

トヨタ自動車特集



高熱効率・低燃費エンジンを搭載した「ヴィッツ」

トヨタ自動車のエコカーの代名詞と言えばハイブリッド車（HV）。トヨタのHVは今や世界での年間販売台数が100万台を軽く超え、国内においては軽を除く販売全体の半分に迫るほど

7月に発売した高橋プロラン「レクサス」の小型スポーツ多目的車（SUV）「NX」には、トヨタにとって新しい低燃費技術が盛り込まれた。エンジンの気筒数を減らして小排気量化し燃費を改善する「ダウンサイジングターボ」技術だ。排気量ダウンで発生する出力不足は、ターボチャージャー（過給器）で補う。HVなど電動化に比べれば燃費改善効果は大きくはない。ただ電池など高価な電動化専用部品が不要なため、コストをそれほど上げることなく低燃費化を実現できる。この手法は独フォルクスワーゲン（VW）をはじめ欧米勢が積極的に取り組んでおり、新しい燃費を実現。さまざまな

ダウンサイジングターボ

コア技術は手の内化

層の顧客が乗りやすいクルマに仕上げた。NXのJC08モード燃費はガソリン1リッターあたり12.8キロメートル。それでもターボによって、3500cc車並みの動力性能（加藤武明レクサスインナーナショナル製品企画主査）を確保するなど燃費と走りのパワーを両立した。ターボとターボを組み合わせたダウンサイジング技術は「このモテル（NX）だけで終わると思えない」（加藤主査）と、今後ラインアップを広げていく計画だ。



レクサス「NX」搭載のターボエンジン

通常エンジンも改良
小型車2車種から搭載
トヨタは20年ごろには、世界の新車販売のうちHV比率が30%近くまで拡大するとの予測をする。ただ、エンジン車が残るといって逆には、そのころに、となると世界各工場で今後、燃費規制が一層厳しくなる中で通常のガソリンエンジンの燃費改善も重要課題となる。このため日系メーカー各社は通常のエンジンの改良に力を入れている。マツダの次世代環境技術「スカイアクティブ」などは、その代表例と言える。もちろん、トヨタも新エンジンは圧縮比よ

りも膨張比を大きくして熱効率を改善する「アトキンソンサイクル」を取り入れた。また新形状の吸気ポートによってシリンダー内に強いタンブラ流を生成し、燃焼速度を上げた。新NR型エンジンは圧縮比が13.5と高い。一般的には圧縮比が高くなるとノッキングが発生し出力性能が落ちるとされるが、トヨタは急速燃焼や周辺部品の改良によりノッキングを防ぎつつ、高圧縮比と出力性能の維持を両立した。このエンジンを搭載したヴィッツのJC08モード燃費はガソリン1リッターあたり25.0キロメートルを達成。従来の同21.8キロメートルから大幅に向上した。トヨタは新KR型、新NR型エンジンを皮切りに15年までに14機種の新低燃費エンジンを投入する計画。その新エンジンを全世界で導入するとトヨタ全体の3割のエンジンが置き換えることになる。今後、投入する新エンジンにはガソリンだけでなくディーゼルエンジン、ターボを組み合わせたエンジンやHV用エンジンも含まれている。エンジン自体の改良により、HVの燃費性能もさらに引き上げられる見込みだ。

通常エンジンの低燃費化技術開発を強化している。4月に発売した小型車「パッ」とヴィッツ。この2車種から搭載が始まったのが、トヨタが新開発した高熱効率・低燃費ガソリンエンジンだ。ヴィッツに搭載された排気量1300ccの4気筒「NR型」エンジンは通常のガソリンエンジンでは世界最高水準の熱効率38%を達成。トヨタの技術力を見せつけた。パッ搭載の同1000ccの3気筒「KR型」エンジンはダイハツ工業と共同開発し、熱効率は37%を達成している。熱効率は1%向上すると、燃費が1.2%改善する。（足立昌司トヨタユニット統括部パワートレーン企画室主査）。その1%を上げるために「0.1%以下の向上を積み重ねた」（同）結果、世界最高水準の熱効率を実現した。新エンジンは圧縮比よ

エコカーの技術開発を加速

家もクルマも未来形
とよたエコフルタウン

トヨタ自動車は本社を置く愛知県豊田市にオープンした低炭素社会モデル地区「とよたエコフルタウン」が注目されている。ここでは次世代のエネルギー社会を実現するさまざまな技術が体験できる。トヨタホームのスマートホームでは家庭内のエネルギーの使用状況を把握できるホームエネルギーマネージメントシステム（HEMS）や、電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド車（PHV）の充電設備を見学できる。他のエリアでは高度道路交通システム（ITS）や超小型EVなども体験可能だ。



さまざまな実証実験が進む「とよたエコフルタウン」

愛知・豊田市にモデル地区

も増えてきた。まずはFCV普及に欠かせない水素供給拠点。東邦ガスと岩谷産業は水素ステーションとよたエコフルタウン水素ステーション」を運用している。このステーションは新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）などの共同研究の一環で設置した。都市ガスを原料とし、1時間当たり100立方メートルの水素を供給する。大流量圧縮機を導入しており、燃料電池バスも短時間で充填できる。またトヨタは燃料電池（FC）バスを非常時大容量発電機として災害時に利用するシステムのの実証実験を実施。路線バスとして運用しているFCバスを、災害時には非常用電源として建物に給電できるようにする計画。FCバスは16年度に発売する計画。それまでにFCバスの非常用給電システムを実用化する方針だ。

宇宙船のシートをつくる。
そんな日が来るかもしれない。



内装システムのリーディングカンパニーとして、トヨタ紡織の乗り心地に対する取り組みは、乗用車の世界から、モータースポーツ、鉄道、そして家の中でいろいろな空間の快適に広がっています。

想像は、いつか実現できる。
私たちの挑戦はまだ続きます。



シート ドアトリム エアクリーター ハイブリッドシステム用モーターコア構成部品 北陸新幹線グランクラス搭載シート 住宅用内装面装飾材「スノカベ」

トヨタ紡織

世界の道で、乗る人の「うれしさ」を
学び続ける。

そのクルマは、ヨーロッパの石畳を走るかもしれない。
そのクルマは、灼熱の砂漠を走るかもしれない。
そのクルマは、極寒の凍結路を走るかもしれない。
アイシン精機、特殊試験路。ここには世界のあらゆる道がある。
どんな環境でも満足してもらえる一台のために、このテストコースでコンピュータで究めた製品を、さらに、乗る人の気持ちになって鍛えあげていく。
すべては、クルマの部品やシステムの開発段階から、乗る人の“うれしさ”を学び、求められているものをカタチにするために。

AISIN
One Team, Best Future