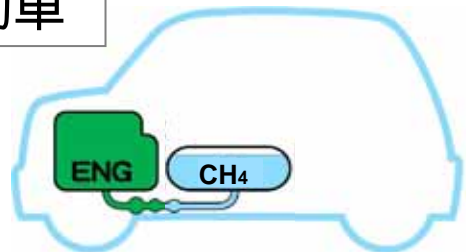


# 次世代自動車の現状と展望

# 1. 開発が進む多様な次世代自動車

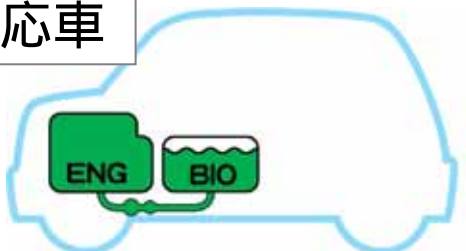
天然ガス自動車



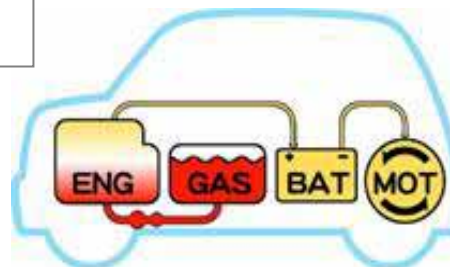
クリーン  
ディーゼル車



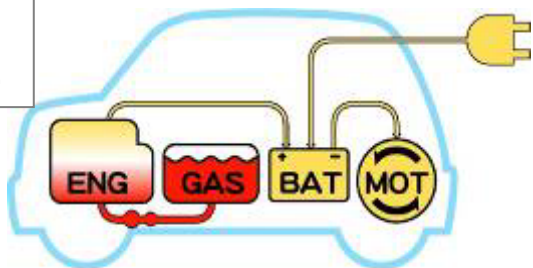
バイオ燃料対応車



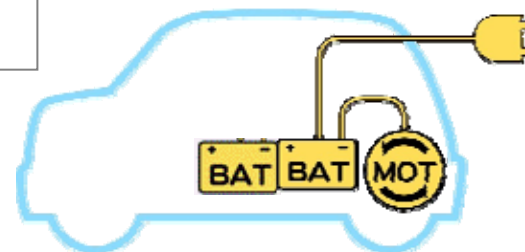
ハイブリッド車



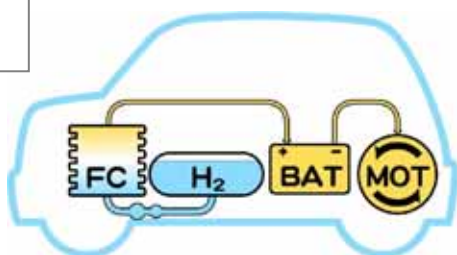
プラグイン・  
ハイブリッド車



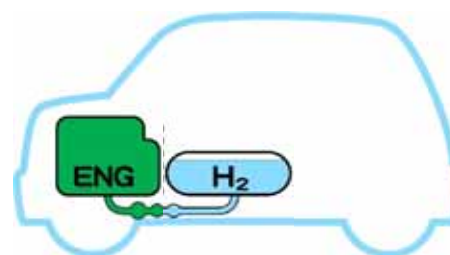
電気自動車



燃料電池車

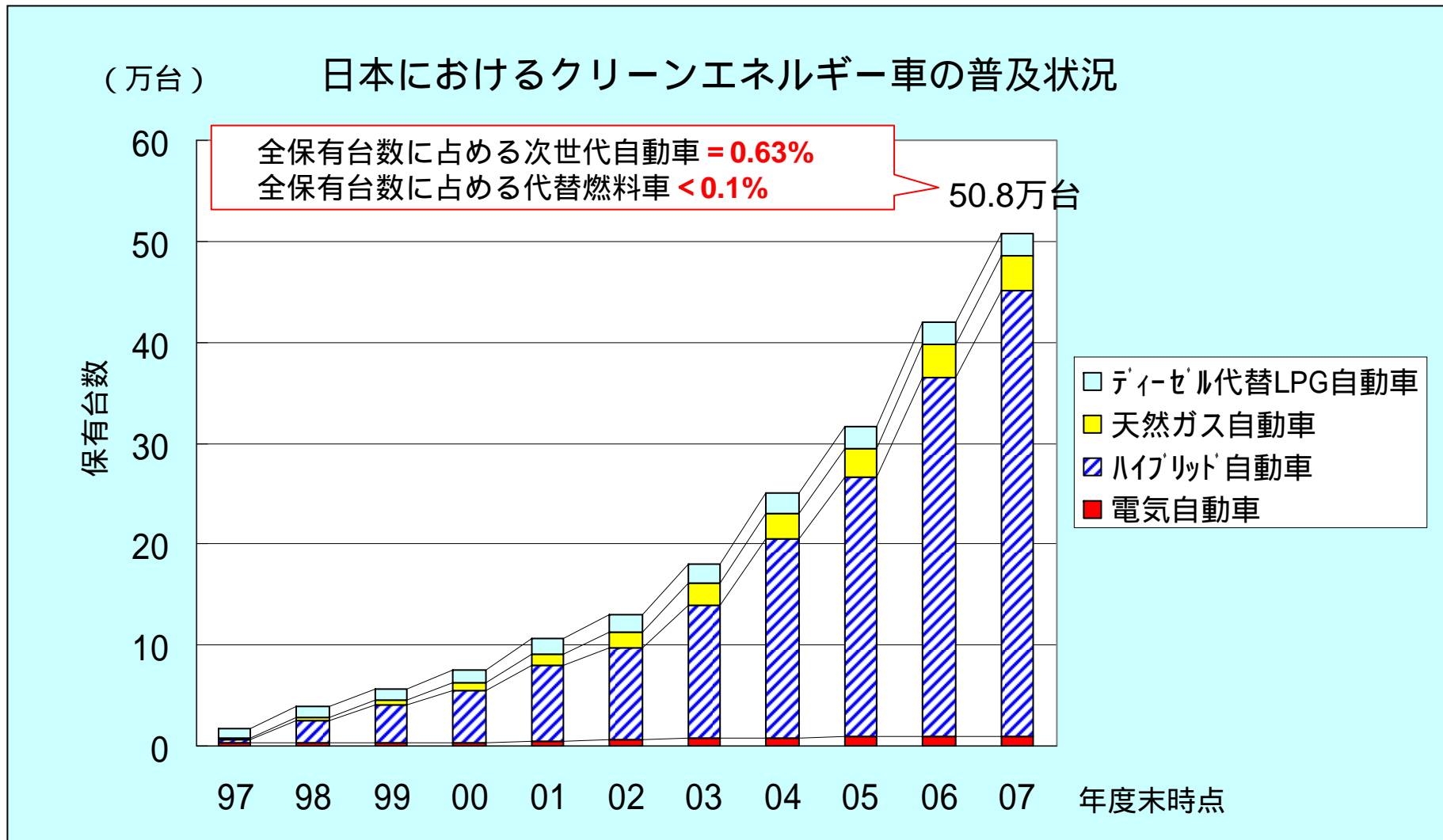


水素自動車

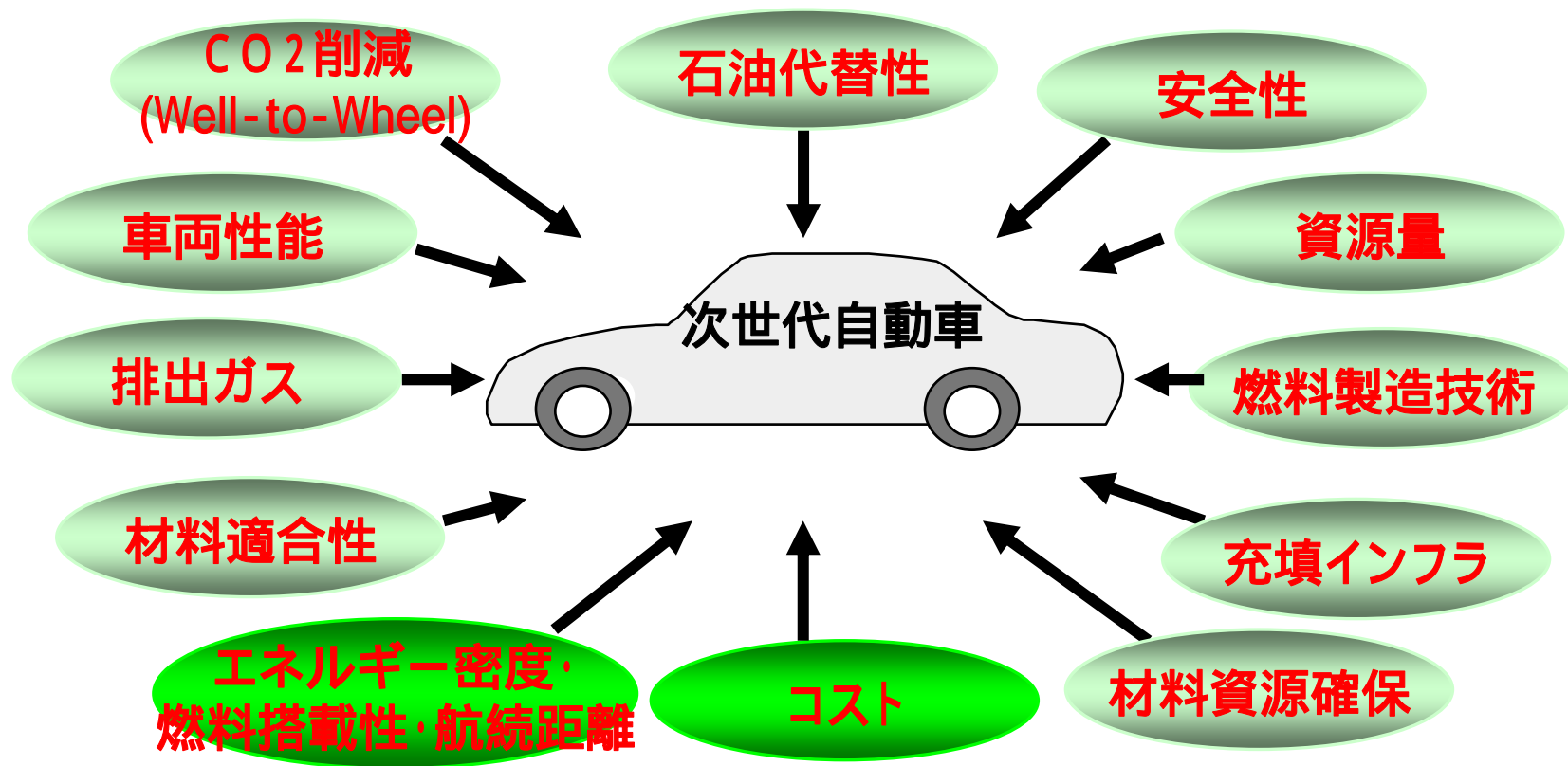


# ( 1 ) 次世代自動車の普及状況

次世代自動車は、現状では普及台数が少ないため、  
