

内燃機関の燃費向上だけでなく、モーター・電池の強みを組み合わせたハイブリッド車(HEV・PHEV)を生み出し、燃費半減を目指す。

21世紀に間に合いました。

トヨタの最初のハイブリッド車(HEV)の開発は、1968年にタービンエンジンを活用するシステムから始まりましたが、2次電池の性能が不十分であったため、1980年代初頭に開発が中断されました。1993年に「21世紀のクルマはどうあるべきか」の議論が始まり、燃料消費の低減が不可欠であるという結論に至り、トップからその目標値を与えられ、再びハイブリッド技術が注目されました。将来的に発売されることが確定し、1995年秋の東京モーターショーに、直噴エンジン、CVT、蓄電池にキャパシタを使用したHEVシステムを搭載したコンセプトカーが展示されました。このシステムは後にプリウスとは異なりましたが、30km/Lという高い燃費性能をアピールしました。しかし、製品化にはまだ時間がかかることが明らかでした。



プリウスコンセプトカー(1995年)

その後、正式な発売時期が1997年末に決まると、開発が加速しました。従来の自動車のパワートレインにモーターを組み込み、走行状況に応じて最適に連携させることは過去に例のない挑戦であり、最初はHEVシステムの起動ですら困難で、試作車を初めて動かすだけでも50日近くかかり、500mほど走行した後に停止するなど、開発は非常に困難でした。その後、全社一丸となって開発および生産準備を進め、わずか2年間で完成させました。トヨタは1997年に、一年を通じて「トヨタ・エコ・プロジェクト」を展開し、12月に「21世紀に間に合いました」というキャッチコピーとともにプリウスを発売し、環境技術の先進性を強調しました。



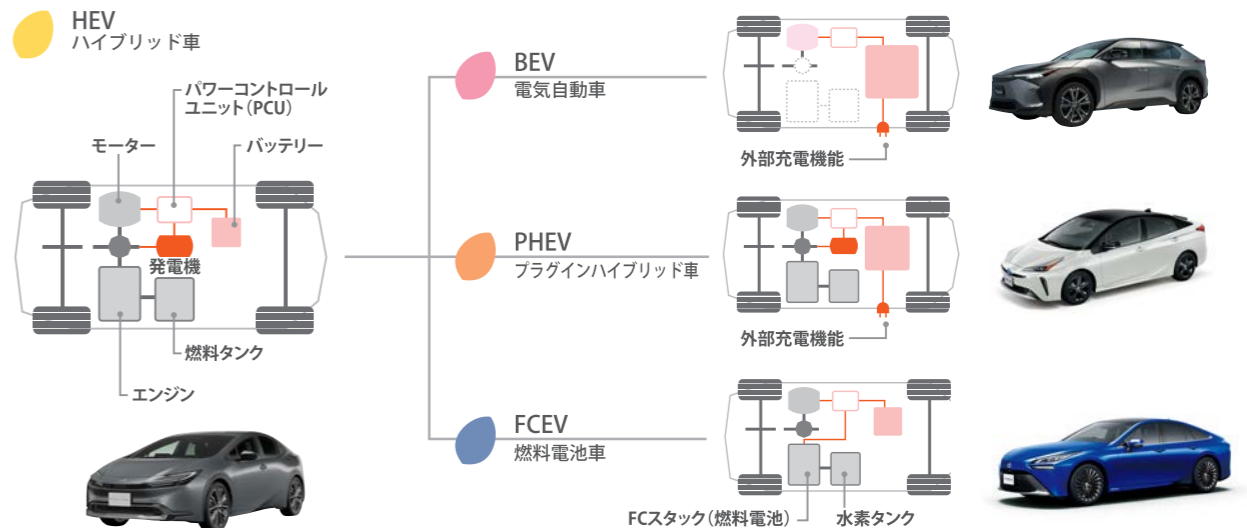
プリウスラインオフ式(1997年)

進化するトヨタのハイブリッドテクノロジー。

1997年、初代プリウスに搭載されたTHS(トヨタハイブリッドシステム)はその後も進化を続け、動力性能と環境性能を向上させるために、小型化、軽量化、高効率化が図られてきました。2003年発売の2代目プリウスでは、モーターと発電機の電源系を500Vに昇圧する回路を追加し、出力を向上させた“THS II”に進化しました。2009年に発売された3代目プリウスでは、1.8Lガソリンエンジンとモーター、リダクションギアを組み合わせ、システム全体の90%以上を新開発した“リダクション機構付THS II”に進化しました。さらに、2015年発売の4代目プリウスでは、エンジンの最大熱効率を40%に向上させ、システム全体でも約20%の低損失を実現、2023年発売の5代目プリウスでは、すべての電動モジュールを刷新し、2Lエンジンとモーターで4世代比1.6倍の高出力を実現しました。トヨタは「エコカーは普及してこそ環境への貢献」という考えのもと、開発と普及を積極的に推進し、2020年には、プリウスを含む全ハイブリッド車のグローバル累計販売台数が1,500万台を突破しました。

