



「EV・pHVタウン構想」について

平成20年4月

経済産業省製造産業局自動車課

目次

1. EV・pHVタウン構想推進検討会の設置趣旨	2
2. 自動車の環境・エネルギー制約	3
(1) 環境・エネルギー制約に必要な3つの対応	3
(2) 環境・エネルギー制約により生まれた自動車の技術革新	4
(3) 喫緊の課題である運輸部門のCO ₂ 削減	5
3. EV・pHVの最近の動向	6
(1) 次世代自動車・燃料イニシアティブの5つの戦略	6
(2) 圧倒的に高い環境・エネルギー性能を有するバッテリー搭載車両	7
(3) 国内外における最近のEV・pHVの動向	8
4. EV・pHVの本格普及に向けた戦略	9
(1) EV・pHVの本格普及に向けた全体戦略	9
(2) 技術開発戦略・制度整備戦略	10
5. タウン構想(普及促進・普及啓発戦略)の概要	11
(1) 「EV・pHVタウン構想」とは	11
(2) タウン構想のイメージ	12
(3) タウン構想の基本方針	13
(4) 基本方針に基づく具体的施策	14
(5) タウン構想の検討・推進スケジュール(案)	16

1 . EV・pHVタウン構想推進検討会の設置趣旨

2007年6月、経済産業省において、電気自動車、プラグインハイブリッド車などの新世代自動車の早期実用化を目指し、それを実現するための施策、連携体制の構築のための「新世代自動車の本格普及に向けた提言」を策定。

その中で、電気自動車、プラグインハイブリッド車を本格普及させるためには、「技術開発戦略」、「制度整備戦略」、「普及促進・普及啓発戦略」の推進が必要と提言。

普及促進・普及啓発戦略を具体化するために、電気自動車、プラグインハイブリッド車の日本市場への投入に合わせて、そのモデル事業となる「EV・pHVタウン構想」を実施。初期需要の創出、インフラ整備、普及啓発などの全方位的な取り組みにより電気自動車、プラグインハイブリッド車の本格普及を目指す。

そのため、政府、自動車業界、電力業界、研究機関、有識者などで構成される「EV・pHVタウン構想推進検討会」を設置し、「EV・pHVタウン構想推進マスタープラン(仮称)」の策定に向けた検討を実施。

2.(1)環境・エネルギー制約に必要な対応は3つ

(1)大気汚染問題への対応

- 排出ガス中の有害物質の抜本的削減

(2)地球温暖化問題への対応

- CO₂排出量の抜本的削減

(3)エネルギー制約への対応

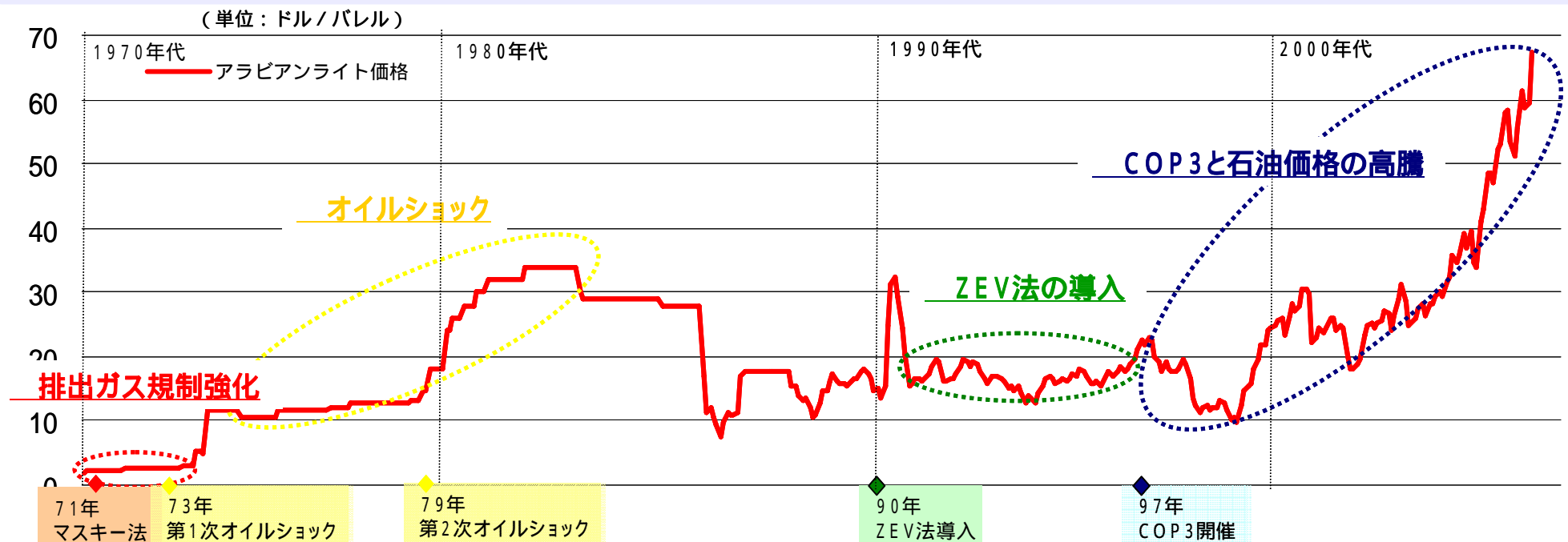
- 過度に石油に依存した運輸部門のエネルギー対策(石油代替燃料利用等)