道路交通部門のCO<sub>2</sub>削減に対する寄与は少ない。



## (2) 次世代自動車の要件



将来的には、CO<sub>2</sub>削減、エネルギー多様化への対応のためには『バイオマス燃料』とともに、特に『電気』『水素エネルギー』の活用が期待が掛かるが、普及には、技術開発上のブレークスルーと抜本的なインセンティブが不可欠。

## ( 1 ) 天然ガス自動車



### 現状

- ・現在の普及台数：約3万台。
- ・ディーゼル貨物車の代替（クリーン化）を目的として導入されているケースが多い。
- ・課題は『**ガス燃料**』であるためにエネルギー密度が低く航続距離が短いこと』『インフラ整備』『コスト低減』『燃料の安定供給と価格』。

### 展望

- ・クリーンディーゼル車の普及で、天然ガスは長期的な石油代替の観点からのニーズが主となるが、航続距離、インフラの面から**使用地域・用途が限定**されるだろう。（同様の目的で導入されているディーゼル代替LPG車も用途が限定される）
- ・天然ガスの安定供給には、政策的取り組みが必要。
- ・将来、液化して使う手段（GTL）も要検討。

## (2) クリーンディーゼル乗用車



### 現状

- ・日本では、ディーゼル乗用車は、排気ガスが汚い、値段が高いとの理由で敬遠されてきましたが、ガソリン車に比べて、燃費30%程度CO<sub>2</sub>排出が20%程度削減できるクリーンディーゼル乗用車が発売されるようになりました。

### 展望

- ・普及には、『コスト低減による対ガソリン車経済性メリットの確保』、『消費者のイメージの向上』が鍵となる。
- ・走行距離の長いユーザー、高速走行を主体とするユーザーに適す。

### ( 3 ) バイオ燃料対応車

大臣認定 E 1 0 対応車



#### 現状

- 温暖化対策、エネルギー多様化の一環として、**バイオ燃料(エタノール)**の使用に**積極的に取り組む**必要があるとの認識のもと、主としてグローバルな観点から、**信頼性・安全面**での**E 1 0**(エタノール10%混合ガソリン)**技術対応を進めており**、一部のメーカーでは切り替えを完了している。  
但し、**排出ガス対応**は、基本的には**未完了 or 未確認**である。
- 今年、2車種でE 1 0対応の**国土交通大臣認定**を取得し、E 1 0利用実証事業に供試している。

