

# EVの電力源を考える

その二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)

排出量算定方法は本当に正しいか。マツダでミラーサイクルエンジンを開発した畑村耕一氏(畑村エンジン研究事務所代表)が電気自動車(EV)の導入によるCO<sub>2</sub>低減効果を判断する上で重要だと指摘するのが「マージナル電源」だ。EVの電力にどの電力源が使用されるのかを考えた先に、電動車の正しい普及方法が見えてくる。

## CO<sub>2</sub>排出量算定方法は本当に正しいか…



畑村エンジン研究所 畑村耕一代表

ニンゲコストが低いため、可能な範囲でフル稼働することになる。そのため、EVの普及台数や1日の中で充電に必要な電力が変動したとしても、フル稼働する。言い換えれば、それらの非

マージナル電源は、EVのよ

うな変動需要ではなく、従来から使用されていて需要が変

わらない「固定需要」に優先的に使用されると考えられる。反対に、変動需要に用いられる電源は、ランニングコストの高い火力発電で発電した電力から用いられることになる。

長期的には今後の電力需要

の増加に合わせ、電源ミックスが変化していくものの、石炭や石油、天然ガスの全ての発電所がなくなるまではいずれかの火力発電がマージナル電源であり続ける。ただし、

再エネが大量に普及し、電力が余る場合には再エネを抑制することになるため、その時間帯のマージナル電源は再エ

ネということになる。

この考え方に對し、従来のライフサイクルアセスメント(LCA)のCO<sub>2</sub>排出量の計測には全ての電源の平均値が用いられる。現状では火力発電の依存度が高いため、電源平均と火力発電(「マージナル電源」)のかい離は少ないものの、今後再エネが普及すればその数値は大きく開くことになる。火力平均の発電時の排出係数は2012年に全電源平均の1.12倍の値だったが、30年には1.79倍にまで広がるという。ここまで開いてしまうと、電源平均ではEVのCO<sub>2</sub>排出削減効果が実態と合わなくなる。

計算が複雑になるためか、一般的にマージナル電源が用いられることは少ないものの、環境省がコージェネレーションと再エネの導入による系統電力削減に伴うCO<sub>2</sub>排出量の削減効果を計算する際に火力平均を用いているほか、温室効果ガスの算定基準であるGHGプロトコルでもマージナル電源を用いることが定められている。

では、実際にマージナル電源を用いてEVとハイブリッド車(HV)のLCAでのCO<sub>2</sub>排出量を比較するとうなるか。まず電源平均で計算した場合、調査機関や走行条件によって数値は異なるが、遅くとも30年までにEVのCO<sub>2</sub>排出量がHVを下回るとする内容が多い。中にはすでにEVの方が下回っているとする調査報告もある。仮に現時点でEVのCO<sub>2</sub>がHVよりも少ないのであれば、環境保全の

ためには確かにEVへのシフトを急速に進めた方が良い。ただ、畑村氏によると、CO<sub>2</sub>の排出係数をマージナル電源に置き換えると、30年の時点でもHVの方がEVのCO<sub>2</sub>を下回る状態が続くと試算する。EVの場合、ウエル・トゥ・タンクのCO<sub>2</sub>排出量が大幅に増加するためだ。カーボンニュートラルに向けて世界的なEVシフトが進み始めたが、火力発電がなくなるかCCUS(二酸化炭素回収・利用・貯蔵技術)などで脱炭素化するまではEVがカーボンフリーになることはない。少なくとも、当面はHVの方が環境負荷低減効果が大きい状態が続く。各国の政府方針や世論を受けて自動車メーカーは内燃機関を搭載するHVの役割を主張しにくくなっている風潮があるが、畑村氏は「胸を張ってHVは地球に優し」と主張するべき。それが環境のためになる」と指摘する。

## 当面はHVの方が環境負荷低減効果が大きく

## マージナル電源の重要性指摘

原子力発電や今後普及が進む再生可能エネルギーはラン

す。

ためには確かにEVへのシフトを急速に進めた方が良い。ただ、畑村氏によると、CO<sub>2</sub>の排出係数をマージナル電源に置き換えると、30年の時点でもHVの方がEVのCO<sub>2</sub>を下回る状態が続くと試算する。EVの場合、ウエル・トゥ・タンクのCO<sub>2</sub>排出量が大幅に増加するためだ。カーボンニュートラルに向けて世界的なEVシフトが進み始めたが、火力発電がなくなるかCCUS(二酸化炭素回収・利用・貯蔵技術)などで脱炭素化するまではEVがカーボンフリーになることはない。少なくとも、当面はHVの方が環境負荷低減効果が大きい状態が続く。各国の政府方針や世論を受けて自動車メーカーは内燃機関を搭載するHVの役割を主張しにくくなっている風潮があるが、畑村氏は「胸を張ってHVは地球に優し」と主張するべき。それが環境のためになる」と指摘する。