

# 日々の暮らし ～自動車分野～ ロードマップ

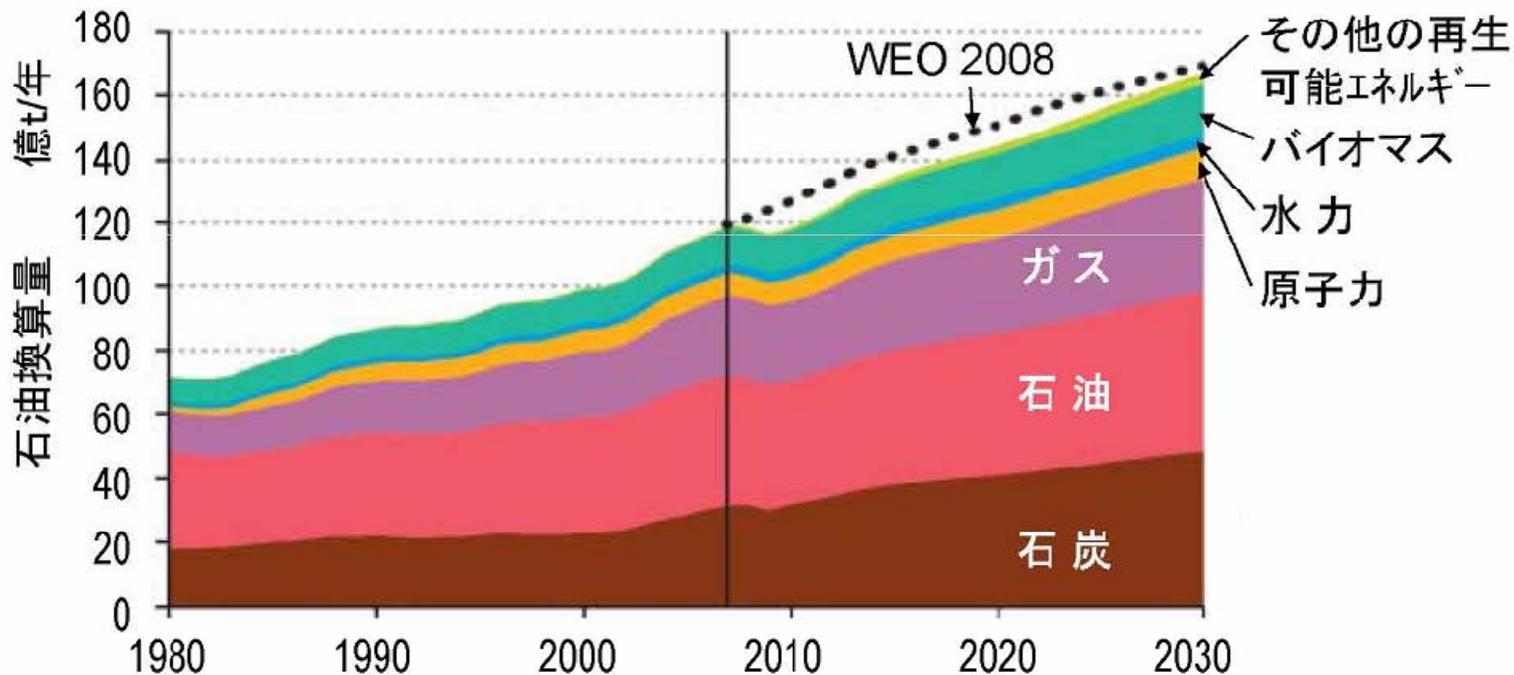
1

自動車ワーキンググループ  
大聖泰弘座長

# 1. 現状と課題 ①

## ○ 世界の一次エネルギー需要の推移

～基準ケース～ (IEA World Energy Outlook 2009)



- WEO2008に対して、同2009では、世界的経済不況の影響を考慮。
- 現状が維持される基本ケースでは、石油換算量は2007年現在の120億tから2030年には40%増加し、168億tに達すると予想される。
- 運輸部門では、石油の6割を消費し、全世界のCO<sub>2</sub>の23%を排出している。

## 1. 現状と課題 ②

### ○ わが国の各部門におけるCO<sub>2</sub>排出量

エネルギー起源排出量  
(2008年度, 電気・熱配分後) 単位: 百万t-CO<sub>2</sub>

部 門	京都議定書 の基準年( シェア%)	2007 年度 (基準年比 %)	前年度から の変化率 %	2008 年度 (基準年比 %)
産 業 (工場等)	482 (42.1)	468 (-2.9)	-10.4	420 (-13.0)
運 輸 (自動車・船舶等)	217 (19.0)	246 (+13.1)	-4.1	236 (+8.5)
業務その他 (商業・ サービス・事業所等)	164 (14.4)	242 (+47.2)	-4.0	232 (+41.3)
家 庭	127 (11.1)	180 (+41.2)	-4.6	172 (+34.7)
エネルギー転換 (発電所等)	67.9 (5.9)	83.0 (+22.2)	-5.5	78.4 (+15.5)
合 計	1,059 (92.6)	1,219 (+15.1)	-6.7	1,139 (+7.4)

