

# 日本における 次世代自動車 普及に向けた取組

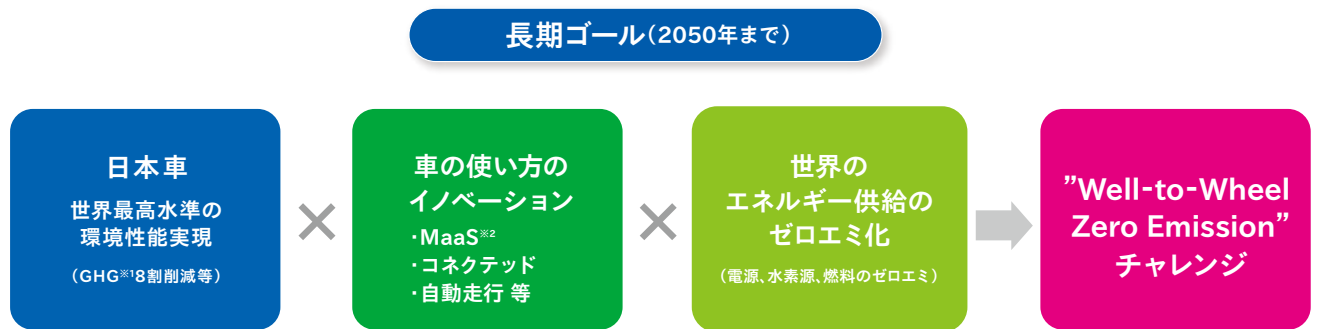
# 1

## 世界に掲げる長期ゴール(2050年に向けたxEV戦略、日本から世界に)

2015年末にCOP21で採択されたパリ協定に基づき、各国で地球温暖化対策が進む中、自動車によるその対策への貢献に期待が高まっている。自動車は、コネクティッド、自動化、シェア・サービス、電動化といった100年に一度といわれる大変革を迎える「自動車新時代」に突入した。

現在、日本は販売に占めるxEV(電動車:電気自動車(BEV)、プラグイン・ハイブリッド自動車(PHEV)、ハイブリッド自動車(HEV)、燃料電池自動車(FCEV))比率は約3割、技術・産業・人材いずれもトップクラスである。これらを生かし、既に世界で約3割のトップシェアを占める日本車のxEV化を進め、世界の温暖化対策に貢献していく。

日本は2050年までに、世界で供給する日本車のxEV化を進め、世界最高水準の環境性能を実現し、究極のゴールとして、世界のエネルギーの製造から車の走行までの温室効果ガス排出をゼロにする"Well-to-Wheel Zero Emission"にチャレンジする方針を打ち出した。

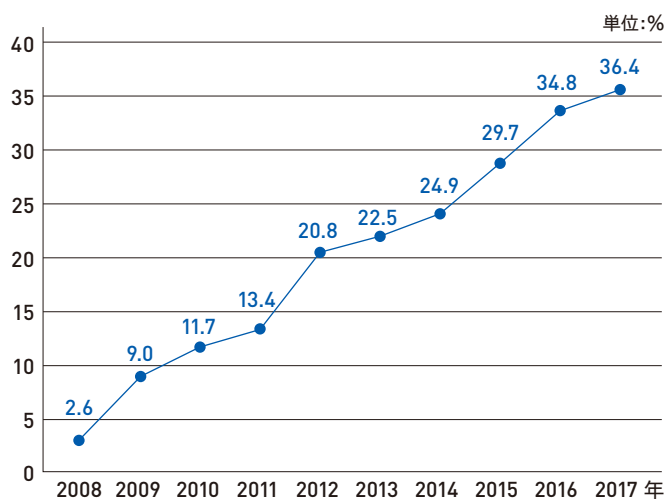


※1 GHG:温室効果ガス ※2 MaaS:Mobility as a Service(様々な交通サービスをデータでつなげ、新たな価値を生み出すモビリティ・サービス)

