

次世代自動車普及に向けた国の取組について

2013年12月20日

経済産業省 製造産業局 自動車課

課長補佐 石井 孝裕

次世代自動車の普及目標

○日本再興戦略（平成25年6月）において、「2030年までに次世代自動車の新車販売に占める割合を 5割から7割 とすることを目指し、初期需要の創出、性能向上のための研究開発支援、効率的なインフラ整備等を進める。」としている。

⇒ 基本的な戦略は「次世代自動車戦略2010」を踏襲

乗用車車種別普及目標 （政府目標）

	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%

（次世代自動車戦略2010より）

基本的な取組

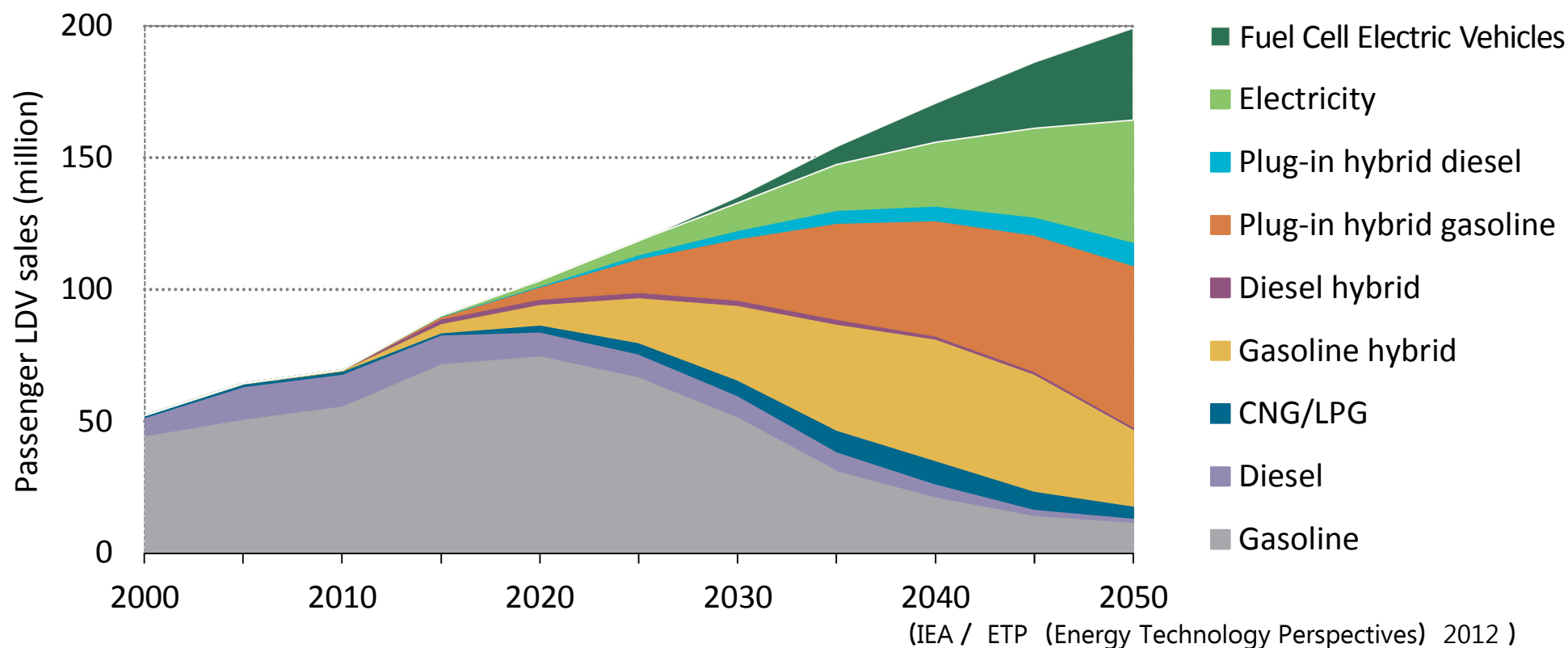
初期需要の創出

性能向上のための研究開発支援

効率的なインフラ整備

【参考】世界の車種別の将来予測（ETP2012）

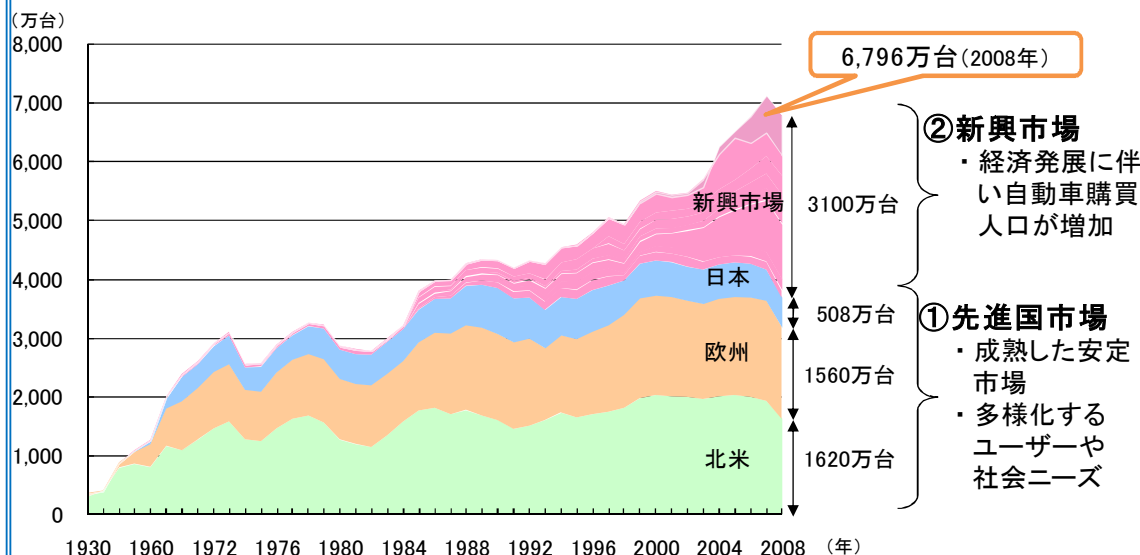
○国際エネルギー機関（IEA）の予測においても、次世代自動車が将来的に普及することが見込まれる。



