

# トヨタの環境経営

## ～エネルギー・環境問題への対応～

- 1 情勢認識 . . . P2～P5
- 2 トヨタの取組みの考え方 . . . P6～P8
- 3 具体的な取組み
  - 3-1 開発・設計 . . . P9～P18
  - 3-2 生産・物流 . . . P19～P28
  - 3-3 自動車リサイクル / 資源循環 . . . P29～P35
- 4 グローバルな環境マネジメント . . . P36～P38

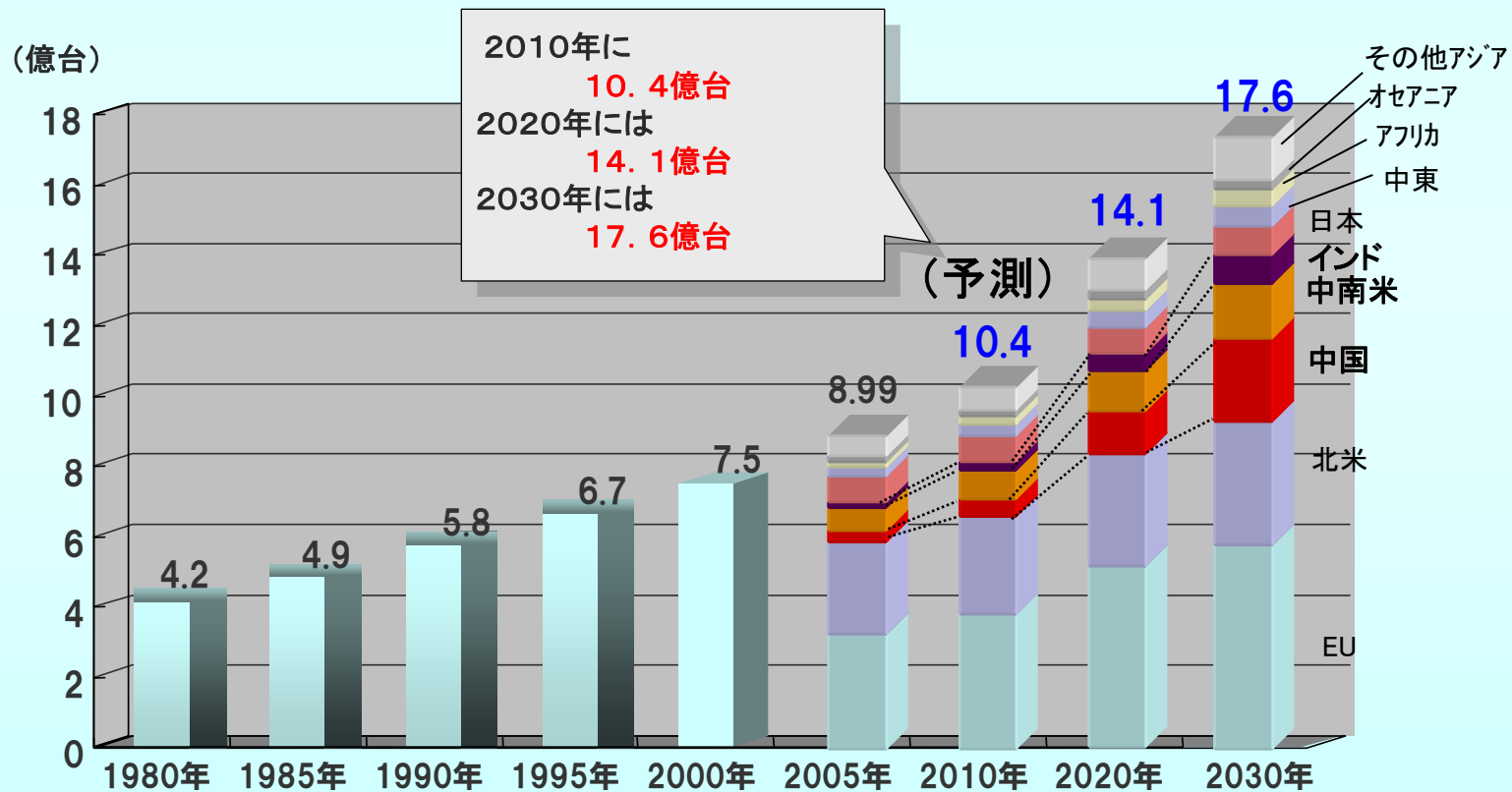
トヨタ自動車株式会社  
CSR・環境部  
田島 英彦

# 1 情勢認識

# 1. 世界の自動車需要

世界の自動車需要は新興国を中心に増大する

## 世界の自動車保有台数と予測

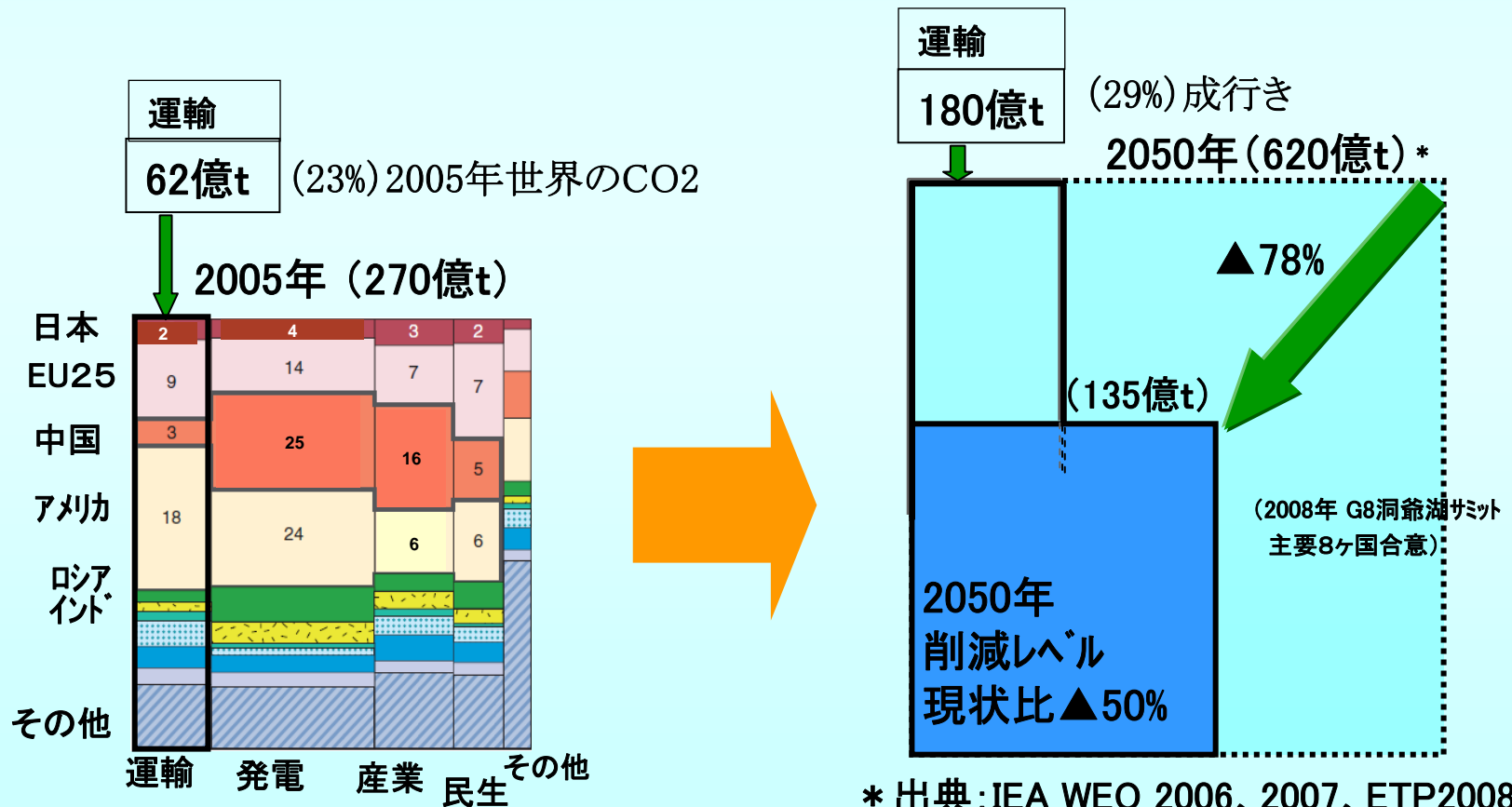


資料：～2000年 日本自動車工業会三菱総合研究所

2005年～ IEEJ 2007年10月掲載

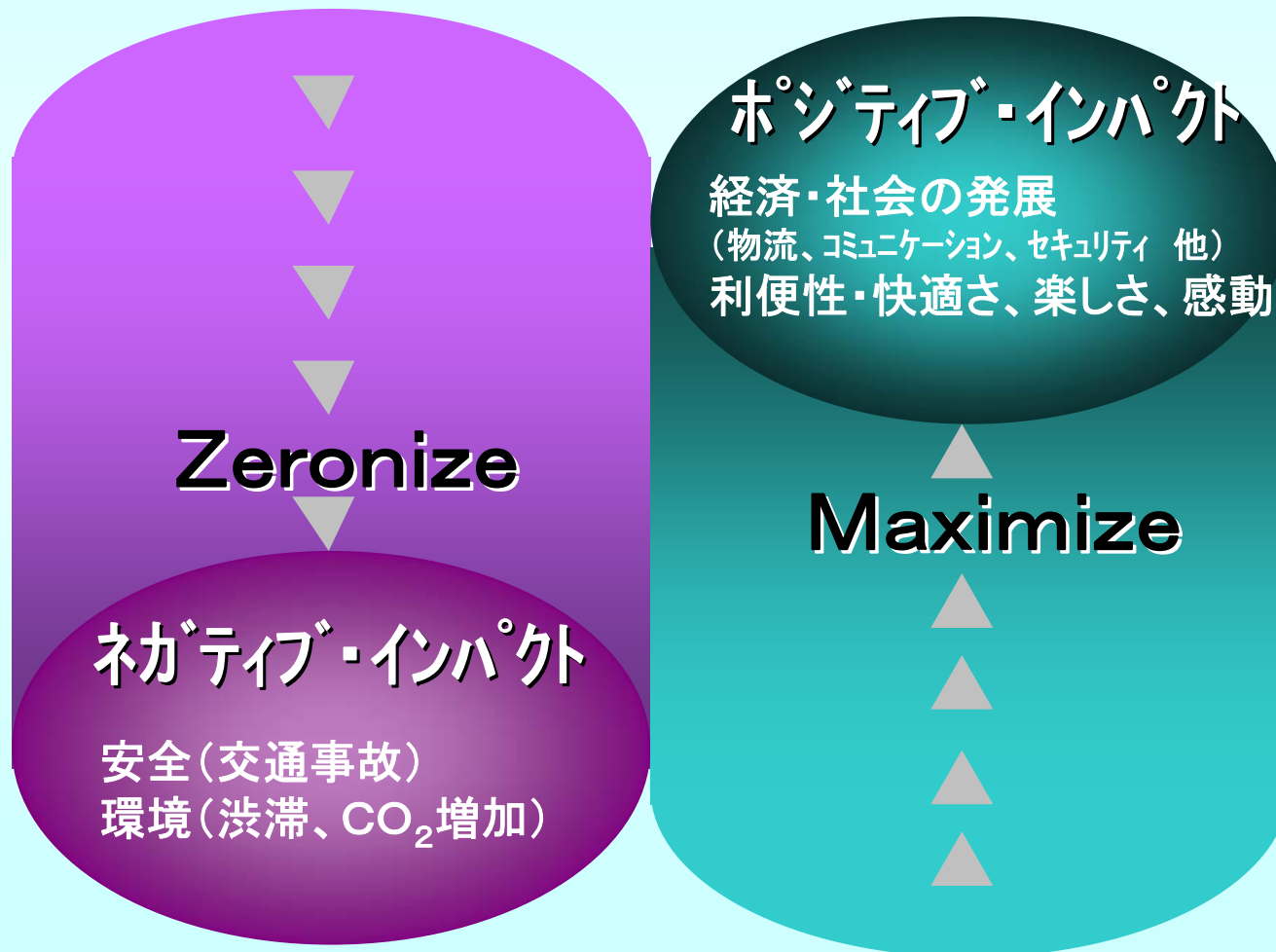
## 2. 世界と運輸のCO2排出量

- ・世界のCO2排出量は270億tから620億tに増加する予測。現状比半減には、大幅な削減が必要
- ・現在世界CO2の23%を占める運輸部門の果たす役割は大きい



