



フォルクスワーゲンの燃料 およびパワートレイン戦略

フォルクスワーゲン グループ ジャパン株式会社
代表取締役社長
日本自動車輸入組合 理事長

梅野 勉

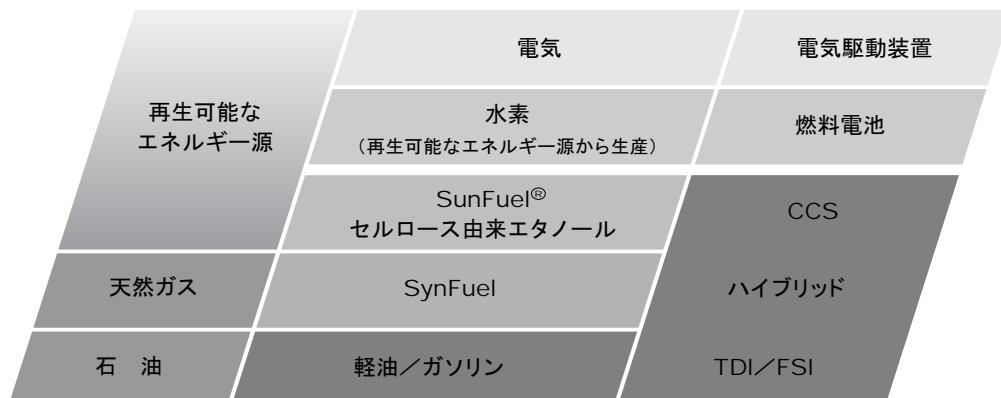
昨年のこの稿では、地球温暖化対策、すなわちCO₂削減におけるフォルクスワーゲンの取り組みについて、TSIエンジンを中心に紹介させていただきました。このコンパクトな1.4リッターの直噴エンジンは、ターボチャージャーと機械式コンプレッサーとのコンビネーションにより、2.4リッター・エンジンと同等のパフォーマンスを発揮しながら、燃費は1.6リッター・エンジンを上回るという、まさに常識破りのエンジンです。フォルクスワーゲンの主力モデルであるゴルフに搭載され、今年の2月の発売以来大変な好評を博しており、日本のお客様の環境性能への関心の高さを実感しています。

フォルクスワーゲンでは、量産可能で広く普及し得る技術を、CO₂削減に即効性のあるアプローチとして展開して参りました。このような、全体的に最適化を目指す合

理的なアプローチは、欧州メーカーの得意とするところであり、その代表的な例が、クリーンディーゼル・エンジン、連続可変バルブ(タイミング、リフト)・コントロール、デュアル・クラッチ・システムなどです。

今回の稿では、さらに中長期的な視点での、フォルクスワーゲンの燃料、およびパワートレイン戦略について、紹介させていただきます。

フォルクスワーゲンでは、長期的にはサステナブル・モビリティ(持続可能なクルマ社会)に理想的な動力源は、電気モーターであると考えています。その電気駆動システムには、風力、水力、太陽光などの再生可能なエネルギー源で発電した電気、あるいは水素を利用する燃料電池が用いられることになるでしょう。しかし、この循環型のサステナブル・モビリティが、CO₂削減に効



燃料およびパワートレインに関するフォルクスワーゲンの戦略



CCSエンジンを搭載したトゥーランのプロトタイプ

果のある市場シェアを獲得するまでには、少なくとも20～30年を要すると考えられます。従って、電気駆動システムを実現させるという長期的目標と並行して、近い将来においてサステナブル・モビリティに段階的に近づいていくための、第2の戦略を展開していくことが不可欠となります。

まず、現在のモビリティ、すなわち移動手段、輸送手段としてのクルマ社会を支えている内燃機関エンジン、そして、ガソリンやディーゼル燃料は、資源と社会インフラの観点からも、今後しばらくの間主流であり続けることになるでしょう。

よって、当面は、内燃機関エンジンの更なる高効率化が自動車メーカーの課題であると同時に、燃料については、第一世代のバイオ燃料の混合、つまりバイオディーゼルと軽油、バイオエタノールとガソリンの組み合わせなど、現在広く利用できる方法でCO₂削減に努めることとなるでしょう。フォルクスワーゲンのガソリン・エンジンは、最大10%のエタノールを混合したガソリンでも作動するように設計されています。

しかし、このような第一世代のバイオ燃料は、発酵、醸造、また、油脂の利用といった、その製法に依拠する燃料組成の不安定さが弱点であり、パワートレインへの影響から、その利用は限定的であるといわざるを得ません。

そこで、次世代燃料としては、燃料の組成が安定しており、石油ベースの燃料と完全に混合が可能な、合

成燃料の研究・開発が進められています。

その1つが、SynFuel(シン・フューエル)と称される液体合成燃料です。これは、天然ガス(ガス液化-GtL)や、石炭(石炭液化-CtL)などの化石原料から製造した合成ガスを、フィッシャー・トロプシュ法によって液化したものです。

また、再生可能な原材料(特にバイオマス)から、同様に精製したもの(バイオマス液化-BtL)を、フォルクスワーゲンではSunFuel®(サン・フューエル)と称しています。これらの次世代燃料の研究・開発に、フォルクスワーゲンは、数多くのプロジェクトに参画、積極的な投資を行なっております。

次世代燃料は、分子構造をコントロールできるデザイナー・フューエルと呼ばれる合成燃料であり、これらの燃料を使用することにより、内燃機関の新たな方向性が示されることとなります。

その一例が、フォルクスワーゲンの複合燃料システム(CCS=Combined Combustion System: コンバインド・コンバッション・システム)です。

フォルクスワーゲンのCCSエンジンは、いわばガソリン・エンジンと、ディーゼル・エンジンの融合といえるものです。ガソリン・エンジンのように、燃料を予め空気と混合させながら、ディーゼル・エンジンのように、スパークプラグを使わずに自己着火させることによって、飛躍的に均質な燃焼行程を可能とします。CCSエンジンは、ガソリン・エンジンの低排ガス性と、ディーゼル・エンジンの低燃費性を組み合わせた革新的内燃機関です。混合気の自己着火と、均質な燃焼行程を高度に制御するための重要なステップは、エンジン開発プロセスに燃料特性を組み込むことでした。

このようなフォルクスワーゲンの次世代燃料とパワートレインの戦略は、より経済的、かつ低排ガスで、より高次なCO₂削減を目指すものです。さらに、既存の車両・技術に使用でき、新規のインフラを必要としない、普及可能性を考慮した欧州的アプローチに根ざしたものとと言えます。

燃料電池やハイブリッド、バッテリーの進化がもたらすであろう将来のモビリティを見据えながら、内燃機関の更なる進化の道を模索する、これがフォルクスワーゲンの次世代燃料、パワートレイン戦略のロードマップなのです。