【参考】次世代自動車戦略2010（概要）

自動車市場の構造変化

～新興市場が急拡大。先進国市場は環境志向へ～



超低価格車の出現

更なる燃費志向
市場ごとに異なる
パワートレインの
可能性

自動車産業を巡る外部環境

激変する自動車
競争環境

- 環境技術を軸とした合従連衡

エネルギー制約

- 原油価格は中長期的に高止まり

地球温暖化への対応

- 2020年GHG 90年比25%削減目標

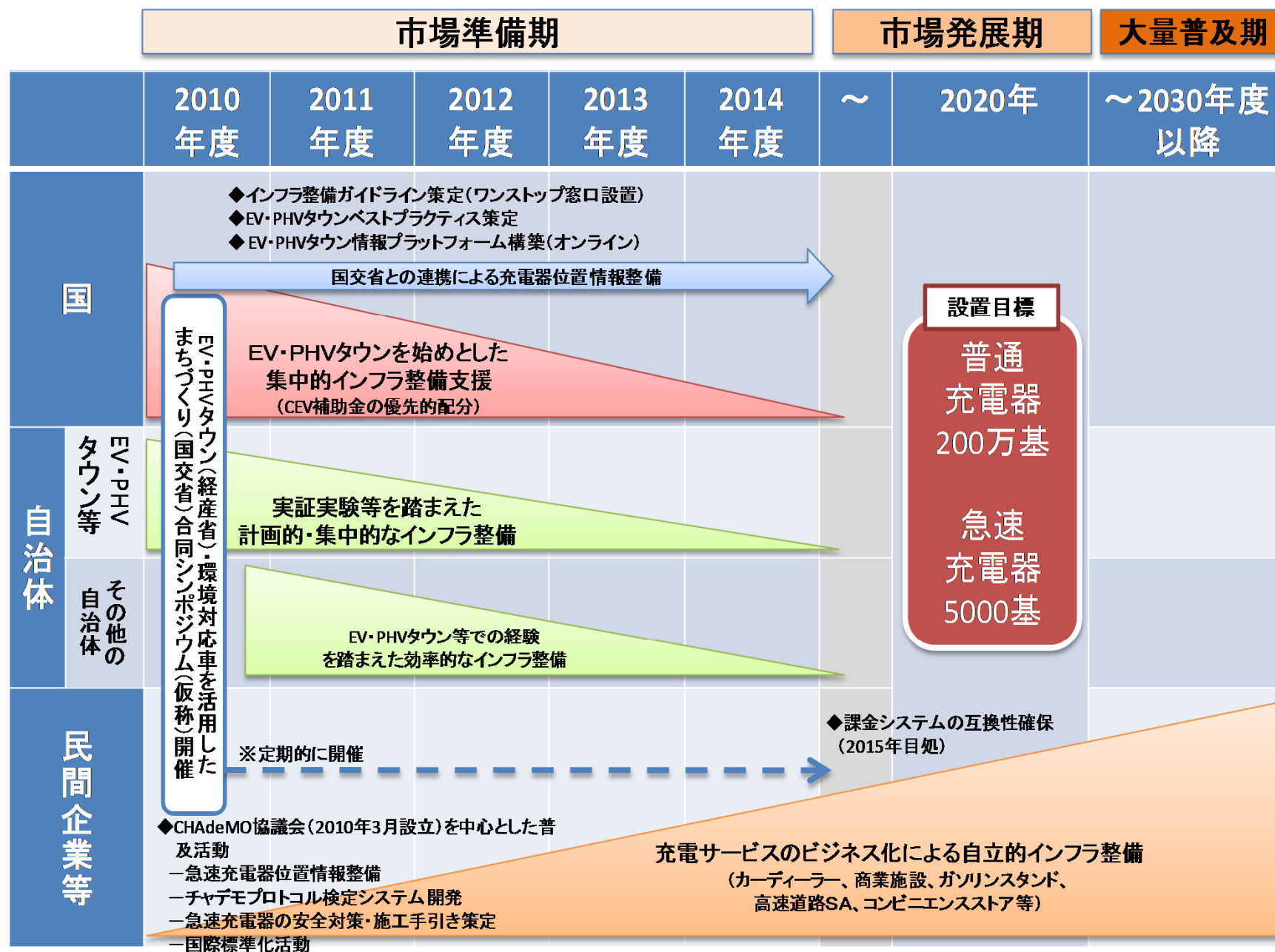
成長戦略の必要性

- 電気自動車・電池を成長の牽引車に

6つの戦略

	全体戦略	電池戦略	資源戦略	インフラ整備戦略	システム戦略	国際標準化戦略
目標	日本を次世代自動車開発・生産拠点に	世界最先端の電池研究開発・技術確保	レアメタル確保＋資源循環システム構築	普通充電器200万基 急速充電器5000基	車をシステム（スマートグリッド等）で輸出	日本主導による戦略的国際標準化
アクション・プラン	- 普及目標（2020年・2030年）の設定 - 次世代自動車：2020年最大50% - 先進環境対応車（次世代車＋環境性能に優れた従来車）：2020年最大80% - 燃料多様化 - 部品の高付加価値化 - 低炭素型産業立地促進	- リチウムイオン電池の性能向上 - ポスト・リチウムイオン電池開発 - 電気自動車普及による量産効果創出 - 電池二次利用のための環境整備	（上流）戦略的資源確保 （中流）レアメタルフリー電池・モーター開発 （下流）電池リサイクルシステム構築	- 市場準備期の計画的集中的インフラ整備 - EV・PHVタウンを中心に - 本格普及期への道筋構築 - EV・PHVタウンベストプラクティス集策定 - 民間（CHAdeMO協議会）との連携	- EV・PHVタウンでの新たなビジネスモデル創出 - 次世代エネルギー社会システム実証事業での検証 - 検証結果を踏まえた国際標準化・ビジネスへの展開	- 電池性能・安全性評価手法の国際標準化 - 充電コネクタ・システムの国際標準化 - 官民による標準化検討体制強化 - 標準化人材育成
		電池研究開発目標（2006年策定）	資源戦略ロードマップ	インフラ整備ロードマップ	国際標準化ロードマップ	