出所: 経済産業省「第2回自動車新時代戦略会議資料」

### 日本の次世代自動車の普及状況

——— 新車乗用車販売台数に占める次世代自動車の割合 ———



2017年 新車乗用車販売台数(実績) 438.6万台	
従来車	63.6% (279.1万台)
次世代自動車	36.4% (159.5万台)
ハイブリッド自動車	31.6% (138.5万台)
電気自動車	0.41% (1.8万台)
プラグイン・ハイブリッド自動車	0.82% (3.6万台)
燃料電池自動車	0.02% (849台)
クリーンディーゼル自動車	3.5% (15.5万台)

出所: 一般社団法人 日本自動車工業会「日本の自動車工業2018」、経済産業省「第2回自動車新時代戦略会議資料」


## 2

## 最近の国内動向

2009年に三菱i-MiEVの販売が開始され、本格的なBEVの市場投入が始まった。その翌年の2010年には、現在世界的にも代表的なBEVとされている日産リーフの販売も開始された。

日産リーフは2010年の販売開始当初は一充電走行距離が200kmであったが、搭載バッテリーの大容量化等により、7年たった現在では初期の倍の400kmまでに向上している。その一方、価格は低減されてきている。

## BEVの性能向上(日産リーフの例)

		24kWh (2010年発売開始)	30kWh (2015年発売開始)	40kWh (2017年発売開始)
写真				
定員		5人	5人	5人
寸法(全長×全幅×全高)		4480×1790×1540 mm	4445×1770×1550 mm	4480×1790×1540 mm
重量		1,520kg	1,450kg	1,490kg
電動機最高出力		80kW	80kW	110kW
駆動 バッテリー	種類	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池
	総電力量	24kWh	30kWh	40kWh
一充電走行距離(JC08)		200km	280km	400km
充電 時間	単相200V普通	8時間(3kW充電)	8時間(3kW充電)	8/16時間(6kW/3kW充電)
	急速(80%)	30分	30分	40分
価格(税抜き)		約359～422万円	約289～407万円	約292～370万円

※諸元・価格の値は発売開始当初のデータ

BEVの一充電走行距離の課題を解消する新しいクルマとして、BEVとHEVの双方の機能の良いところを生かした、PHEVの本格的な市場投入も2012年に開始された。

日常の短距離走行時には、BEVと同様に外部から充電した電気で走行し、長距離走行時にはガソリンによるHEV走行を行う。代表的なPHEVの諸元を表に示す。

PHEVについても、バッテリー搭載量は大容量化の傾向にあり、BEVとしての走行可能距離も現状で60km程度以上と、日常の走行であればほぼ100%BEVとして使用できるようになっている。

## 代表的な市販PHEV

メーカー	トヨタ自動車	三菱自動車	本田技研工業	
車両名	プリウスPHV(2012年発売開始)	アウトランダー PHEV(2013年発売開始)	CLARITY PHEV(2018年発売開始)	
写真				
定員	4人	5人	5人	
寸法(全長×全幅×全高)	4645×1760×1470mm	4695×1800×1710mm	4915×1875×1480mm	
重量	1,530kg	1,890kg	1,850kg	
エンジン排気量	1,797cc	2,359cc	1,496cc	
電動機最高出力	53 kW	60/70kW(2個)	135 kW	
バッテリー総電力量	8.8 kWh	13.8kWh	17.0 kWh	
EV走行換算距離(JC08)	68.2 km	65.0km	114.6 km	
充電 時間	単相200V普通	約2.3時間	約4.0時間	約6時間
	急速(80%)	約20分	約25分	約30分

※諸元値は2018年8月現在

FCEVは、トヨタの「MIRAI」が2014年に一般ユーザ向けに販売を開始、ホンダの「CLARITY FUEL CELL」が2016年にリース販売を開始した。

燃料となる水素は、70MPaの圧縮水素タンクで搭載し、一充填の走行距離は600 km以上、水素充填に必要な時間も3分程度と、ガソリン車と同等の利便性を確保している。