## 展望

- 大幅な普及には、供給面で課題があり、セルロース起源のエタノール精製技術に期待がかかります。
- **E 1 0 導入**に当たっては、**CO2削減等のコスト効果**が適正に維持され、食料問題、水資源、環境問題等への**悪影響が無い形**でのエタノールの**製造技術、生産・供給体制を確立**もしくはその見通しを立てた上で、国の政策としての**エタノール導入ビジョン・シナリオ**が策定されることが前提となる。
- 上記の政策の下で、かつ以下の条件が成立すれば、排出ガス対応を含めた**E 1 0 対応車**（含む排出ガス適合）を**積極的に導入**してゆく。  
新型車から順次切り替えるが、開発及び車種展開のために**十分なリードタイム**が確保されること。  
排出ガス対応、ドライバビリティ確保等のために、RVP、蒸発特性等の**燃料性状が適正なレベル（現状規格相当）**に維持されること。  
未対策の**既販車に対する対応措置**（E 0 ~ 3 ガソリンの供給、誤給油防止策など）が取られること。



## (4) ハイブリッド車



### 現状

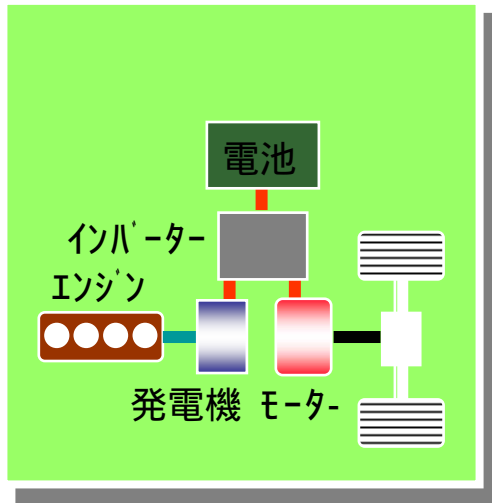
- ・現在の普及台数（2007年度末）：約42万台。
- ・台数的には乗用車が殆どであるが、貨物車・バスのラインアップも増加。
- ・省エネ・CO<sub>2</sub>削減に一定の効果을あげつつある。

### 展望

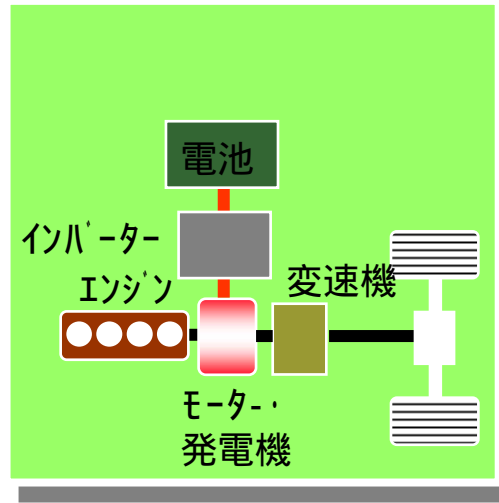
- ・今後も普及拡大が期待できる。
- ・貨物車へ拡大するものの、乗用車が主体となるだろう。
- ・ハイブリッド車の普及拡大には、『電池性能の向上』、『コストダウン』が必要となる。
- ・一部はプラグインハイブリッド車への移行も予想される。

