

半導体漫遊記

98

湯之上隆

トヨタ自動車は昨年

末、世界初の燃料電池車(FCV)「MIRAI」を発売した。F

CVは、水素を燃料として動力となる電気を生み出す。走行中は、

水しか排出せず、二酸化炭素(CO₂)は一切出ない。それ故、「究極のエコカー」と呼ば

れている。

一方、世界のクルマ業界がこぞってFCVに進む中、映画「アイアンマン」のモデルにもなったイーロン・マスクがCEOを務める米テスラ・モーターズは、ただ1社だけ電気自動車(EV)路線を

突っ走っている。マスクは、「持続可能なエネルギーを普及させなければ地球は滅

びる」という危機感を持ち、人類を滅亡から救うため、太陽光をエネルギーの主役にしよう。WelltoWheelとは、例えばガソリン車なら、「油

田」から油をくみ上げ、精製してガソリンをつくりだし、クルマの「車輪」を動かすま

でを意味する。そして、このすべての過程で発生するCO₂を合計して、ガソリン車1km走行あたりに排出されるCO₂を算出する。

FCVならば、どのように水素を作ったか(オンサイト都市ガス改質)のCO₂排出量を比較してみよう。

結果は図1の通りである。ガソリン車は1km走行で約147gのCO₂を排出する。EVは充電によるCO₂排出量はガソリン車の1/3程度である。

一方、太陽光を用いて水素を作る場合(オンサイト太陽光アルカリ水電解)、CO₂排出量はガソリン車の1/10の14gになる。「究極のエコカー」という言葉は、この段階まで

来てから使うべきだ。次にEVはどうか。東日本大震災が起きる前の2009年の電気消費量はガソリン車の1/10の14gになる。「究極のエコカー」という言葉は、この段階まで大震災後になると(電

量排出量はガソリン車の1/3程度である。ところが、イーロン・マスクが押し進めようとしている太陽光による充電では、CO₂排出量が何と1gになる!

もちろん、まだこの段階には到達していないが、マスクの計画が進み、これが実現すれば「EVが真のエコカー」であることは疑う余地が無い。

(微細加工研究所、所長)

源構成:12年度)77gになる。これは原子力発電がすべて停止した結果、大量にCO₂を排出する火力発電の割合が増えたからである。

上記EVのCO₂排出量は、ガソリン車の1/3~1/2程度である。ところが、イーロン・マスクが押し進めようとしている太陽光による充電では、CO₂排出量が何と1gになる!

もちろん、まだこの段階には到達していないが、マスクの計画が進み、これが実現すれば「EVが真のエコカー」であることは疑う余地が無い。

(微細加工研究所、所長)

燃料電池車と電気自動車

真のエコカーはどっち?

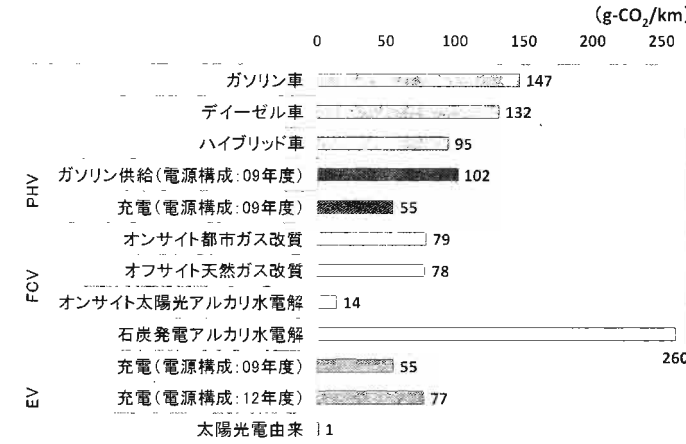


図1 二酸化炭素排出量の比較(Well to Wheel)

出所: (財)日本自動車研究所「総合効率とGHG排出の分析報告書」(平成23年3月)、および、安井至「作り方で変わる水素の環境性、CO₂の大幅削減はまだ遠い」(Wedge January 2015)を基に筆者作成

所長)

(微細加工研究所、