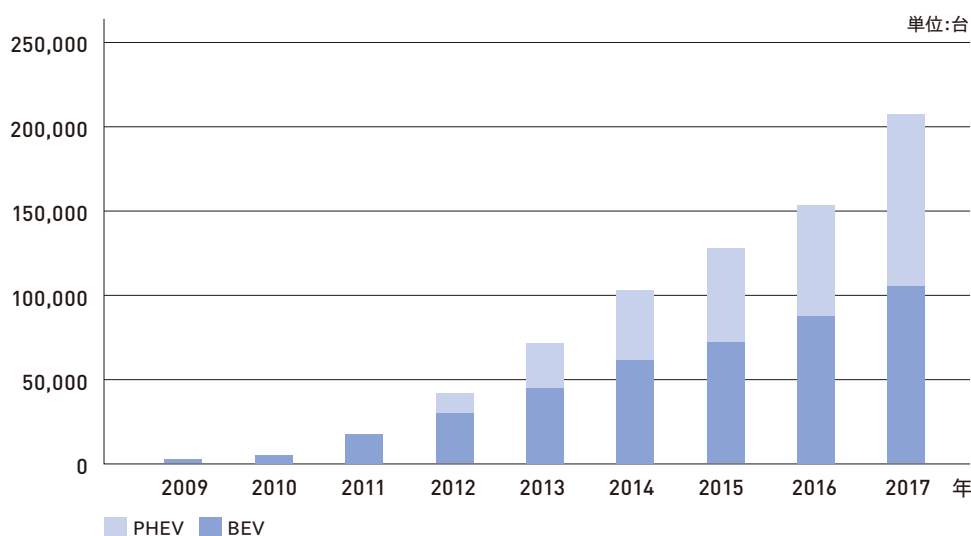
### 市販FCEV

メーカー	トヨタ自動車	本田技研工業
車両名	MIRAI (2014年発売開始)	CLARITY FUEL CELL (2016年発売開始 <sup>※1</sup> )
写真		
定員	4人	5人
寸法(全長×全幅×全高)	4890×1815×1535mm	4915×1875×1480mm
重量	1,850kg	1,890 kg
燃料電池	種類	固体高分子形
	最高出力	114 kW
電動機最高出力	113 kW	130 kW
駆動用バッテリー種類	ニッケル水素電池	リチウムイオン電池
燃料	圧縮水素70MPa タンク2本	圧縮水素70MPa タンク2本
一充填走行距離(JC08)	約650 km	約750 km
水素充填時間	約3分	約3分

※諸元値は2018年8月現在 ※1 2018年8月現在、法人リース販売

BEVの本格的な市場投入が開始された2009年以降の、BEV、PHEVの国内累計販売台数の推移を図に示す。2017年時点で20万台を超え、着実に台数を伸ばしてきている。

### 国内におけるBEV/PHEV累計販売台数(2009年以降)



出所：一般社団法人 日本自動車工業会公表データから作成

## 3 インフラの動向

### 3-1 ▶ 充電インフラ

BEVを普及させるためには、充電場所の心配をせず、全国どこへでも安心して走行できるインフラの整備が重要となる。現在日本で市販されている一般的なBEVは「普通充電(交流)」「急速充電(直流)」の2つの方式で充電できる。

一般家庭でも設置が容易な普通充電器は8時間程度<sup>\*</sup>で充電が可能で、急速充電器に比べ設備導入費用の負担が少なく自宅や事務所、宿泊施設など長時間駐車する場所での利用に適している。