## 1. 現状と課題 ③

### ○ 環境対策のための3つのアプローチ

- 【1】 **従来車の技術改善** (対象:ガソリン車, ディーゼル車)
  - ・技術的に確実で, 排気浄化と燃費改善で当面最も高い効果
  - ・2015年度の燃費基準の強化後もさらに燃費改善が進展
- 【2】 **新動カシステム・新燃料の開発** (対象:環境対応車)
  - ・ハイブリッド車(プラグインを含む) ・電気自動車 ・燃料電池車
  - ・バイオ燃料(バイオエタノール, バイオディーゼル, BTL等)
    - － 現状ではバイオ燃料の供給量はわずかであり, 効果は限定的
- 【3】 **自動車の利用に関わる取組み**
  - <交通流の円滑化, 活動量(走行量)の抑制, ITSの高度化と活用>
  - ・輸送(積載効率の改善, 営自転換, モーダルシフト等)
  - ・業務(ITを使って移動の削減, マイカー通勤の自粛等)
  - ・私的な利用(カーライフスタイルの変更, エコ・安全運転等)

## 1. 現状と課題 ④

- 運輸部門は、我が国のCO<sub>2</sub>排出量の2割を占め、2008年度の排出量は、1990年から8.5%増加している（環境省速報値）。この内の約9割は自動車から排出されており、重点的な対策が必要。
- 2009年には、「エコカー補助金」の効果もあり、HV専用車が国内新車販売のトップを占め、2010年には電気自動車の本格的販売が予定されるなど、環境対応車の市場は広がりつつあるが、乗用車全212モデルのうち、数モデルが市場に投入された段階。
- 自動車保有台数（約7,500万台）に占める環境対応車の割合は未だ1%程度（約100万台）にとどまっており、運輸部門からの大幅なCO<sub>2</sub>削減のためには、海外市場の動向等も踏まえつつ、環境対応車の一層の普及を図る必要がある。

※本ロードマップで「環境対応車」とある場合、次世代自動車に加え、排出ガス・燃費基準早期超過達成E10対応車を含むものとする。

## 2. 中長期目標に向けたキーコンセプト ①

### ◇低炭素社会に向けてのキーコンセプト

- 車両重量，日当たり走行距離に応じた環境対応車の導入
- 投資の回収が十分に可能な環境対応車市場の構築
- 機能の低炭素化，使い方の低炭素化

### ◇中長期のための主要な対策の目標

- 2020年において全255モデルのうち，76モデルを次世代自動車化。  
新車販売約490万台のうち，次世代自動車約250万台。
- 2050年までに全ての車格で環境対応車（次世代自動車とE10対応車）  
を選択可能とする。



三菱 iMieV(EV)

日野 ハイブリッドトラック



日産 リーフ(EV)

いすゞ 天然ガストラック

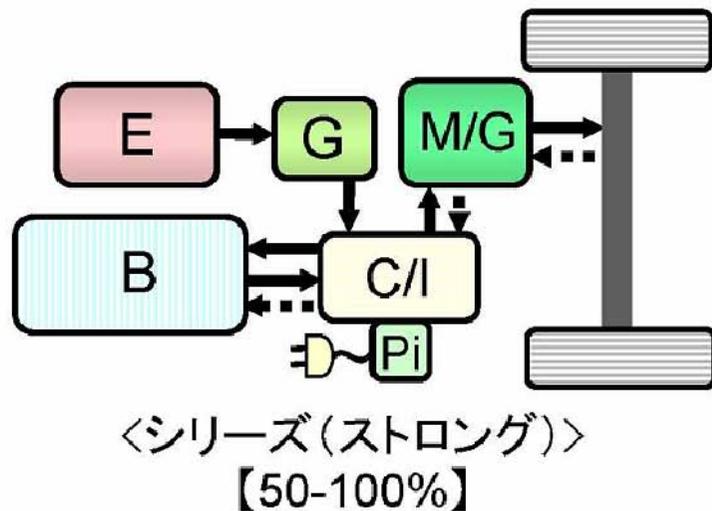
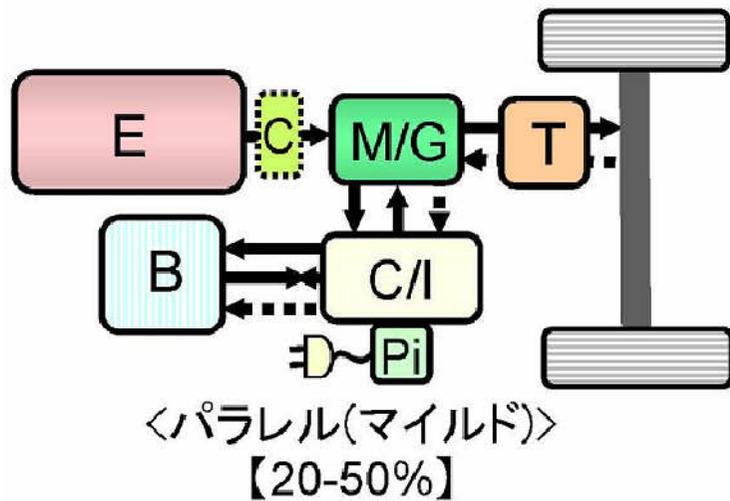