バランスをとりながら3つの問題を解決することが必要

2.(2) 環境・エネルギー制約により生まれた自動車の技術革新

歴史的に見れば、環境・エネルギー制約は自動車の技術革新を常に生み出してきており、近年におけるその更なる高まりは、新たな技術革新の可能性を予見させるもの



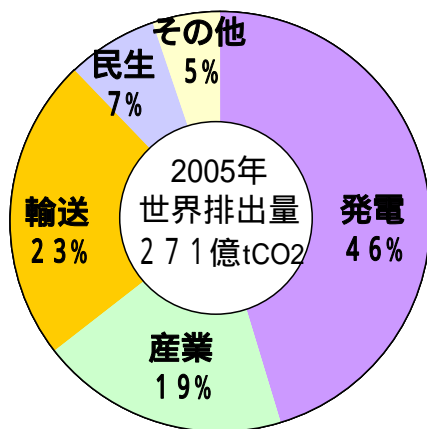
基本イベント	71年: マスキー法 (米国)	73年: 第1次オイルショック 79年: 第2次オイルショック	90年: ZEV法導入 (米国)	97年: COP3開催
自動車メーカーの対応	三元触媒の開発 電子制御技術の進展	FF化、小型化の進展 ディーゼル乗用車の投入 ターボ技術の進展	EV、HVの開発開始 EVの市販化	HVの量産市販化 FCVの開発開始 燃費改善技術の発展
政府の対策	71~76年: 電気自動車開発プロジェクト 73年: 排出ガス規制強化 (日本)	79年: 省エネ法による燃費基準の導入	92年~01年: EV用電池開発プロジェクト	97年 CEV補助金導入 99年 トップランナー燃費基準 01年 グリーン税制導入 02年 燃料電池技術開発支援

2.(3) 喫緊の課題である運輸部門のCO2削減

運輸部門におけるCO2排出量は、世界のセクター別CO2排出量の約23%を占有。

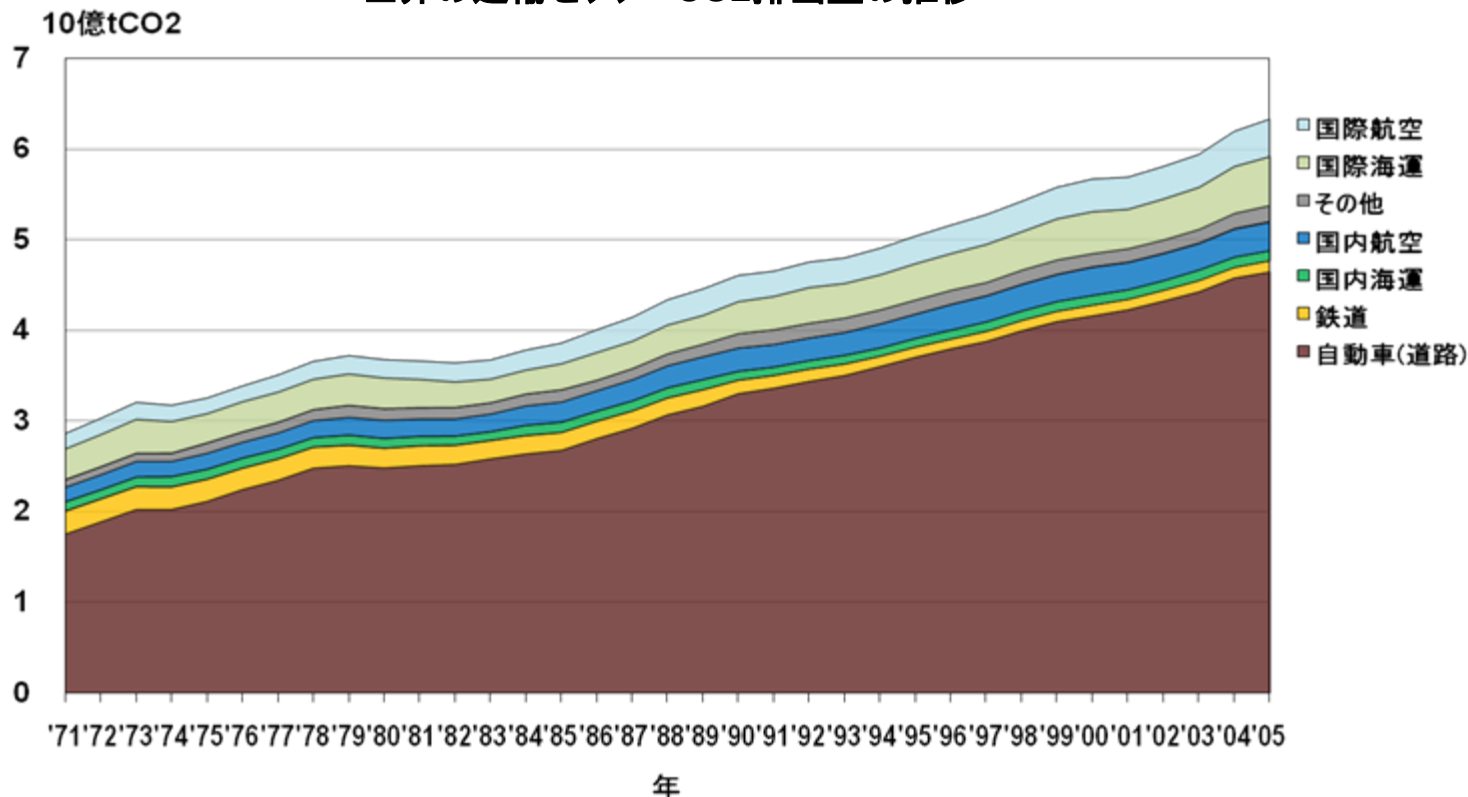
自動車のCO2排出量は、運輸部門の約73%を占めており、全世界におけるモータリゼーションの進展とともに年々増加し、運輸部門におけるCO2削減は喫緊の課題