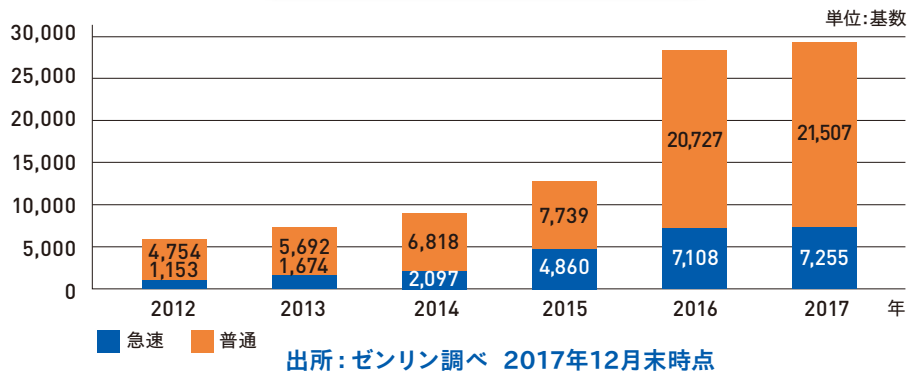
急速充電器は、より高い電圧で電流を流すことで、一般的に30分程度で約80%まで充電可能で、出先での継ぎ足し充電や緊急充電に適している。

充電インフラの整備については国等の支援もあり、急速に整備されてきている。

「走行距離」「充電時間」の問題は、現時点で大きく改善され、BEVが日本全国くまなく走行できる環境がほぼ整った。

※車両のバッテリー容量等によって充電時間に差あり

#### 充電器設置基数の推移



### 3-2 ▶ 水素インフラ

現在4大都市圏を中心として、商用水素ステーションの整備が進められている。

商用水素ステーションの整備に対しては、2014年より経済産業省による「水素供給設備整備事業費補助金」が開始され、2018年8月時点で全国100箇所のステーションが運用中である。

FCEVの本格普及に向けて水素ステーションの整備が急がれるが、2017年に発表された政府の「水素基本戦略」において、2020年度までに160箇所程度、2025年度までに320箇所程度の整備目標が掲げられている。合わせて、FCEVの台数も2020年に4万台程度、2025年までに20万台程度、2030年までに80万台程度を目指すことも示された。

