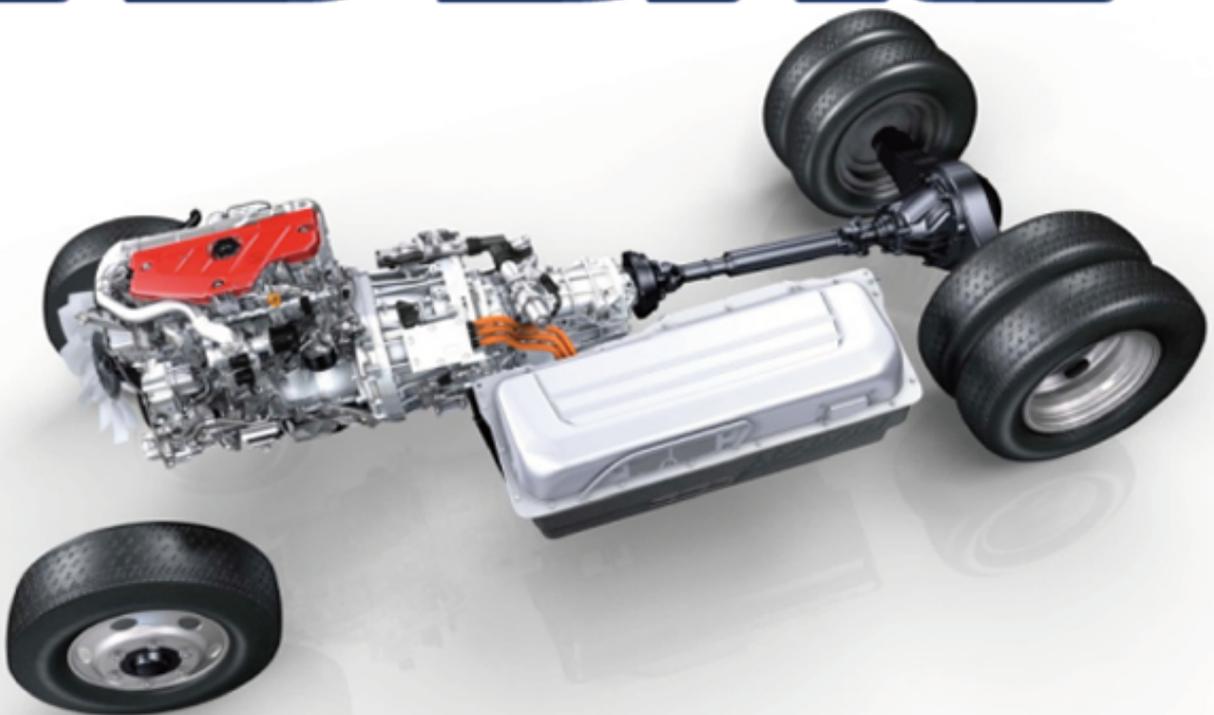


環境ハイライト [日野自動車の環境技術]