<世界のセクター別CO2排出量割合>



(IEA WEO 2007)

<世界の運輸セクターCO2排出量の推移>



注) 部門内の燃料燃焼による直接排出分のみ。電力・熱の最終需要転嫁分は含まれていない。
 国際航空及び国際海運は国別に分配計上されない。(左図の世界セクター別排出量にも含まれていない)
 「その他」には、道路外での建設重機、鉱石運搬機器等や、石油・ガスパイプラインによる燃料輸送活動を含む。
 出典) IEA, CO2 Emissions from Fuel Combustion 1971-2005 (2007)に基づき作成

3.(1)次世代自動車・燃料イニシアティブの5つの戦略

次世代自動車・燃料イニシアティブは、エネルギー安全保障、環境問題、国際競争力強化を解決するため、2007年5月、経済産業省、自動車業界、石油業界の3者で合意した自動車・燃料の環境エネルギー戦略その具体的方策の5つの戦略の1つが、電気自動車、プラグインハイブリッド車などの基盤技術であるバッテリー

戦略1: バッテリー ~ 次世代自動車バッテリープロジェクト

次世代バッテリー技術開発プロジェクト【07年度:49億円、08年度:53億円、5年間】
普及促進モデル事業の実施(充電インフラ整備など)、各種試験法確立などの制度整備
2010年コンパクトEV、2015年プラグイン、2030年EV車本格普及を目指す

戦略2: 水素・燃料電池 ~ 燃料電池技術開発とインフラ整備

燃料電池研究開発プロジェクト【07年度:306億円、08年度:289億円、今後も同額で実施予定】
水素・燃料電池実証プロジェクト(将来の水素インフラ整備を念頭に実証試験を実施)
2030年までに、ガソリン車並みの低価格を目指す

戦略3: クリーンディーゼル ~ 低燃費・クリーンへとイメージ一新

2008年1月、「クリーンディーゼルに関する懇談会」を設置し、イメージ改善・普及促進策、軽油代替新燃料の開発・普及などの検討中
次世代ディーゼル技術開発プロジェクト【08年度5億円、5年間で41億円】、GTL研究開発プロジェクト【08年度:60億円、5年間で240億円】
2008年秋以降、世界で最も排出ガス規制が厳しい日本市場においてもクリーンディーゼル乗用車本格導入を目指す

戦略4: バイオ燃料 ~ 「安心・安全・公正」な拡大と第二世代バイオ

2008年3月、セルロース系エタノールに係る技術開発のロードマップ等を取りまとめた「バイオ燃料技術革新計画」を策定
セルロース系エタノール製造技術開発プロジェクト【07年度:102億円、08年度:132億円】、品質確保・脱税防止のための制度インフラ整備
2015年 国産次世代バイオ 100円/リットルを目指す(バイオマス・ニッポン) 更に、40円/リットルを目指す(技術革新ケース)