#### [ 4大都市圏を中心に100箇所が開業 ]

##### 水素ステーションの開業数

関東圏:40箇所

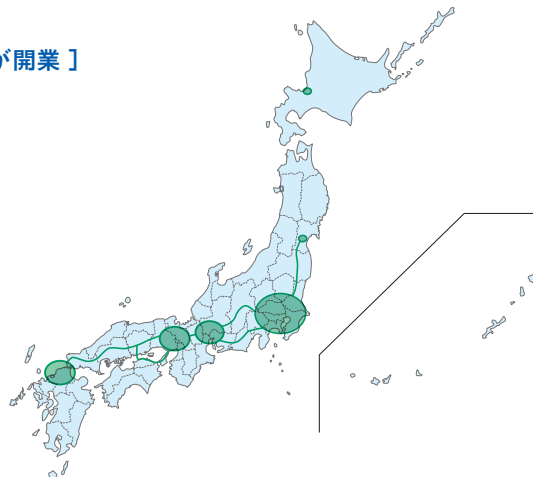
中京圏:25箇所

関西圏:12箇所

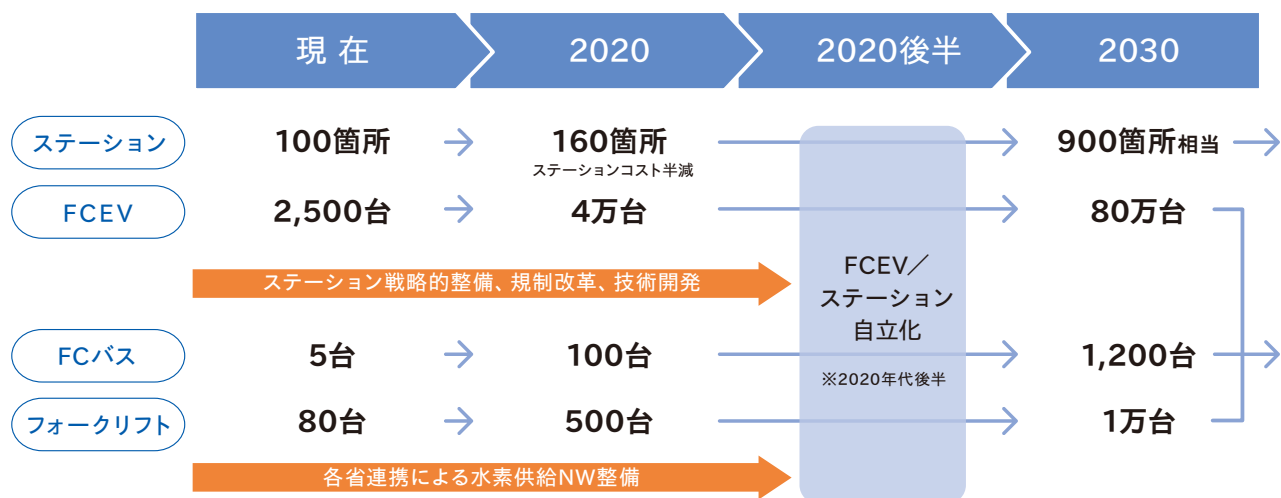
北部九州圏:11箇所

その他:12箇所

※2018年8月現在  
燃料電池自動車新規需要創出活動補助の  
交付決定箇所



## FCEV等の導入シナリオ



## 4

### 動く電源としての新たな役割

電力システムシステムの一部として BEV・PHEV・FCEV を取り込むことが現在検討されている。

これまでの自動車と違い、BEV・PHEV は大容量バッテリーを搭載し、「電氣的に電力システムとつながる」こととなり、その時間の割合も大きい。

これをうまく利用して、電力システムのシステムに取り込むというものである。現在一般的にいわれている電動車両に期待される電力システムでの役割について表に示す。

#### 電動車両に期待される電力システムでの役割

名称	電気の流れ	期待される機能
Vehicle to Home (V2H)	電動車両から家庭へ	非常時等に、車両の電力を家庭用に利用
Vehicle to Grid* (V2G)	電動車両からGridへ	車両から電力システムに電力を供給、電力システムの周波数・需給調整等に利用

※電力会社の配電網

V2Hについては、東日本大震災後すでに商品化され、BEV 購入時に合わせて導入されている場合も多い。

将来的に注目されるのはV2Gで、大量の BEV・PHEV 群を電力システムに連系し、電力需給調整等のために「制御可能な負荷または電源として利用する」ことに向けた実証も進められている。

## ◀ CEV※補助金の概要 ▶

※CEV:「クリーンエネルギー自動車」の略

補助金を受けて  
購入しやすく



BEV、PHEV、FCEV等クリーンエネルギー自動車の購入負担を軽減するため、公的資金を財源として購入費用の一部を補助します。

### 補助金額算出方法

補助金額は、クリーンエネルギー自動車の区分ごとに定めた方法で算定します。但し、補助金額の範囲は、クリーンエネルギー自動車の区分ごとに定める上限額以内で、また、補助金額の算出結果が15千円未満となる車両には補助金交付はありません。補助金額は、車種・グレードごとに「定額（千円単位）」です。

#### 1 電気自動車(BEV)

補助金額は、一充電走行距離に応じて算定されます。

$$\text{補助金額} = \left( \text{一充電走行距離当たりの補助単価 (1千円/km)} \times \text{一充電走行距離} \right) \times \text{補助率 1/1}$$

※補助率1/1とは100%の補助の意味です。

#### 2 プラグインハイブリッド自動車(PHEV)

補助金額は、一律200千円です。(EV走行換算距離が30km以上の車両に限ります。)

#### 3 燃料電池自動車(FCEV)・クリーンディーゼル自動車(CDV)

補助金額は、クリーンエネルギー自動車の価格(定価)と同種・同格のガソリン自動車の価格(定価)等との差額を基準に算定されます。

$$\text{補助金額} = \left( \text{A 車両本体価格} - \text{B 基準額} \right) \times \text{C 補助率}$$

