

# 温暖化対策の基礎知識

## 気候変動問題で変わる自動車用エネルギーの考え方

2016/10/14

温暖化政策の基礎知識

星 博彦



株式会社コーディア アナリスト

最近自動運転が大きな話題になっているが、その前提として電気自動車が考えられていることも多いように感じられる。しかし、現在の内燃機関自動車もほぼ電子制御化されており、特にハイブリッド車などはその典型で、必ずしも自動運転と電気自動車の技術的な結びつきが深い訳ではない。OECDに属する国際エネルギー機関(IEA)が毎年発行している世界エネルギー技術見通しでは、2040年時点でもガソリンや軽油を使った自動車は大勢を占め続けるとの見通しになっている。(右図)

ただ、走行中に温室効果ガス排出の少ない、プラグインハイブリッド(PHV)やバッテリー電気自動車(BEV)が温室効果ガス削減目標達成のために政府の補助政策などで今後大きく増加する方向は間違いないであろう。

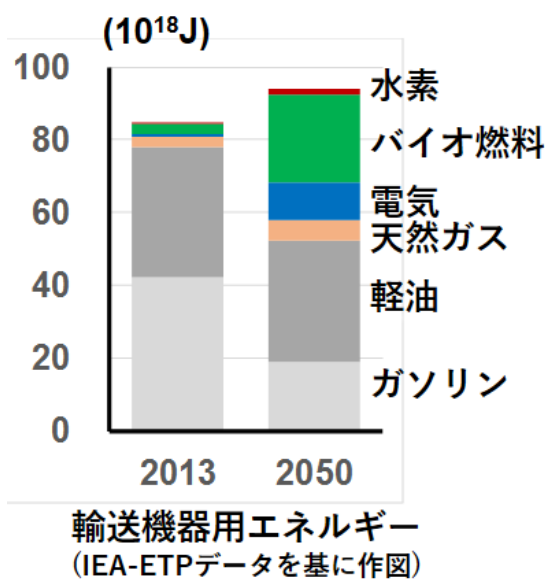
温室効果ガス排出低減には、各種ハイブリッド技術を含むガソリン車やディーゼル車の大幅な燃費低減や、国によってはバイオ燃料の大量導入が必要になるが、そのような技術開発の重要な前提条件として燃料品質の向上と、規制、規格による品質維持・確保がある。現状世界の燃料品質は極めて多様で、高度な低燃費技術を導入する際、途上国を中心に燃料品質が問題になり、未だ、触媒を装着した低排出ガス車の導入が困難な地域は数多く残っている。

燃料品質の基本的な項目は1960年代までに、先行していた欧米の自動車メーカーや、その頃は世界を席巻していた石油メジャーにより基礎が固められた。1970年代以降になると都市大気汚染を防止する低工ミッション車に必須となる低硫黄燃料の導入が先進国から、その後途上国まで拡大しつつある。しかし、開発途上国とは言いにくくなった中国であっても未だ、低排出ガス、低燃費の最新技術を装着した車の導入には時として燃料品質が問題となるケースもある。

さらに現状ではガソリン、ディーゼル軽油の国際貿易量が急増し、日本のように自国で生産された高品質燃料のみが市場に供給されている国は世界では極めて例外的で、アジア諸国など途上国や欧州では他の国で生産された燃料が大量に市場に流れ込んでいる。

このような傾向は楽観的な見方をすれば、燃料の需給が国際化することで、ある程度の品質が確保される可能性もある。例えばアジア地区の国際市場で取引されるガソリンは日本のレギュラーガソリンのオクタン価(実質90+a)よりも高い92が標準となっている。ただ、国際取引の際の品質確保体制については不明確な点も多く、最先端技術の車を導入する際の不安は残る。

冒頭に述べたように、電気自動車が増えつつある状況で“電気の品質”が問題になる可能性もある。自動車にと



っては、どのようにして発電されたかが重要で、発電の際大量のCO<sub>2</sub>が排出されていれば、いくら走行中に全くCO<sub>2</sub>を排出しない電気自動車を導入したとしてもその効果が大きく損なわれることが指摘されている。

自動車が走行中に排出するCO<sub>2</sub>だけでなく、燃料や電気/水素が製造される際のCO<sub>2</sub>排出量も勘案して総合的にその自動車の環境性能を評価するやり方を Well-to-Wheel(石油の井戸から車の車輪まで)と称し、燃費性能に対応した(CO<sub>2</sub>-g/km)という単位で表す評価がされている。

例えばバイオ燃料は、排出ガス中のCO<sub>2</sub>の量はガソリンや軽油より若干多いが、このCO<sub>2</sub>は元々植物が大気中のCO<sub>2</sub>を吸収したものであるため、“排出しないとみなす”ことが可能になる。ガソリン、軽油の場合、その製造工程で排出されるCO<sub>2</sub>は自動車走行時に排出するCO<sub>2</sub>のせいぜい1, 2割で製造時のCO<sub>2</sub>排出量は大きな寄与ではないが、電気自動車(EV)の場合、発電時の排出量は100%に近い寄与をする。水素燃料電池車(FCV)の場合も同様で、発電や水素製造時のCO<sub>2</sub>排出量は自動車用エネルギーとして極めて重要な品質と言える。

現段階では発電、水素製造時のCO<sub>2</sub>排出量が表立って議論されることは少ないように見えるが、その理由の一つには各国政府がリニューアブルエネルギーへの転換を強く訴えているため、将来この問題は自ずとなくなる、との暗黙の了解があるように思われる。しかし、現状、先進国でも発電の際のCO<sub>2</sub>排出量は多く電気自動車の効果を削いでいる国も多い(右図)。国際エネルギー機関(IEA)の2040年までの長期見通しによれば、世界的には石炭、天然ガス火力発電は相当量残り、先進国であってもリニューアブルや原子力など低炭素エネルギーが電力の主流になることは期待できないとしており、電力の低炭素化に過剰に期待することはできない。

以上、歴史的にみると、燃料品質に関する考え方も大きな変遷を経ており、自動車の性能や耐久性と関連の深い燃料品質や、都市大気改善に寄与する硫黄含有量などが各国の規制、規格として制定され、現在までガソリン、ディーゼル軽油の品質確保がその国の事情に合わせ図られている。中長期的には気候変動問題を受け、電力や水素製造時のCO<sub>2</sub>排出量も自動車用エネルギーの品質として重要性が増してくる可能性がある。