戦略5: 世界一やさしいクルマ社会構想 ~ ITを活用した渋滞のないクルマ社会の構築

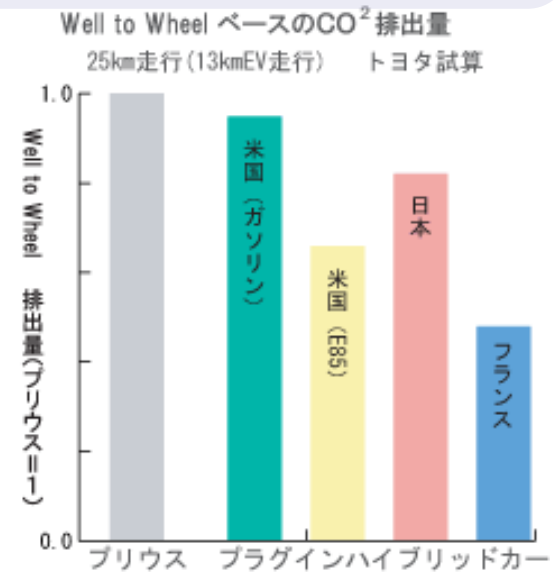
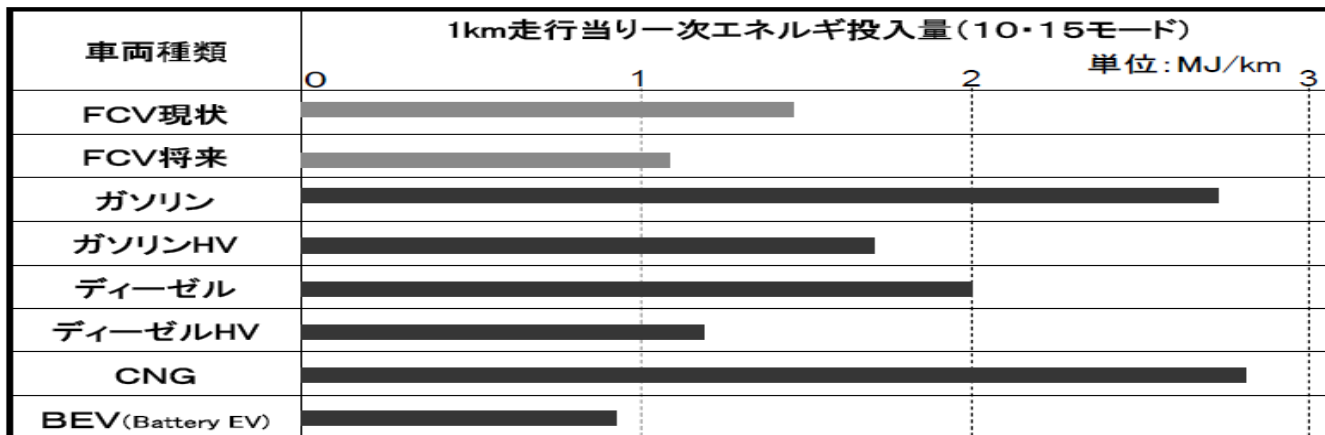
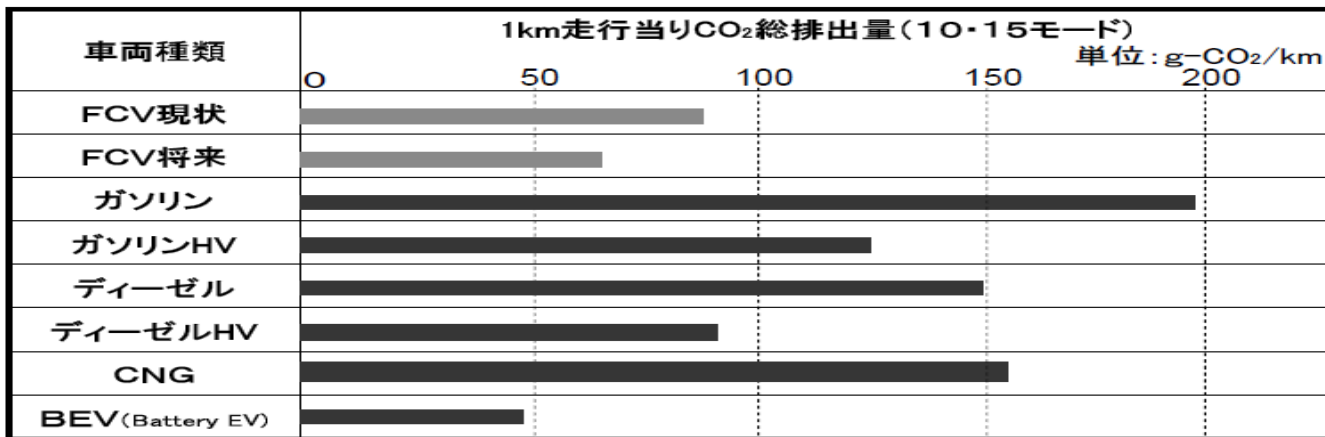
エネルギーITS技術開発プロジェクト【08年度:9億円(新規)、5年間で140億円】
「エネルギーITS構想」の推進に向けた具体的施策の検討中
2030年までに都市部の平均走行速度2倍を目指す(現在東京:18km、パリ:26km)