【参考】インフラ整備ロードマップ



EV・PHVタウン構想

- EV・PHVタウン構想とは、EV・PHVの本格普及に向けた実証実験のためのモデル事業。
- EV・PHVの初期需要を創出するためには、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、EV・PHV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EV・PHVタウンでは地域企業等とも連携してEV・PHVの導入、環境整備を集中的に行い、地域特有の普及モデルの確立を図っており、その普及モデルを日本全国へ展開することを目指す。

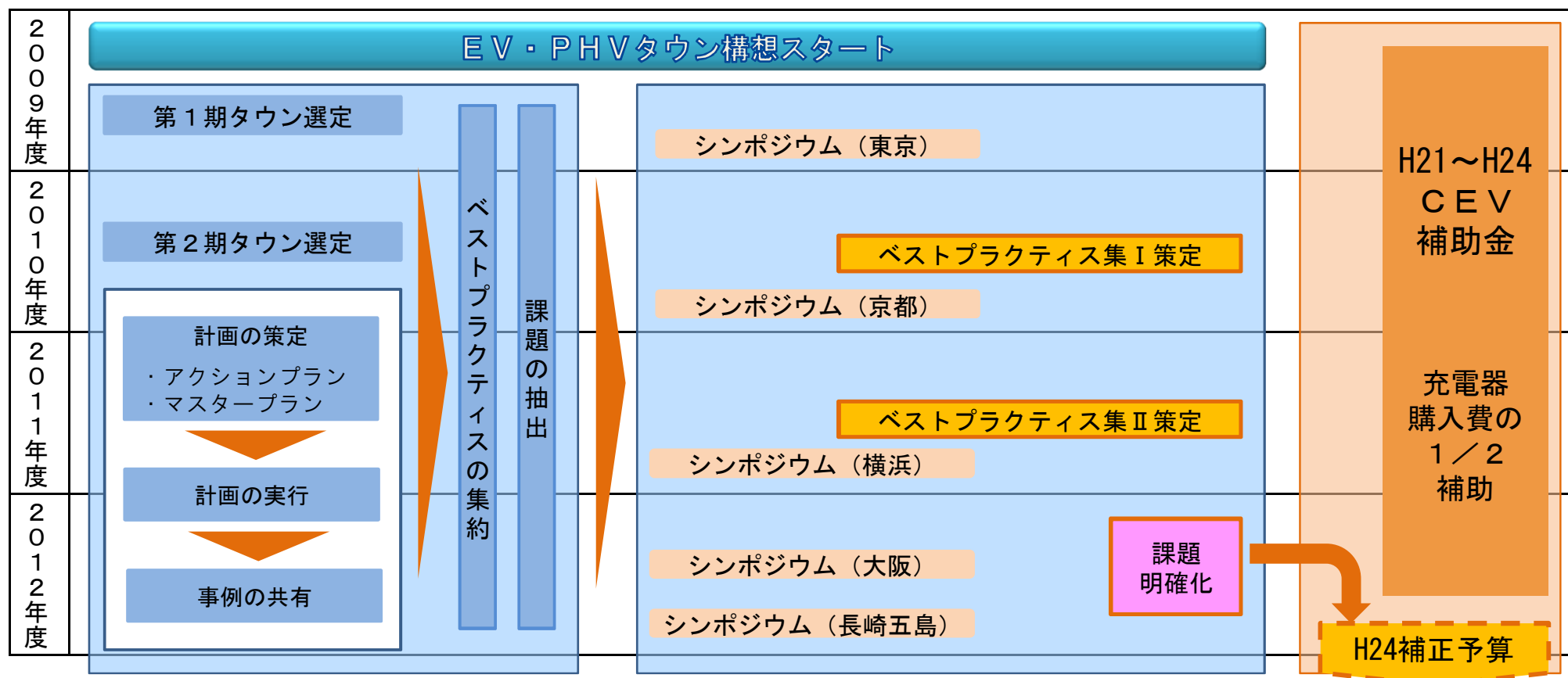


インフラ整備に向けたこれまでの取組み

○EV・PHVタウンを中心に、ベストプラクティスの集約、全国展開に向けた課題の抽出

⇒ ベストプラクティス集の発行（2010年8月、2012年1月）

⇒ 全国展開に向けた課題の抽出（2012年度）



明確化された課題（2012年度）とその対応

○EV・PHVタウン構想で抽出された充電インフラ整備における3つの課題

○次世代自動車充電インフラ整備促進事業（平成24年度補正予算：1,005億円）

課題1：計画的・効率的な整備が必要

○効率的な整備手法が確立されていない

○計画的な整備に向けた自治体等の関与の場が少ない

課題2：普通充電器の整備

○マンション等の集合住宅への設置が困難

○互換性を有し、ユーザーが安心して利用でき普通充電器の普及が重要

課題3：ユーザー利便性の確保

○自動車ユーザーが提供を受ける情報のバラツキ

○課金ビジネス

3つの課題への対応

課題1への対応

自治体が充電器の設置を効率的、計画的に配置していくための、1つの考え方を**モデルプラン**という形で自治体に提示。

次世代自動車インフラ整備促進事業において、**自治体が策定する充電設備設置のためのビジョン**の作成により自治体の関与を担保。