### 3. 地球と共生できるクルマ社会

自動車のネガティブ面を最小化、ポジティブ面を最大化することが、地球と共生できるクルマ社会実現への課題

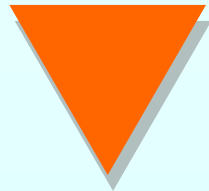


## 2 トヨタの取組みの考え方

# 1. 創業以来の理念

## 豊田綱領とトヨタ基本理念

自動車を通じた  
豊かな社会づくり



社会・地球の  
持続可能な発展への貢献  
(サステイナビリティ)

### 豊田綱領

豊田佐吉翁の遺志と体し

- 一、上下一致、至誠業務に服し、産業報国の実を挙ぐべし。
- 一、研究と創造に心を致し、常に時流に先んずべし。
- 一、華美を戒め、質実剛健たるべし。
- 一、温情友愛の精神を発揮し、家庭的美風を作興すべし。
- 一、神仏を尊崇し、報恩感謝の生活を為すべし。

(1935年制定)

### トヨタ基本理念

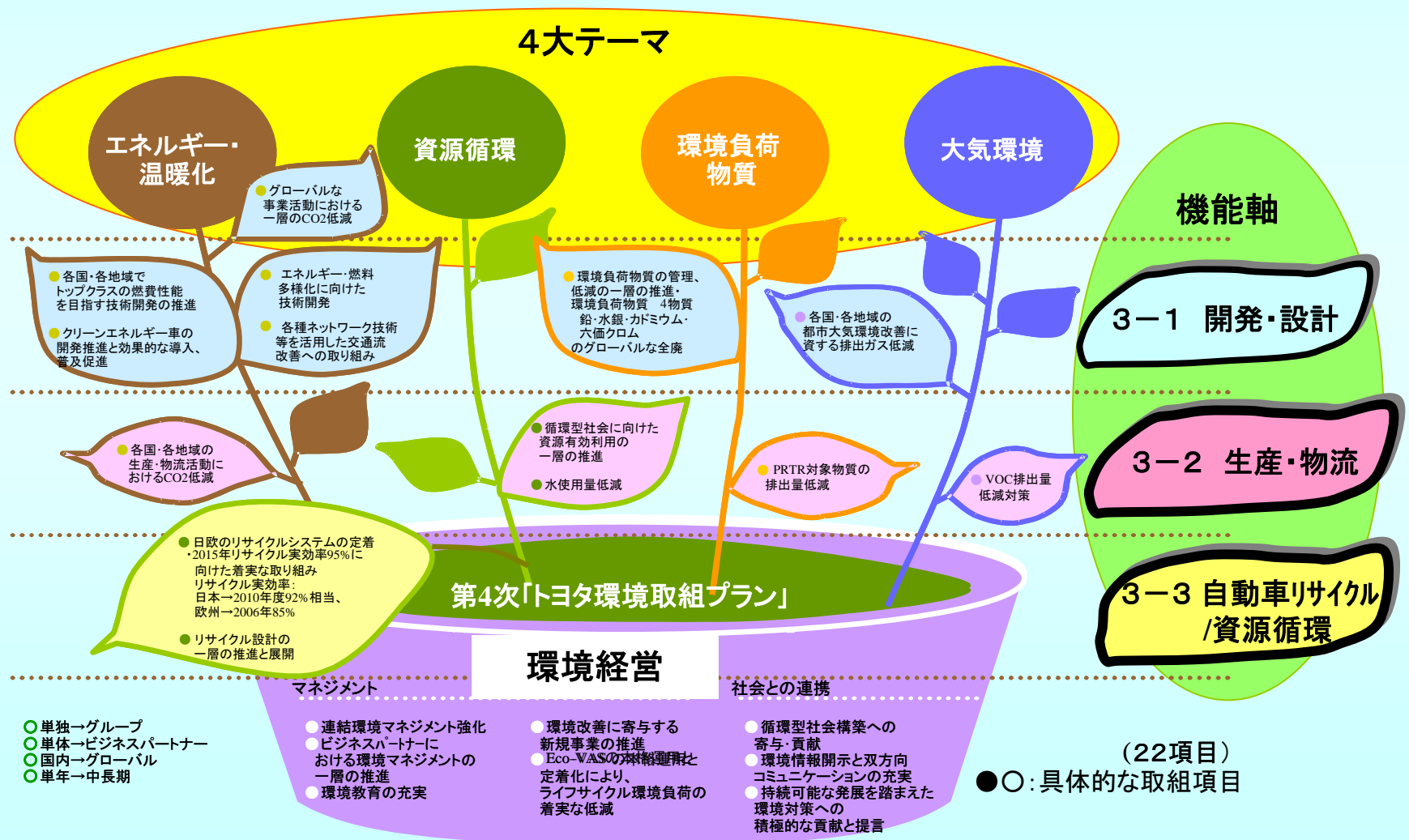
92年制定、97年改定

### トヨタ地球環境憲章

92年制定、2000年改定

# 2. 第4次「トヨタ環境取組プラン」(2006-2010)

## 4大テーマについて各機能軸で取組みを推進





## **3** 具体的な取組み

### 3 - 1 開発・設計

## 「省石油・脱石油」の観点から取組みを進める

石油の将来への不安  
(在来油の枯渇)

CO<sub>2</sub>排出量の増加  
(地球温暖化)

大気汚染  
(NOX・PM・オゾン)

### 1. 石油を大切に使う(省石油)

- ・燃費向上
- ・HV車性能向上、拡大

### 2. 代替燃料活用(脱石油)

- ・燃料多様化への対応  
(ガス燃料・バイオ燃料の活用)
- ・将来モビリティ  
(PHV、EV、他)

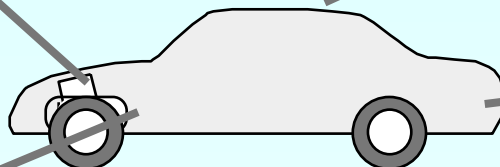
## 地道な技術の積み重ねにより 平均燃費は確実に向上

エンジン効率向上  
(ガソリン、ディーゼル)

駆動系改良

ころがり抵抗軽減

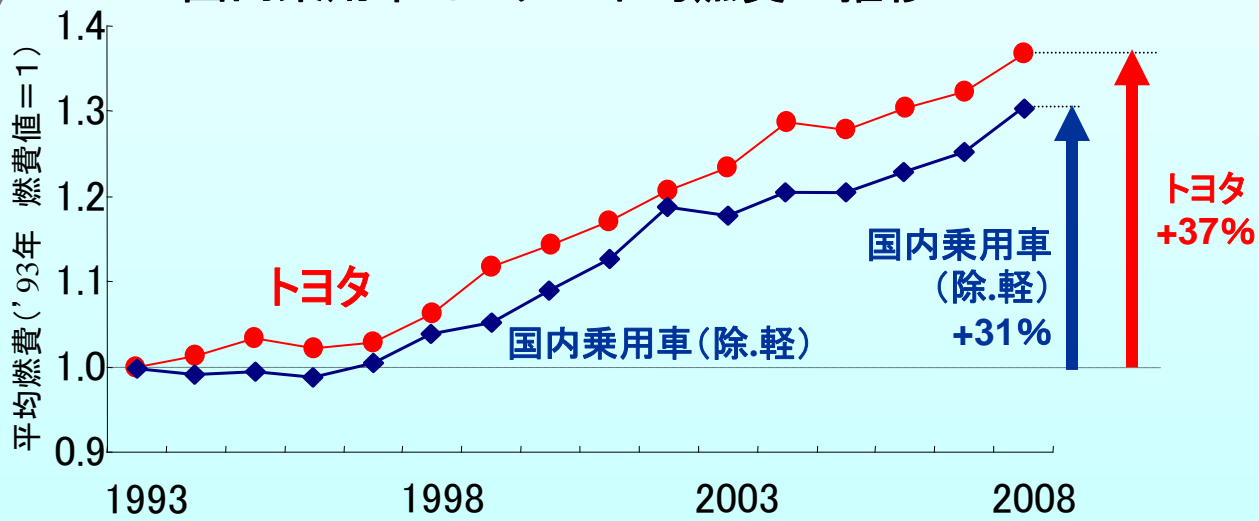
その他  
(アイドリングストップ、HV等)