トヨタ プラグインハイブリッド



## 2. 中長期目標に向けたキーコンセプト ②

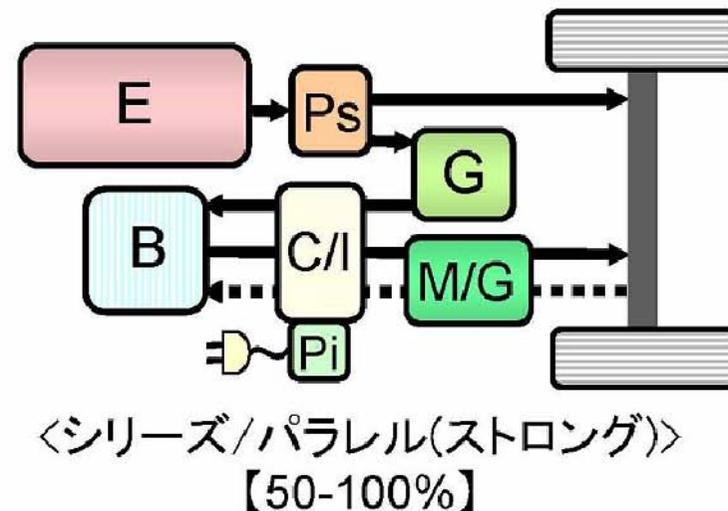
### ○ 各種のハイブリッド方式



＜方式＞  
【燃費改善率】

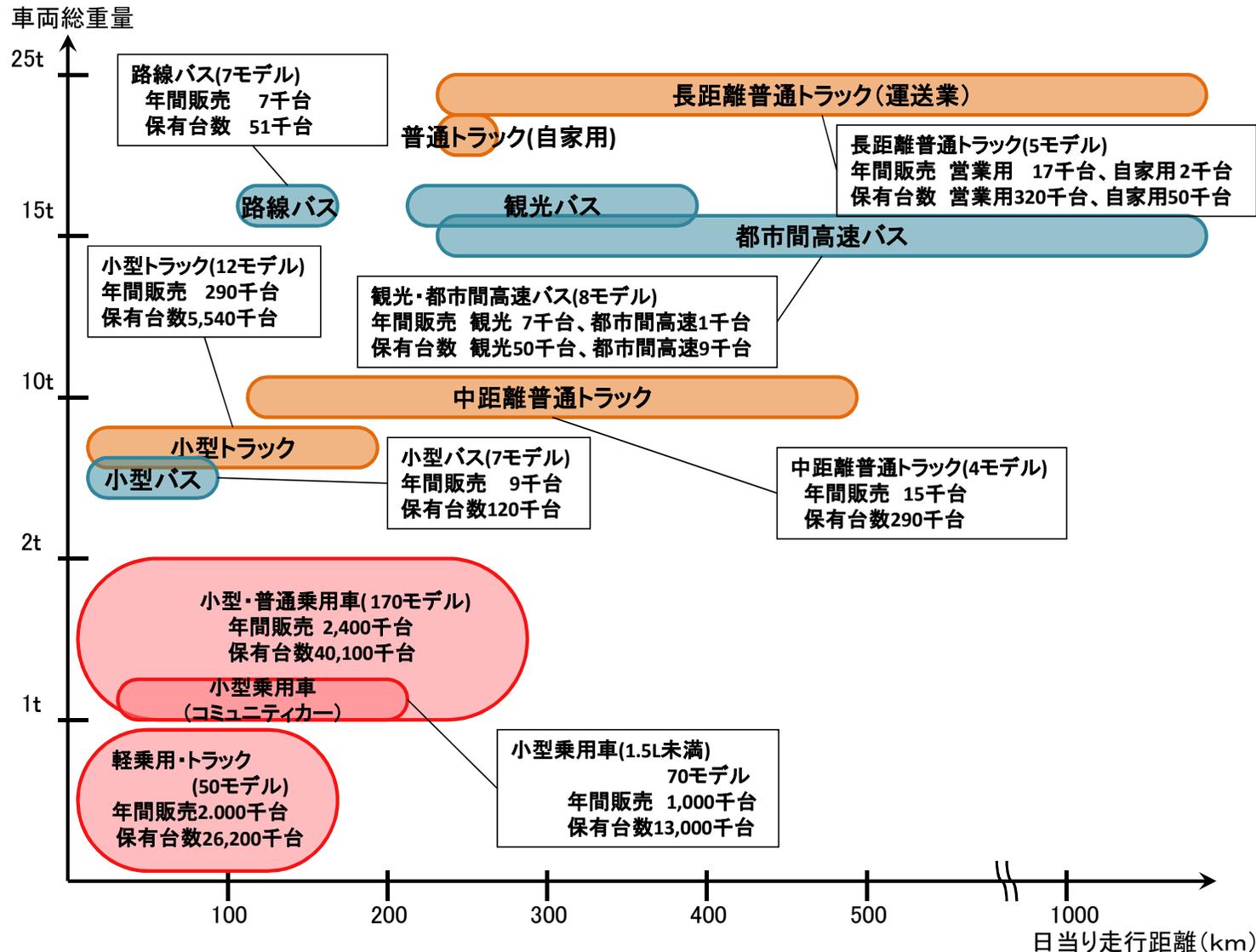
M: モータ G: ジェネレータ  
C/I: コントローラ/インバータ  
B: バッテリ  
T: 変速システム C: クラッチ  
Ps: 動力分割システム  
Pi: プラグイン

