



アートとメカトロニクスの融合

KSH(プロフェッショナルハイスクール実践研究型)

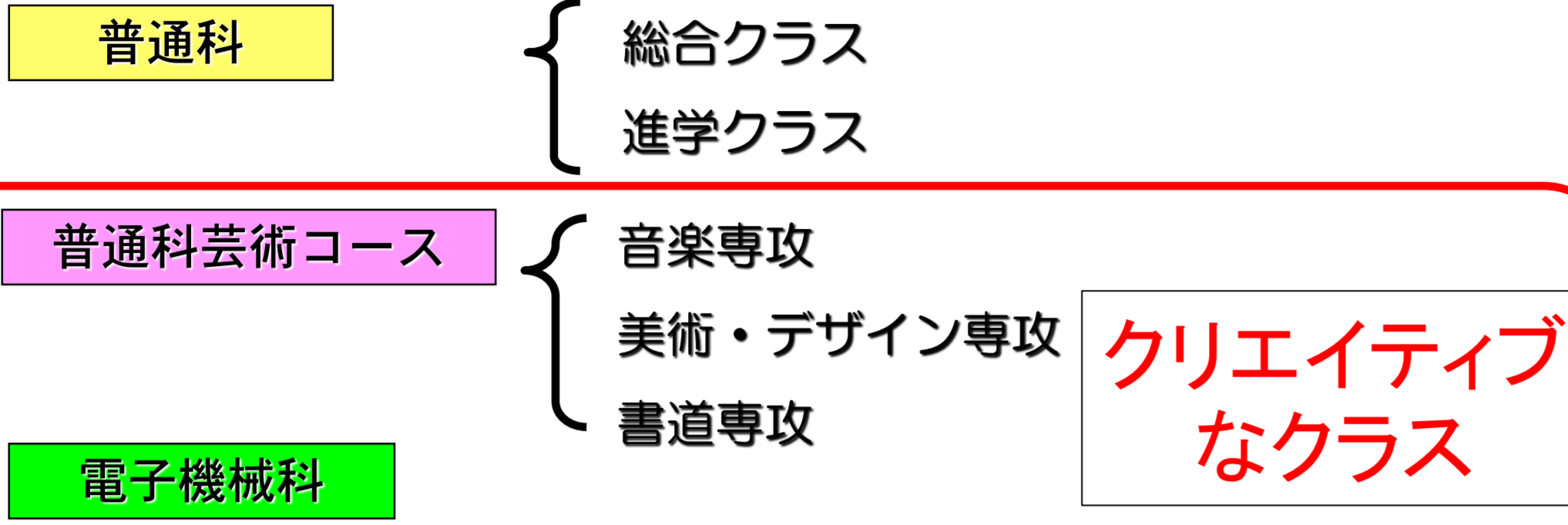
学校名: 熊本県立御船高等学校

チームメンバー: 電子機械科3年

クリエイティブな御船高校のものづくり

1 なぜ電気自動車(EV)を制作したか

御船高校の学科およびコース



芸術コースと電子機械科が協力して
エコなものづくり活動を広げたい

エコなものづくりをすることで環境問題を考えたい

砂漠化, オゾン層破壊, 台風, 竜巻, 異常気象



芸術コースと電子機械科というものづくり学科が協働制作してエコなものづくりによる環境対策の1つを提案したい

電気自動車設計・制作について

2 モーター設計製作

モーターの目標性能

①一人乗りで20km/hを出せる

必要電力 $P = \text{走行抵抗} 36.1\text{N} \times \text{速度} (20/3.6)\text{m/s} = 200.5\text{W}$