空気抵抗低減

車両軽量化

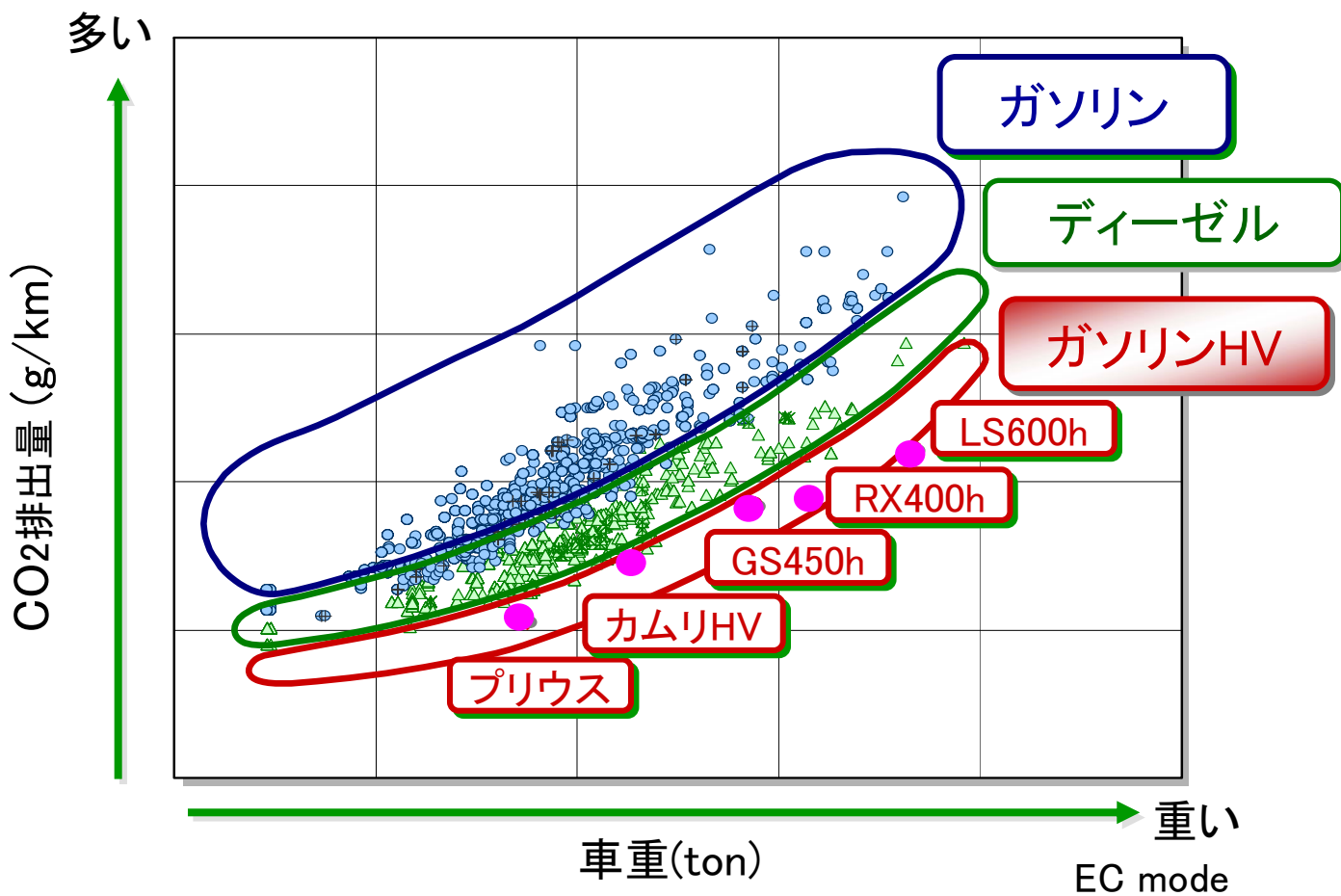
### 国内乗用車・トヨタの平均燃費の推移



# 3-1 開発・設計

## ② 省石油 (ハイブリッド車の効果)

ハイブリッド車 (HV) はガソリン、ディーゼルに比べ環境優位

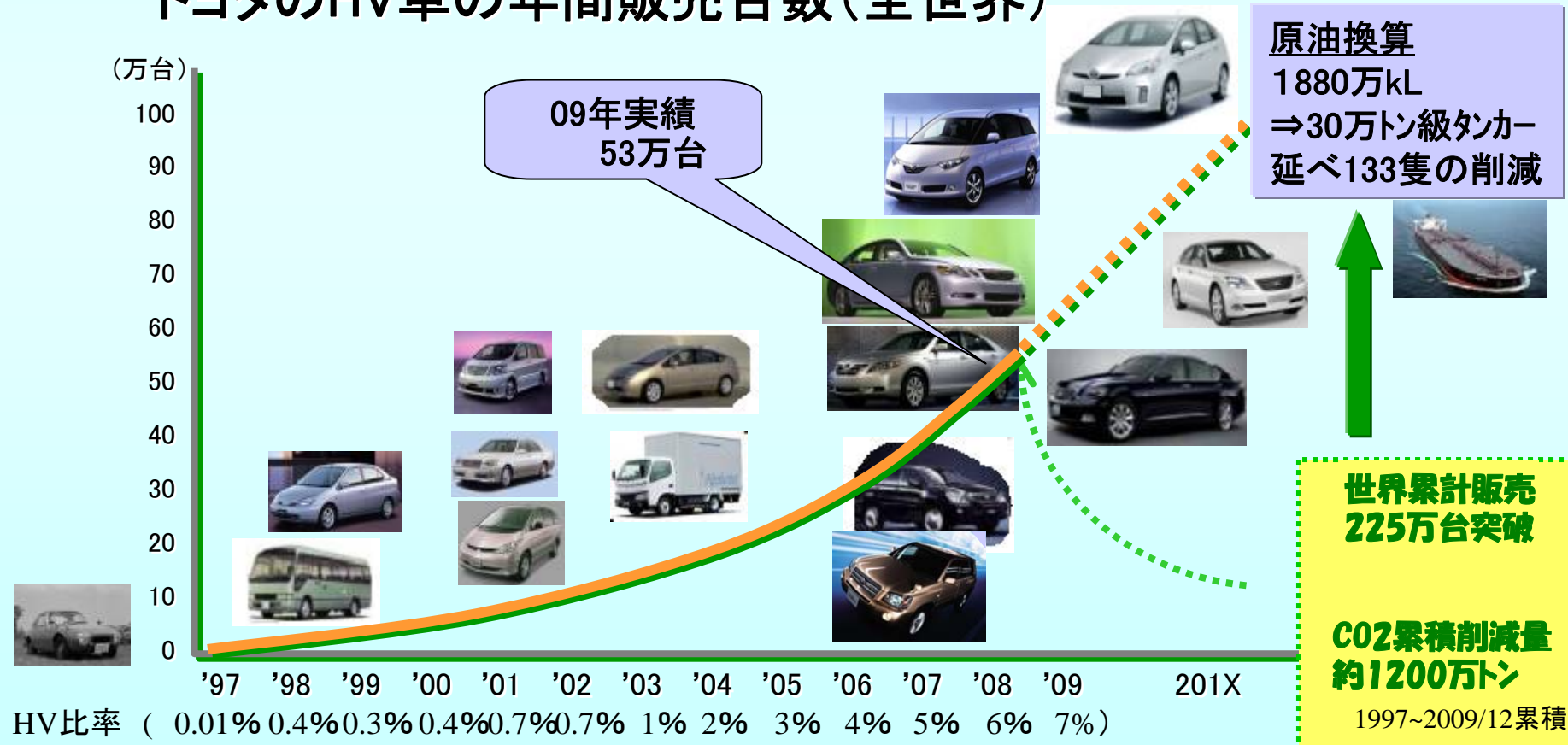


# 3-1 開発・設計

## ②省石油(ハイブリッド車の普及)

- ・ 全世界の販売累計225万台突破(09年12月現在)
- ・ 2010年代のできるだけ早い時期に年間100万台を目指す
- ・ CO2累積削減量は約1200万tCO2

### トヨタのHV車の年間販売台数(全世界)



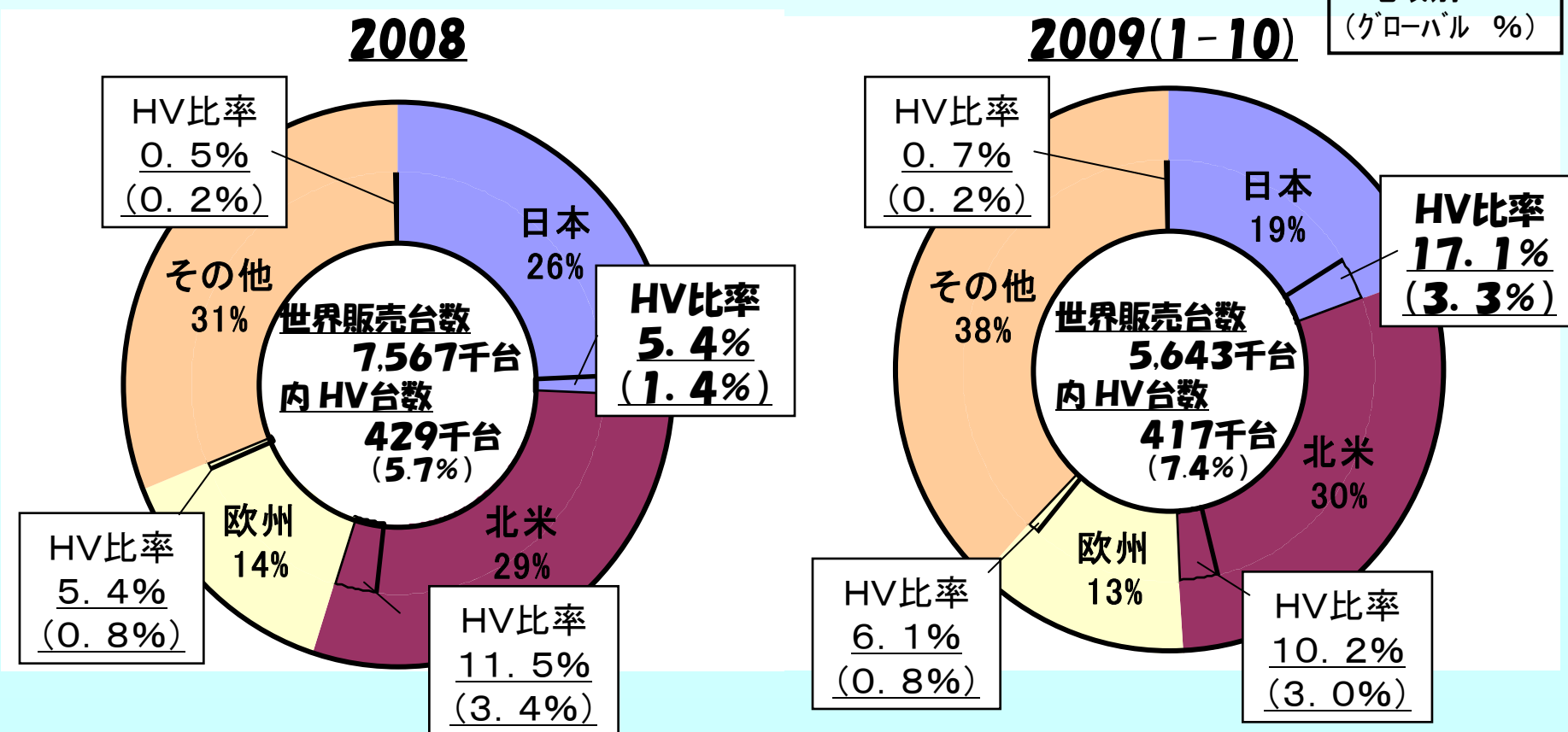
# 3-1 開発・設計

## ②省石油(ハイブリッド車拡大の課題)

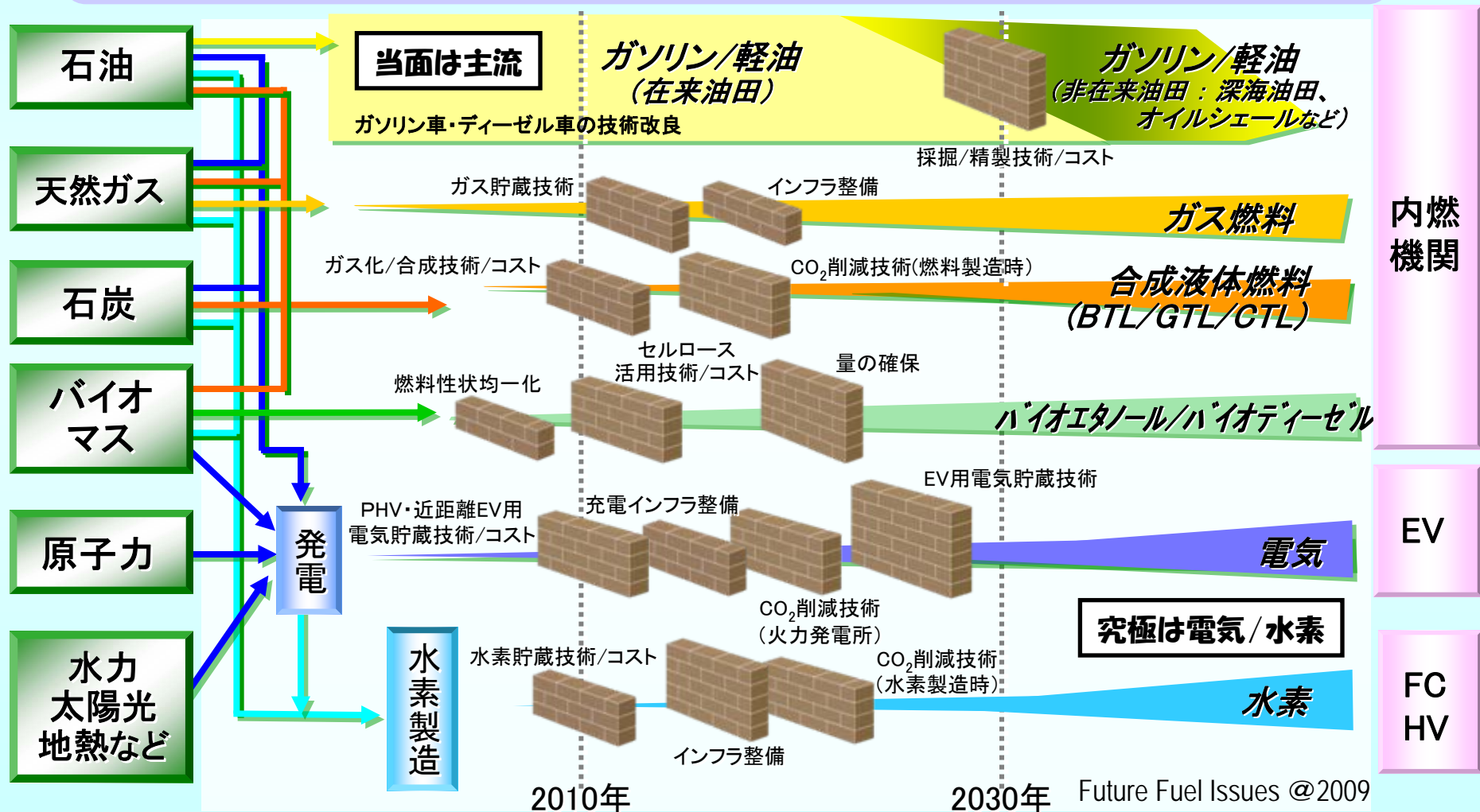
- ・国内、世界市場とも、当面従来車が主流である
- ・政策による支援がなければ、HV開発の急激な加速は困難