3.(2) 圧倒的に高い環境・エネルギー性能を有するバッテリー搭載車両

バッテリー搭載車である電気自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車は、CO₂排出量やエネルギー効率で、ガソリン車と比較して大きな優位性を持つ

その中でも電気自動車は、ガソリン車と比較して、CO₂排出量が1/4、エネルギー効率が1/3であり、自動車の環境エネルギー問題を解決させる有効な手段の1つ

< Well to WheelベースのCO₂排出量とエネルギー効率 >



(出典: JHFC 総合効率検討結果報告書)

3.(3)国内外におけるバッテリー、EV・pHV開発の最近の動向

電池技術を、我が国は世界の中でも比較優位にあり、特に自動車用電池は世界でほぼ100%のシェアを占有するなど、圧倒的に競争力が高いものの、近年、欧米を中心のその開発が活発化

バッテリー搭載車については、我が国自動車メーカーの開発が進んでいるものの、近年、欧米を中心に開発が加速し、既に国際競争時代に突入していることから、早期実用化、本格普及に向けた戦略が不可欠

<日本における最近の動向>

(トヨタ)

2010年までにリチウムイオン電池搭載のプラグインハイブリッド車を米国、日本などの市場に投入

(日産)

2010年から電気自動車を北米市場に投入

2010年代の早い時期に電気自動車を日本市場に投入

2007年4月、NECと合併会社(オートモーティブ・エナジー・サプライ)を設立

ルノーが2011年にイスラエル、デンマークに投入する電気自動車にリチウムイオン電池を供給

(三菱)

2009年までに電気自動車(I MiEV)を日本市場に投入

2012年を目途に電気自動車を米国市場に投入予定

2007年12月、GSユアサなどと合併会社(リチウムエナジー・ジャパン)を設立

(富士重)

2009年に電気自動車を日本市場に投入

(電池メーカー(日立))

GMから2010年に北米市場に投入予定のハイブリッド電気自動車用リチウムイオン電池システムを受注

<米国における最近の動向>

(GM)

2010年にハイブリッド車を年間10万台以上北米市場に投入
2010年までにリチウムイオン電池搭載のプラグインハイブリッド車(シボレー・ボルト)を市場投入

(政府)

DOEは、2007年に\$41M、2008年に\$50Mを投入してハイブリッド車、プラグインハイブリッド車用電池の技術開発を実施中

<欧州における最近の動向>

(ダイムラー)

2009年にリチウムイオン電池搭載のハイブリッド車(Sクラス)を市場投入

(ルノー)

2011年にイスラエル、デンマークへリチウムイオン電池を搭載した電気自動車を投入

(ドイツ)

VW、ボッシュなどのコンソーシアムは、2008年から4年間で総額60Mを投入して、自動車用リチウムイオン電池を開発

4.(1)EV・pHVの本格普及に向けた全体戦略

2007年6月に策定した「新世代自動車の本格普及に向けた提言」において、EV・pHVの本格普及に向け、「技術開発戦略」、「インフラ整備戦略」、「普及促進・普及啓発戦略」の3つの戦略を策定

これらの戦略を実現させるためには、産業間、企業間、政府間、産学官が連携した取り組みが不可欠

技術開発戦略

電池の性能向上、コストダウン、モーター材料の資源制約の克服などの課題を解決するために、産学官連携で技術開発を推進

制度整備戦略

電池の効率的な技術開発を実施するために、産業間、企業間連携により性能・寿命・安全性評価共通試験法の確立を推進
産業間、企業間連携でリチウムイオン電池の国際輸送規制の見直しを推進
海外市場に展開していくための試験法などの国際標準化を推進

普及促進・普及啓発戦略

購入・利用時のインセンティブによって、イニシャルコストのデメリットを抑える。
普及啓発のためのモデル事業として、特定地域において集中的に充電インフラなどの基盤整備を実施し、全国へ展開

4.(2) 技術開発戦略、制度整備戦略

電池の高性能化とコストダウンを目指し、次世代自動車用電池の開発目標を明確化した技術開発戦略を策定し、NEDOにおいて2007年度から技術開発プロジェクトを開始。

具体的には、2015年を目途にリチウムイオン電池の高度化を目指す要素技術開発、2030年を目途にリチウムイオン電池とは概念の異なる新電池系の開発を目指す次世代技術開発を実施。