日野自動車の環境技術

～新型ハイブリッドシステムによる燃費向上～

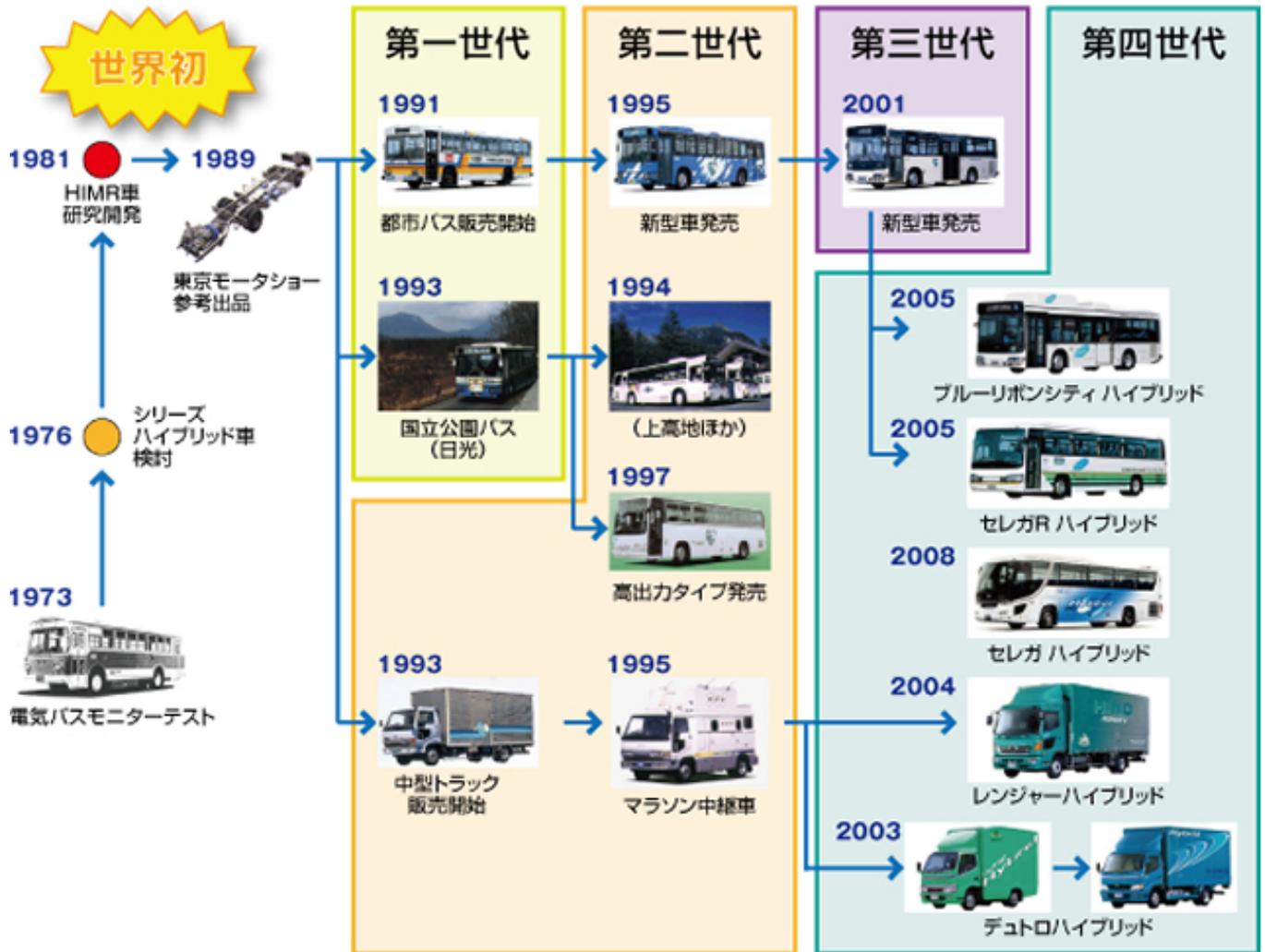
Hybrid



日野自動車は環境のフロントランナー

省エネ、環境対応の両面から高く評価され、現在多くの方にご支持いただいているハイブリッド自動車ですが、実は、1991年に世界に先駆けてハイブリッドシステムを実用化したのは日野自動車なのです。

日野ハイブリッド技術の歴史

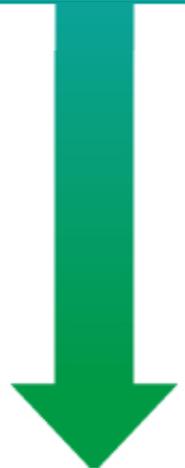


ハイブリッドのパイオニアとして業界をリード

日野自動車は1991年、世界で初めてハイブリッドバスを商品化・販売して以来、常に業界をリードしてきました。

1997年には、世界初の高出力大型観光系ハイブリッドバス「日野セレガハイブリッド」を発売。その環境性能と走行性能が評価されて各地の国立公園内などで活躍しています。