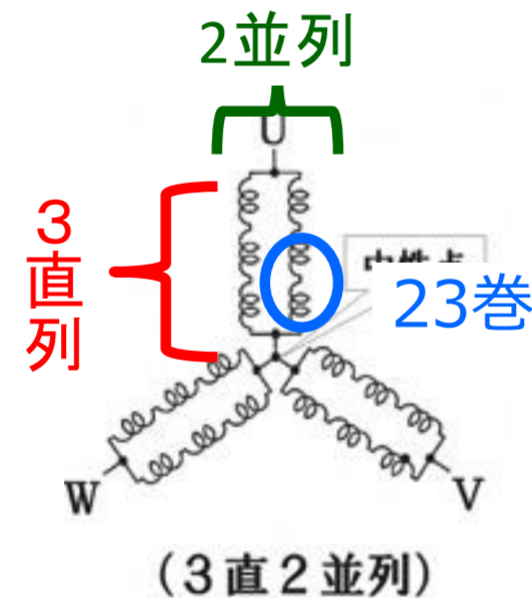
②3人を客車に乗せて5km/hが可能

必要電力 $P = \text{走行抵抗} 65.8\text{N} \times \text{速度} (5/3.6)\text{m/s} = 91.4\text{W}$

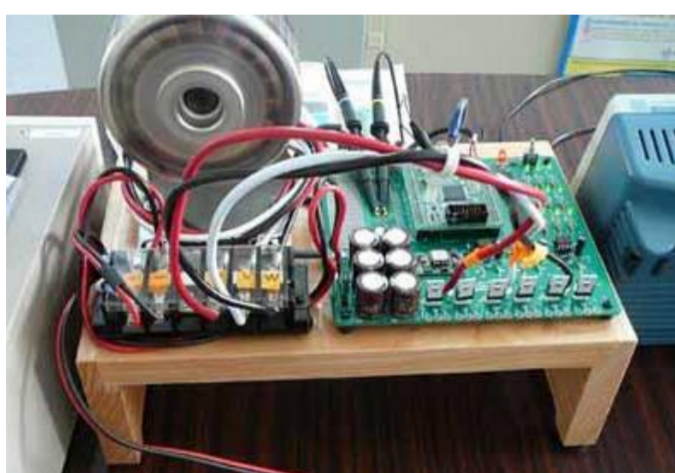
大きい方の**200W**を出力するモーターに決定



コイル巻き作業

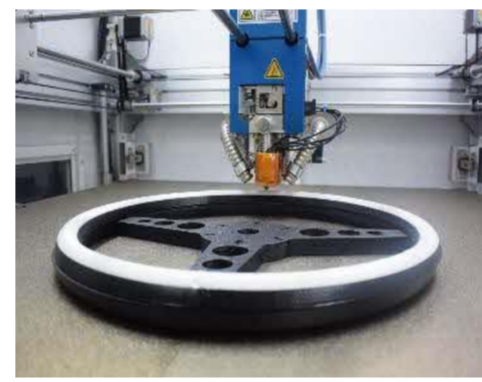


今回のモーターの巻き方



モーター単体テスト

3 数値制御の工作機械を活用したフレーム



3Dプリンタでハンドル制作



CAD→NCルーターで切り出す



レーザー加工機で
製作した部品



慎重に取り付けます



座席、タイヤの位置を決定

4 美術デザイン専攻と和紙のボディ制作



気合を入れて和紙でボディを作ります



風船に和紙を貼り付けます



わたあめ号完成



最高速テストで21km/h達成



完成作品と共に

まとめ

- 和紙のボディの木造電気自動車を製作して設計どおりの時速20km以上の性能を出した。
- 芸術コースと交流し、メカトロニクスとArtの融合したMechatroniXという新しい考え方が生まれた
- 今後、客車を作って3人乗せてみたい。
- 地元の人と交流する機会を設けて、御船高校の魅力を伝えたい。

環境保護の観点を持ち、御船高校らしく芸術の要素を持つものづくりを続け、新たな出会いから世の中にない物を創造して、人生を豊かなものにしたい！
まずは再生可能エネルギーと組み合わせたい。

参考文献

- 1)モーターエレクトロニクスNo1,7,8 CQ出版社
- 2)トランジスタ技術2014年11月号 CQ出版社
- 3)トラ技エレキ工房No.3 CQ出版社

「わたあめ号」諸元

全高
1000
mm

最小回転半径5400mm



全長2000mm

重量50kgw = 490N

最高速度21km/h