→: 動力/発電 ←.....: 回生



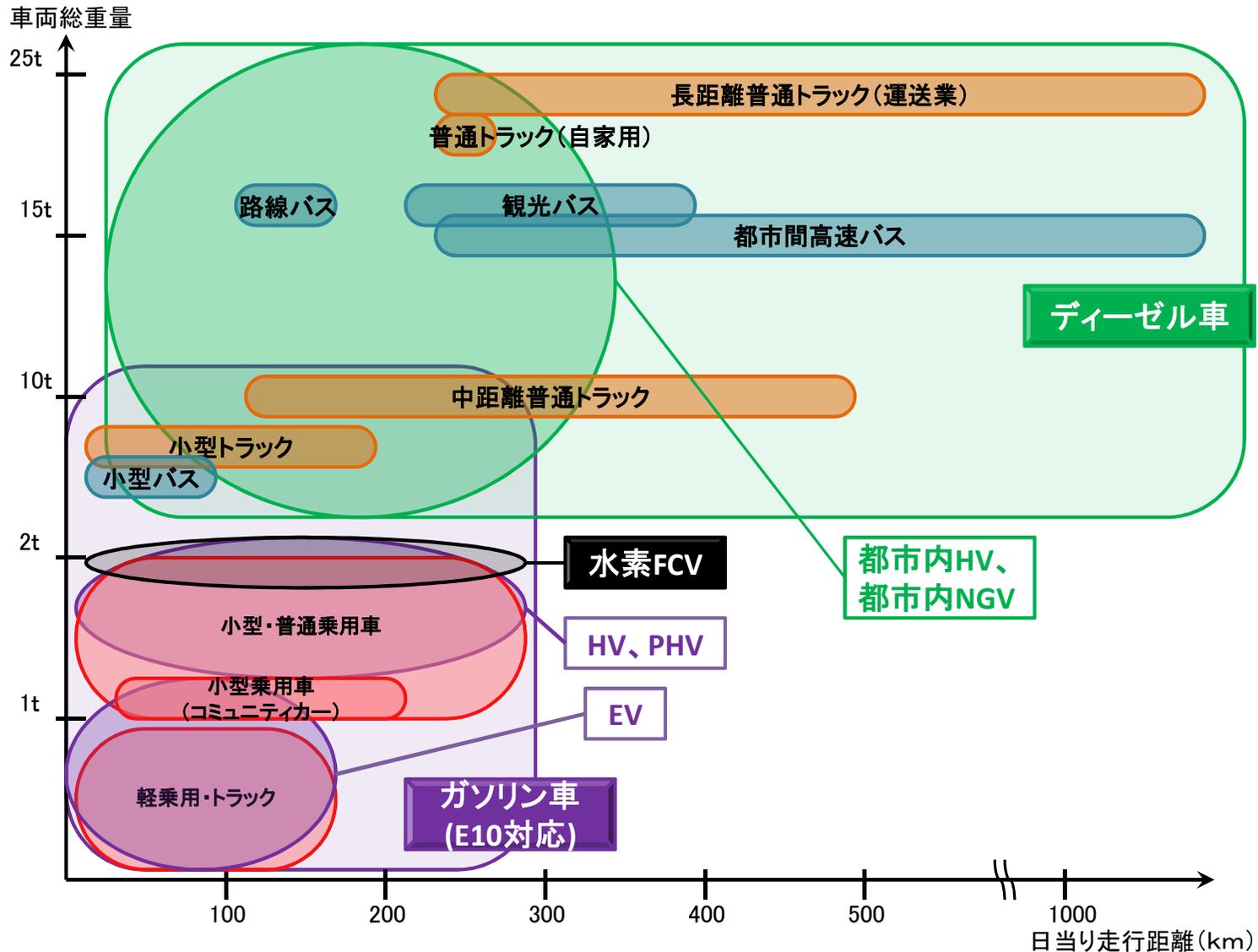
## 2. 中長期目標に向けたキーコンセプト ③

### ○ 各種自動車の利用形態（現状2010年）



## 2. 中長期目標に向けたキーコンセプト ④

### ○ 各種自動車の利用形態（2015年～2020年）



## 2. 中長期目標に向けたキーコンセプト ⑤

### ○ 環境対応車の販売モデルの考え方 (1)

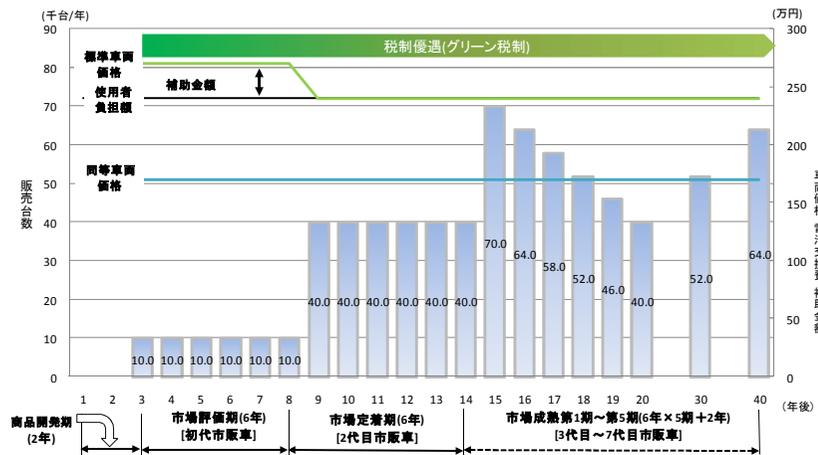
#### □ 次世代自動車販売台数の想定（プリウスモデル）

- ・ 先行モデルであるプリウスを参考に、初期の販売モデルから本格的な販売モデルへの拡大プロセスをモデル化
- ・ 初代市販車は販売台数は低位で推移、3代目以降は一般の市販車と同様のノコギリ状の販売パターン

