

EV・PHVの普及に向けた取組について

平成26年10月11日

経済産業省 製造産業局 自動車課
電池・次世代技術・ITS推進室長

吉田 健一郎

次世代自動車

燃料電池自動車



電気自動車



ハイブリッド自動車



プラグインハイブリッド自動車



天然ガス自動車



クリーンディーゼル自動車



次世代自動車の普及目標

○省エネ・省CO2 ○エネルギー安全保障 ○成長分野の開拓

「日本再興戦略」改訂2014（平成26年6月24日）

「2030年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5～7割とすることを目指す」

	2020年	2030年
従来車	50～80%	30～50%
次世代自動車	20～50%	50～70%
ハイブリッド自動車	20～30%	30～40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	15～20%	20～30%
燃料電池自動車	～1%	～3%
クリーンディーゼル自動車	～5%	5～10%

（参考）乗用車販売台数＝約456万台（2013年）

次世代自動車の政策上の位置づけ

日本再興戦略(平成25年6月) 戦略市場創造プラン クリーン・経済的なエネルギー需給の実現

(電気自動車)

充電インフラの整備を促すことに加えて、量産効果創出と価格低減促進のための車両購入補助や、航続距離延長や低コスト化のための研究開発支援などを行う。

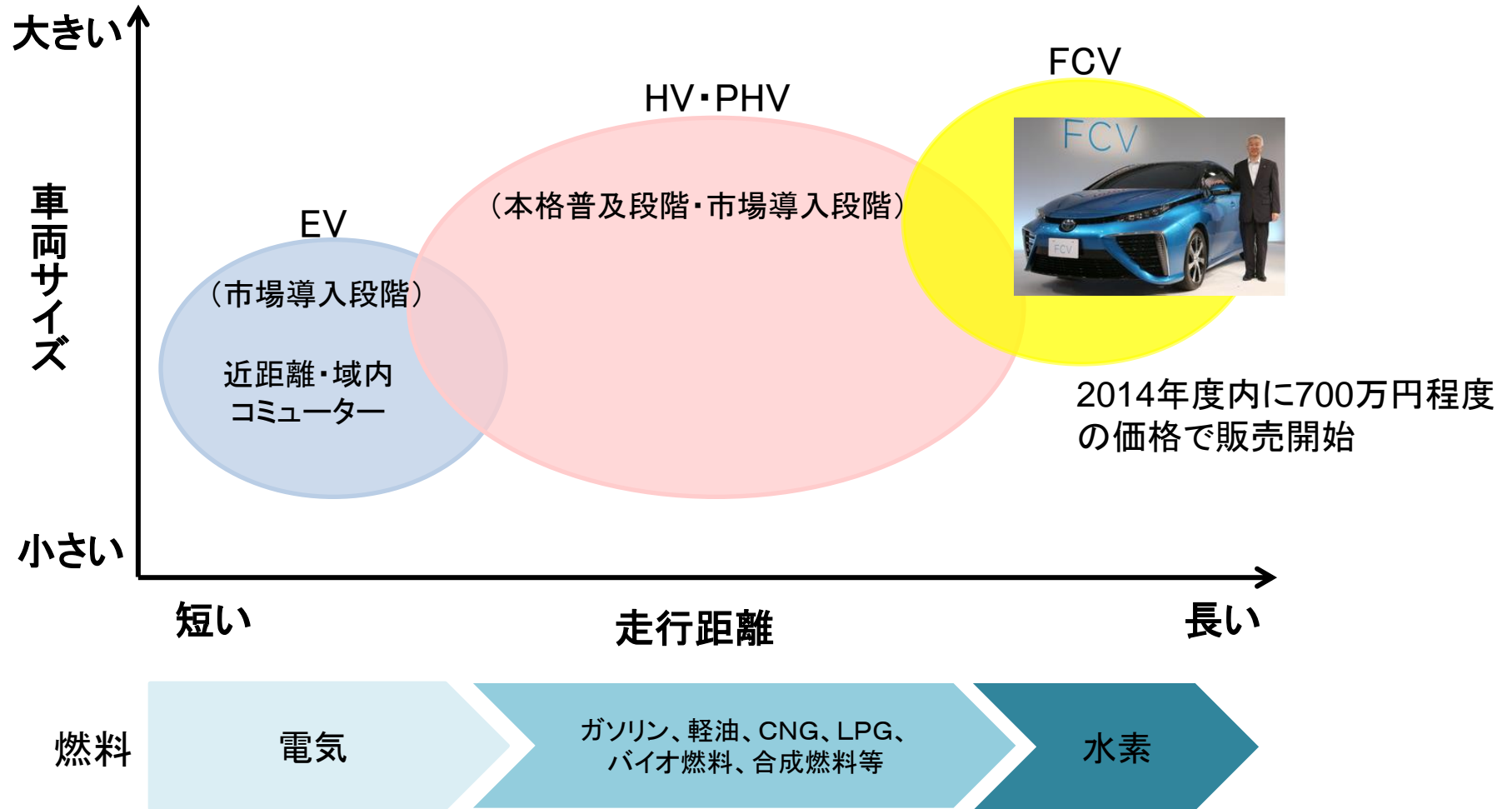
(燃料電池自動車)

2015年の燃料電池自動車の市場投入に向けて、燃料電池自動車や水素インフラに係る規制を見直すとともに、水素ステーションの整備を支援することにより、世界最速の普及を目指す。