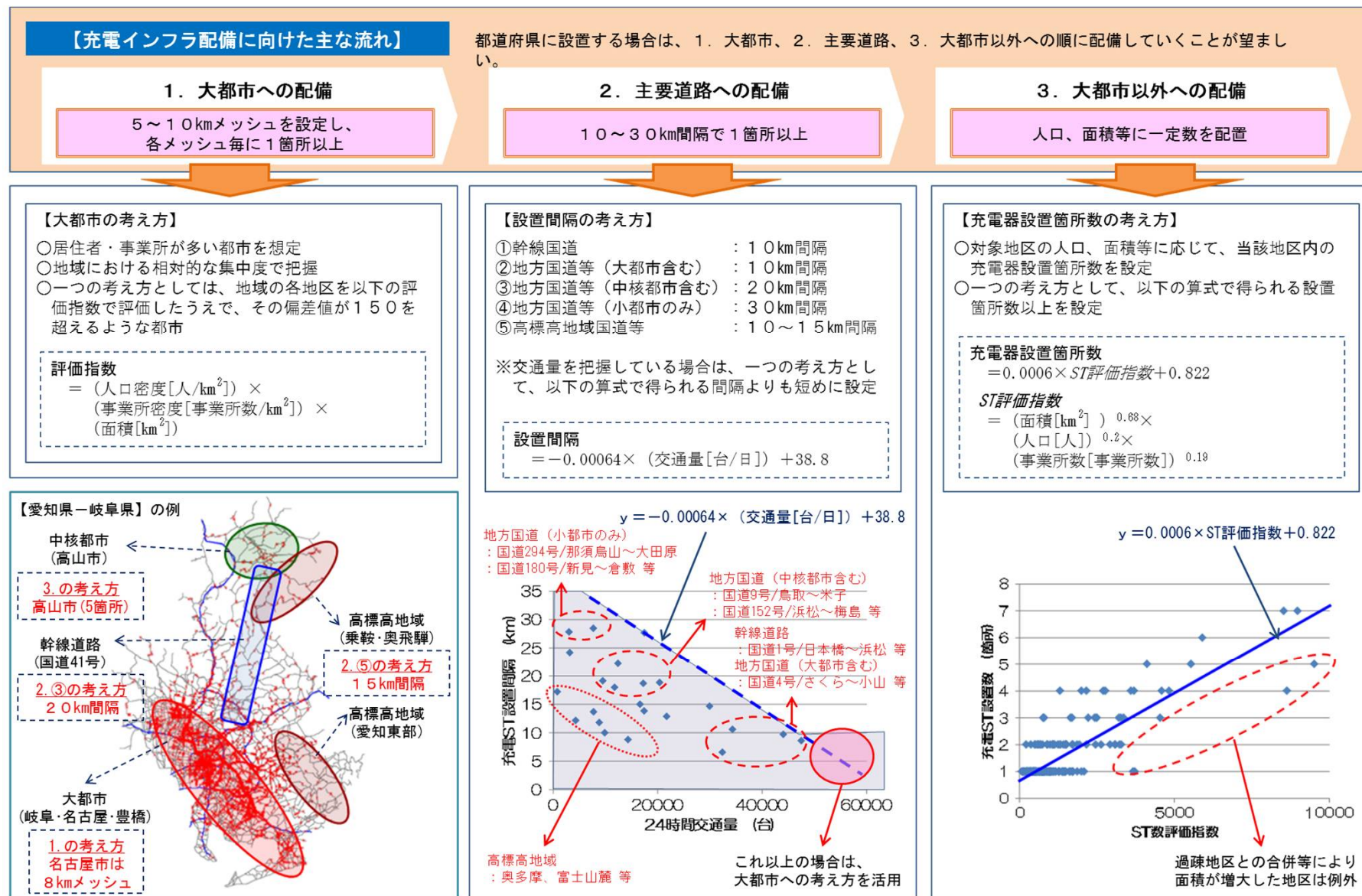
課題2への対応

マンション等の集合住宅については、補助対象に設置工事費を追加。

課題3への対応

課金システムなどを備えた高機能充電器については、補助上限額を引上げ。

【参考】充電インフラ整備に関するモデルプラン



（注）本モデルプランは、「クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金」の交付を受けて、一般社団法人次世代自動車振興センターが一般財団法人電力中央研究所に委託した「充電ステーション最適配置に関する解析調査」を元に、経済産業省が作成したものです。当該調査結果はある前提をおいた上で電欠発生率を最小化するために実施したシミュレーションに基づくものであり、本モデルプランを満たしていても必ずしも実際は電欠率がゼロとなるとは限らない点にご注意ください。
また、1つのシミュレーション結果に基づくものに過ぎないため、これ以外の考え方を否定するものではありません。

次世代自動車充電インフラ促進事業の概要

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26年2月28日**まで

実績報告（最終）：**平成26年10月31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）

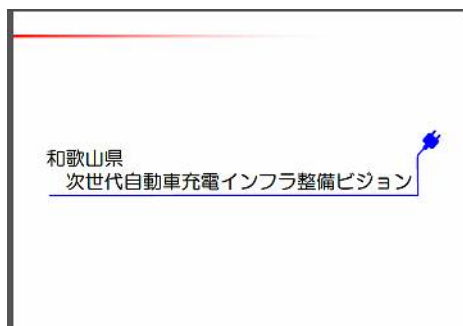
事業名	概要	補助対象	補助率
第1の事業	自治体等が策定する充電器設置のためのビジョンに基づき、かつ 公共性 ※を有する充電設備の設置	充電器購入費、 設置工事費	2/3
第2の事業	ビジョンには基づかないものの、 公共性 ※を有する充電設備の設置	充電器購入費、 設置工事費	1/2
第3の事業	共同住宅の駐車場および月極駐車場等へ設置する充電設備の設置	充電器の購入費、 設置工事費	
第4の事業	上記以外の充電設備の設置	充電器購入費	