### トヨタ世界販売台数比率

HV比率  
地域別 %  
(グローバル %)



## 代替燃料の選択と適合車両の開発を推進 しかし、代替燃料はそれぞれ課題も多い

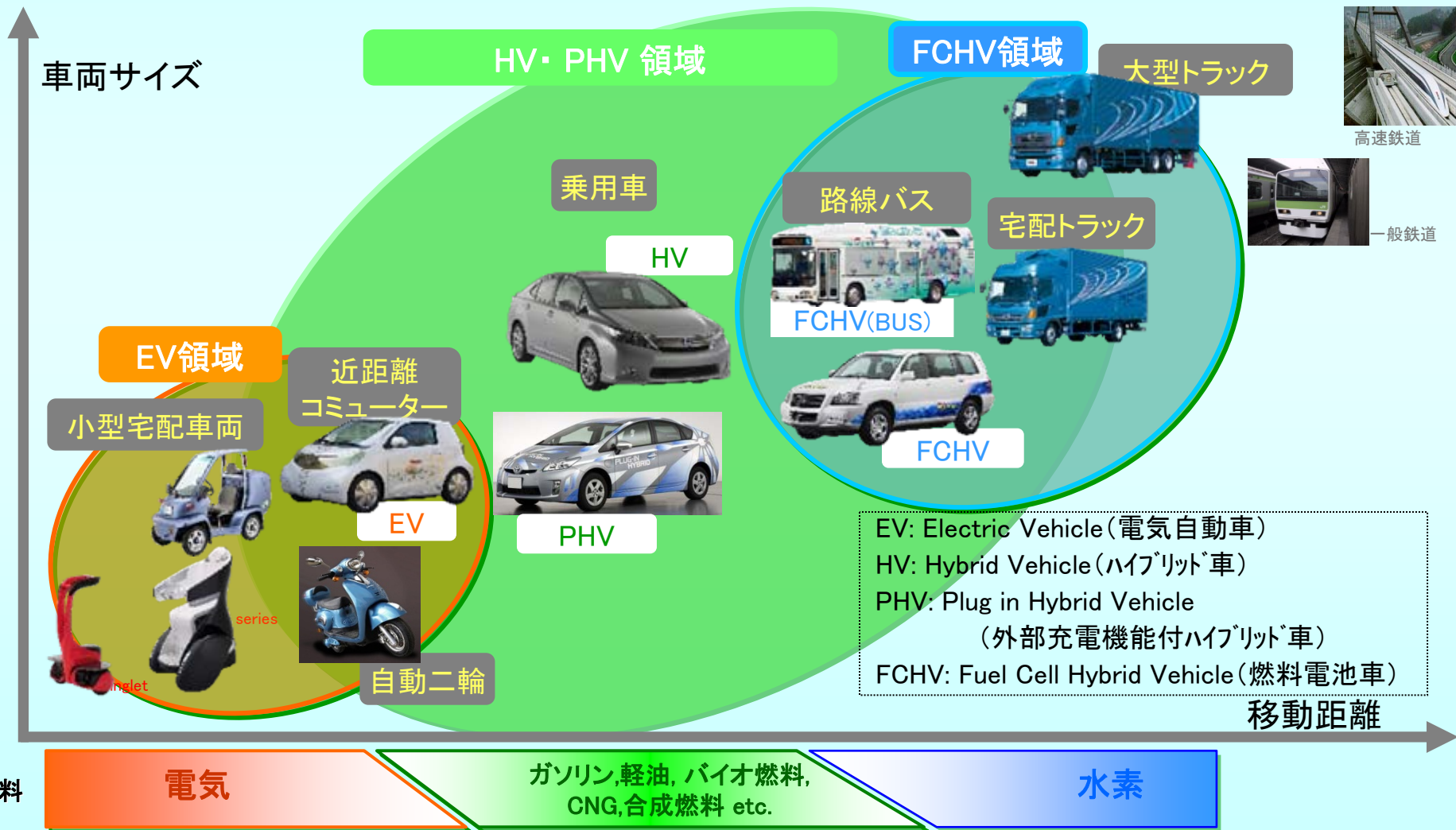




# 3-1 開発・設計

## ③ 脱石油 (パワートレインの棲み分け)

適時、適地、適車の考えでパワートレインを棲み分ける



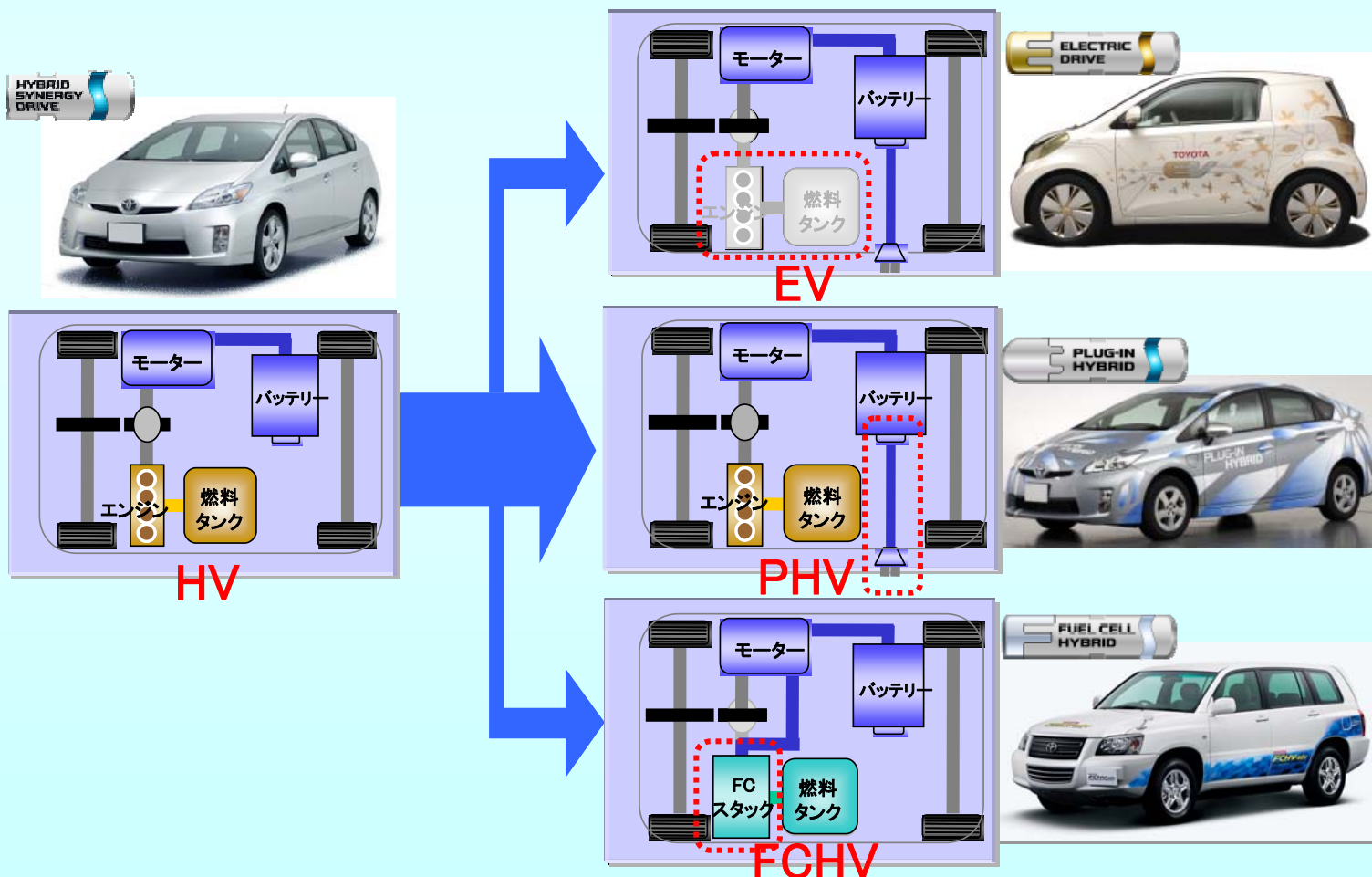
EV: Electric Vehicle (電気自動車)  
 HV: Hybrid Vehicle (ハイブリッド車)  
 PHV: Plug in Hybrid Vehicle  
 (外部充電機能付ハイブリッド車)  
 FCHV: Fuel Cell Hybrid Vehicle (燃料電池車)