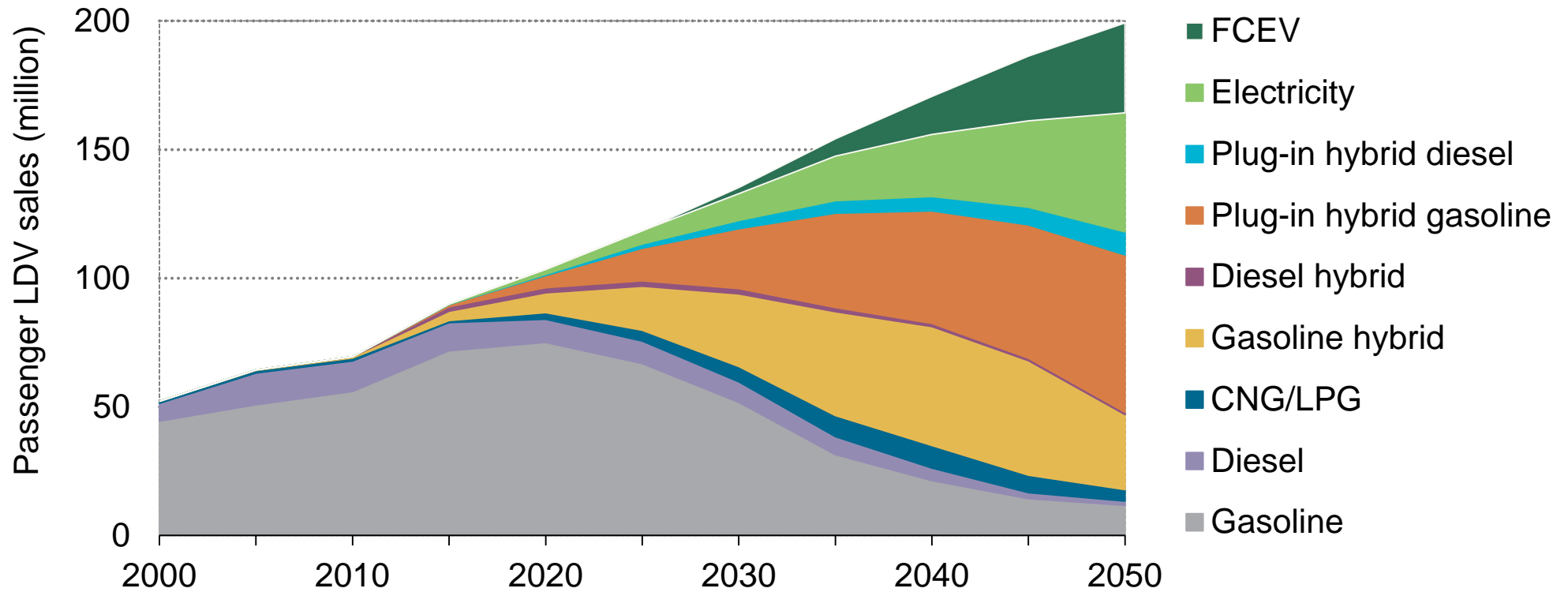
次世代自動車の新たな価値



EV・PHVとFCV

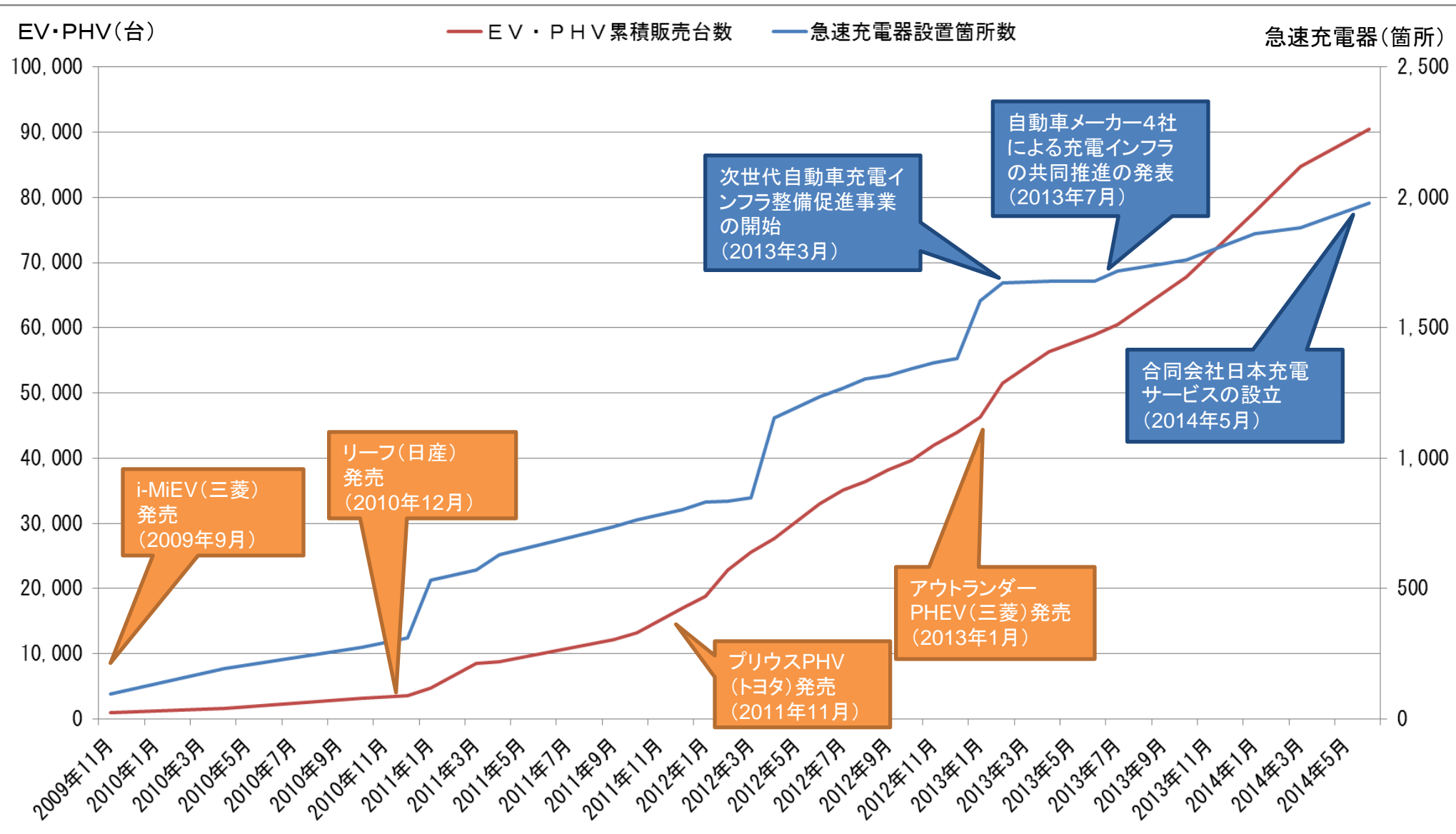


車種別販売台数(世界)の将来予測

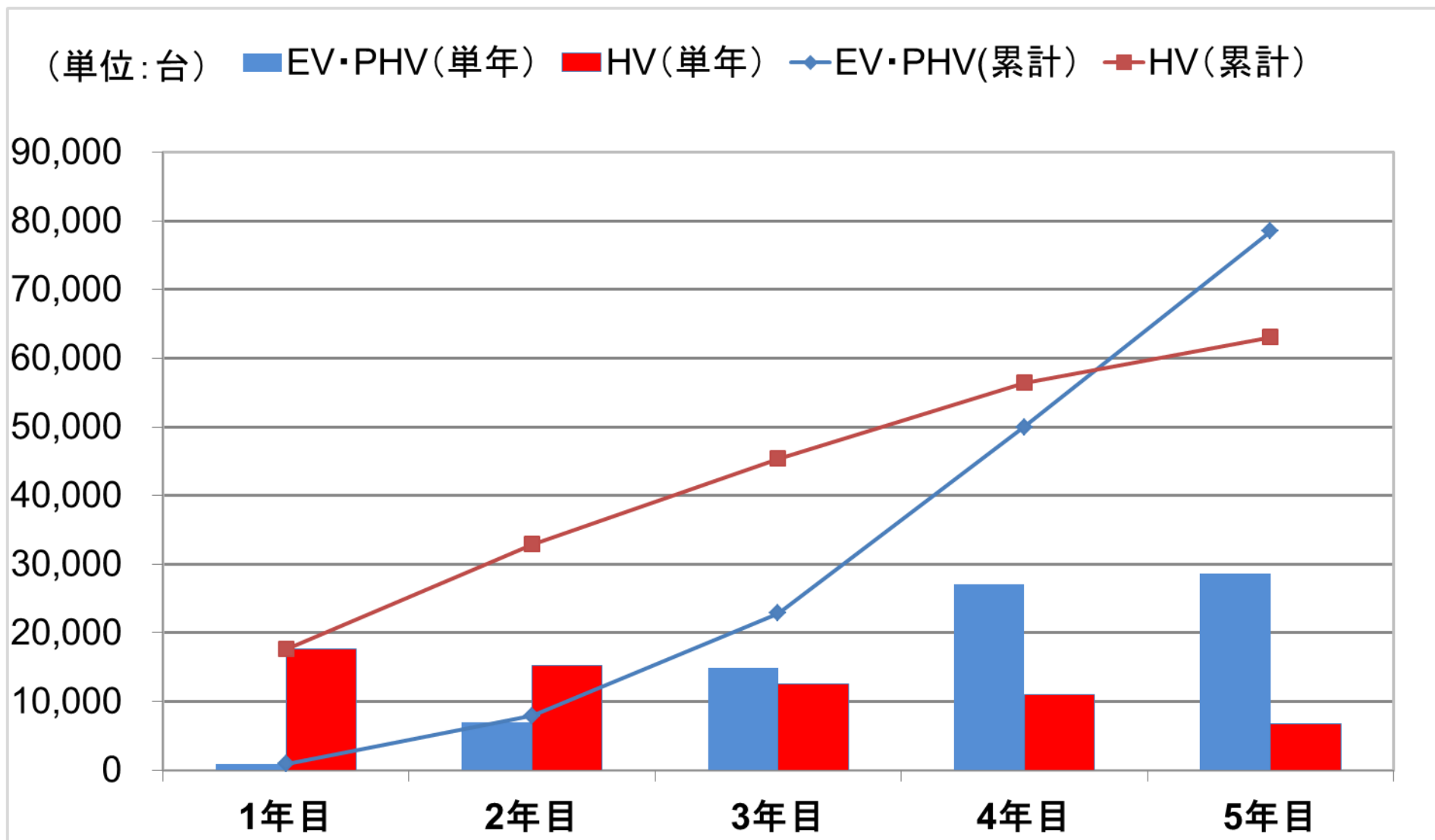


IEA Energy Technology Perspectives 2012

EV・PHV及び急速充電器の累積販売台数の推移



EV・PHVとHVの販売台数推移(販売開始後5年間)



EV・PHVの普及に向けた支援策

- 車両の購入促進（CEV補助金）
- 充電インフラの整備
- 研究開発

クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金
平成27年度概算要求額 300.0億円(300.0億円)