※「**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。）

「自治体等が策定する充電器設置のためのビジョン」の状況

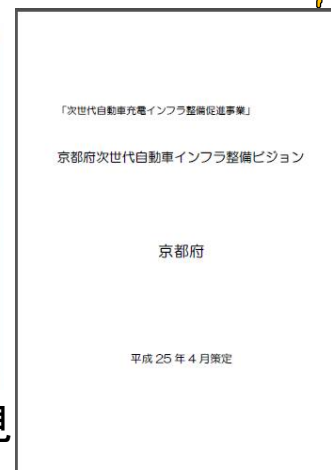
○全国47都道府県がビジョンを策定済み（9月26日）。



4/2 和歌山県知事記者発表会



4/25 京都府知事記者発表会見



7/26 愛知県知事記者発表会見



【参考】政府の動きに呼応した民間の動き

○自動車メーカー4社（トヨタ、日産、ホンダ、三菱自工）は、充電インフラ整備について共同推進することに合意（平成25年7月）し、先月11月には、詳細な支援内容が発表されたところ。

○イオンは、2014年度末までに約500店舗、約1,150基の充電器を設置。

自動車メーカー4社における共同推進の合意内容

■支援内容

- 自動車メーカー4社が、充電器の購入費及び設置工事費並びに運営費の一部を負担し、EV・PHVユーザーからの充電サービスにかかる利用料徴収等を代行。
- 対象とする充電器数は、普通充電器8,000基、急速充電器
- 2014年春を目途に、「会員制充電サービス運営組織」を設立し、ユーザーにとって利便性の高い充電ネットワークサービス（例えば、1枚のカードでどこでも利用可能）を構築する。

イオンによる約500店舗、約1,150基の充電器設置

■自動車での来店客へのサービス向上につなげる

- 充電器はショッピングセンターの場合、駐車場に5基前後を設ける。現在は無料で充電サービスを提供しているが、今年度中に沖縄県で有料サービスの実験をする予定。
- 投資額は補助金を含めて、30億～35億円の見込み。

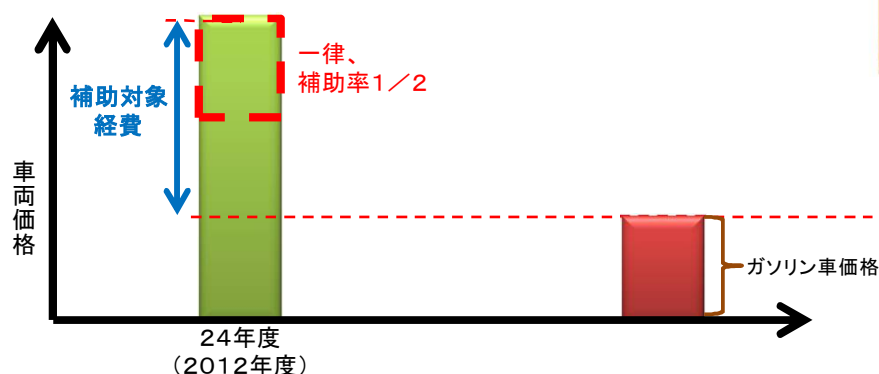
平成25年度CEV補助金の補助額の考え方

○2015年頃を目途に、補助金がなくとも自立した次世代自動車市場が成立するように、自動車メーカーに価格低減を促すスキーム

24年度

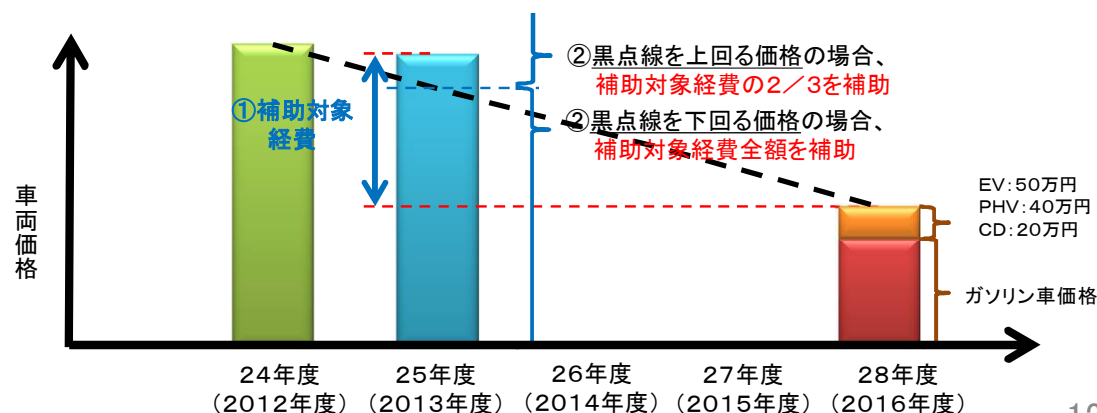
同格のガソリン車との価格差の1/2を補助。
但し、補助上限額は、EV・PHV:100万円、CD:40万円。

※ EV:電気自動車
PHV:プラグインハイブリッド自動車
CD:クリーンディーゼル自動車



25年度

- ①ランニングコスト(燃料価格と電気料金の差)を考慮した補助範囲の見直し
2016年度始めに、現行のガソリン車の価格にEVであれば50万円を上乗せした価格(目標価格)まで低減させることを目指して、それとの価格差を補助対象経費とする
- ②企業による価格低減を促す補助率の設定
2016年度始めに目標価格まで低減するよう、毎年一定額ずつ減少することを想定した直線(下図黒点線)に対して、2013年度の価格が、(i)上回る場合、2/3補助、(ii)下回る場合、全額補助し、価格低減インセンティブを付与
- ③ 上限額の引き下げ
EV・PHV:100万円→85万円、CD:40万円→35万円



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26年度概算要求額 300.0億円 (300.0億円)

製造産業局 自動車課
03-3501-1690

事業の内容

事業の概要・目的

- 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。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



補助対象

○車両

- ・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） 等

電気自動車



Photo Gallery



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



リチウムイオン電池応用・実用化先端技術開発事業費

平成26年度概算要求額 25.0億円(22.0億円)

資源エネルギー庁 新エネルギー対策課
03-3501-4031
製造産業局 自動車課
03-3501-1690
商務情報政策局 情報通信機器課
03-3501-6944