# 3-1 開発・設計

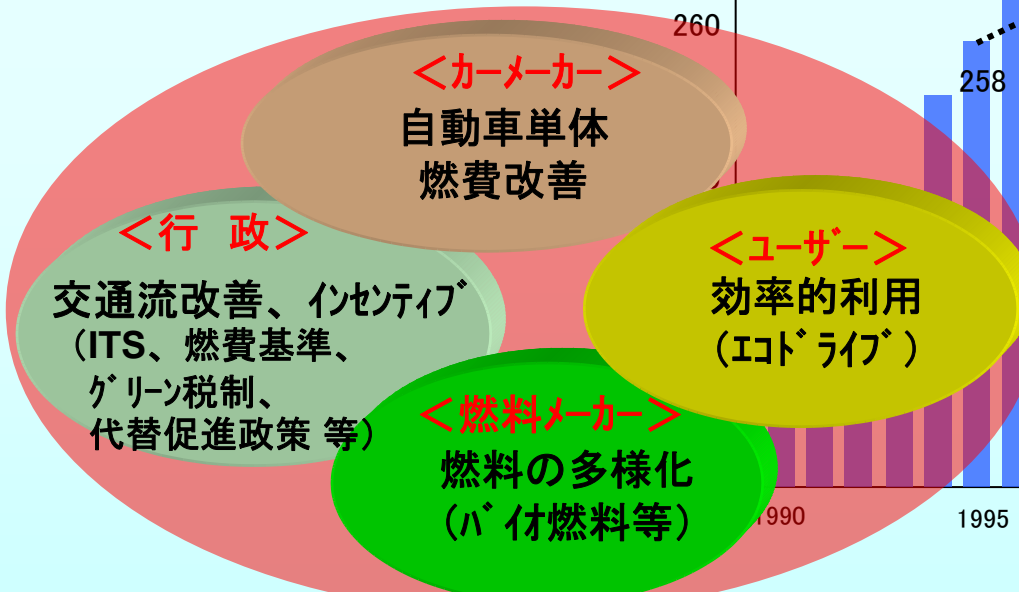
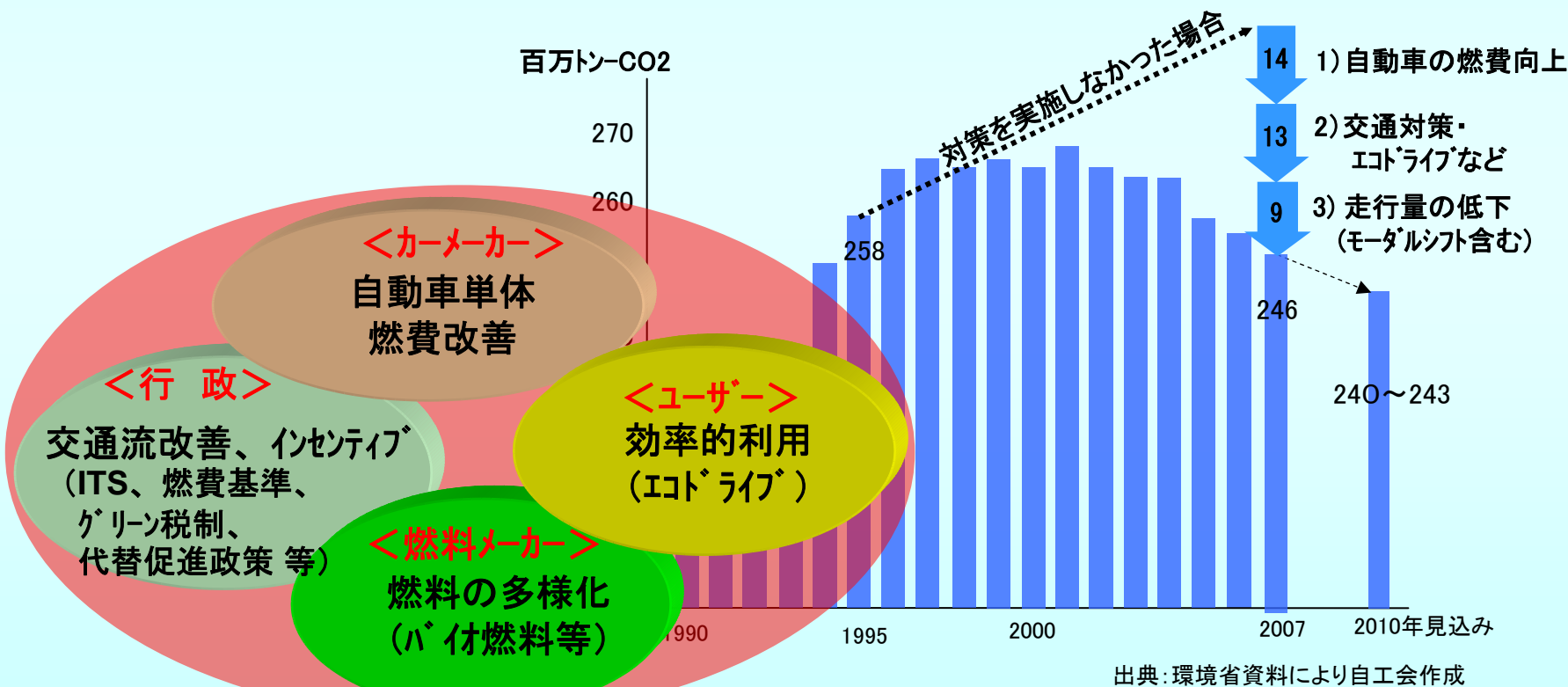
## ③脱石油(ハイブリッド技術の進化)

### ハイブリッド技術をコアにした電気エネルギー利用促進 (HV→PHV、EV、FCHV)



## 自動車単体対策に加え、燃料・交通流・効率的利用の統合的な取組みにより運輸のCO2排出はピークアウト可能

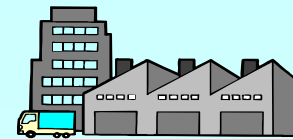
### 日本の運輸部門CO2排出量の推移



< >内:実施主体

## **3** 具体的な取組み

### **3 - 2 生産・物流**



## ①取組みの考え方

### 革新技術と改善による省エネを進めCO2を削減

革新技術によるCO2削減  
画期的な生産性向上によるCO2削減  
の推進

工程短縮・  
設備のシンプル・スリム・低推力化

弛まぬ改善によるCO2削減  
知恵と工夫によるムダ・ムラ・ムリの  
排除と日常改善

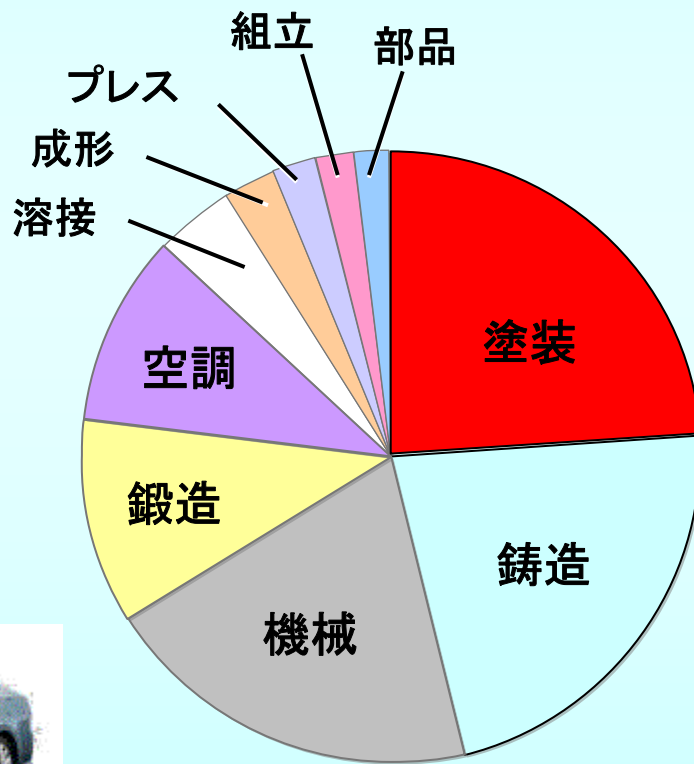
寄せ停め\*、  
非稼働時間設備停止

\* : 一時的な生産減の際、複数ある生産ラインまたは設備において、その生産性を最大限向上させ、全生産を寄せることによりラインまたは設備を停める

## <参考> 自動車生産工場のCO2排出量割合



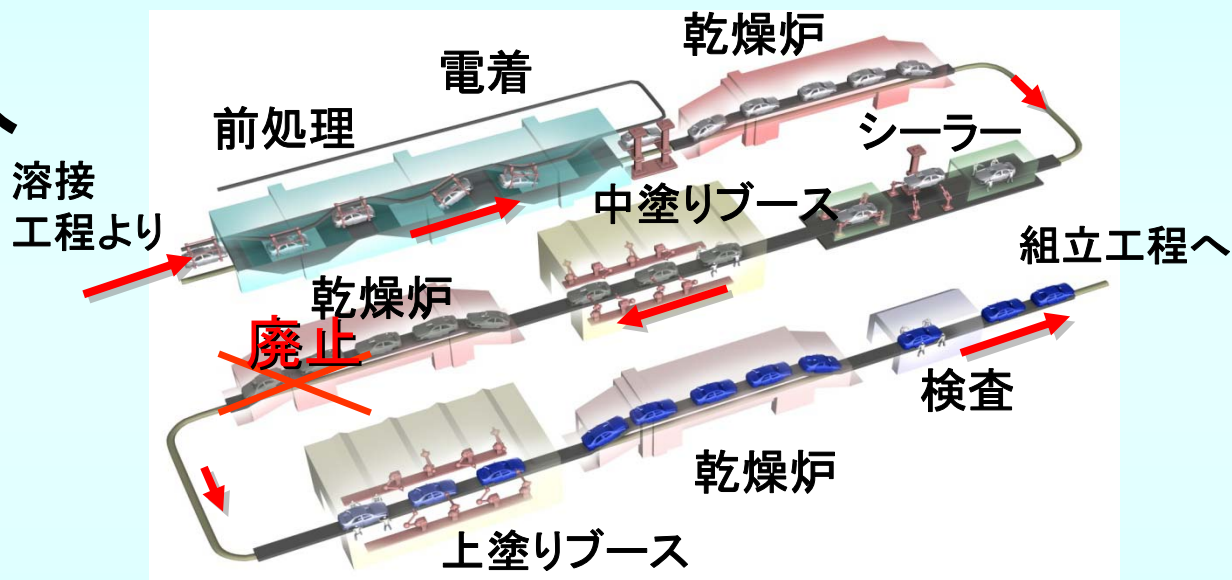
### 【工程別CO2排出量割合】



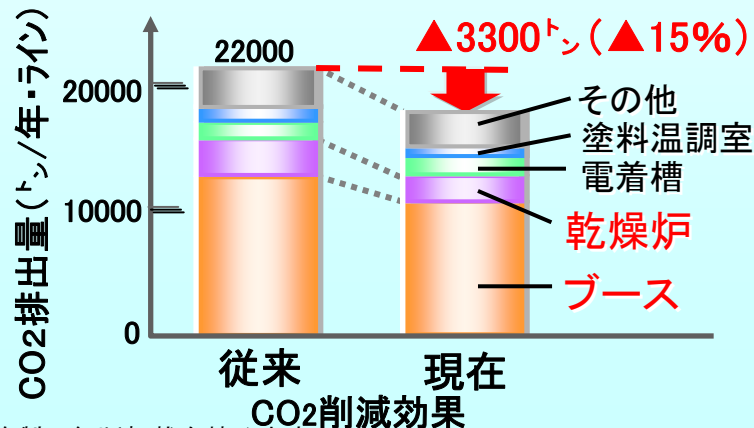
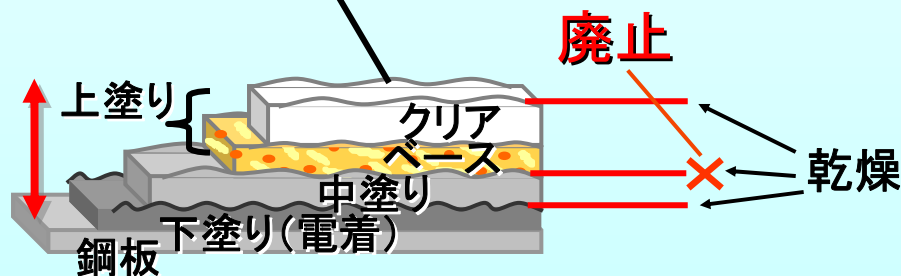
## ② 革新技術によるCO2削減(例)