事業の内容

- 環境・エネルギー制約への対応の観点から、我が国のCO2排出量の2割を占める運輸部門において、電気自動車等の次世代自動車を普及することは重要です。
- また、次世代自動車は、今後の成長が期待される分野であり、各国メーカーが次々と参入を予定するなど、国際競争が激化しています。
- 加えて、電気自動車等の大容量蓄電池を活用したピークシフトへの貢献等、エネルギーマネジメントシステムの一環としての電気自動車等の役割についても期待が高まっているところです。
- 一方、現時点では導入初期段階にあり、コストが高い等の課題を抱えています。このため、**車両に対する負担軽減による初期需要の創出を図り、量産効果による価格低減を促進し、世界に先駆けて国内の自立的な市場を確立します。**

事業イメージ

補助対象

- ・電気自動車
- ・プラグインハイブリッド自動車
- ・クリーンディーゼル自動車(乗用車)
- ・燃料電池自動車 等

電気自動車



プラグインハイブリッド自動車



クリーンディーゼル自動車

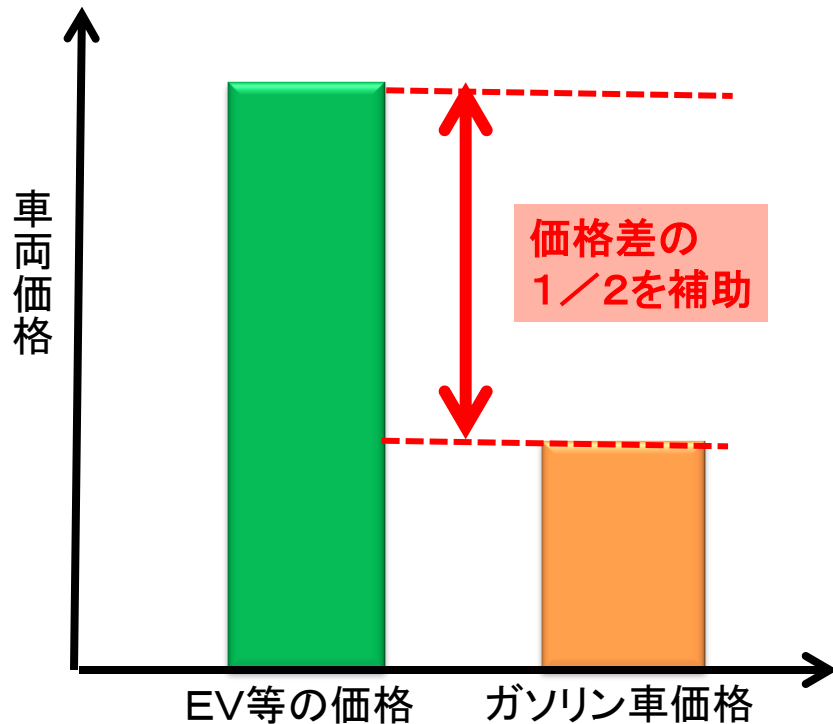


燃料電池自動車



車両価格の低減を促す仕組み

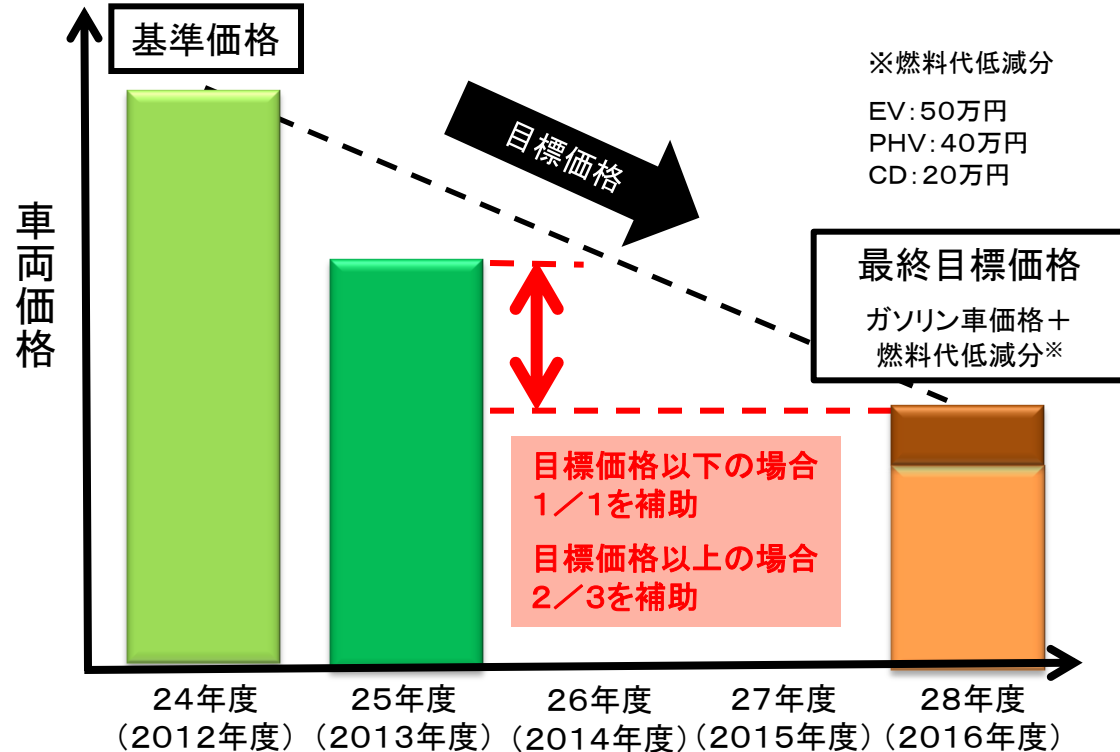
24年度まで



補助上限額

EV・PHV: 100万円、CD: 40万円



25年度から



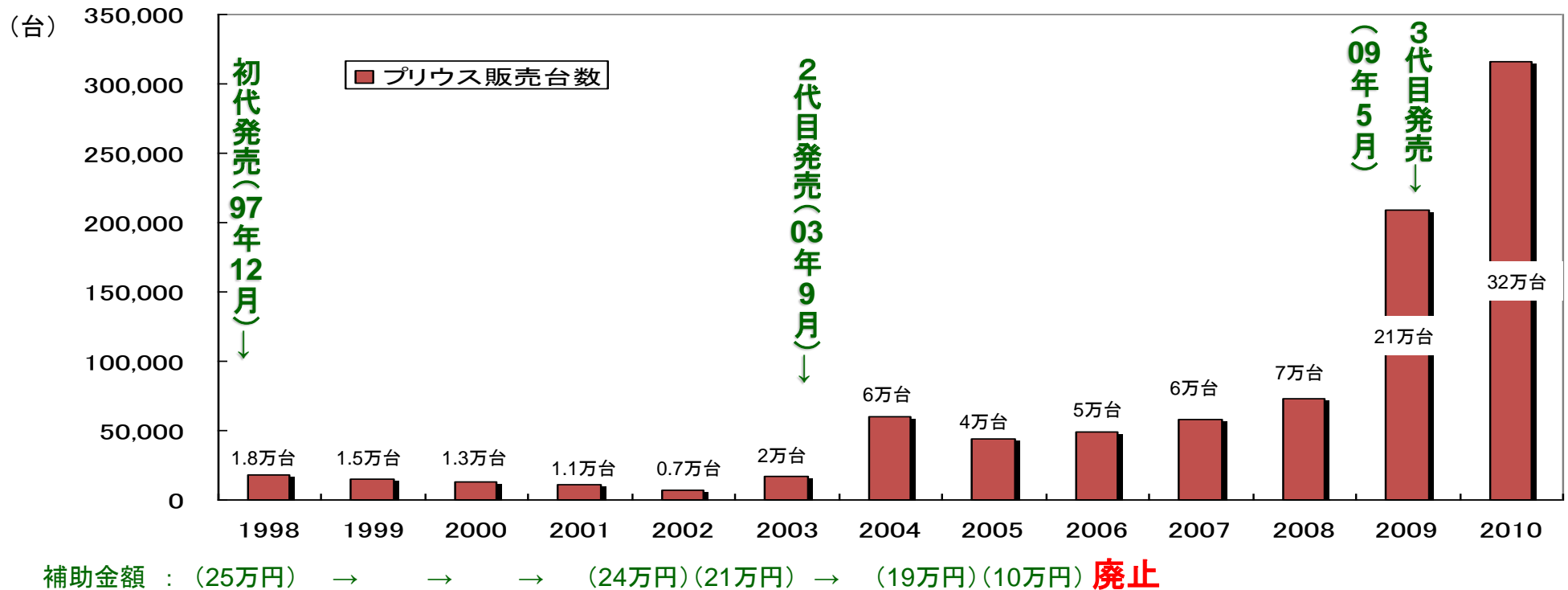
補助上限額

EV・PHV: 85万円、CD: 35万円

主なEV・PHVの価格の推移

			平成21 年度	平成22 年度	平成23 年度	平成24 年度	平成25 年度	平成26 年度
プリウスPHV (平成23年11月発売)		価格(万円)	-	-	305	305	271	271
		補助単価(万円)	-	-	45	45	30	30
		販売台数(台)	-	-	3,742	8,874	3,842	
アウトランダーPHEV (平成25年1月発売)		価格(万円)	-	-	-	324	324	317
		補助単価(万円)	-	-	-	35	35	29
