

課題情報シート

課題名： **競技用電気自動車の製作**  
 施設名： **東海職業能力開発大学校** 課程名： **専門課程**  
 訓練系科名 **制御技術科** 課題の区分 **総合制作実習課題** 課題の形態 **製作**

課題の制作・開発目的

- 【課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術】  
安全衛生、機械加工、測定、材料、力学、設計・製図、計測・制御、電気・電子
- 【課題に取り組む推奨段階】  
電子工学およびデジタル回路終了後
- 【課題によって養成する知識、技能・技術】  
課題を通して、問題発見、解決を行うことにより製品等開発の実践力を身に付ける
- 【課題実習の時間と人数】  
人数 4名  
時間 252時間

学生・エンジニアなどへの各種技術・環境問題の啓発として、一定のエネルギーでどれだけ多くの距離を走行したかを競うエコラン競技が開催されています。  
 本課題では、鉛蓄電池（バイク用バッテリー）をエネルギー源として、モータを動力源とした競技用の電気自動車を製作し、実際に競技に参加しました。その後、この競技に参加したことで得られる問題点・課題点を参考に、より効率よく走行するために車両の改良を行ないました。

課題の成果概要

製作した車両は、図1 および表1 に示すとおりです。競技会では、モータの制御回路に過電流が流れたことによる不具合で走行のペース配分が不可能となり、芳しくない成績に終わりました。競技会後は、電流制限回路を追加するなどしてより高効率に走行できるよう改善しました。  
 また、加工・組立の際のわずかな誤差が大きなエネルギー損失となることが実感でき、しっかりとしたものづくりは省エネルギーに貢献できるものと考えています。



< 図1 車両外観 >

< 表1 製作した車両の仕様 >

全長	2850mm
全幅	700mm
全高	600mm
質量	25kg
ブレーキ	マウンテンバイク用Vブレーキ x 2
ブレーキ作用輪	後輪
タイヤ	エコラン専用20インチ
タイヤ数	前2輪・後1輪
駆動輪	後輪
モータ	12V-150W maxonRE-40
減速方式	平歯車とスプロケットによる2段減速
回生方法	電気二重層キャパシタ (2.5V-600F) 5個直列への蓄電
モータ制御法	NE555とコンパレータにより発生したPWM信号

### 課題制作・開発のポイントおよび所見

自主的かつ的確な作業を行う能力を養成する目的で、全体を通して達成感が得られるように考慮しました。この過程では、大まかでもよいから、最終段階のイメージをまず抱かせ、そこから何が足りないのか、またどこをどう変更すればよいのかを検討するようにしました。また、競技会へ参加することで、時間（納期）を守ることと、その結果が客観的な評価であることを認識させることで、その後の自主的な改善作業につながったと考えます。

### 課題に関する問い合わせ先

施設名 東海職業能力開発大学校  
住所 〒 501-0502  
岐阜県揖斐郡大野町古川1-2  
電話番号 0585-34-3600 (代表)  
施設Webアドレス <http://www.ehdo.go.jp/gifu/nokaidai/>