ハイブリッド技術を次世代エコカーへ

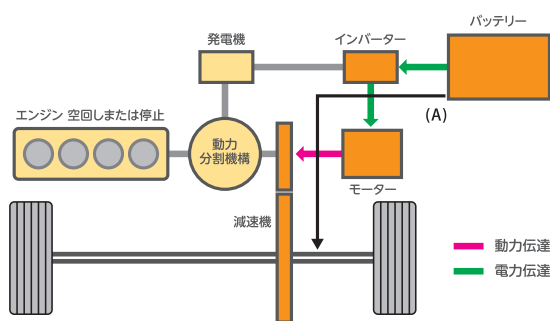
トヨタは、プリウスの開発で培ったハイブリッド技術をコア・テクノロジーに据え、BEV(電気自動車)や、外部から充電できるPHEV(プラグインハイブリッド車)、燃料電池を搭載し自ら発電して走行するFCEV(燃料電池車)に活用しています。



内燃機関の燃費向上だけでなく、モーター・電池の強みを組み合わせたハイブリッド(HEV・PHEV)車を生み出し、燃費半減を目指す。

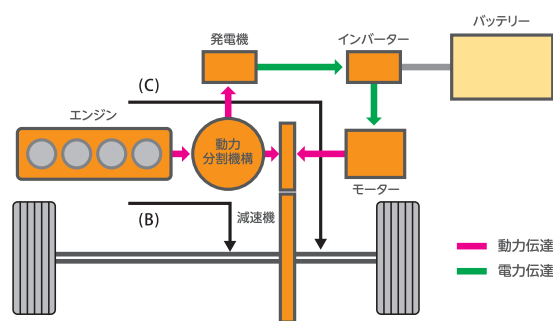
1 発進時・軽負荷時

発進時や、低速で走行するか、緩やかな坂を下る時など、エンジン効率の悪い領域はエンジンを停止させ、モーターのみで走行します。(A)



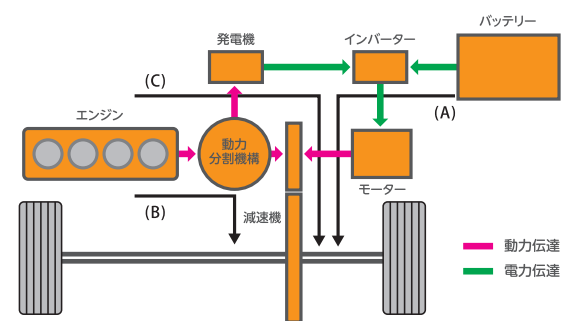
2 通常走行時

エンジン動力は動力分割機構で2経路に分割。一方は車輪を直接駆動します(B)。もう一方は、発電機を駆動しておこした電気でモーターを駆動して、駆動力をアシストします(C)。これらの経路の割合を効率最大となるように制御します。



3 全開加速時

全開加速時には、バッテリーからもパワーが供給され、さらに駆動力を追加します。(A)



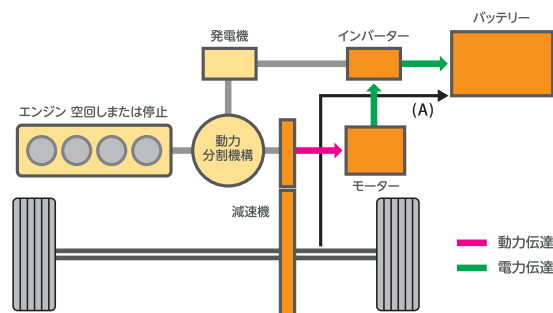
トヨタハイブリッドシステム (THS)を試してみよう!