### 塗装工場 中塗り乾燥廃止によりCO2排出量15%削減

#### 水性3Wet導入



約100μm





## ③ 弛まぬ改善によるCO2削減(例)

### アルミ鑄造 保持炉の放熱防止による省エネにより CO2排出量542t/年削減

改善前



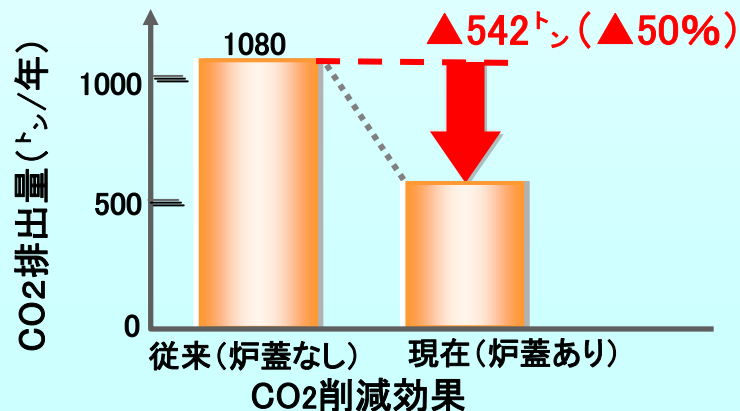
保持炉に蓋がなく、熱を放出。  
無駄なエネルギーを使用

改善後



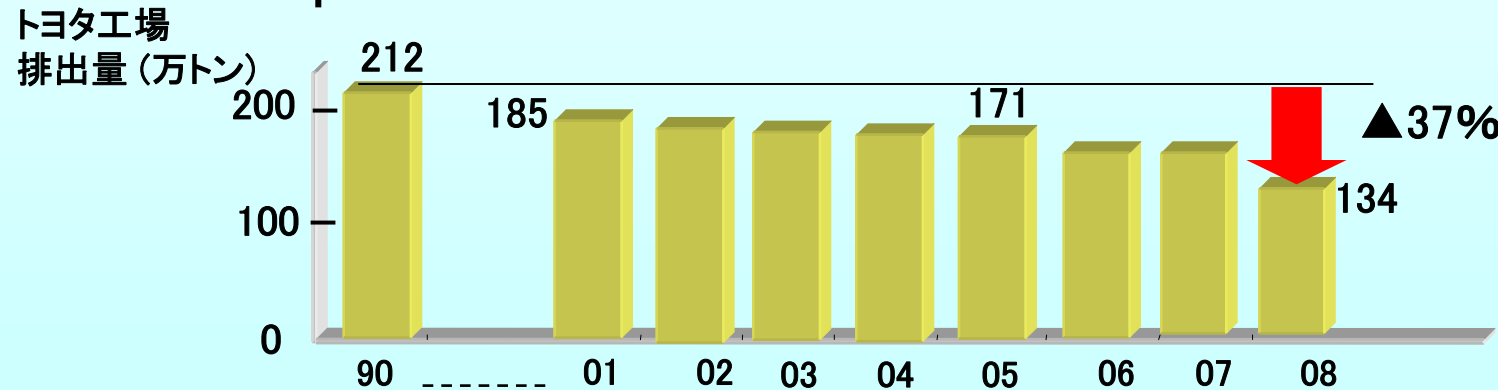
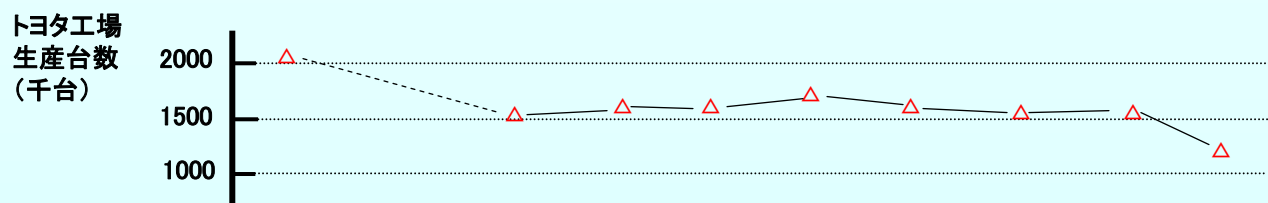
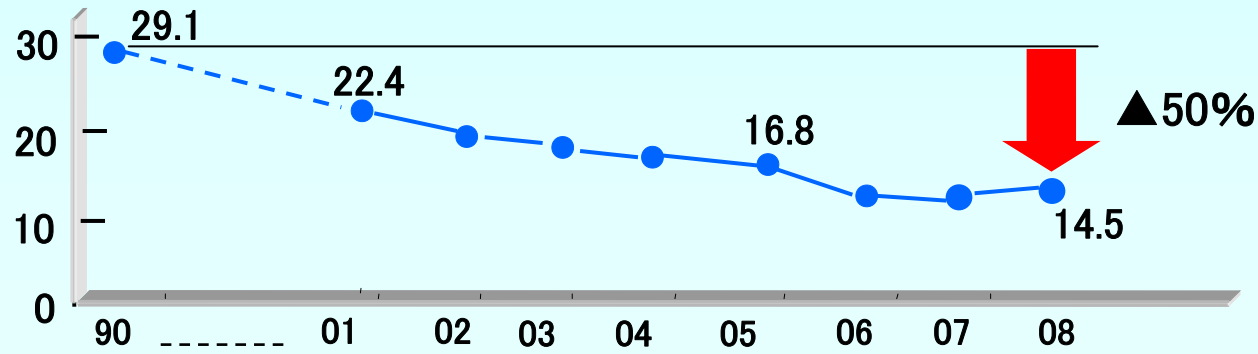
保持炉に蓋を取付(対策台数:19台)

放熱防止により  
都市ガス使用量低減



各種省エネ取組みによりCO2排出量が確実に削減

トヨタ工場  
売上高当りCO2排出量 (t/億円)





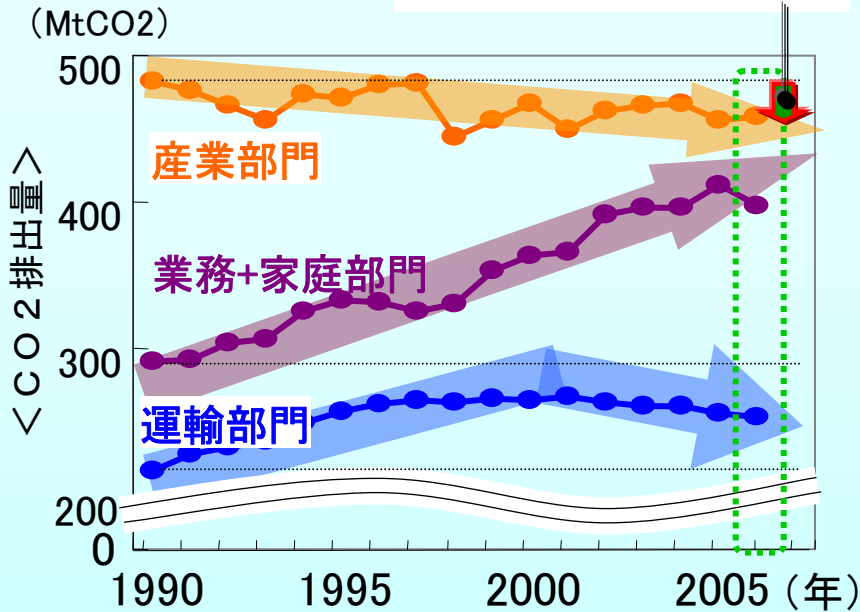
# 3-2 生産・物流

## ⑤CO2削減の産業部門としての取組み

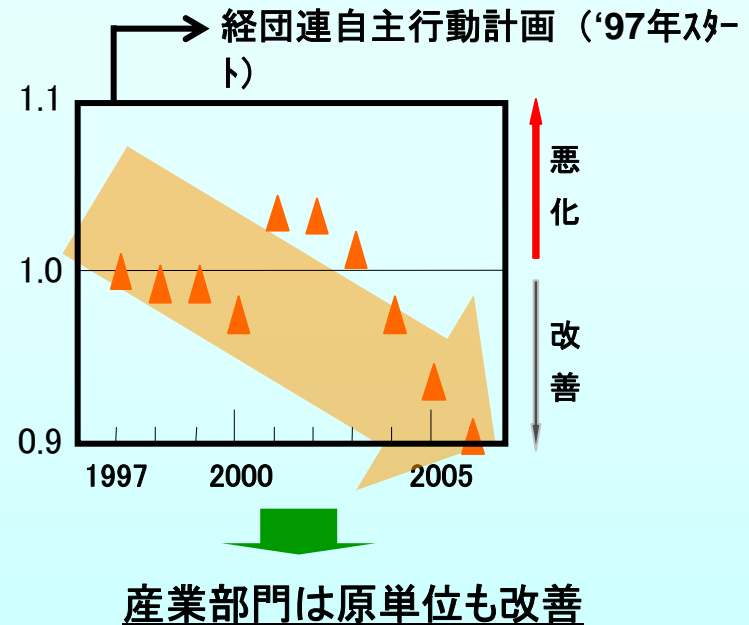
経団連自主行動計画により産業部門全体でも  
CO2排出量・排出原単位とも着実に削減

(2010年目標: -11~-12%)

90年比-3%減少



産業部門のエネルギー起源CO2原単位指数の推移  
(97年を1とした場合)

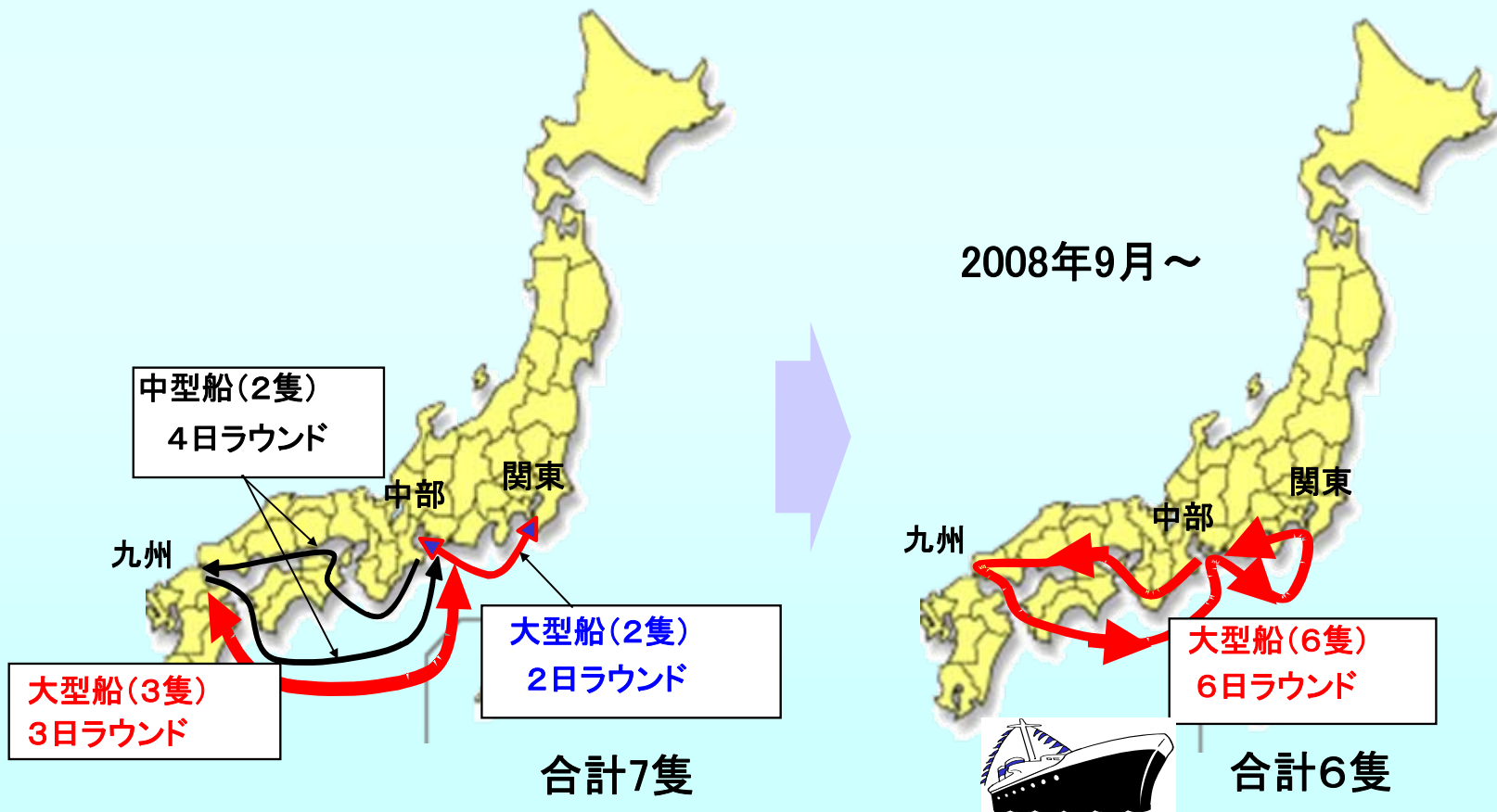


# 3-2 生産・物流

## ①取組みの考え方と活動事例

i. 総航海距離低減につながる活動推進

→ 航路を集約し、1隻減船。CO2排出量3.5千tを削減



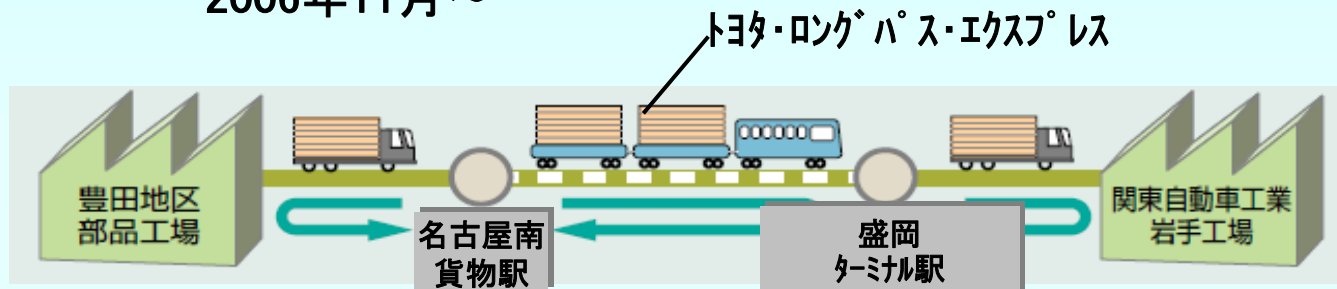
# 3-2 生産・物流

## ①取組みの考え方と活動事例

### ii. 低原単位輸送へのシフト拡大

→ トラック輸送を鉄道に切替え、CO2を87%低減(7千t-CO2/年削減)