**A. 車両本体価格** メーカー希望小売価格(いわゆる定価)で、消費税抜き価格

**B. 基準額**

- ・ 該当のクリーンエネルギー自動車と同種・同格のガソリン自動車(ベース車両)の価格
- ・ さらに、クリーンディーゼル自動車については、一定年数分の燃料代等のランニングコスト削減想定分を加えます。

**C. 補助率**

補助すべき比率を意味し、クリーンエネルギー自動車の区分ごとに以下の補助率となっています。  
▶ FCEV(2/3) ▶ CDV(1/12)

### クリーンエネルギー自動車の種類ごとに定める上限額

クリーンエネルギー自動車の種類	補助金上限額	クリーンエネルギー自動車の種類	補助金上限額
BEV(電気自動車)	400千円	FCEV(燃料電池自動車)	上限なし
PHEV(プラグインハイブリッド自動車)	200千円	CDV(クリーンディーゼル自動車)	150千円

## ◀ CEV補助対象車両 ▶

### ≫ BEV

メーカー	テスラ	テスラ	日産自動車	日産自動車
車両名	モデルS P100D	モデルX P100D	e-NV200 バン	リーフ
写真				
定員 人	7(最大:大人5名+小人2名)	7(最大:大人7名)	5	5
寸法(全長×全幅×全高)mm	4970×1950×1440	5037×1990×1680	4560×1755×1855	4480×1790×1540
重量kg	2,290	2,570	1,630	1,490
電動機	最高出力kW	262/510	80	110
	最大トルクNm	713/967	254	320
駆動 バッテリー	種類	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池
	総電圧V	—	—	350
	総電力量kWh	100	100	40
一充電走行距離km	613(NEDC) <sup>※1</sup>	542(NEDC) <sup>※1</sup>	300	400
交流電力量消費率Wh/km	150	179	150	120
充電時間	200V普通 時間	14.7	8/16(6kW/3kW充電)	8/16(6kW/3kW充電)
	急速(80%) 分	20 <sup>※2</sup>	40	40






※1 NEDC:新欧州ドライビングサイクル ※2 テスラスーパーチャージャーにおける測定値(50%充電)






メーカー	ビー・エム・ダブリュー	フォルクスワーゲン	三菱自動車	三菱自動車
車両名	i3	e-Golf	i-MiEV	ミニキャブ・ミーブ
写真				
定員 人	4	5	4	4
寸法(全長×全幅×全高)mm	4020×1775×1550	4265×1800×1480	3480×1475×1610	3395×1475×1915
重量kg	1,300	1,590	1,100	1,110
電動機	最高出力kW	125	47	30
	最大トルクNm	250	160	196
駆動 バッテリー	種類	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池
	総電圧V	398.4	323	330
	総電力量kWh	33.2	35.8	16
一充電走行距離km	390	301	164	150
交流電力量消費率Wh/km	98	124	118	127
充電時間	200V普通 時間	12~13	約6/12(6kW/3kW充電)	約7
	急速(80%) 分	45	約35	約30

※掲載車両は、CEV補助対象となっている代表的な車両例(2018年8月末現在)  
走行性能に関するデータは断りが無い限りJC08モード  
充電時間は、充電器容量等の条件により異なる



## 》 PHEV

メーカー	トヨタ自動車	ビー・エム・ダブリュー	ビー・エム・ダブリュー	ビー・エム・ダブリュー	ビー・エム・ダブリュー	
車両名	プリウスPHV	225xe iPerformance Active Tourer	330e iPerformance	530e iPerformance	740e iPerformance	
写真						
定員 人	4	5	5	5	5	
寸法(全長×全幅×全高)mm	4645×1760×1470	4375×1800×1550	4645×1800×1440	4945×1870×1485	5110×1900×1480	
重量kg	1,530	1,740	1,770	1,910	2,060	
エンジン排気量 cc	1,797	1,498	1,998	1,998	1,998	
ハイブリッド燃料消費率km/L	37.2	17.6	17.7	17.4	15.6	
電動機	最高出力kW	53	65	65	83	83
	最大トルクNm	163	165	250	250	250
バッテリー総電力量kWh	8.8	7.7	7.7	9.2	9.2	
EV走行換算距離km	68.2	42.4	36.8	52.5	42.0	
電力消費率km/kWh	10.54	5.8	5.13	5.76	4.99	
充電時間	200V普通 時間	約2.3	約3.0	約3.0	約3.0~5.0	約4.0
	急速(80%) 分	約20	(非対応)	(非対応)	(非対応)	(非対応)