事業の内容

事業の概要・目的

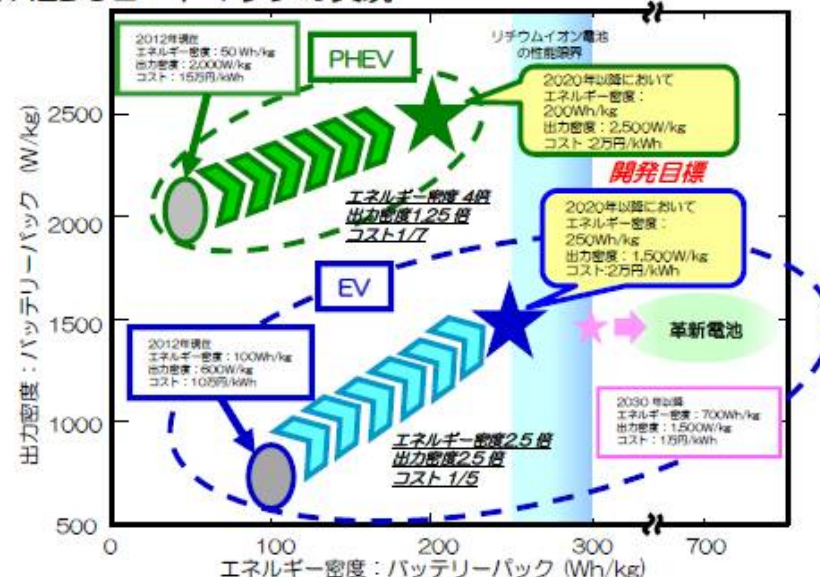
- 本事業では、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHEV)等の次世代自動車の動力であるリチウムイオン電池の性能を限界まで追求するためのトップランナー型の技術開発を行います。
- 具体的には、EV用途としてエネルギー密度250Wh/kg、出力密度1500W/kg、PHEV用途としてエネルギー密度200Wh/kg、出力密度2500W/kg、コストは両用途共に2万円/kWhの電池パックを2020年時点で実現する技術開発を実施します。
- また、自動車以外のアプリケーションに対応させたリチウムイオン電池の開発を実施し、用途を拡大することによる量産効果を狙い、国際競争力の強化につなげます。
- これまで7件のテーマを採択し、目標達成に向けた材料の検討・開発を行ってきました。平成26年度は、これまでの事業成果を基に、セル及びパックの開発・評価や製造技術の検討・開発を実施します。

条件(対象者、対象行為、補助率等)



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



電気自動車



港湾用途(クレーン、トラック)



革新型蓄電池先端科学基礎研究事業費

平成26年度概算要求額 35.0億円(30.9億円)

資源エネルギー庁
新エネルギー対策課
03-3501-4031

事業の内容

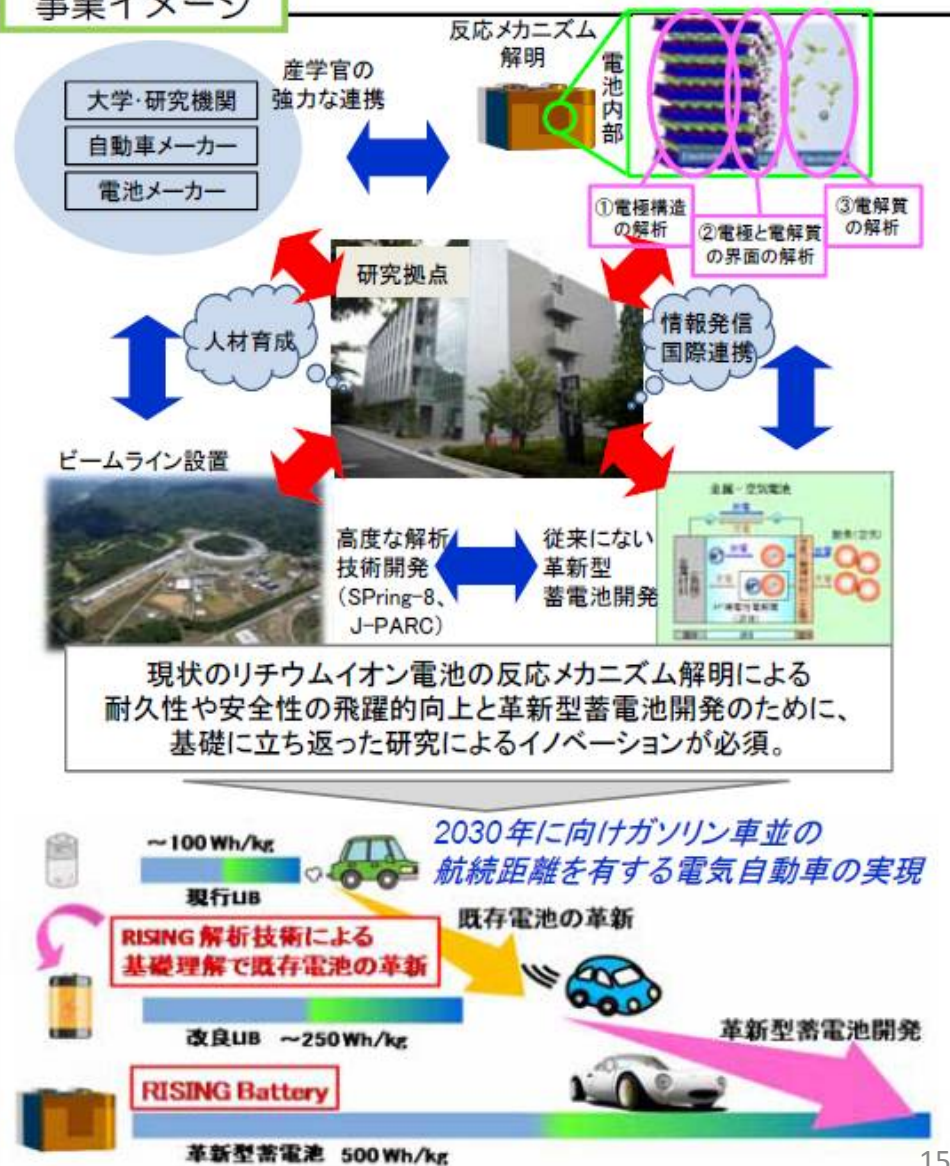
事業の概要・目的

- 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年に500Wh/kgの蓄電池開発を見通すことができる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本事業において行います。
- 平成25年度までに、蓄電池専用の高度解析装置を完成させ、最終目標を達成できるような革新型蓄電池の絞り込みを行います。
- 平成26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メカニズムを解明するとともに、革新型蓄電池の基礎技術の確立に取り組みます。

