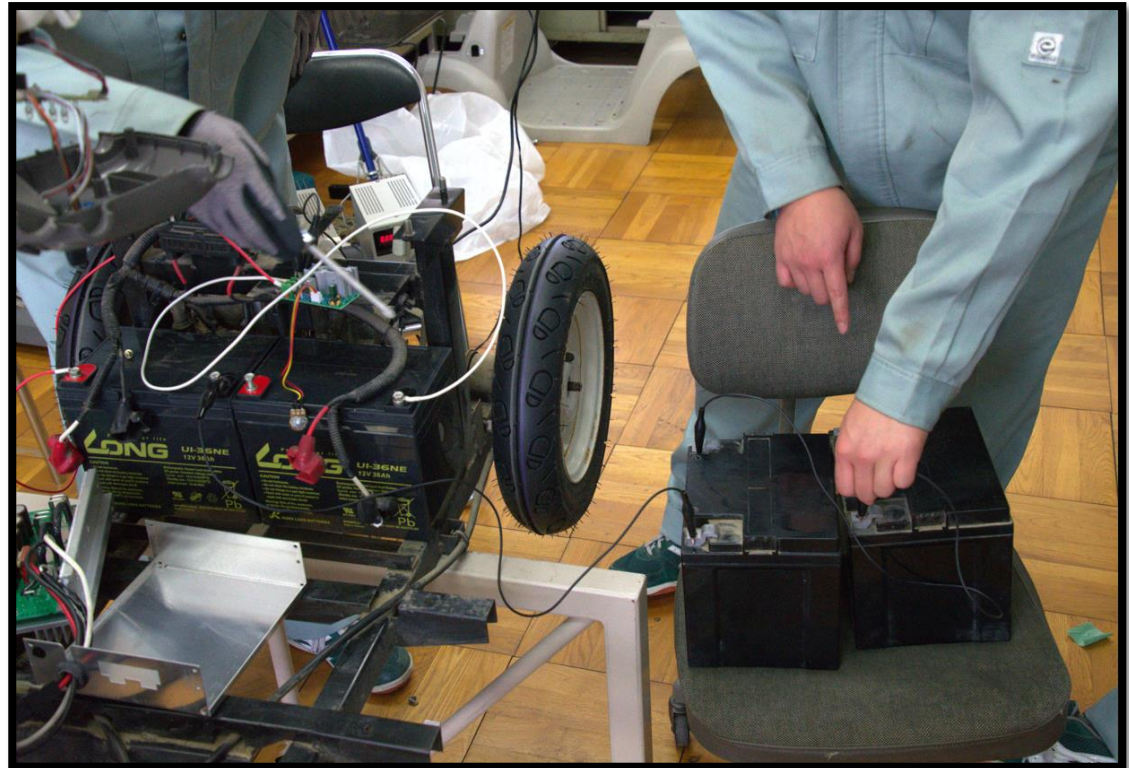
モーター実験

電圧を増やす



バッテリーを倍に

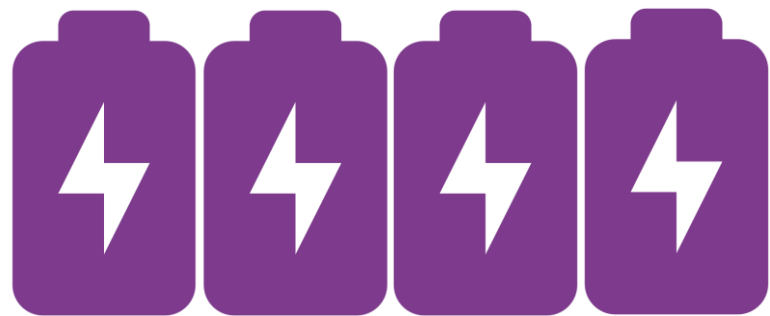
計算上
約13km/h



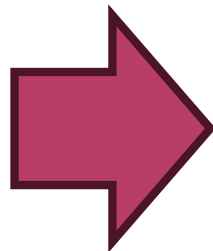
問題

電圧を増やす

12V 12V 12V 12V



48V



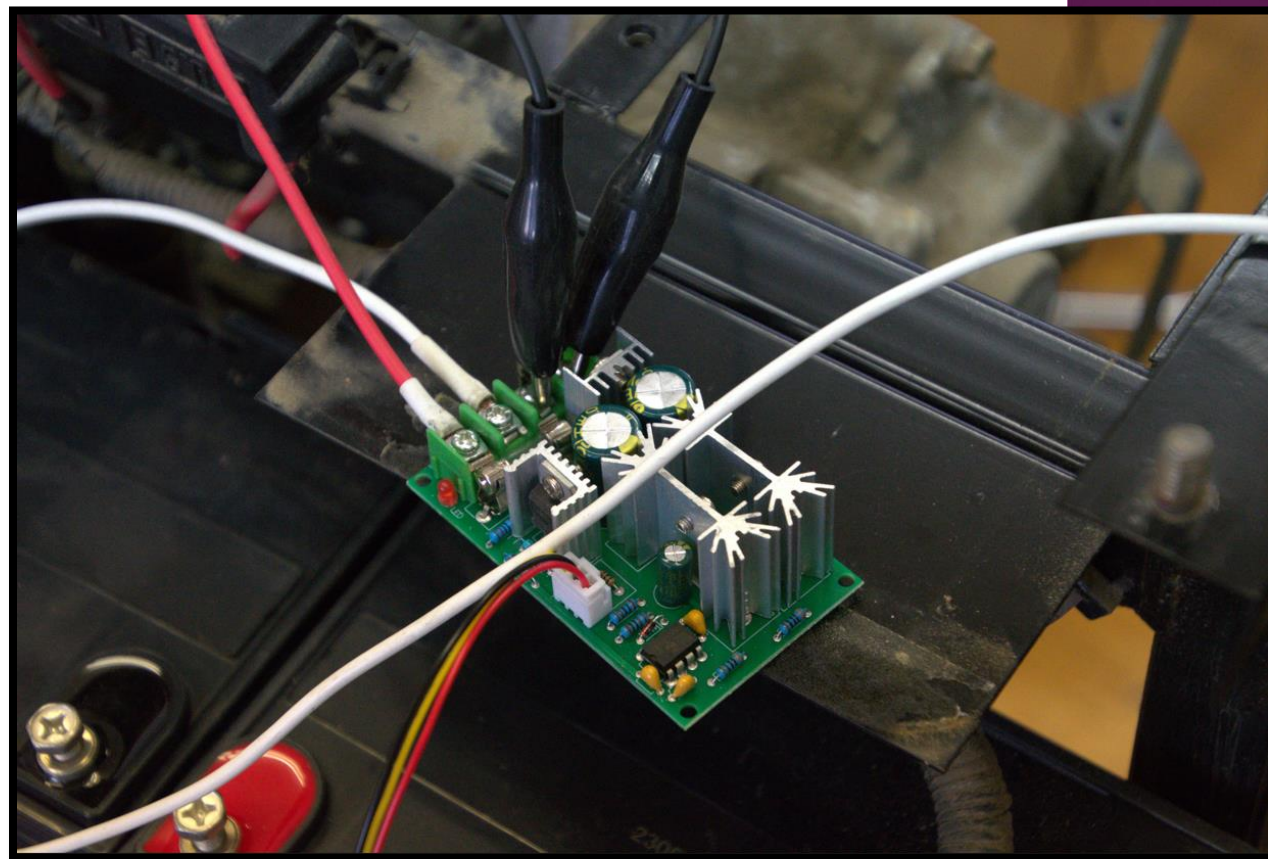
定格オーバー



現実的でない

スピードコントローラー取り付け

付属していたユニットや
アセンブリを取り外すことで
モーターの定格いっぱい電圧
をかける



バッテリー電圧24Vを
モーターに直結

まとめ

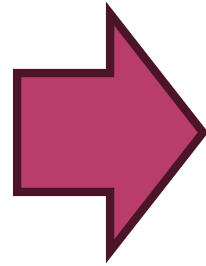
電圧を増やすと、モーターは速く回転する。
しかし、定格以上の電圧をかけるのは
モーターに負担がかかり、**現実的でない**

スピードコントローラーを取り付けた状態で
走らせました。

それでは動画をご覧ください！！

今回の課題①

モーター出力を
急激に変化



大きなサージ電圧
が発生

スピードコントローラー
の回路に侵入

サージアブソーバを使用して
スピードコントローラーにサージ電圧が
侵入してこないようにする

回路設計要

課題②

バック走行を
可能にする

充電方法の
設定

アクセル
取り付け

爆走するセニアカーへと**魔改造**

後期まとめ

- モーターは電圧を増やせば速くなるものだと思っていたが単純ではなかった。
- 授業で学んだことを、この研究を通して実証できたことはとても刺激になった。
- トランスミッションの構造などを学習することができて制御工学科では新鮮だった

最後に・・・

初めからできることは少ないはず。

だからこそ、いろいろなことに挑戦していき

自分の“できる”を増やしてほしいと思う。

私たちも初めはできるはずがないと思っていたが、

練習すればできるんだと気づいた。

資格だけでなく、いろいろなことに挑戦していきましょう。

『できる』か『できない』かではなく

『やる』か『やらない』のほうが大事。

ご清聴ありがとうございました

