

フォルクスワーゲンの 技術思想について

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

梅野 勉



自動車業界において、グローバルな環境面での目標は、大気汚染対策としての排ガスの浄化と、地球温暖化対策としてのCO₂削減です。排ガス浄化に一定の成果が認められる今、自動車業界/メーカーはCO₂削減、すなわち自動車の低燃費化へのロードマップをいかに描き、実現していくかが問われています。

水素エネルギー社会の実現には、さらに20年の歳月を要すると言われており、そのような中で短・中期的な対応を、フォルクスワーゲンではより現実的で、効果が最大となるような技術開発を行ってきました。

それらは、TDI(ディーゼル直噴ターボ・エンジン)、FSI(ガソリン直噴エンジン)のような広く普及可能な技術であり、特にCO₂排出量が少なく、クリーン、かつドライビングの楽しさを実現したディーゼル直噴ターボ・エンジンの欧州での普及においては、フォルクスワーゲンは中心的な役割を担ってきたといえるでしょう。

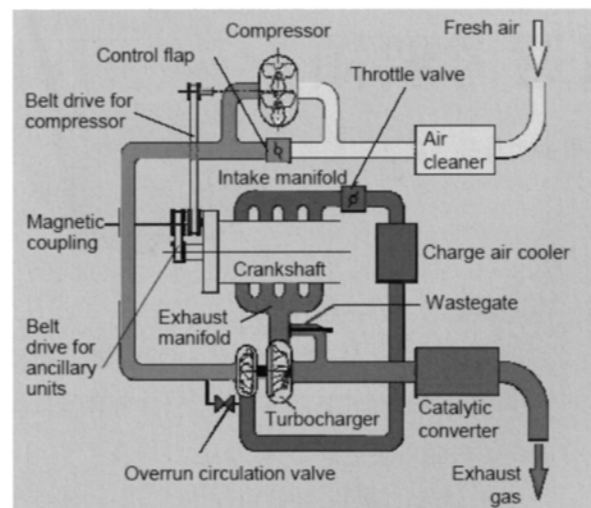
この稿では、ガソリン・エンジンの更なる可能性を追求した、TSIエンジンを紹介したいと思います。

TSIエンジンは、「ツインチャージャー」エンジンとも呼ばれています。コンパクトな1.4リッター直噴エンジンは、

ターボチャージャーと機械式コンプレッサーのコンビネーションにより、125kW/170psのハイパワーを実現しただけでなく、1750-4500rpmの幅広い回転域で240Nmの最大トルクを発生します。このエンジンは、2.3リッタークラスの自然吸気エンジンを凌駕するパフォーマンスを発揮しながら、燃費については約20%の向上を実現させ、「ダウン・サイジング」というガソリン・エンジンの新たな方向性を示したものです。

一般的に、排気量を縮小すると摩擦損失が低下するため、エネルギー効率が上がる、つまり燃費向上が可能ですが、小排気量エンジンでは、アクティブ・セーフティやドライビング・プレジャーといった、現代のクルマに要求されるニーズに完璧には対応することができません。また、小排気量エンジンとターボチャージャーの組み合わせは、発進加速に劣るというデメリットがあります。

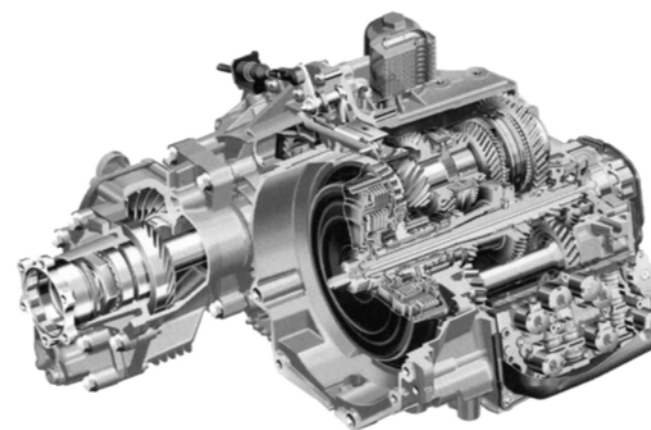
そこで、フォルクスワーゲンの開発エンジニアたちは、そのデメリットの解決策として、機械式コンプレッサーを効率よく組み合わせることによって、低速域での吸入空気量を増加させる手法に着手しました。さまざまな



TSI：ターボと機械式コンプレッサーのツインチャージャー
最大級のパワーと最小限の燃料消費を両立させる

研究や実験が繰り返され、コンパクトなガソリン直噴エンジンに、理想的なカタチで2種類の過給システムを組み合わせることが可能であり、しかもこれまで考えられなかったほどの高効率期待できることが見出されたのです。

このようにして、画期的なTSI=ツインチャージャー・エンジンは開発されましたが、フォルクスワーゲンにとって大事なことは、生み出された技術が、量産可能で、広く普及することが可能かという点にあります。また、そのためには製造コストも重要なポイントであり、技術メリットに対する顧客の満足度は、追加支払い額を大きく上回る必要があります。



DSG：デュアルクラッチ・システムによる革新的ギアボックス
マニュアルとしてもオートマチックとしても極めて高い完成度を誇る

フォルクスワーゲンとは、もともとフェルディナント・ポルシェ博士が開発した、「国民車」であり、その技術開発には「Volkswagen as people's car」という考え方が常に存在します。つまり、「優れた技術をすべての消費者に=people's car」という思想が、クルマづくりの根底にあり、グローバルな環境問題に対しても、量産可能な技術で普及を向上させることによって、全体最適となるような方向を目指しています。

従って、このTSI=ツインチャージャー技術も、Golfを中心としたAプラットフォームの量産車に広く展開される予定です。

また、このエンジンは新世代のギアボックスであるDSGと組み合わせられます。このDSGは、マニュアル・トランスミッションとオートマチック・トランスミッション双方のメリットを兼ね備えた、デュアルクラッチ・システムによる独創的なギアボックスです。デュアルクラッチは、F1などのモータースポーツの世界ではすでに一部使われていますが、量産車としてはフォルクスワーゲンが、DSGによって世界で初めて実用化しました。革新的技術でありながら、顧客の追加支払い額は、従来のオートマチック車とほとんど同額に抑えられており、ここでも「優れた技術をすべての消費者に=people's car」の思想が実践されているのです。