条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ



次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発

平成26年度概算要求額 30.0億円（30.0億円）

製造産業局 自動車課

03-3501-1690

製造産業局 非鉄金属課

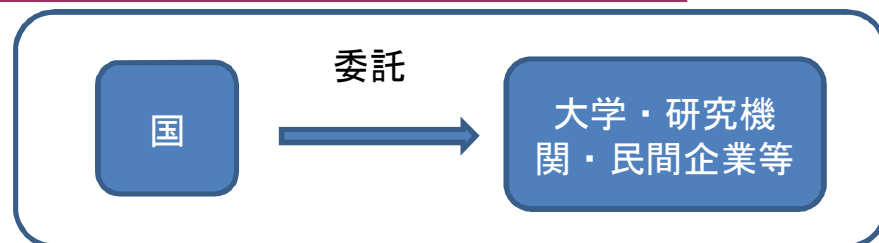
03-3501-1794

事業の内容

事業の概要・目的

- 現在、電力消費の50%以上がモーターにより消費されています。また、モーター用の高性能磁石の原材料となるレアアースについては特定国に偏在しており、供給リスクがあります。
- 本事業では部素材・製品メーカー、大学等が連携することにより、ジスプロシウム等のレアアースを使用せずに従来以上に強力な磁性体を開発するとともに、新たな軟磁性材料を開発し、高効率な高性能モーターを開発します。
- 高性能モーターを次世代自動車や家電、産業機器へ活用することにより、エネルギー損失を25%削減し、省エネ化を推進します。また、同時に資源リスクの低減を図ります。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○高性能新規磁石粉末の開発

結晶磁気異方性が高く高保磁力を持つFe-(M)-N磁石粉末を開発し、従来に比べ高い最大エネルギー積を持つナノコンポジット磁石粉末、DyフリーNd-Fe-B磁石粉末を開発します。従来磁石とは全く異なる組成および製造プロセスのため、飛躍的な性能向上が期待でき、省エネルギーおよび市場への波及効果が見込まれます。

○新規磁石粉末製造技術の開発

高性能新規磁石粉末を効率的に製造する技術を確立します。

○高密度焼結技術の開発

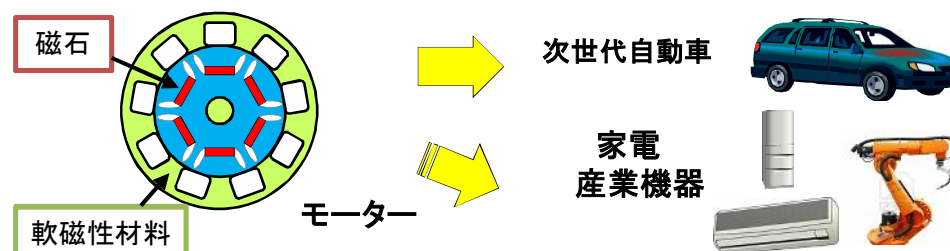
低温で高密度かつ高効率に粉末を焼結する技術を確立、バルク体の密度を向上し、磁石特性の向上を実現します。

○低損失軟磁性材料の開発

モーターを駆動するための電気に対してエネルギーロスを少なくし、磁場に変換できる材料開発と製造技術の確立します。

○新規磁石・軟磁性材料によるモーター設計と評価

新規磁石・軟磁性材料の性能を最大限に生かしたモーターの設計および評価を行います。

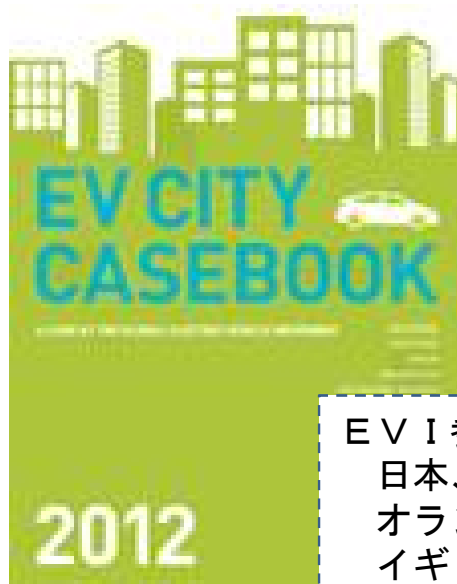


各国政府間での連携

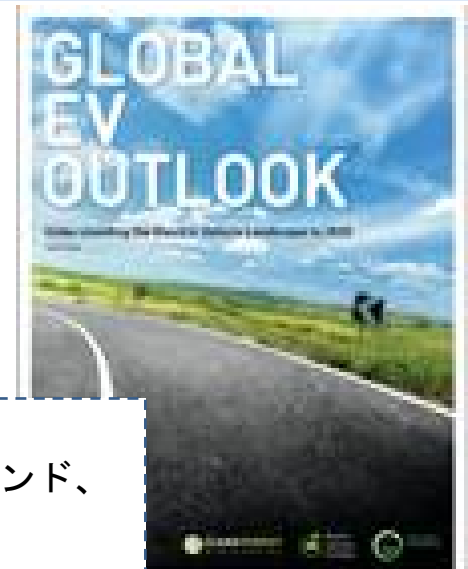
○E V I (Electric Vehicles Initiative) とは、2010年7月に開催された第1回クリーンエネルギー大臣会合 (C E M) において、米中提案で立上げが合意となった、電気自動車の開発と展開に関するグローバルな協力のためのフォーラム。