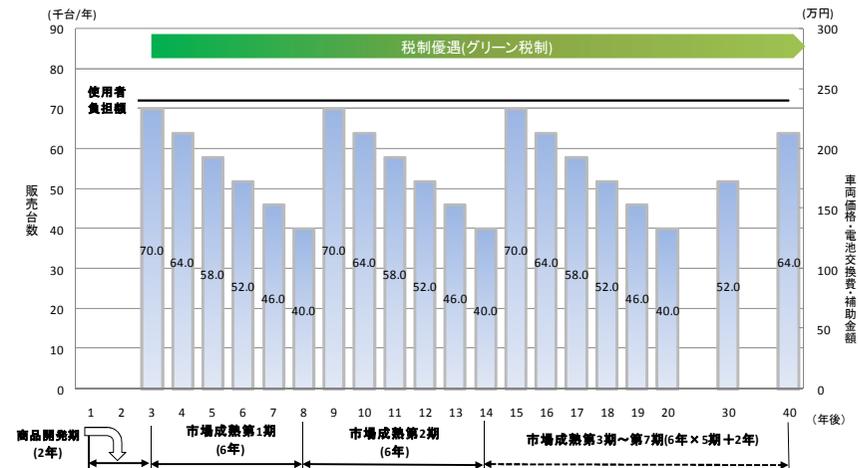
#### □ 一般車販売台数の想定（一般車モデル）

- ・ 新型車販売時には、急激に販売台数を伸ばすが、徐々に販売台数が減少。

#### □ プリウスモデル



#### □ 一般車モデル

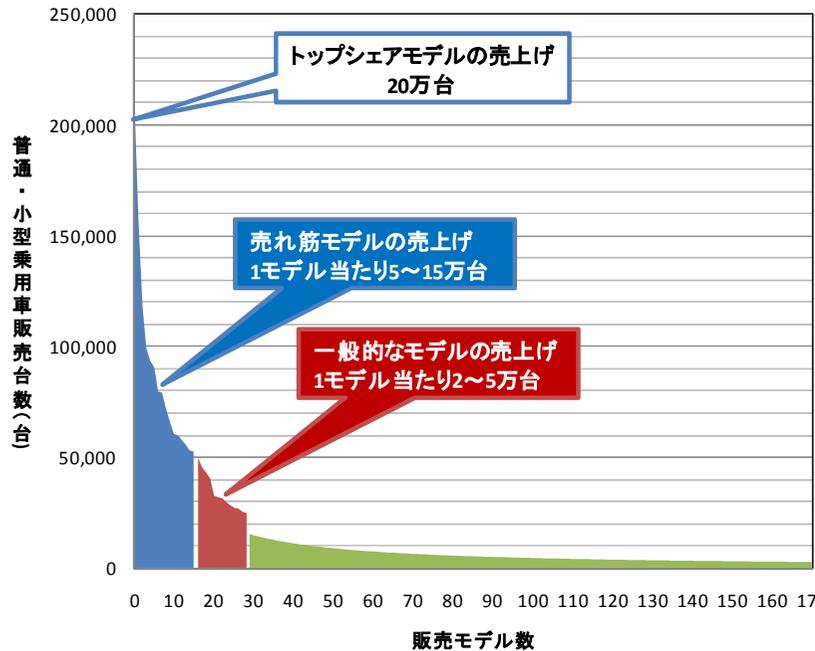


## 2. 中長期目標に向けたキーコンセプト ⑥

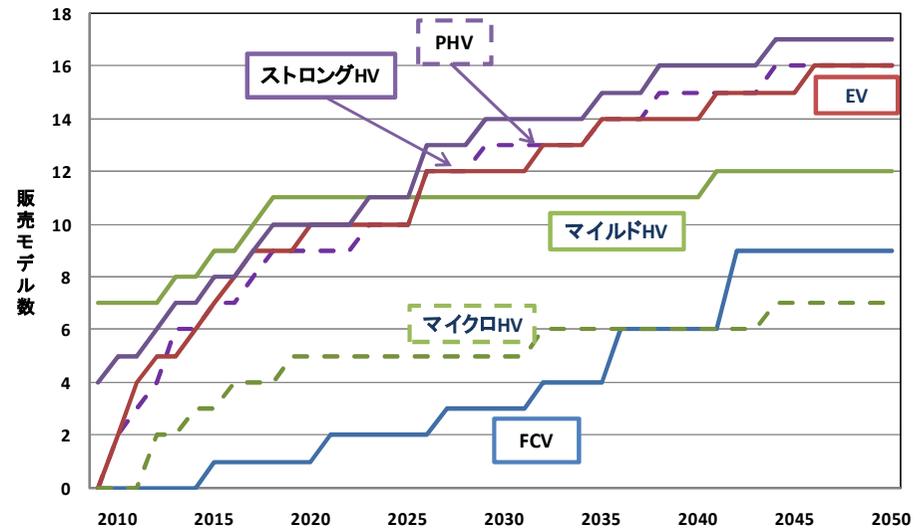
### ○ 環境対応車の販売モデルの考え方 (2)

- 「2020年までに新車販売のうち2台に1台」を実現するためには、年間約250万台の次世代自動車の販売台数の確保が必要。
- 2009年トップモデルプリウスでさえ、エコカー減税・補助金の効果をもっても20万台、インサイトは10万台程。
- 売れ筋であっても1モデルや2モデルで200万台を越える販売台数を確保することは困難。
- 販売台数を確保するためには相当数のモデルの市場投入が必至。

普通・小型乗用車2009年販売台数



小型・普通乗用車販売モデル数の想定



## 2. 中長期目標に向けたキーコンセプト ⑦

### ○ 目安となる次世代自動車の販売モデル数

「2020年までに新車販売のうち2台に1台の割合で導入」(年間約250万台)とする低炭素社会づくり行動計画の目標達成には、できるだけ早い段階で自動車メーカー各社から多くの新車モデルが販売される必要がある。