電池技術開発の効率化、国内外における電気自動車等の普及に向け、それに必要な制度整備を実施

<次世代自動車用電池の性能・コスト目標>

	現状	改良型電池 (2010年)	先進型電池 (2015年)	(2020年?)	革新的電池 (2030年)
	電力会社用 コンパクトEV	用途限定 コンパクトEV 高性能HV	家庭用コンパクトEV 燃料電池自動車 Plug-in HV自動車	高性能 Plug-in HV自動車	本格的EV
性能	1	1	1.5倍	3倍	7倍
コスト	1 20万円/kwh	1/2倍 10万円/kwh	1/7倍 3万円/kwh	1/10倍 2万円/kwh	1/40倍 0.5万円/kwh
開発体制	民主導	民主導	産学官連携		大学・研究機関
技術開発プロジェクトの 概要(NEDO)	2007年度予算:約17億円 2008年度予算:約29億円 (2007年度~2011年度までの5年間実施)		要素技術開発		次世代技術開発

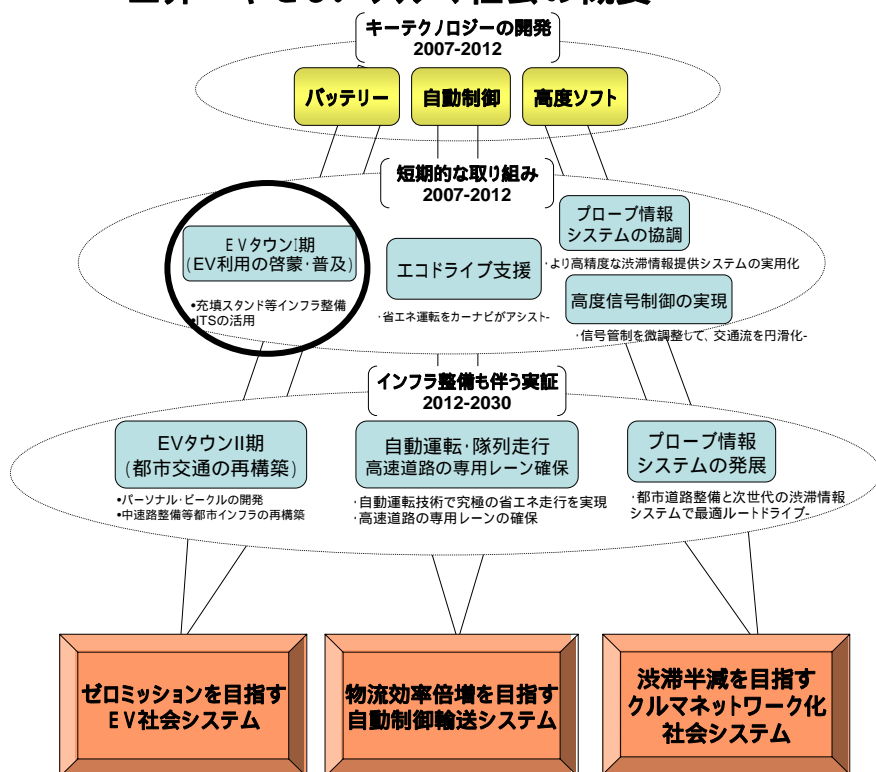
<電池試験法の国際標準化と国際輸送規制の見直し>

5.(1)普及促進・普及啓発戦略(EV・pHVタウン構想)