		販売台数(台)	-	-	-	4,304	8,968	
i-MiEV(M) (平成21年9月発売)		価格(万円)	438	379	253	253	234	234
		補助単価(万円)	139	114	74	74	74	74
		販売台数(台)	1,426	2,542	2,552	2,206	1,100	
リーフ (平成22年12月発売)		価格(万円)	-	359	359	359	285	259
		補助単価(万円)	-	78	78	78	78	53
		販売台数(台)	-	4,420	8,674	11,618	14,098	

ハイブリッド自動車に対する補助実績



○同格のガソリン車との差額の1/2を補助。

○補助額は当初25万円。徐々に低減し、最終年度(2006年度)は10万円。

次世代自動車充電インフラ整備促進事業

1. 予算額及び事業の実施期間

予算額：1,005億円（平成24年度補正予算）

申請受付期間：平成25年3月19日から平成27年2月27日まで

実績報告（最終）：平成27年10月30日まで（第3の事業は平成29年4月28日まで／個別申請ごとに期限あり）

2. 補助対象及びその補助率

（以下の4つの区分に応じ、新たに充電器を購入・設置する方に対して補助金を交付）

事業名	概要	補助対象	補助率
第1の事業	都道府県等が策定した充電器設置計画に位置づけられた充電器	充電器購入費、 設置工事費	2/3
第2の事業	充電器設置計画に位置づかないが、公共性※を有する充電器	充電器購入費、 設置工事費	1/2
第3の事業	共同住宅の駐車場および月極駐車場等へ設置する充電器	充電器の購入費、 設置工事費	
第4の事業	上記以外の充電器	充電器購入費	

※「公共性」とは、以下の全ての要件を満たす必要あり<第1の事業及び第2の事業が対象>

- ①充電設備が公道に面した入口から誰もが自由に入出りできる場所にあること
- ②充電器の利用を他のサービス（飲食等）の利用を条件としていないこと
- ③利用者を限定していないこと（但し、その場で料金を支払うことで充電器を利用できるのであれば、条件を満たすものとする。）