その目安となる次世代自動車の新車販売モデル数と1モデル当たりの年間販売台数は以下のとおりである。

車種	CO <sub>2</sub> 削減効果 %*	モデル数	販売台数／ モデル(千台)
EV軽自動車	70 (G)	10	50
EV乗用車	70 (G)	10	20
ストロングHV	40 (G)	10	110
マイルドHV	25 (G)	11	4
マイクロHV	13 (G)	5	4
プラグインHV	70 (G)	9	4
HVトラック・バス	都市内 20 (D) 長距離 10 (D)	9	9
NGVトラック・バス	20 (D)	9	7

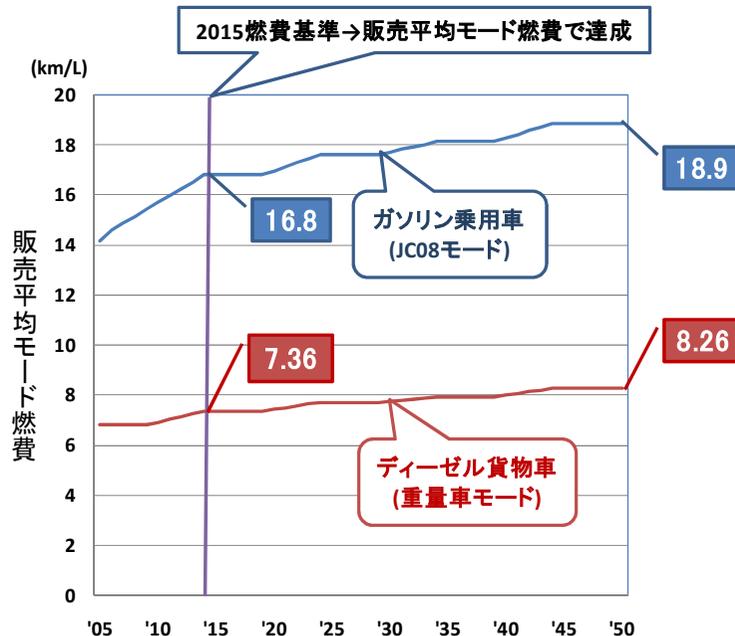
\* : G(対ガソリン車比), D(対ディーゼル車比)

## 2. 中長期目標に向けたキーコンセプト ⑧

### ○ 従来車の燃費改善モデルの考え方

- 自動車燃費改善の想定
  - 燃費改善技術の実用性・有効性を時系列で評価
  - 当該期間において効果が期待できる燃費改善技術を段階的に採用
  - 現状に比べ2050年では約30%効率改善(乗用車販売平均)
- 燃費改善の対策
  - 適切な燃費基準の策定
  - 燃費基準早期超過達成車に対する税制優遇

