

# 「Twin-EV 製作レポート」

2019年3月15日  
櫻星超能電池株式会社

## 1. 製作目的

- 技術の向上と道路運送車両法に基づく安全性の・信頼性の確保を目指す。
- ATミッション車両のコンバートEV化にチャレンジする。
- サーキット走行で性能を確認する。

## 2. 車両の選定

- EV車へのコンバート後、将来の車検取得も視野に入れて、なるべく小型の軽自動車を検討した結果、ベース車両をスズキ・ツインとすることに決定した。
- コンバートEVでは、マニュアルミッション車のほうが製作しやすいためATミッション車は敬遠されるが、技術向上の為、今回はあえてATミッション車を選択した。

## 3. モーター&ドライブトレイン

- ドライブトレインの強度を確保するため、ベース車両のエンジンの最高トルクを超えないようにモーターを選択した。

	最高出力	最高トルク
エンジン	44PS (32.4kW)	56.9 N·m
モーター	27.2PS (20.0kW)	53N·m

表1. エンジン、モーター性能比較

- ATミッション使用に際し、トルクコンバーターを外し、メカロックを介してモーターとミッションのインプットシャフトを接続した。

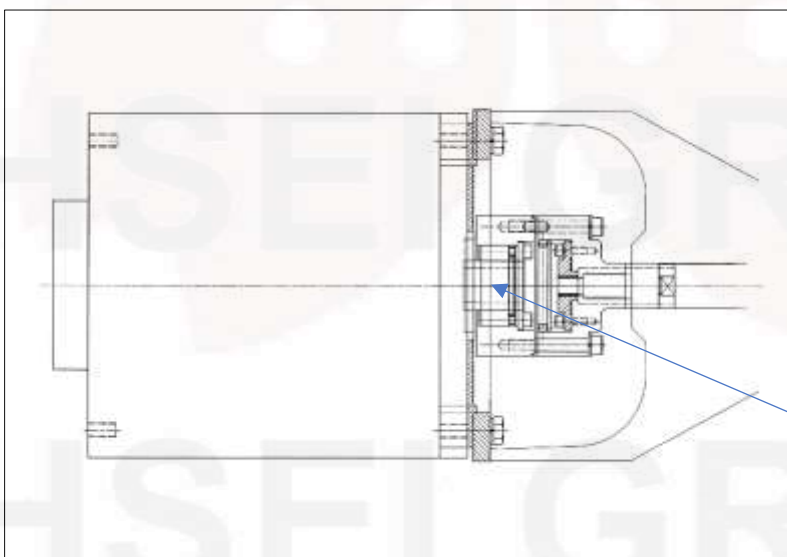


図1. モーター&ミッション組付け図

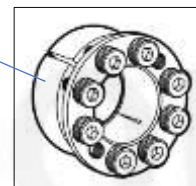


図2. メカロック



写真1. モーター搭載状態

- 変速にエンジン負圧を利用する為、制動倍力装置用の電動負圧ポンプより分配してATミッションへの負圧を確保している。

#### 4. バッテリー

- 当初、100Ahのリチウムイオンバッテリーを搭載したが、航続距離を増やすために180Ahのバッテリーに換装した。
- 車両後部だけにバッテリーを搭載すると後輪荷重が重くなりすぎる為、重量バランスを考慮して、助手席シートを外し、バッテリーを分割して搭載した。



写真2. バッテリー作業中

## 5. EVシステム

- コンバートEVシステムは以下の通り。安全性を重視し、保安基準に適合したシステムを目指した。

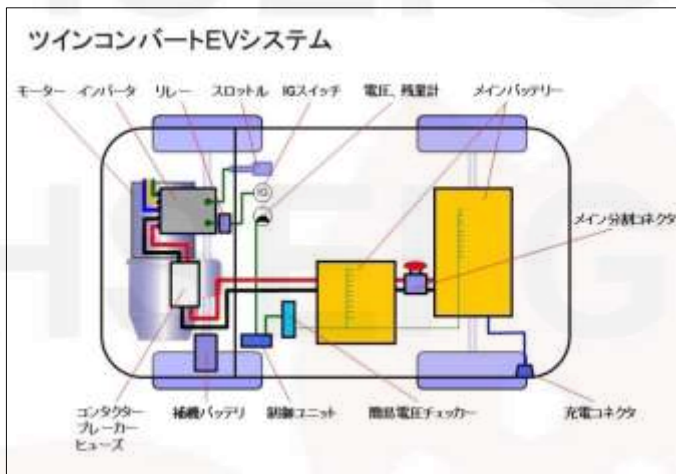


図3. ツイン コンバートEVシステム図



写真3. モーターコントローラー



写真4. シャンダイナモでの動力測定

## 6. サーキット走行

- 2018年11月3日、筑波サーキットで開催されたジャパンEVフェスティバル2018に、櫻星超能電池（株）と東京自動車大学の合同チーム「TEAM 櫻星・東京自動車大学」として参加しました。「Twin-EV」でコンバートEV1時間ディスタンスチャレンジに出場し、3位入賞を果たしました。



写真5. 筑波サーキット



写真6. レース走行



写真7. 3位入賞

## 7. 今後の課題

- バッテリー容量を増やした結果、車両総重量はコンバート前の710kgから825kgに増加した。したがって将来の車検取得にあたっては、バッテリー容量の見直しを検討する可能性がある。
- 大容量バッテリーの充電とセルバランスの調整に苦労した。今後はセルバランス調整機能を持ったBMS等の採用を検討する。

以上