2006年11月～



### iii. 物流パートナーと一体となった燃費向上活動の推進

→ エコドライブ ナビゲーションシステム導入により、CO2を10%低減

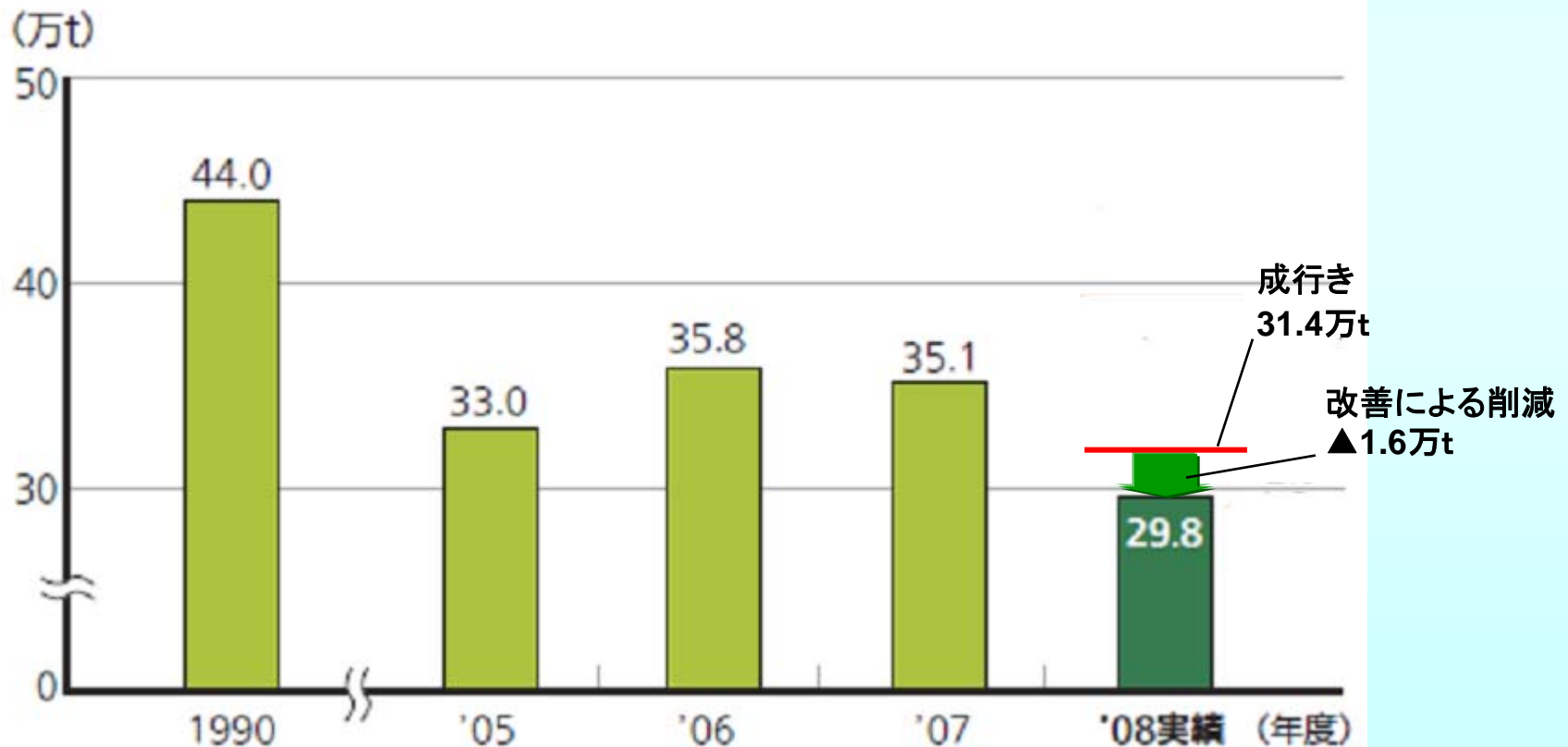
エコドライブ ナビゲーションシステムの導入



エンジン出力・トルク・勾配・重量etcを元にリアルタイム指示  
(アクセル開度・シフトタイミングetc)

完成車・生産用部品・補給部品各分野の取組みにより、CO2排出量が1.6万t削減

物流CO<sub>2</sub>排出量の推移(国内)



## **3** 具体的な取組み

### **3-3 自動車リサイクル / 資源循環**

## ①リサイクルビジョン

様々な取組みを着実かつ総合的に推進

持続可能な循環型社会の構築

新たな社会システムの構築 新たなリサイクル設計車の開発

リサイクル性  
車両構造  
の開発

リサイクル  
処理技術  
開発

解体技術  
開発

リサイクル材  
の活用

環境負荷  
物質  
の削減

中古部品  
利用拡大  
(リユース)

再生可能  
資源活用  
(植物原料)

## ② リサイクル設計の取組み

ラウム(2003年発売)にリサイクル設計を適用。  
その後、新型車に展開中

### 【プルタブ式端子】

銅部品の回収作業を容易にする  
・ワイヤーハーネス

### 【ビス締め廃止】

天井廻りの小物部品  
・マップランプ等

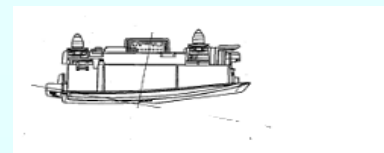


●組み付け状態

●解体時

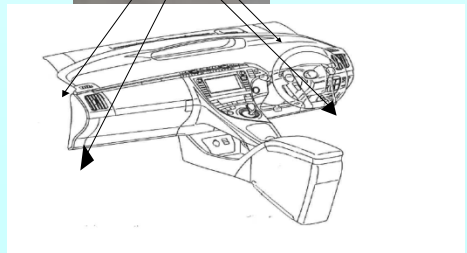


構造の工夫：易解体



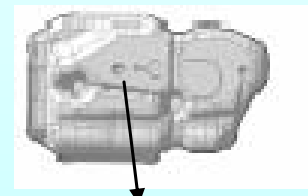
### 【締結部】

ボデーへの取付け部にV溝を設け、  
引き剥がし作業を容易にする



### 【解体性向上マーク】

最も効率的な解体作業ポイントを示す  
・燃料タンク、ドアトリムなど



燃料タンク

### 【解体性向上マーク付きテープ】

ワイヤーハーネスをチェーン等で  
引き剥がす際、効率よく引き剥が  
せるポイントを指示



ワイヤーハーネス



燃料抜き位置を示す矢印形状

燃料抜き位置



## ③ リサイクル支援事業

独自事業を立上げ、リサイクルの優れた構造開発、  
効率的解体・ASR\* 処理技術開発を支援

\* ASR: Automobile Shredder Residue (自動車シュレッダースト)

ASRリサイクル実用化プラント (98年~)

自動車リサイクル研究所 (01年~)

- ① シュレッダースト処理技術の開発
- ② プラントにおける実践

- ① 解体しやすい車両構造の研究
- ② 効率的な解体技術の研究



Car to Car リサイクル  
の実践

リサイクルしやすい  
構造の提案

解体技術等の  
情報開示



リサイクル防音材 RSPP  
(Recycled Sound-Proofing Products)