メーカー	ビー・エム・ダブリュー	ビー・エム・ダブリュー	ビー・エム・ダブリュー	ビー・エム・ダブリュー	フォルクスワーゲン	
車両名	X5 xDrive40e iPerformance	i3(レンジエクステンダ)	i8 クーペ	MINI Cooper S E Crossover ALL4	Golf GTE	
写真						
定員 人	5	4	4	5	5	
寸法(全長×全幅×全高)mm	4910×1940×1760	4020×1775×1550	4690×1940×1300	4315×1820×1595	4265×1800×1480	
重量kg	2,370	1,420	1,590	1,770	1,580	
エンジン排気量 cc	1,997	647	1,498	1,499	1,394	
ハイブリッド燃料消費率km/L	13.8	24.7	15.9	17.3	19.9	
電動機	最高出力kW	83	125	105	65	80
	最大トルクNm	250	250	250	165	330
バッテリー総電力量kWh	9.2	33.2	11.6	7.6	8.7	
EV走行換算距離km	30.8	288.9	54.8	42.4	45.0	
電力消費率km/kWh	3.93	9.13	4.86	5.4	5.32	
充電時間	200V普通 時間	約4.0	12~13	約4.0	約3.0	3強
	急速(80%) 分	(非対応)	45	(非対応)	(非対応)	(非対応)

※掲載車両は、CEV補助金対象となっている代表的な車両例(2018年8月末現在)  
 走行性能に関するデータは断りが無い限りJC08モード  
 充電時間は、充電器容量等の条件により異なる

メーカー	フォルクスワーゲン	ポルシェ	ポルシェ	ボルボ	ボルボ	
車両名	Passat GTE	Panamera4 E-Hybrid	Panamera Turbo S E-Hybrid	V90	XC60	
写真						
定員 人	5	4	4	5	5	
寸法(全長×全幅×全高)mm	4785×1830×1470	5050×1935×1425	5050×1935×1425	4935×1890×1475	4690×1900×1660	
重量kg	1,720	2,210	2,360	2,100	2,150	
エンジン排気量 cc	1,394	2,893	3,996	1,968	1,968	
ハイブリッド燃料消費率km/L	20.9	10.8	11.1	15.0	15.7	
電動機	最高出力kW	85	100	100	34/65(2個)	34/65(2個)
	最大トルクNm	330	400	400	160/240	160/240
バッテリー総電力量kWh	9.9	14	14	10.4	10.4	
EV走行換算距離km	53.3	46.4	45.3	45.0	45.4	
電力消費率km/kWh	5.87	3.53	3.42	4.66	4.55	
充電時間	200V普通 時間	約4.0	約4.4	約4.4	2.5~3.5	2.5~3.5
	急速(80%) 分	(非対応)	(非対応)	(非対応)	(非対応)	(非対応)

メーカー	ボルボ	本田技研工業	三菱自動車	メルセデス・ベンツ	
車両名	XC90	CLARITY PHEV	アウトランダー PHEV	GLC 350 e 4MATIC Sports	
写真					
定員 人	7	5	5	5	
寸法(全長×全幅×全高)mm	4950×1960×1760	4915×1875×1480	4695×1800×1710	4670×1900×1640	
重量kg	2,340	1,850	1,890	2,110	
エンジン排気量 cc	1,968	1,496	2,359	1,991	
ハイブリッド燃料消費率km/L	13.7	28.0	18.6	13.9	
電動機	最高出力kW	34/65(2個)	135	60/70(2個)	85
	最大トルクNm	160/240	315	137/195	340
バッテリー総電力量kWh	10.4	17.0	13.8	8.7	
EV走行換算距離km	40.4	114.6	65.0	30.1	
電力消費率km/kWh	4.10	7.67	5.55	3.62	
充電時間	200V普通 時間	2.5~3.5	約6	約4.0	4
	急速(80%) 分	(非対応)	約30	約25	(非対応)