ココが見どころ!
動力や電力の伝達の流れが見られるよ

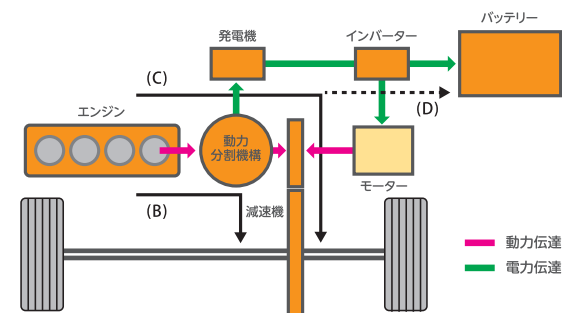
4 減速時・制動時

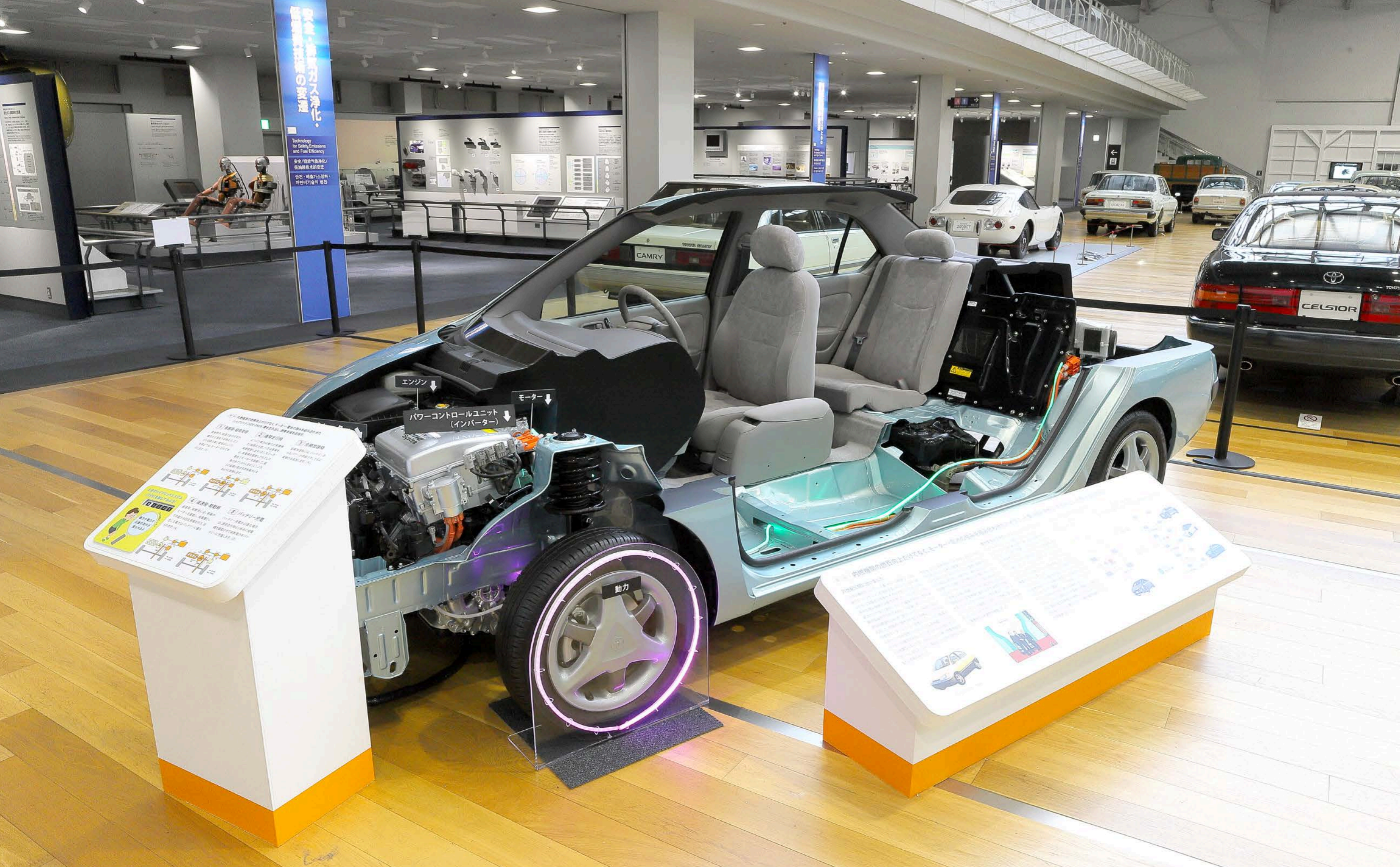
減速時、制動時には、車輪がモーターを駆動し、発電機として作動させ回生発電を行う。回生した電力はバッテリーに蓄えられます。(A)



5 バッテリー充電

バッテリー充電が必要な場合は、通常走行時より多めに発電機を駆動させて余剰電力をバッテリーに充電します。(D)



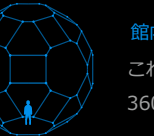


初代プリウス カットモデル

館内企画展アーカイブ

バーチャル展示室

THE VIRTUAL
EXHIBITION ROOM 360



館内企画展アーカイブ **バーチャル展示室360** > <http://www.tcmit.org/360virtual/>

これまでにトヨタ産業技術記念館で開催した企画展をご紹介します。デジタルアーカイブです。

360度VRコンテンツで、臨場感溢れるバーチャル展示をお楽しみください。



トヨタ産業技術記念館

当サイトに掲載の記事・写真の無断転載を禁じます。

Copyright(C) Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology All rights reserved.