メーカー4社による充電インフラ設置支援

TOYOTA

NISSAN

HONDA
The Power of Dreams


MITSUBISHI MOTORS

2013年11月12日

トヨタ自動車株式会社
日産自動車株式会社
本田技研工業株式会社
三菱自動車工業株式会社



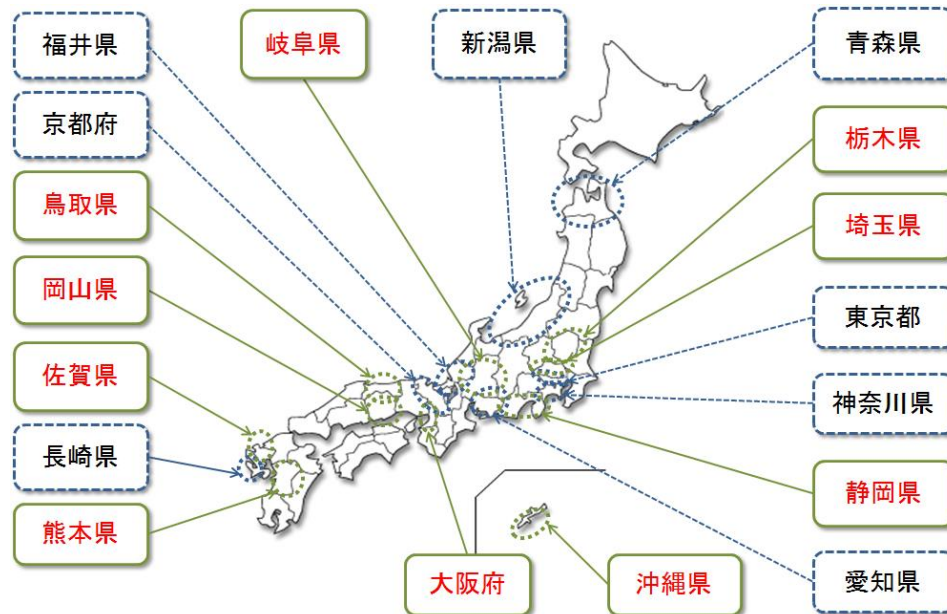
自動車メーカー4社、電動車両（PHV・PHEV・EV）の 充電インフラ普及に向けた支援内容を決定

トヨタ自動車株式会社（本社：愛知県豊田市、社長：豊田章男）、日産自動車株式会社（本社：神奈川県横浜市、社長：カルロス ゴーン）、本田技研工業株式会社（本社：東京都港区、社長：伊東孝紳）、三菱自動車工業株式会社（本社：東京都港区、社長：益子修）の自動車メーカー4社は、本年7月29日に発表した、電動車両（「PHV・PHEV・EV」、以下同様）用充電器の設置活動、及び利便性の高い充電インフラネットワークの構築を共同で推進するとの考え方のもと、このたび設置事業者に対する具体的な支援内容を決定し、本日より以下に示す専用窓口にて申請を受け付ける。

⇒ **合同会社 日本充電サービスの設立（平成26年5月30日）**
（トヨタ、日産、ホンダ、三菱自動車、日本政策投資銀行が出資）

E V・P H V タウン構想（平成21年度～）

- E V・P H Vの初期需要の創出のため、**充電インフラ整備**や普及啓発などを集中的に行う必要があることから、E V・P H Vの普及に先駆的に取り組む自治体をモデル地域として選定。
- 各自治体では、地域企業等と連携してE V・P H Vの導入、環境整備を集中的に実施。**地域特有の普及モデルを確立し、普及モデルを全国へ展開。**



次世代自動車インフラ整備のための 高速道路利用実態調査事業 8. 0億円（新規）

事業の内容

- 環境・エネルギー制約への対応の観点から、我が国のCO2排出量の約2割を占める運輸部門において、電気自動車等の次世代自動車を普及することは重要です。
- しかしながら、例えば電気自動車については、高速道路における充電可能な地点が限られ、一般道より「電欠」リスクが高いため、高速道路の長距離利用が敬遠される傾向にあるなど、その潜在力が十分に生かされていない実情があります。
- このような状況を改善するため、**電気自動車等※の高速道路利用実態を調査、分析し、充電インフラ整備等に役立てます。**その際、長距離利用時のデータを効率的に収集するため、**調査に参画しデータの提供を行う電気自動車等のユーザーに対して、走行距離に応じた協力費を交付**します。

※燃料電池自動車についても充填インフラ整備が必要であるため、併せて調査予定です。

対象車種

- ・電気自動車
- ・プラグインハイブリッド自動車
- ・燃料電池自動車

電気自動車



プラグインハイブリッド自動車



燃料電池自動車



電気自動車関係の研究開発プロジェクト(例)

□ 二次電池

- リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業(25億円)
- 革新型蓄電池先端科学基礎研究事業(31.6億円)

□ 軽量化

- 革新的新構造材料等技術開発(48.0億円)

□ モーター

- 次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発(30億円)

□ パワーエレクトロニクス

- 次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト(45億円)

