

# エコラン車の製作

機械科3年2組 担当者11名

## 1 研究目的

- 1) 今市工業高校の代表として、責任をもって取り組む。
- 2) 2台での出場、完走をする。

## 2 研究方法

### 1) 使用機器

旋盤、高速切断機、フライス盤、ボール盤  
半自動溶接機、グラインダー、工具一式  
ディスクグラインダー、ガス溶接機  
電動ドリル、電動糸ノコギリ、スケール  
金切はさみ、精密機器一式  
シャーリング、ハンドリベッター



図1 作業台製作

### 2) 使用材料

角パイプ、エンジン、アングル、アルミ板  
スポンジ、プラスチック板、競技用タイヤ  
アルミパイプ、アルミテープ、養生テープ  
タイラップ、ビニールテープ、ウエス  
塗料、アルミリベット

## 3 研究内容

エコラン車の製作（50cc エンジンを使用）

### 1) 構想・検討

ホンダエコマイレージチャレンジに参加するための車両を作成する。  
そのために、矢板高校からお借りした車両をモデルとして寸法を測定しました。

### 2) 設計

去年使用した車体の寸法・矢板高校の車両を  
モデルを測定しながら図を作成しました。



図2 寸法測定

### 3) 製作

車両のフレーム材料は、角パイプを使用。  
パーツごとに寸法が異なるため注意を  
しながら材料の切断の工程を行う。  
材料の切断には、高速切断機を用いて行い、  
切断の際に出たバリをディスクグラインダーで取り除く。

削りすぎると次の溶接工程が難しくなるため細かな配慮が必要。  
溶接には、半自動溶接機を使用。耐久性に優れた車両にするため、作業時間を長く確保し慎重に作業を行った。完成したフレームにエンジンを搭載する。  
搭載時の固定には、フレームとエンジン下部を直接2点でボルト止め、上部は吊り下げるイメージで固定した。上部の固定は取り外せるようにサブフレームを製作。  
エンジンの固定が終了し、後輪ブレーキの設置を行った。  
ブレーキは自転車のを流用。規定で後輪に2つブレーキを設置しなくてはならないので、試行錯誤を繰り返し干渉せず無事に設置完了した。  
キャブレターは純正のスーパーカブについていたものを使用。  
インテークマニホールドは、フレームと干渉してしまうため自作。  
排気に関して、純正マフラーは使用できないのでアルミパイプを代用。  
エキゾーストマニホールドも自作し、マフラーとの接続にはアルミテープを使用した。  
タイヤの取り付けには、フライス盤で加工したパーツ、矢板高校からお借りしたモデルカーのパーツなどを使用し取り付けた。  
前輪のタイヤのステアリングを取り付ける。完走する上でかなり重要な部分になるので、溶接工程と同じくらい作業時間を確保し、左右のタイヤが同じように地面から水平に接触するように何回も取り外し・組み付けを繰り返し行った。  
走行中にトラブルが発生しオイルが漏れた際、他の車両の走行に支障が出ないようにアルミの板でオイルパンを製作し、それをエンジンの下部に取り付けた。  
B班のエンジンは大会専用なのでその日の気温や湿度により調子が変わるため、しばらく暖気運転を行いながら調整した。



図3 ステアリング部品の加工



図4 フレーム溶接



図5 エンジン搭載後ワイヤー調整

#### 4) 練習走行・本番走行・結果

土曜日は朝早くから会場のツインリンクもてぎに移動。

到着後、まず車両を車検に通すために検査をします。

最初はミラーがしっかり見えているのかを確認して、係員にOKをもらおうと次は、ブレーキ検査を行います。僕たちは一度ブレーキ検査で引っかかったので再車検になってしまいました。茂出木先生にブレーキを少し調整してもらい車検を通ることができました。

練習走行では、本番と同じ7周を走ります。

走行時は1台が完走・1台はリタイヤという結果でした。

走行後全員でどこがダメだったのか、明日のことなどの話をして本番を迎えました。

本番では、土曜日よりも朝早く学校を出てツインリンクもてぎに向かいました。

到着後、最初にやることは土曜日と同じく車検に出すことです。ここでの車検は簡単な車検だったので、2台とも無事車検を通り本番を迎えることができました。

本番走行は、Aチーム Bチームに分かれてメカニックとドライバーの携帯で連絡をしながらのレースを行いました。

連絡をする理由としては、周回のタイムをドライバーに伝える事が1番になります。

レギュレーションに一定のスピード以上で走らないといけないタイムがあるためです。7その他、車両にトラブルがないかなどの確認をしました。

本番の結果は、Aチーム 88位 Bチーム 92位という結果になりました。

本番走行後は HONDA や県内企業の展示ブースがあったので、見学させてもらったり全国から中学校・工業高校・大学・企業の方々が参加しているので車両を見学させてもらったりしました。



図 6 車検の様子



図 7 車検の様子



図 8 本番前調整の様子

## 5) エコランに参加してみる

課題研究でここまで大きな大会に参加出来るとは思いませんでした。

大会会場で肌身に感じたことは今でも忘れません。3年間の自習等で学んできた技術を発揮しながら車両を完成したが、その他にも様々な知識や技能を習得することができた。

## 4 まとめ

### 1) 反省

試走前に車を走らせる。

装着可能なカウルの作成。

各部品の軽量化等の改良。

運転技術の向上。

### 2) 感想

今回の一番の目標であった完走することが出来て良かったです。またカウルの作成などの新たな目標も多く見つけることが出来たので後輩は反省点も含めより良い成績を残してもいいと思います。先輩達や先生方のアドバイスやサポートのお陰でとても良い成績を残せたのでとても感謝しています。ありがとうございました。



図9 開会式終了後



図10 大会参加後



図11 本番走行中の様子