2008年7月、北海道洞爺湖サミットにおいて、シャトル・バスに使用され、世界からも高い注目を集めました。



Hybrid 第五世代

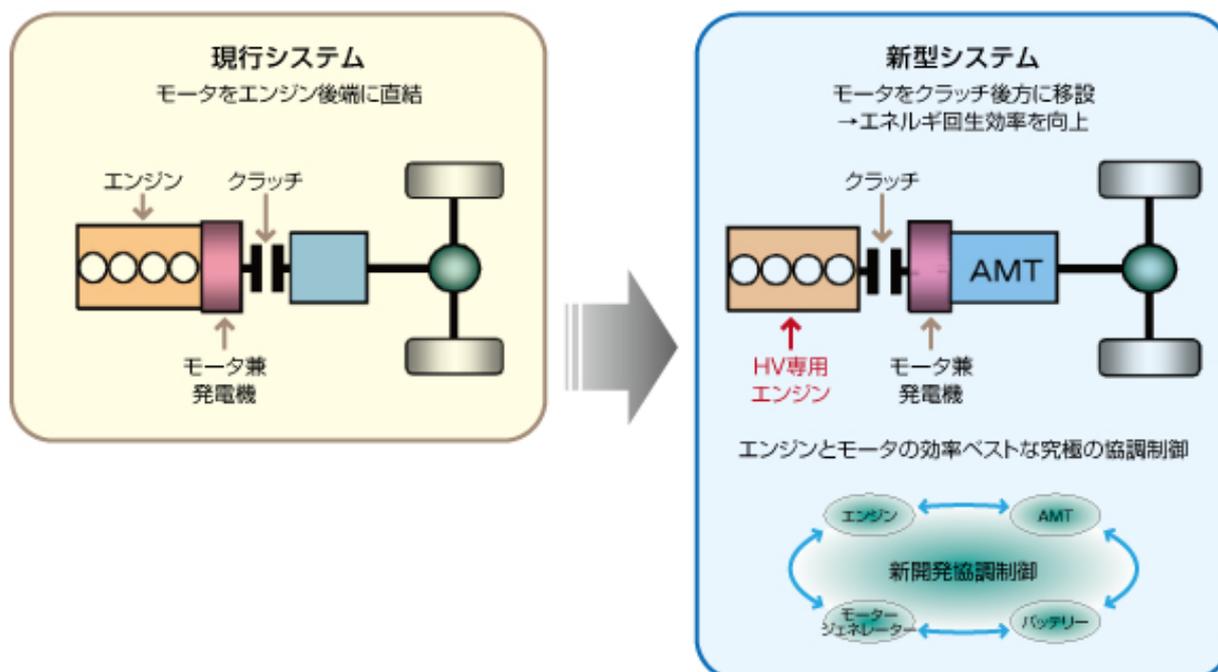


新世代のハイブリッドシステムへ

このように、日野自動車はハイブリッドシステムのパイオニアとして、トヨタグループのハイブリッドシステムの発展にも大きく貢献すると共に、その実用化で業界をリードしてきました。

これまで蓄積したノウハウを結集し、改良を加えることで、この度、第五世代となるハイブリッドシステムの開発に成功しました。

日野新ハイブリッドシステム



更なる環境性能の向上を目指して

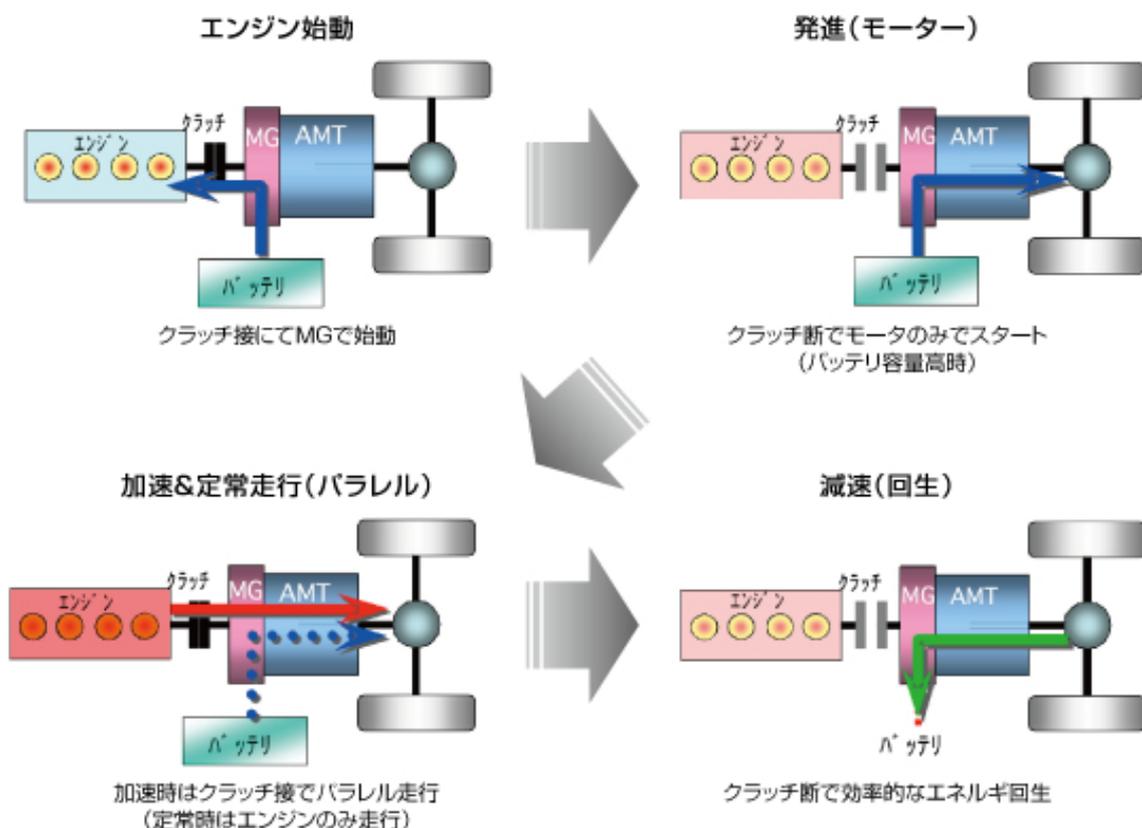
日野自動車は2011年6月15日に小型商用車に搭載する新型のハイブリッドシステムを発表しました。