#### ■ 自動車燃費の改善予測(販売平均モード燃費)

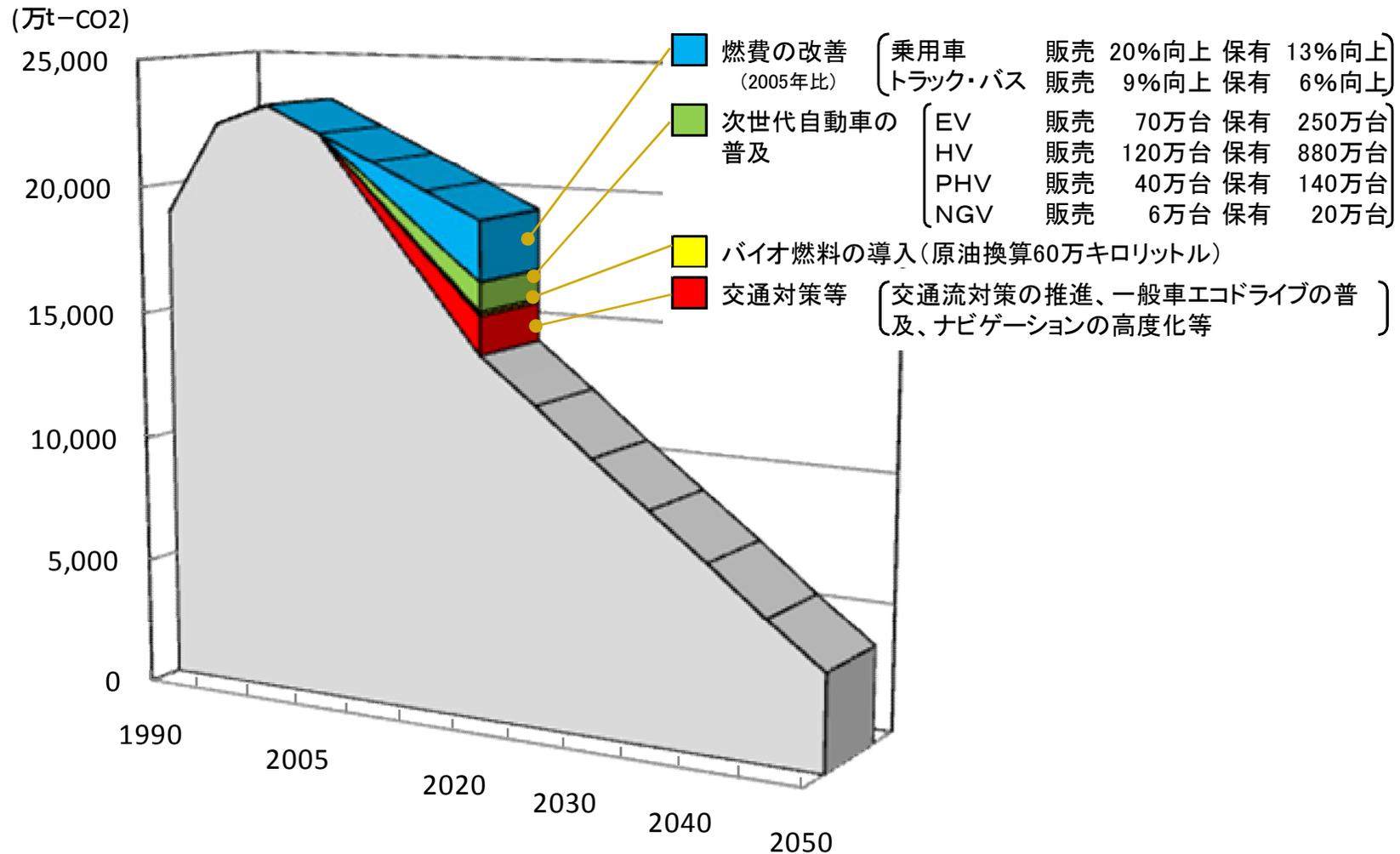


#### ■ 燃費改善効果が期待できる主な技術

直噴エンジン、HCCI等  
 ミラーサイクル  
 減速時燃料カット  
 空燃比・点火時期制御等高度化  
 可変弁機構  
 エンジン小型化  
 無段変速機  
 車体の軽量化  
 空気抵抗の低減 等

