

1. 緒言

近年、CO₂やメタンなどの温室効果ガスによる地球温暖化が問題になっている。昨年12月にはデンマークで第15回気候変動枠組条約締約国会議が行われ、温室効果ガスの削減について話し合われるなど地球環境の改善が責務となっている。

その中で、自動車業界ではプリウス、インサイトなどといったハイブリットカーやi-MiEV、LEAFなどといった電気自動車が注目的になっている。そのため世界のメーカーによって電気自動車の開発・販売されている。

本研究では電気自動車の製作し、実生活での実用に向けた改良を行う。

2. コンセプト

今回製作する自動車は、過去に実働していた自動車のエンジンをモータに換装し車両をそのまま使用する。また実生活での使用を考慮した改善を行う。

3. 製作

今回 MG 社製の MIDGET 1500 (図1) を使用した。MIDGET 1500 は 2 人乗りのマニュアル車で、ミッションをそのまま残し使用した。アメリカへ輸出されていた車体でハンドルは左ハンドルである。また車体に使用されているネジ・ボルト類はほとんどがインチ規格になっている。

車体の保存状態は良いのだが故障箇所が多々あるので修理を行なった。



図 1 MIDGET1500

最初に電気自動車化するにあたって不要なマフラーや燃料タンク、エンジンを取り外した。

ブレーキとクラッチのマスターシリンダからフルードの漏れがあったので分解してシリンダを研磨した。また組み上げて取り付け、エア抜

きを行なって修理した。

次にモータ固定用マウント(図2)をアルミニウムの無垢からマシニングセンタで削りだした。

またドライブシャフトとモータシャフトを接続するための治具を旋盤で加工、製作した。



図 2 モータマウント

動力源のモータは FUNAC 社製の DC サーボモータを使用した。このモータは、NC 加工機の主軸の動力に使われているもので高トルクが見込める。諸特性は下記に示す(表 1)

表 1 DC サーボモータの諸特性

型番	A06-B0652-B012
定格電圧[V]	213
定格回転数[rpm]	1500
定格出力[kW]	3.4
定格トルク[Nm]	23
重量[kg]	40.5

4. 結論

古い車体を使用したことで、機械的構造の理解を深めることができた。しかし、部品の摩耗等修理箇所が多く個々の修理に時間を必要とした。目標であったナンバーの取得には今回至らなかった。

5. 今後の発展

省エネルギーでの走行を目指し、長距離走行につなげる。さらにナンバーを取得し公道での走行ができるように車検の検査項目をクリアさせておく。今後、電気自動車を普及させるのに重要なバッテリーに電気を供給するエネルギースタンドの設置

参考文献

- (1) 日本 EV クラブ <http://www.jevc.gr.jp/>
- (2) 三菱自動車 i-MiEV <http://www.ev-life.com/>
- (3) 大隈鉄工所 OKUMA OSP3000M プログラム説明書