新型ハイブリッドシステムの特長

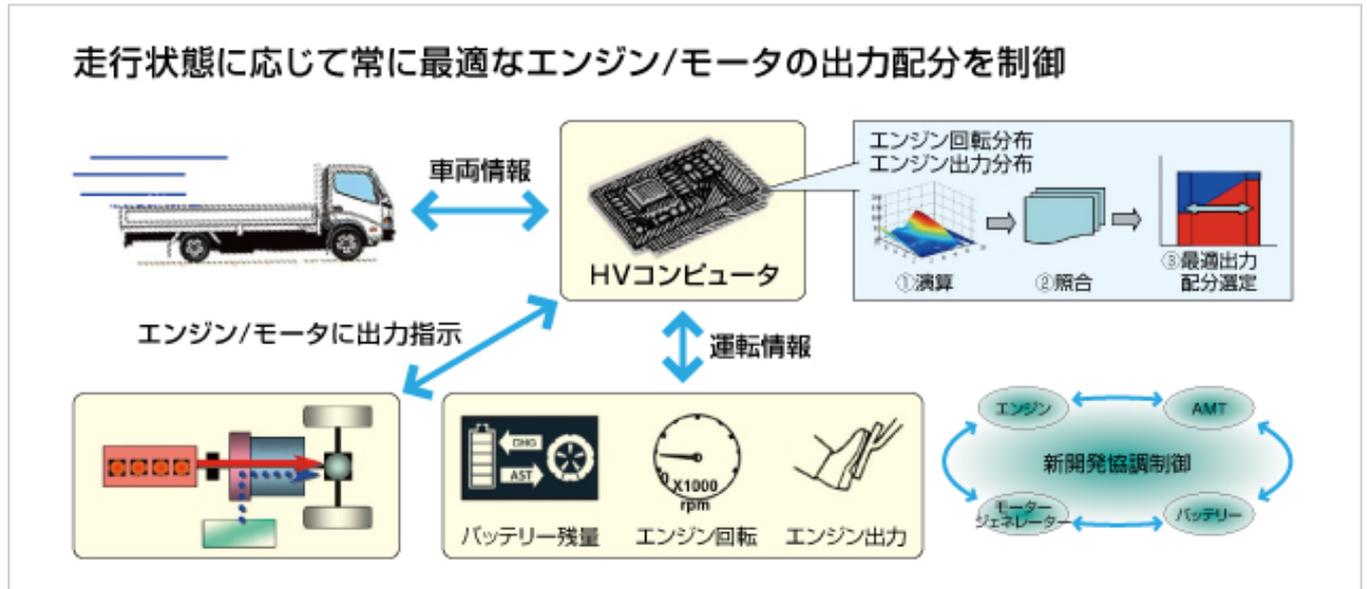
- (1) エンジン・モーター間にクラッチを設置。モーター走行を可能とし、回生効率も大幅向上
- (2) 走行パターンを学習してアシスト量を最適化する新たな制御(適応型アシスト制御)を開発
- (3) 主要コンポーネントを軽量・コンパクト化
- (4) 専用エンジン、専用トランスミッションを開発

※ ハイブリッドの効果が大きい、平均车速が低く発進停止頻度の高い都市内走行において、相当するディーゼル車に対して燃費を50%向上させることを目指して開発。

日野新ハイブリッドシステムの動作



適応型アシスト制御



日野新ハイブリッドの燃費効果

1. 燃費向上への徹底追及

- 燃費バラツキが少ない、安定した燃費効果
- 燃費絶対値の大幅な向上

2. イージードライブ化

- スムーズな変速とシフトフィーリングを実現
- AT限定免許に対応

新システムでは、熱効率を向上させた専用エンジン、伝達効率を向上させた専用トランスミッションを新開発し、ハイブリッドシステムの改良とあわせて大幅な燃費向上を実現しました。

