



## JAMCA ニュース

No.109

2021年4月1日

発行  
協会事務局

編集事務局

全国自動車大学校・整備専門学校協会  
〒160-0015 東京都新宿区大塚町31  
ヴィップ新宿御苑 ☎03-3356-7066  
〒125-0002 東京都葛飾区西亀有3-28-3  
☎03-3601-2535 FAX 03-3601-2988  
ホームページアドレス <http://www.jamca.jp/>

## EVの特長は電気モーターにある

学校法人小山学園東京工科自動車大学校 学園長  
全国自動車大学校・整備専門学校協会 理事

山本 眞



先日の日本経済新聞に興味深い記事が載っていました。既に読んだ方もおられると思いますが、寄稿者は東京大学の堀洋一教授で当校の顧問を受けて頂いています。クルマの電動化の意味を電気の特徴を捉えて説明されていますので、以下に私の感想を含めて紹介します。

脱炭素を目的に、将来クルマは石油で走るのではなく、電気か、電池か、はたまた水素で走るということになるという問題は現在も未だどれが本命か決まっていない。原動力にエンジンを使わないで、電気モーターにするところまでは大体決まったようだが、その電気エネルギーをどう供給するかで分かれている。現在はEVと言えば電池型をイメージするが、電池型EVは航続距離が短いという欠点がある。リチウムイオン電池が最も高性能だが、長距離を走るには急速充電が難しい。さらにコバルトが間もなく枯渇すると言われる。

EVに、止まって、短時間で、大きなエネルギーを供給しようとするところから考え直さなければならない。石油と電気とは形態が全く違うのである。EVの利点は脱炭素だけではない。ではどうすればよいのか。EVに、電車のように、電力インフラから直接エネルギーを供給

すればよい。「ワイヤレス給電」の技術がカギとなる。

EVの特徴は電気モーターの特徴そのものだ。即ち①トルク応答がエンジンより2桁速い。②モーターは車輪の中に分散配置できる。③発生トルクが正確に把握できる。という3点がある。タイヤの空回りも、ミリ秒オーダーでトルクを下げることで滑りにくくすることができる。幅の狭い固いタイヤが使えるので燃費は数倍になり、クルマのエネルギー効率が電車並みに上がる。さらに、車輪に直結するインホイールモーターを使って姿勢制御が当たり前になり、安全性や乗り心地が向上する。

ただし、クルマは電車にはない自由度を持たねばならないから、数10kmを走るエネルギーは自前で持つ必要がある。電池に電力を頻繁に出し入れするには、寿命の短い化学電池ではなく、頻繁な充放電に耐えられる物理電池「スーパーキャパシター」を用いる。

スーパーキャパシターだけで走るバスが既に中国で実用化されている。ワイヤレス給電は、現在50cm～1m程度の距離なら伝送効率95%程度で電力を送れる。ワイヤレス給電のインフラを作るには膨大な費用が掛かる懸念があるが、高

速道路の総工費の中にワイヤレス給電のインフラを含めることはそれほど難しいことではないと考える。現在の情報化社会にあつて、光ファイバーネットワークの幹線がユーザーのすぐそばまで来ていても、最後のところはWi-Fiが必要になることに似ている。

以上が堀先生の記事の概要だが、クルマが電動化にかじを切るなら、脱炭素だけでなく、電気モーターの特長を生かして、スリップを防ぎ、走行性能も上げ、乗り心地もよく、安全性も高め、エネルギー効率も上げる構想である。まとめで、「100年後のクルマは電力インフラから電気をもらって電気モーターで走り、パワーの出し入れを仲介するスーパーキャパシターと、クルマに電力をつなぐワイヤレス給電がキー技術となる」と結んだ。100年がどれほど短縮されるだろうか。

(参考) 日本経済新聞 2021年1月25日 朝刊

## CONTENTS

2面	輸送を止めるな 様々なニーズのために進化する輸送車両
3面	クルマ大好き! 活躍!! 女子! 卒業生
4面・5面	新型コロナに負けるな!! (コロナ禍で入社した新人整備士たち)
6面・7面	協会トピックス・アイドルタイム・地区通信
8面	私の教材活用・お知らせ・編集後記