<主な活動>

- ①E V パイロットシティプログラム：実証事業を行うパイロットシティを選定し、E V I メンバーで共有。日本からは、**神奈川県・長崎県**を登録
- ②E V イノベーションにおける戦略的公共投資：E V に関する公共投資を効率的に行うため、参加国間で現状のR & D等の投資レベルやロードマップ等についての情報共有
- ③目標及びベストプラクティスについての情報共有：I E A (事務局) が中心となり、各国の普及目標・政策、充電器情報、消費者行動等の情報収集・共有を行い、**データブック**を発行



第1回クリーンエネルギー大臣会合 (2010年7月20日 ワシントンDC)



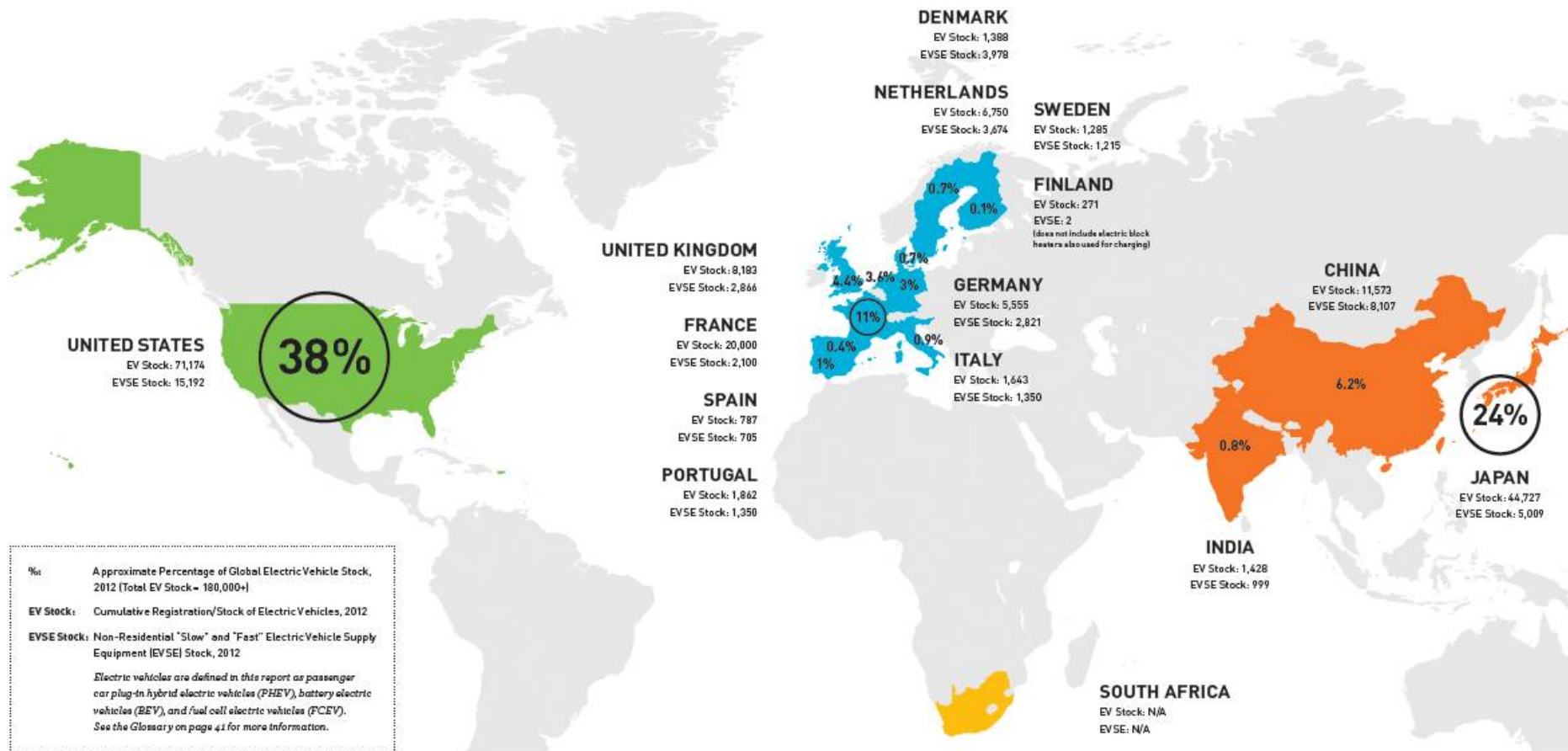
E V I 参加国：

日本、中国、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、インド、オランダ、ポルトガル、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、イギリス、アメリカ、イタリア

世界各国の普及状況

ELECTRIC VEHICLES INITIATIVE (EVI)

EVI MEMBER COUNTRIES HELD OVER 90% OF WORLD ELECTRIC VEHICLE (EV) STOCK IN 2012



次世代自動車の海外普及に向けた取組

○インフラシステム戦略（平成25年5月）にて、主要分野の一つに「次世代自動車」が新たに選定。

○具体的なメニューとして、ODA、海外実証、F S調査事業を用意。

*インフラシステム戦略での次世代自動車とは、「駆動用バッテリーを搭載した自動車であって外部給電可能なもの、もしくは充電・充填ステーションが必要なもの」

ODA（外務省）

日本企業の次世代自動車をODAによりアジアをはじめとする新興国・途上国の公的部門に供与し、「動くショーウィンドー」として、市場獲得につなげる。
【平成24年度補正予算：35億円】

海外実証

大量のEV導入・普及時に対応するEV管理システム、充電設備とその配置、情報サービスなどのインフラを整備。EVを活用したサービスから電力システムまでを実証し、実績を作る。【予算総額：130億円】

インフラシステム輸出

今後、官民が連携して、相手国の人材育成や、我が国の先進的な知見を活用した国際標準の獲得等制度設計を通じた国際展開に向けて、取組を強化していくことが重要。