また、トラックなど製品が製造・使用され、最終的に廃棄されるまでのライフサイクルでのCO₂排出量も大幅な燃費向上により低減をはかることができました。

参考：LCA（ライフサイクルアセスメント）手法を用いた新型ハイブリッド車のライフサイクルCO₂評価結果
☒ LCA手法を用いた環境負荷低減活動へ

VOICE

01 システム設計



データ解析とヒアリングの経験を活かし、 次世代のハイブリッドを進化させる

HV開発部 HV開発室 システム・制御モジュール開発グループ
古今 惇也

車やドライバーの動きを想定し、モーターをどう動かし、どこで電池を使い、エンジンやトランスミッションなどをどう連動させるかという、ハイブリッドのシステム設計を担当しています。

今回の開発では、多くのお客様にモニターになっていただきました。車に搭載した計測器から日々送信されてくるデータを解析し、燃費や使われ方を検証するなど、さまざまな解析データを開発へフィードバックし、改良を重ねました。

製品化が近づいた販売会社での試乗会で、「以前より断然乗りやすくなった」と直にお声をいただいた時は本当にうれしかったです。

新入社員でこの部署に就き、現在入社3年目。次のハイブリッドの担当も決まっています。これまでの経験を活かし、お客様のご意見を取り入れ、日野のハイブリッドを昇華させたいと考えています。

02 制御設計



「燃費向上」を合い言葉に、 日野のトータルパワーで目標を達成

HV開発部 HV開発室 システム・制御モジュール開発グループ
荒木 智彦

第二世代のハイブリッドから開発に関わっており、制御設計が主な担当です。この新ハイブリッドの研究は6年前からスタートしましたが、2009年、「ハイブリッドで1.5倍の燃費を実現」としてトップが宣言し、開発に拍車がかかりました。

「燃費1.5倍」というのは、ディーゼルでは非常に重い数字で、レベルの高い目標でした。これまでは、既存の車体にハイブリッドのシステムを付ける手法でしたが、それではこの目標は達成できません。「燃費向上」を合い言葉に、車全体を見つめ直し、エンジン、ミッション、タイヤ……車にかかわるあらゆる部署の技術者と連携し、全社一丸となって取り組みました。新システムの実現は、まさにトータルパワーを発揮した結果であり、根本から日野の開発スタイルが変わったと思います。

また、今回の開発では、お客様へのモニタリングを大規模でおこなったことも一つの特徴です。宅配業界、コンビニ配送など、ゴー&ストップが多い都市型運行を業務とする幅広い業種のお客様6社に実際に車を使っただいて、データの収集と、燃費や使い勝手のヒアリングを実施。ハイブリッドの評価の目をお持ちで、燃費・環境に関心が高く、取り組み熱心なお客様に、「一緒に開発する」というスタンスでご協力いただきました。この結果は、製品化に際し、ハード・ソフト、両面で有益なものとなっています。

ハイブリッドの特長である「環境と燃費」これをとことん追求することが、ハイブリッドに携わる

技術者の使命。この新ハイブリッドシステムも一つの通過点として、日野のハイブリッドを極め、また、お客様目線を大切にしたい車づくりを目指していききたいと思います。

03 ユニット設計



ハイブリッドにより 環境に貢献することが使命

HV開発部 HV開発室 ユニットモジュール開発グループ
奥野 秀樹

第五世代である新ハイブリッドからユニット設計に携わり、HV-ECU (Electronic Control Unit) を担当。HV開発部の代表者として車両の組み立てに立ち会い、製造部門の要望を聞き上げ、PCU (Power Control Unit) の組立性向上を担いましたが、部品のコスト低減と機能の両立に苦労しました。

日野自動車には、排出ガス規制への遵守はもちろんの事、ハイブリッドなどによる燃費向上効果で環境に貢献しようとする姿勢が貫かれています。この新ハイブリッド車でも、ドライブトレインを見直し、大幅な燃費向上を達成しました。次世代車では車両構成やPCU搭載要件など、車としてすべてを燃費向上のために見直し、より環境に貢献できるハイブリッド専用車を目指したいと考えます。

私たちには、これまで培ったハイブリッド技術のアドバンテージがありますが、他社もハイブリッド車やプラグイン車など急激に環境技術を向上させています。慢心せず積極的に新技術を取り入れ、ディーゼル・電気ハイブリッドをリードし続けていききたいと思います。