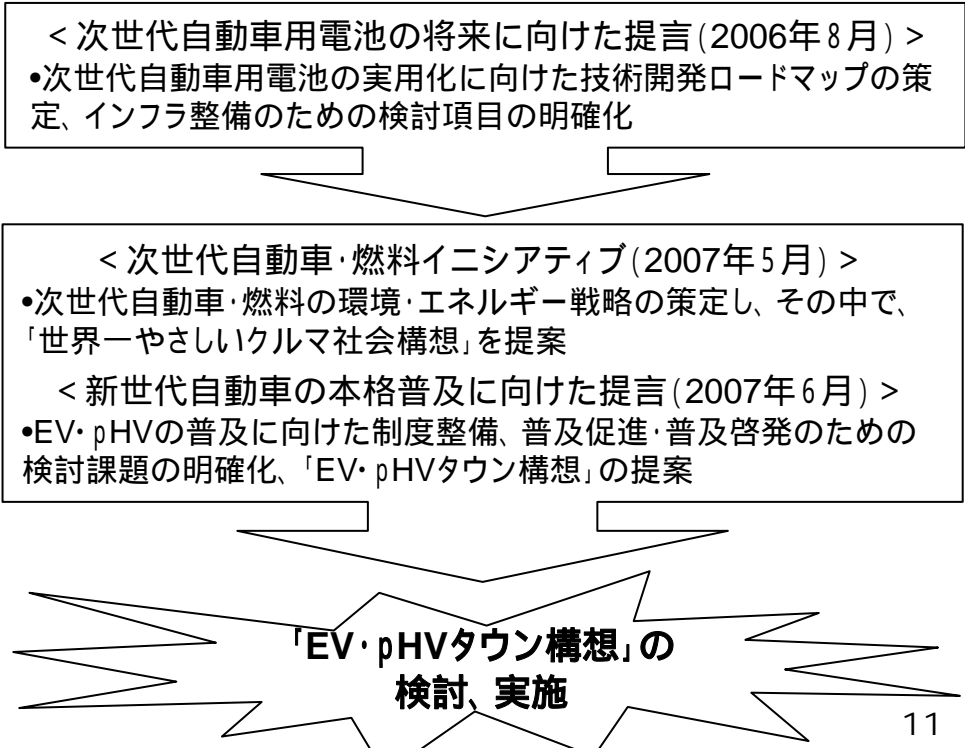
「EV・pHVタウン構想」は、「次世代自動車・燃料イニシアティブ」における「世界一やさしいクルマ社会構想」の一翼を担い、「新世代自動車の本格普及に向けた提言」で提案された電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(pHV)の普及のためのモデル事業

具体的には、電気走行時にゼロエミッションでエネルギー効率の高いEV、pHVの初期需要を創出するために、まずは、特定地域において車両導入、充電インフラ整備や普及啓発を集中的に行うモデル事業を実施し、EV、pHVブームを生み出し、日本全国への展開を目指すプロジェクト

<世界一やさしいクルマ社会の概要>



<EV・pHVの普及に向けた取り組み>



研究開発
実証事業
実証事業
国際展開
目標

5.(2) タウン構想のイメージ

電気自動車、プラグインハイブリッド車は、09年以降、国内市場に投入されるものの、電気自動車の初期需要を創出し、加速的に普及させるためには、車両のイニシャルコストをカバーするためのインセンティブ、航続距離に対する安心感を提供するための充電インフラの整備、理解促進のための普及啓発が不可欠

初期需要を創出するための充電インフラの整備、普及啓発を効率的、効果的に実施するためには、地域を限定して行う必要があることから、まずは、モデル地域を選定し、当該地域でEV・pHVブームを生み出し、それを日本全国へ展開させることを目指す

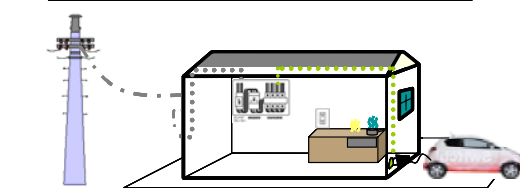
< 電気自動車とプラグインハイブリッド車の性能 >

	ガソリン自動車	ハイブリッド自動車(HV)	電気自動車(EV)	プラグインハイブリッド車(pHV)
CO2	1	1 / 2	1 / 4	1 / 2 ~ 1 / 3
車両コスト	150万円	230万円	約400万円	試作段階
燃料コスト ¹	8.2円/km	4.2円/km	2.2 / 0.7円/km	3.8 / 2.5円/km
航続距離 ²	(900km)	(1600km)	最大160km	(1600km以上)
インフラ	(ガソリン)	(ガソリン)	(電気)	(ガソリン+電気)
市場投入時期	既販	既販	2009年以降	2010年頃

1 燃料コスト = 燃料価格 / 燃費
 ・ガソリン価格：150円
 ・電気料金 昼間：2.2円/kwh / 夜間：7円/kwh

2 ガソリン自動車、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド車の航続距離は、燃費 × 燃料容量から算定した参考値

< 充電インフラの整備 >



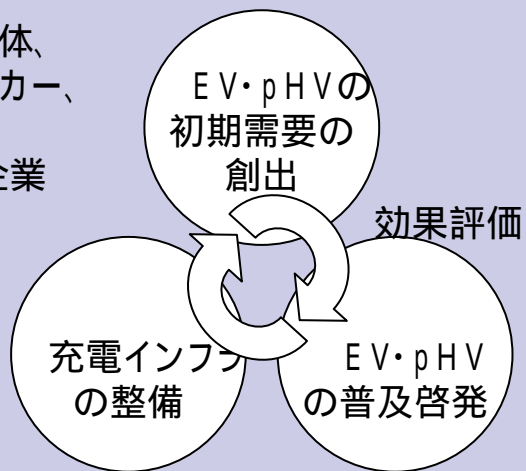
	充電コンセント(フル充電)		急速充電器(80%充電)
	100V	200V	
電気自動車	航続距離 80kの場合	約8時間	約4時間
	航続距離 160kの場合	約14時間	約7時間
プラグインハイブリッド自動車	3~4時間	1~1.5時間	-