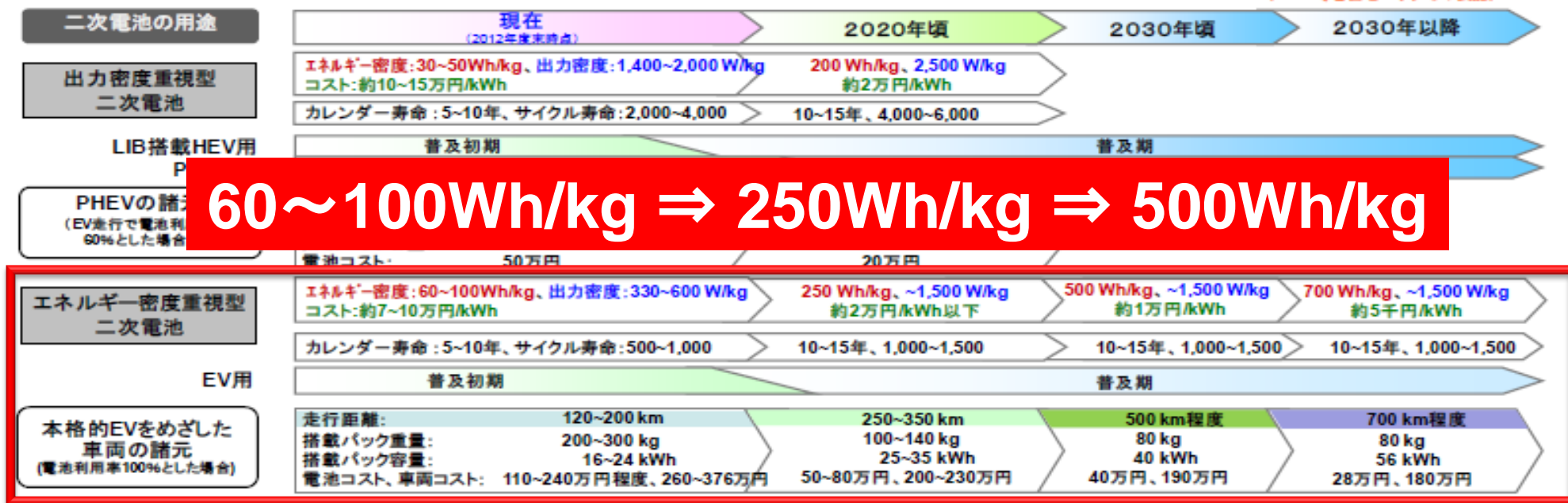
□ 熱のマネジメント

- 未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発(20.6億円)

次世代自動車用二次電池技術開発ロードマップ

NEDO

(BMU等を含むパックでの表記)



60~100Wh/kg ⇒ 250Wh/kg ⇒ 500Wh/kg

二次電池の課題	現行LIB	先進LIB	ブレークスルーが必要	革新電池
課題となる要素技術	正極	スピネルMn系 他	高容量化・高電位化等	金属-空気電池 (Al, Li, Zn等)
	電解液	炭酸エステル系混合溶媒 他	難燃性・高耐電圧性等	金属負極電池 (Al, Ca, Mg等) 等
	負極	炭素系	高容量化等	
	セパレータ	微多孔膜	複合化、高次構造化・高出力対応 等	
電池化技術	新電池材料組合せ技術 / 電極作製技術 / 固-液・固-固界面形成技術 等			
長期的基礎・基盤技術の強化	界面の反応メカニズム・物質移動現象の解明、劣化メカニズムの解明、熱的安定性の解明、「その場観察」技術・電極表面分析技術の開発、等			
その他課題	システムとしての安全性・耐環境性の向上、V2H/V2G、中古利用・二次利用、リサイクル、標準化、残存性能の把握、充電技術 等			

リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業

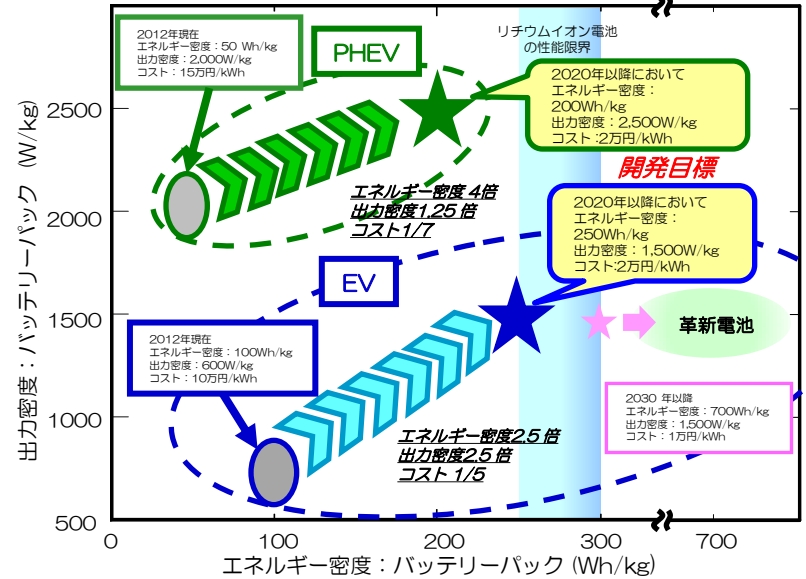
27年度概算要求額 25.0億円 (25.0億円)

事業の内容

- 本事業では、電気自動車 (EV)、プラグインハイブリッド自動車 (PHEV) 等の次世代自動車の動力である **リチウムイオン電池の性能を限界まで追求するためのトップランナー型の技術開発** を行います。
- 具体的には、**EV用途としてエネルギー密度 250Wh/kg、出力密度1500W/kg、PHEV用途としてエネルギー密度200Wh/kg、出力密度2500W/kg、コストは両用途共に2万円/kWhの電池パックを2020年代で実現する技術開発** を実施します。
- また、本事業で開発されるリチウムイオン電池の仕様を織り込んだ、安全性・寿命等に係る試験法の共通基盤の研究開発等を実施します。
- これまで目標達成に向けた材料の検討・開発を行うとともに、セル等の開発や性能評価、製造技術の検討・開発を行いました。これらの成果を踏まえて、平成27年度は次年度の事業終了を見据えて、自動車用蓄電池の要求性能をクリアする電池パック等の開発を行います。

事業イメージ

ONEDORoadマップの実現



○航続距離の延伸

EV車航続距離:

現在

120~200km



新規高性能材料の実用化による性能限界の追求

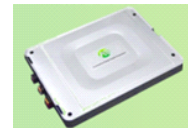
開発目標 (2020年)