### 3. 排出経路と削減対策 ①

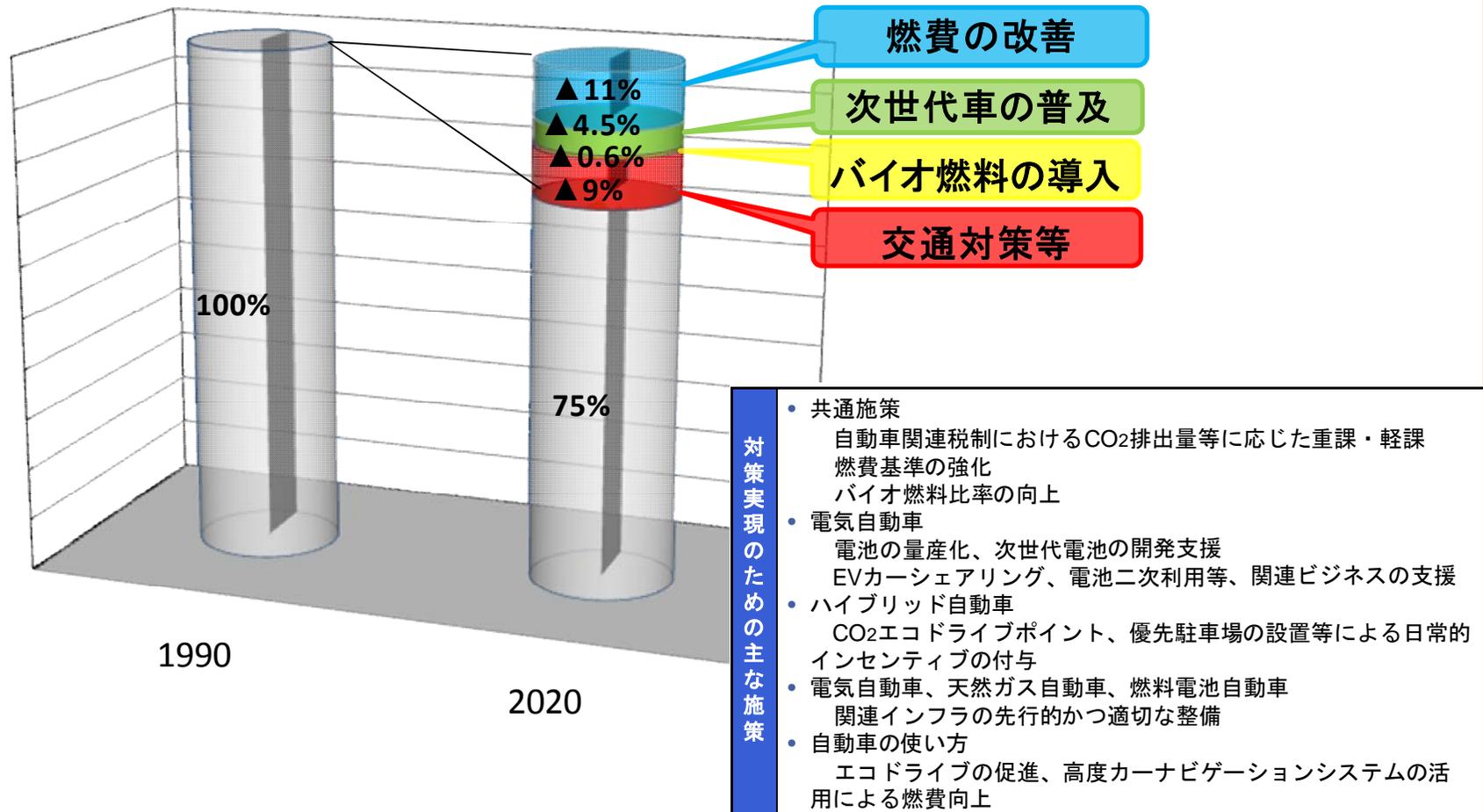
- 2020年次世代自動車の販売台数250万台(クリーンディーゼル車含む), 新車販売台数490万台の51%。



### 3. 排出経路と削減対策 ②

○ 各対策の削減寄与率

(京都議定書目標達成計画に基づく単体対策や交通流対策等の削減効果を含む)





## 5. 副次的効果・新産業の創出

- 環境対応車の普及によって得られる主要な副次的効果



環境対応車の普及により、CO2だけでなく、NOx、PMなどの大気汚染物質や、騒音の低減、ヒートアイランド現象の緩和等が期待できる。

副次的効果の波及可能性

### ゼロエミッション道路

環境対応車の普及により、大気汚染に強いキョウチクトウなどに限られている街路樹を各地域の特性を活かした植物とすることが可能

### 「静かな」ごみ収集車

EV用電池を利用し、架装部分の電動を図ることで、「停車中にエンジンを作動させない＝騒音を出さない」ごみ収集が可能な電動パッカー車等の普及

- 環境対応車の普及によって成長が期待される新産業

### 電気自動車・電池関連ビジネス

#### 電池の二次利用ビジネス

EV用途には使えなくなった電池を別用途で再利用し、車両価格を低減

#### 電池のリースビジネス

EV用電池をリース化。ユーザーの負担感を軽減。

#### EVカーシェアリング

### 新燃料の利用

### 大容量バッテリーの搭載

#### 新燃料(バイオ燃料・水素)関連ビジネス

#### インフラ情報関連ビジネス

インフラ施設の立地、使用状況等の情報を提供

#### エネルギー関連ビジネス・地域電力グリッド

家庭用太陽電池発電との連携  
変動型電源出力の平準化

## 6. 最後に（皆様にお伝えしたいこと）

- 環境対応車の普及促進の検討に当たっては、海外での自動車市場や燃料・エネルギー市場の動向も踏まえる必要がある。さらに、技術面での優位を維持・発展させ、国際貢献にも資するよう配慮すべき。
- 消費者に対しては、環境対応車の認知度を高め、経済性も含めた購買意欲を促すべき。
- 日当たり走行量、車両総重量に応じて、普及の見込まれる環境対応車の種類が異なるものと予想され、各車種の利用形態と特性に応じた施策を講じることが重要。
- 自動車の燃費改善のためには、保有車ベースでの改善が必要であり、新車の燃費が改善されてから効果の発現までに、一定程度の年数を要する。（乗用車の場合、13年で50%程度の代替）
- 自動車メーカーにとって、新モデルの開発と生産には多額の投資と期間・工数が必要であり、環境対応車については、さらに投資の規模とリスクが大きくなる。
- 再生可能エネルギーを利用した電気自動車の充電など、他分野での取組が自動車部門からのCO<sub>2</sub>排出削減にも貢献。
- 本RMの分析を踏まえて、環境対応車の開発と普及に関わる強力な施策を講じ、地球温暖化に係る政府目標の達成を図ることが必要。