5.(3) タウン構想の基本方針

タウン構想(モデル事業)の実施にあたっては、EV・pHVの初期需要の創出、充電インフラの整備、EV・pHVの普及啓発、効果評価・改善の4つの基本方針に基づき実施
そのため、政府、自動車メーカー、研究機関、有識者などから構成される「EV・pHVタウン構想推進検討会」を設置し、4つの基本方針に基づく具体的な施策を検討

<タウン構想の基本方針概念図>

政府、自治体、
自動車メーカー、
電力会社、
地域協力企業



<EV・pHVタウン構想推進検討会>

政府、自動車メーカー、研究機関、有識者など連携して
取り組む ~ の具体的な施策の検討

<タウン構想の4つの基本方針>

EV・pHVの初期需要の創出

EV・pHVの購入・利用時のインセンティブの付与により初期需要を創出し、普及を加速化

充電インフラの整備

自動車メーカー、自治体、地域協力企業と連携した充電インフラの整備により、航続距離への安心感を楽しむ

EV・pHVの普及啓発

EV・pHVの話題化、差別化により、普及啓発を促し、普及を加速化

効果評価

上記 ~ の好循環を生み出すCheck&Reviewの実施

5.(4)基本方針に基づく具体的施策

検討会において、モデル事業の実施地域の選定、実施地域の策定するアクションプランへ助言を行うとともに、4つの基本方針に基づく 初期需要の創出、 充電インフラの整備、 普及啓発に関連した具体的な施策について検討し、それらを纏めた「EV・pHVタウン構想推進マスタープラン」を策定

<基本方針に基づき政府・関係者の実施する具体的施策>

	政府関係の具体的施策	自治体、電力会社、自動車メーカー、 地域協力企業関係の具体的施策
初期需要の 創出	<ul style="list-style-type: none"> ● 率先導入の実施 ● 車両購入時インセンティブの継続 ● 車両導入貢献企業表彰制度の創設 	<ul style="list-style-type: none"> ● 率先導入の実施 ● 車両購入時インセンティブの創設 ● 充電インフラ無料化の実施 ● 既存の環境負荷低減施策を活用した導入促進 ● レンタカー、タクシーなどへの導入 ● 駐車場の優先入場、料金割引の導入の実施 ● 特区を活用した施策の実施
充電インフラ 整備	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電インフラ設置時インセンティブの継続 ● 充電インフラ情報提供サービスの構築 ● インフラ整備貢献企業表彰制度の創設 	<ul style="list-style-type: none"> ● 駐車場でのEV優先スペースの整備 ● 充電インフラの設置 ● 課金システムの構築
普及啓発	<ul style="list-style-type: none"> ● 展示会、シンポジウム、試乗会の開催 ● ロゴ、キャッチフレーズの作成 ● ポスター、パンフレット、PR品の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ● 展示会、シンポジウム、試乗会の開催 ● 学校でEV・pHVを活用した環境教育の実施
効果評価	<ul style="list-style-type: none"> ● 効果評価の実施 	

5.(5) タウン構想の検討・推進スケジュール(案)

2009年以降、電気自動車、プラグインハイブリッド車が国内市場へ投入されることから、09年度から実施するモデル事業の具体的施策を検討し、本年秋頃、中間報告(タウン構想推進マスタープラン骨子)、年度内に最終報告(タウン構想推進マスタープラン)を取り纏める予定

本年秋頃、モデル事業実施地域を選定し、実施地域は本検討会での検討内容も参考にしつつ、地域独自の「タウン構想推進アクションプラン」を年度内に策定し、09年度から具体的な施策を5年間実施予定

<タウン構想の検討・実施スケジュール>

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013
■タウン構想の検討・推進 ■モデル事業実施地域の選定・実施						
	・本年秋頃、中間取りまとめ、年度末までは最終取りまとめ予定 ・本年夏頃、モデル事業実施地域を公募し、本年秋頃、実施地域を選定 ・実施地域は、今年度はアクションプランの策定し、来年度から5年間実施予定					
■普及想定 ・特定ユーザー(法人)向け ・個人ユーザー向け ・個人モニター向け (EV:日産、三菱、富士重 pHV:トヨタ)	特定ユーザー					
	個人モニター					
■EV・pHVの初期需要の創出 ■充電インフラの整備 ■EV・pHVの普及啓発 ■効果評価	購入時・利用時インセンティブ他					
	充電インフラ整備他					
	普及啓発					
	効果評価					
						個人ユーザー