~400km

○適用分野例



EV



PHEV

革新型蓄電池先端科学基礎研究事業

平成27年度概算要求額 31.0億円 (31.6億円)

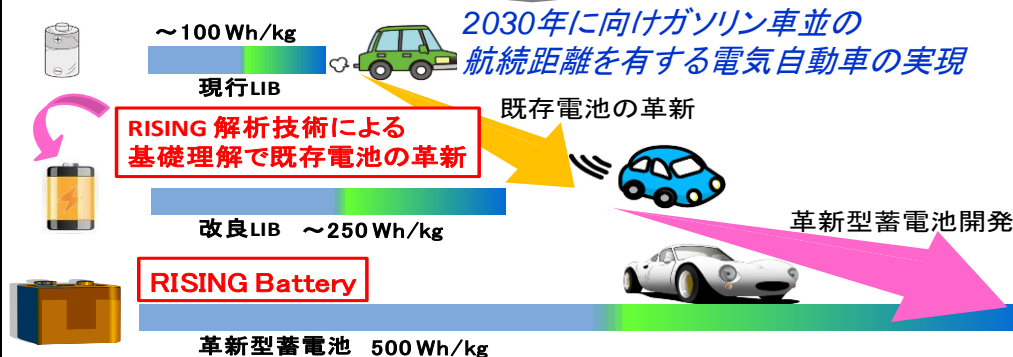
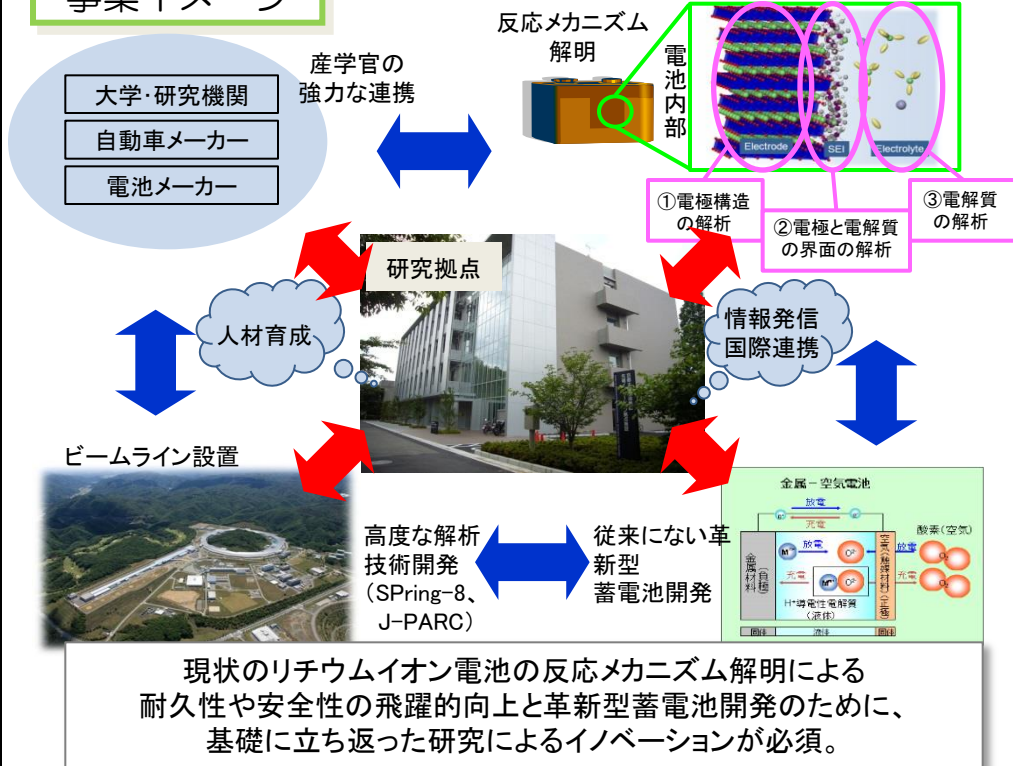
事業の内容

○次世代自動車用蓄電池は、我が国産業の技術優位性が高く、今後も世界トップレベルの維持が重要な技術分野です。欧米や新興国の参入による国際競争の激化に対応するため、**2030年の革新型蓄電池の実用化に向けた基礎的研究や、それに資する材料の革新、先端解析技術を駆使した反応メカニズムの解明**を行います。

○平成26年度までに、蓄電池専用の高度解析装置を完成させ解析技術等の開発に取り組むとともに、有望な革新型蓄電池の絞り込みを行ってきました。

○平成27年度は、完成させた解析装置を用いてリチウムイオン電池の不安定反応現象の解明によるこれら現象の課題解決を図るとともに、革新型蓄電池の基礎技術の確立に取り組みます。

事業イメージ



今後、日本で販売される予定のEV・PHV

メーカー	モデル	種別
テスラ	model S	PHV
BMW	i8	PHV
日産	e-NV200	EV
VW	e-up!	PHV
ベンツ	S500 ロング	PHV
VW	GOLF Blue-e-motion	EV
アウディ	A3	PHV



model S(テスラ)



i8(BMW)



e-NV200(日産)



E-up! (VW)



パラメーラス
E-hybrid(ポルシェ)



e-Golf (VW)



A3 PHV(アウディ)

電気自動車の「ブーム」

1



たま電気自動車

2



大阪万博出展

3



“EV1” GM

4?



i-MiEV



EV バス



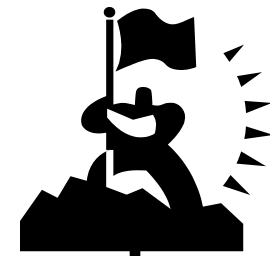
1947



1970



1990



2009

Year