



「サステイナブル・モビリティ」の実現に向けて

トヨタ自動車株式会社
代表取締役副社長

内山田 竹志

クルマが現在のように普及したのは、扱いやすい液体燃料として、石油が比較的安い値段で手に入ることが大きな要因だと考えられます。しかし、その石油の将来に不安が見え始めています。石油はエネルギー密度が高く、自動車に適した燃料であり、当分の間は主流と考えられますが、将来、そのガソリンの生産量がピークを迎える時期が確実に到来すると言われています。そしてエネルギーの側面だけでなく、地球環境の観点からも新たな取り組みが必要となっています。

石油に代わる可能性のあるエネルギーやパワートレインには、普及にあたってまだ多くの課題があり、当分一つには決まらなると考えられます。我々は貴重な石油を少しでも長く使い続けるため、パワートレインの効率向上やエコカー開発により車両の燃費改善を図る必要があります。

トヨタにおけるハイブリッド技術

トヨタでは、ハイブリッド技術をコア技術と位置付け、車両開発に取り組んでおります。ハイブリッド技術は、燃費と動力性能を高い次元で両立することができ、多様な燃料との組み合わせが容易なうえ、様々なパワートレインへの応用も可能です。各種のエコカー開発に必要な要素技術がほとんど含まれているといっても過言ではありません。

そのハイブリッド車の代表車種のプリウスは、初代の挑戦期、2代目の普及期を経て、現在の3代目では確固たるポジションを確立しました。お陰様で、世界初の量産ハイブリッド車であるプリウスの発売（1997年）以来現在までに、世界で約280万台のハイブリッド車を販売しました。今後も引き続きラインアップの拡充を図り、一層グローバルに普及させていきたいと考えております。

さらに、低炭素社会の実現に向け、ハイブリッド技術をベースに電気(EV・PHV)、水素(FCHV)、バイオ燃料等、多様なエネルギーに対応するパワートレイン技術の開発に取り組んでまいります。

電気利用の現実解

電気は、様々な一次エネルギーから作ることができるうえ車両からの排出ガスが全くないため、石油代替エネルギーとして非常に有力であるといえます。電気利用でキーとなるのが電池技術であり、トヨタも以前から積極的な技術開発を行っております。2008年6月には電池研究部を社内を設置し、革新的な次世代電池の研究開発に取り組んでいます。

トヨタでは、電気利用を促進するためにはプラグインハイブリッド車(PHV)が最も現実的と考え、開発を進めてきました。トヨタのPHVは、プリウスの電池容量を拡大し、外部からの充電を可能にした

ものです。これによって、近距離は電気自動車(EV)として、長距離は通常のハイブリッド車(HV)として走行できますので、通勤や買い物など日常生活ではほとんどEVとして使い、週末などには航続距離や充電インフラを気にせずに遠出を楽しむことも可能です。

トヨタは2007年にPHVの実証実験を開始し、その結果を基に改良を重ね、2009年12月からは日米欧などを中心に、官公庁、自治体、研究機関、電力会社やエコカー導入に積極的な法人などに対し、「プリウス プラグインハイブリッド」約600台のリースを開始しました。今後はPHV技術や車両の性能に関し、お客様からの情報を得てさらに商品性の向上に取り組んでまいります。2012年はじめまでには一般のお客様に手の届く価格で、グローバルに数万台レベルで市販を開始したいと考えております。



「プリウス プラグインハイブリッド」

また、EVについては、1996年の商品化以来、技術を蓄積してきました。現在、量産化に向けて研究・開発を進めており、2012年を目標に導入を予定しております。

トヨタは、主に近距離用途に適したEVと、電気利用のメインストリームと位置付けるPHVという2つのタイプのクルマを中心に、電気利用の促進を目指してまいります。

燃料電池とエコカー棲み分け

また、電気と並んで重要な代替燃料の候補である水素については、ハイブリッド技術を応用した燃料電池車(FCHV)の開発を進めております。FCHVは、ハイブリッド技術を応用して、エンジンを燃料電池スタックに置き換え、水素をエネルギーとしたハイブリッド車です。水素と空気(酸素)の結合によって得られる電気を動力源としており、排出するのは水のみで、有害物質も出しません。

「トヨタ FCHV-adv」は、2008年6月に国土交通省の型式認証を取得し、日本国内でリースを開始

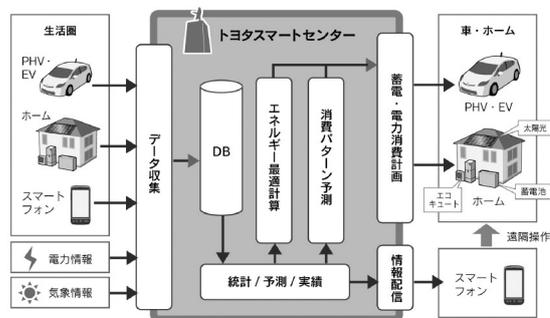
しております。航続距離は約830km(10・15モード)を達成、低温始動性能についても-30℃での始動・走行を可能にしています。こうした技術的な進化に加え、心臓部となる燃料電池スタックのコストも技術開発により着々と低減が進んでおり、2015年頃からの市場導入を計画しております。

一方、普及のためには、水素の製造・貯蔵・輸送方法の確立や水素供給インフラの整備などの課題もあり、関係する行政機関や企業と連携し取り組んでまいります。

自動車の燃料は石油を含め各エネルギーの特性や技術動向を見据えつつ、「適時・適地・適車」の考えのもと各技術の共存・棲み分けを図り、省石油・脱石油への取り組みを進め、エネルギーの多様化に対応していきたいと考えております。

スマートグリッドへの取り組み

低炭素社会の実現に向けた効率的なエネルギー利用を目指し、スマートグリッド(次世代送電網)への取り組みが重要になってきています。トヨタでは、今後のPHV・EV普及拡大を見据え、米国コロラド州ボルダーや愛知県豊田市のスマートグリッド実証実験に参画して、自然エネルギーを活用した導入実現性のある電力需給のあり方を追求しています。さらに、住宅・車・電力供給事業者と、それを使う人をつないでエネルギー消費を統合的にコントロールする独自のシステム「トヨタスマートセンター(TSC)」を開発し、トヨタホームと共同で青森県六ヶ所村において実生活環境で実証実験を行っています。



「トヨタスマートセンター (TSC)」

トヨタは、地球環境・社会と共生できるモビリティ社会、すなわち「サステイナブル・モビリティ」の実現に向け、今後も、研究開発を企業活動の最重点項目として取り組んでいきたいと考えております。