※掲載車両は、CEV 補助金対象となっている代表的な車両例(2018年8月末現在)  
走行性能に関するデータは断りが無い限りJC08モード  
充電時間は、充電器容量等の条件により異なる

## ≫ FCEV





メーカー		トヨタ自動車	本田技研工業
車両名		MIRAI	CLARITY FUEL CELL
写真			
定員 人		4	5
寸法(全長×全幅×全高)mm		4890×1815×1535	4915×1875×1480
重量kg		1,850	1,890
燃料電池	種類	固体高分子形	固体高分子形
	最高出力kW	114	103
電動機	最高出力kW	113	130
	最大トルクNm	335	300
駆動用バッテリー種類		ニッケル水素電池	リチウムイオン電池
燃料		圧縮水素70MPa タンク2本	圧縮水素70MPa タンク2本
一充填走行距離km		約650 <sup>※1</sup>	約750 <sup>※1</sup>
水素充填時間 分		約3 <sup>※2</sup>	約3 <sup>※2</sup>

※掲載車両はCEV補助金対象となっている車両例(2018年8月末現在)

※1 JCO8モード走行による測定値

※2 水素充填圧70MPaステーションでの測定値

## ≫ その他(側車付二輪自動車、原動機付自転車)

メーカー		光岡自動車	スズキ	ヤマハ発動機	ヤマハ発動機
車両名		Like-T3	e-Let's	EC-03	E-Vino
写真					
定員 人		2	1	1	1
寸法(全長×全幅×全高)mm		2485×1075×1170	1665×600×985	1565×600×990	1675×660×1005
重量kg		326	72	56	68
電動機	定格出力kW	3	0.58	0.58	0.58
	最高出力kW	5.6	1.7	1.4	1.2
	最大トルクNm	36	15	—	7.8
駆動 バッテリー	種類	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池
	総電圧V	72	50.4	—	50
	総電力量kWh	4.32	0.715	—	—
一充電走行距離km		約60(40km/h定地走行)	30(30km/h定地走行テスト値)	43(30km/h定地走行テスト値)	29(30km/h定地走行テスト値)
充電時間 時間		約6(100V)	約4(100V)	約6(100V)	約3(100V)

※掲載車両は、CEV補助金対象となっている代表的な車両例(2018年8月末現在)

## 団体概要

**名称** 一般社団法人 次世代自動車振興センター(**N**ext **G**eneration **V**ehicle Promotion Center :**NeV**)

**所在地** 〒103-0027 東京都中央区日本橋一丁目16番3号 日本橋木村ビル

**沿革** 2007年2月19日:財団法人日本自動車研究所から独立、有限責任中間法人 電動車両普及センターとして設立  
2009年4月1日:一般社団法人の法人格を取得し、名称も現在の名称に変更

**目的** 環境・エネルギー性能に優れた自動車の普及を促進することにより、わが国のエネルギー政策及び環境政策に寄与する。

### 用語について

本パンフレットでは、固有名に使用している場合を除いて、以下のとおり表記を統一する。

- BEV** Battery Electric Vehicle の略
- HEV** Hybrid Electric Vehicle の略
- PHEV** Plug-in Hybrid Electric Vehicle の略
- FCEV** Fuel Cell Electric Vehicle の略

### お問い合わせ先・資料請求先

## 一般社団法人 次世代自動車振興センター 次世代自動車部

〒103-0027 東京都中央区日本橋一丁目16番3号  
日本橋木村ビル9階

TEL:03-3548-3231 / FAX:03-3548-3232

TEL受付時間 9:00~12:00/13:00~17:00

(土日・祝祭日・年末年始を除く)

<http://www.cev-pc.or.jp>