# ハイブリッド車の分類

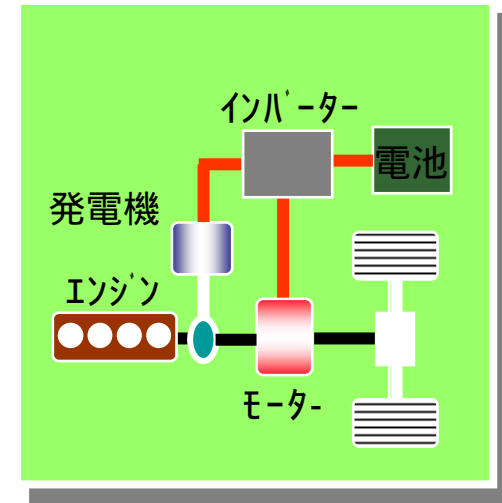
シリーズハイブリッド  
Series Hybrid



パラレルハイブリッド  
Parallel Hybrid



シリーズ/パラレルハイブリッド  
Series / Parallel Hybrid



— 機械伝達経路  
— 電気伝達経路

## (5) プラグインハイブリッド車 (PHV)

= 電池を外部電力で充電し、モーターによるEV走行距離を拡大。



ガソリンスタンド



家庭用電源  
エネルギー



### 現状

- ・ 昨年、大臣認定車として登場し、実証試験中。

### 展望

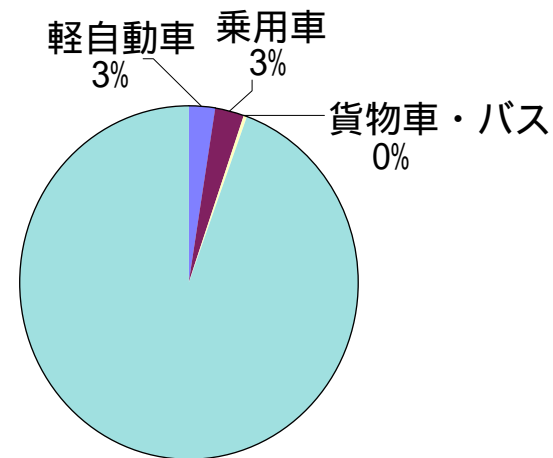
- ・ 近い将来に市販されると予想され、プラグインハイブリッド車の普及により、CO<sub>2</sub>削減、石油依存度の低減が期待できる。
- ・ 主な課題：『コスト』 『耐久性』 『EV走行の航続距離』
- ・ EVより課題が少ないため、リチウム系電池の使用によって導入が見込まれます。
- ・ ただし、本格普及には、まだ課題が残ります。

## (6) 電気自動車 (EV)



### 現状

- ・日本市場での普及台数：約1万台。  
ただし殆どは原付自転車、軽・小型・普通は約500台。
- ・石油依存度低減には高いポテンシャルを有するが、課題が多い。  
『航続距離』『コスト』『電池寿命』『充電インフラ整備』等。



原付自転車 (保有台数@平成18年度)  
94%

## 展望

- ・近い将来、リチウム系電池の導入によって課題縮小が見込まれ、小型・簡易車両での限定的使用が想定される。
- ・ただし、本格普及には、**新型電池**の基礎研究レベルでの**大幅なブレークスルーが不可欠**。政府のロードマップの通りに進めるためには**官学民**上げての取り組みが必須。
- ・主な課題：『**コスト**』 『**耐久性**』 『**航続距離**』

**次世代自動車・燃料イニシアティブ「2030年目標」**

**バッテリー性能：7倍、コスト：1 / 40**

- ・材料となる金属資源の確保への取り組みも必要。

## (7) 燃料電池自動車・水素自動車



### 現状

- ・ 石油依存度低減、CO<sub>2</sub>低減に高いポテンシャルを有し、各社にて開発が進行中。国内外で水素インフラと燃料電池自動車を組み合わせた実証試験が推進されている。

### 展望

- ・ 本格的な普及に向けては、技術開発のブレークスルーと水素インフラの整備が必要。
- ・ 燃料電池開発の大きな壁を乗り越えるためには、革新的な基盤技術の研究開発に官学民が総力を上げて取り組むことが不可欠。

**次世代自動車・燃料イニシアティブ (@2030年) :**

**燃料電池のコスト：1/100、耐久性確保、水素搭載技術、等**

- ・ 水素エネルギーへの移行には、技術開発に加えて、国としての水素エネルギーに対する基本方針の明確化が必要。

### 3 . 次世代自動車まとめ

次世代自動車は、**省エネルギー、CO2低減、エネルギー多様化への対応、石油依存度の低減**などの観点から、非常に重要な役割を担っている。

次世代自動車の大きな課題は、

『**エネルギー貯蔵密度**』と『**コスト**』である。

当面は、この問題が比較的少ない「**ハイブリッド車**」と「**クリーンディーゼル車**」の普及、

中期的には「**プラグインハイブリッド車**」の導入が期待される。

**中長期的**には、石油が使えない（使いにくい）状況が想定され、電気や水素といった代替エネルギーへのシフトが必要となり、特に、**電気自動車・燃料電池自動車**への期待が大きい。

チャレンジングな技術開発を進めているが、現時点で見通しを立てることは困難。

新型電池や燃料電池などの**革新的技術の開発・導入**には、早急かつ長期的な視点に立った**基盤技術研究**が必要であり、**官学民の総力**を上げての取り組みが期待される。

**技術開発や普及促進**に、政府の強力な**支援**をお願いしたい。