トヨタ自動車

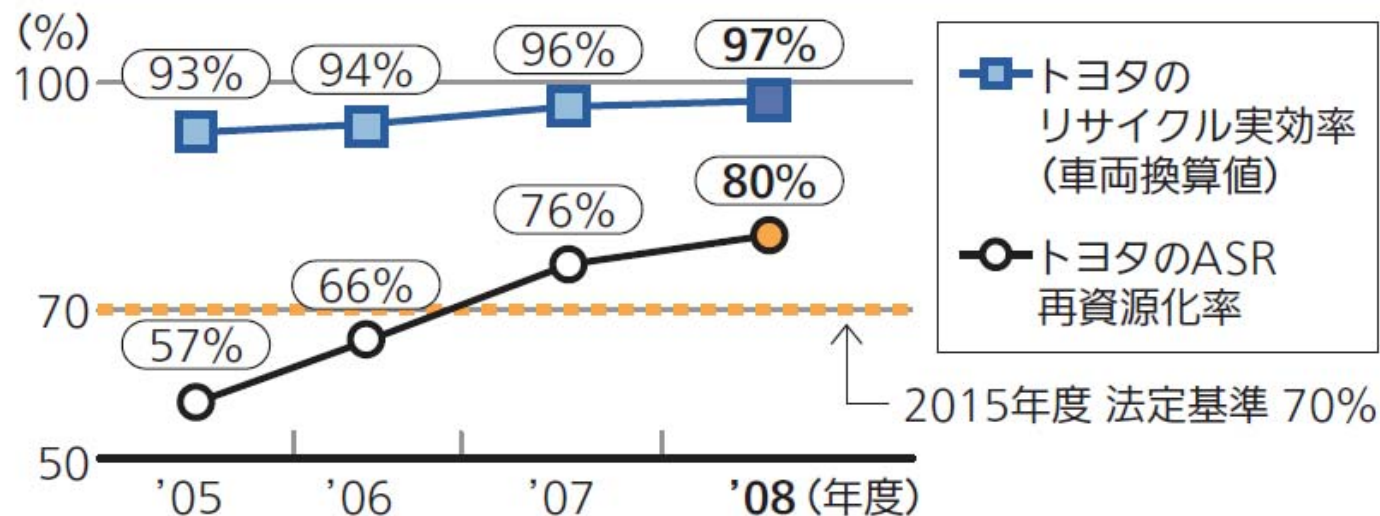
解体・シュレッダ-業界  
工具・器具メーカー



## ④ 実効率、再資源化率

トヨタリサイクルビジョン(リサイクル実効率95%)  
およびASR法基準達成中

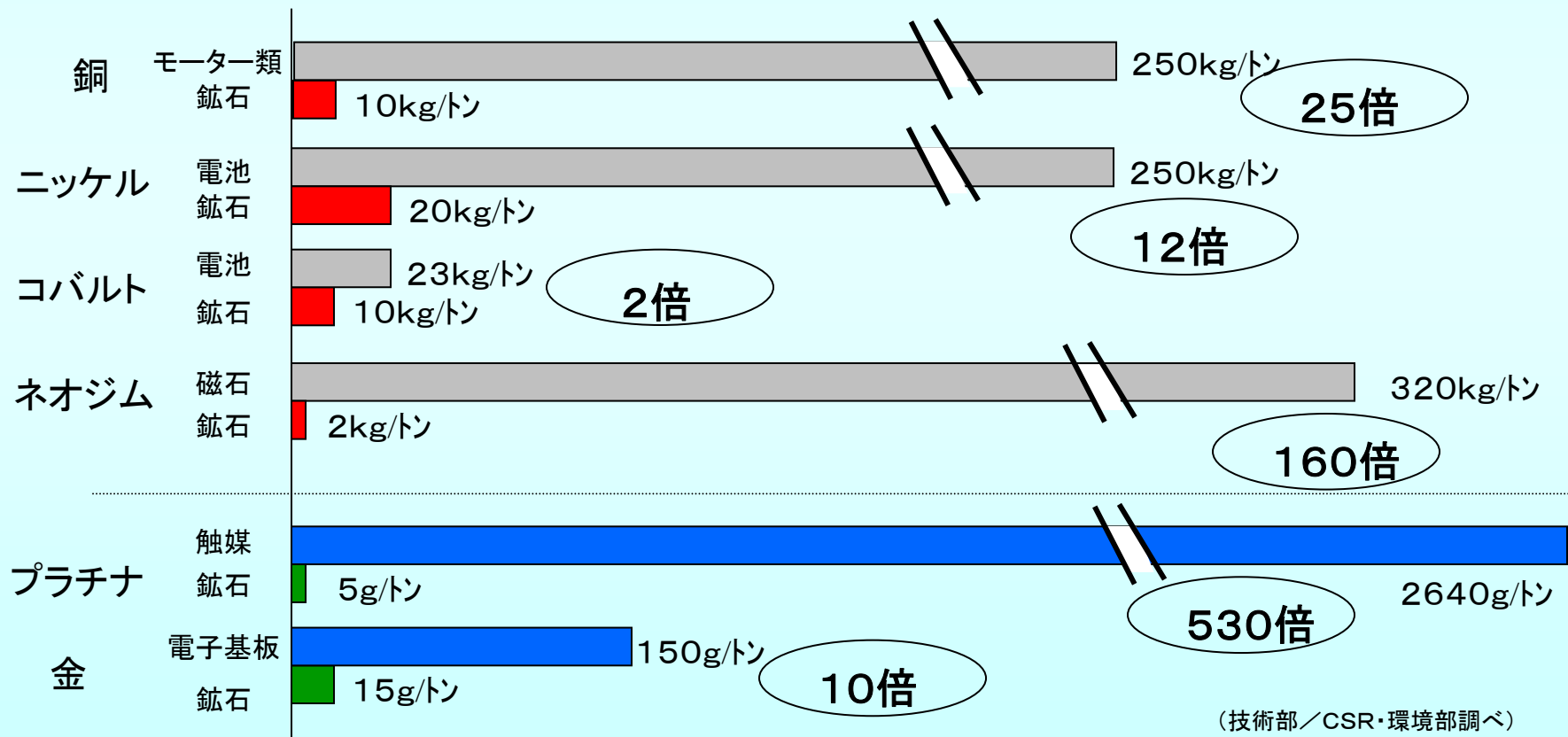
## トヨタのリサイクル実効率およびASR再資源化率の推移



## ⑤ リサイクルの効果 (都市鉱山としての車の価値)

自動車部品の品位が高く、リサイクルが効率的

- ・ 鉱石の品位と、都市鉱山としての自動車部品の品位の比較
- ⇒ 圧倒的に自動車部品の品位が高く、リサイクルが効率的



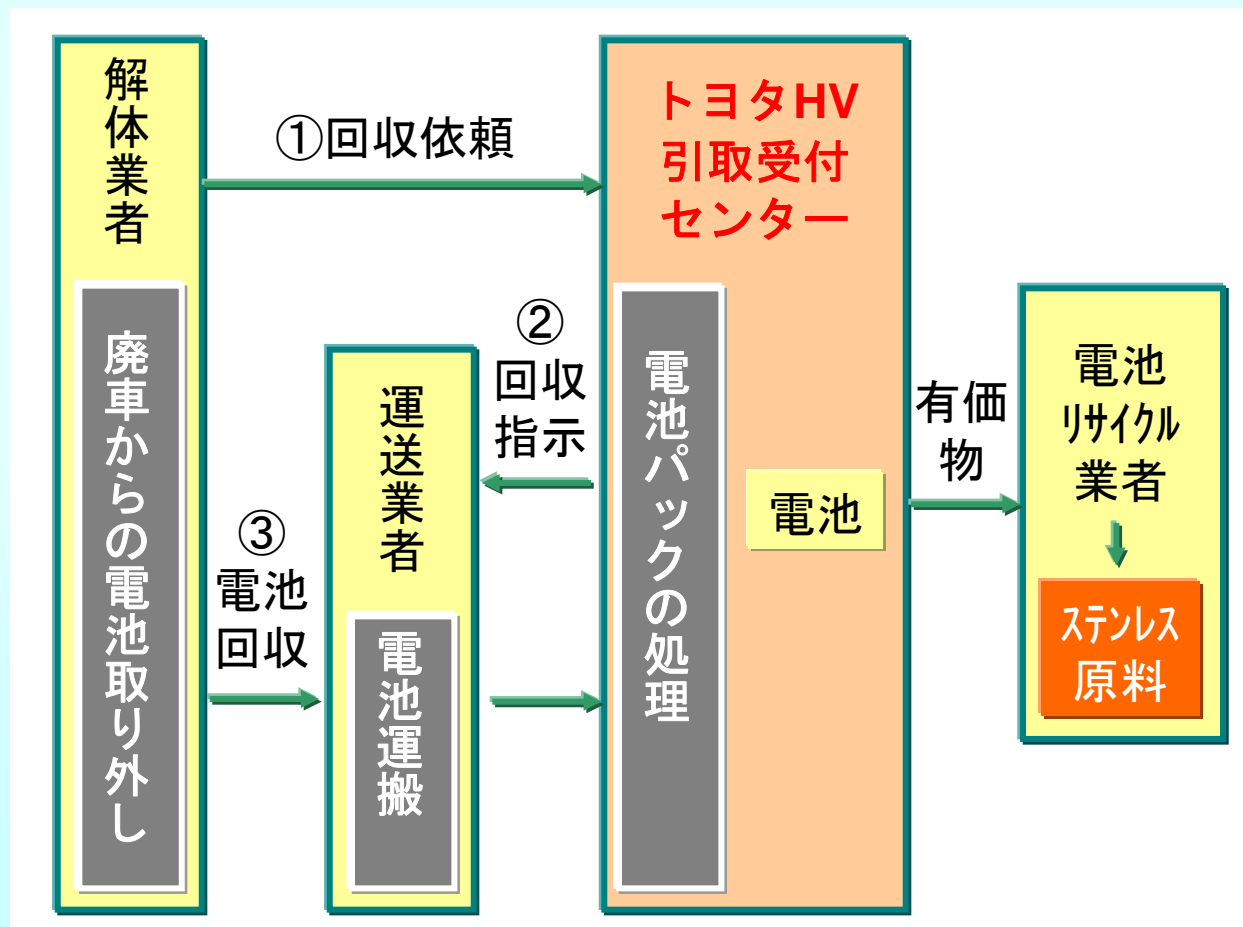
## ⑥ 資源循環

### 新HV電池(Ni-MH)回収システム'09/10稼動

●ハイブリッド専用電池回収・リサイクルフロー



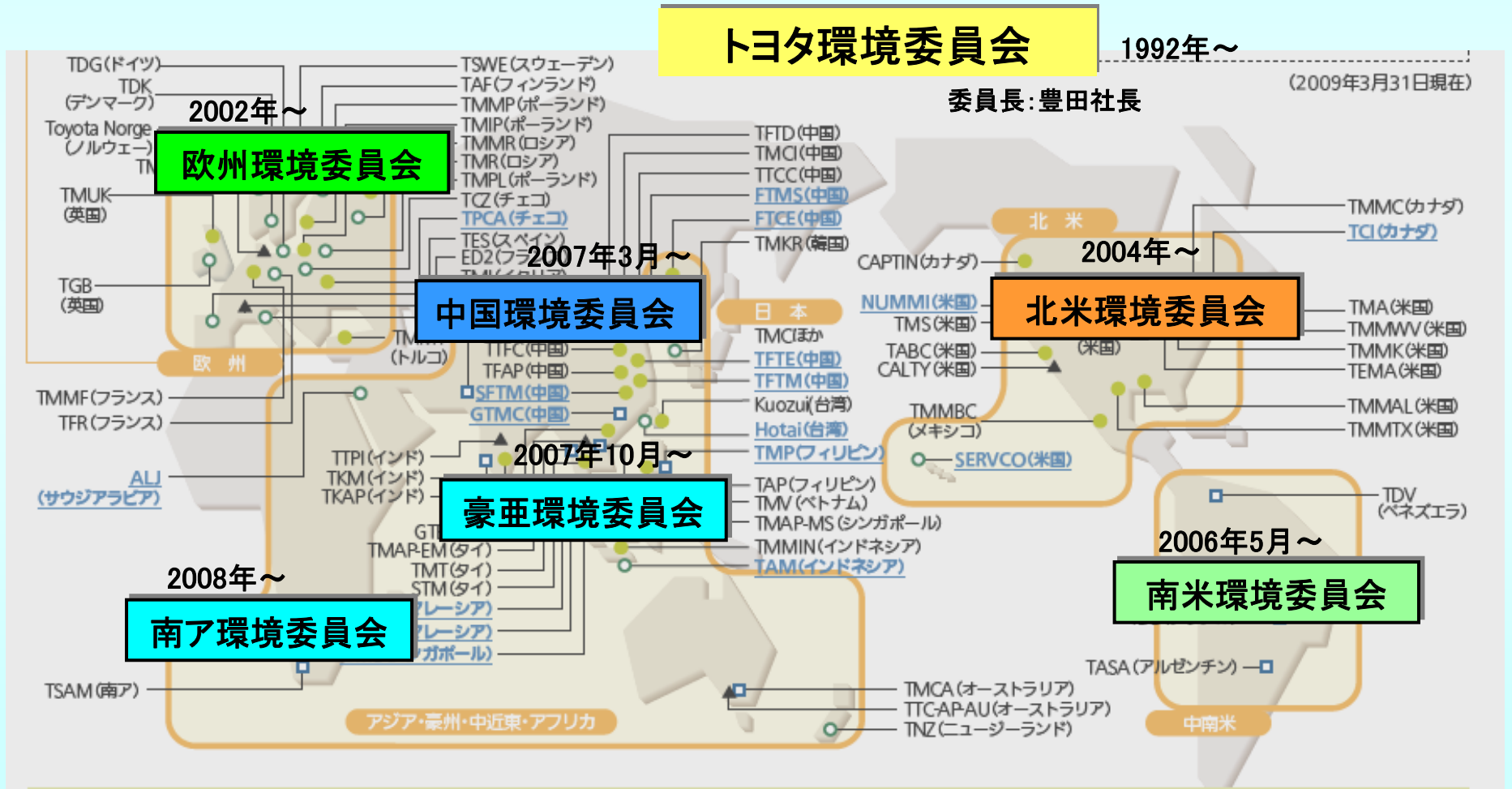
ニッケル水素電池



# 4 グローバルな環境マネジメント

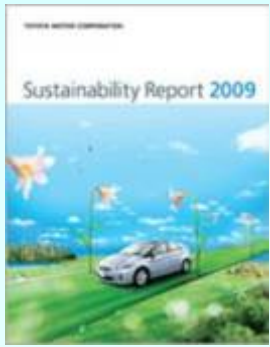
# 1. 地域別環境委員会

世界586社を対象に連結環境マネジメントを推進  
地域別環境委員会を立上げ取組みを促進

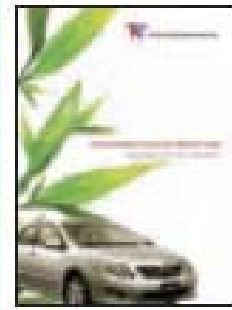


# 2. 取組み情報開示

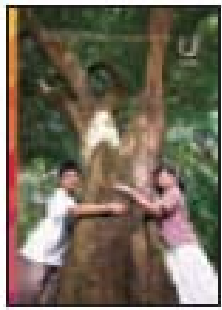
日本を含め、世界 14ヶ国/地域で環境報告書を発行



TMC



インド



マレーシア



タイ



アルゼンチン



臺灣



ブラジル



中国



欧州



ニュージーランド



フィリピン



北米・カナダ



南アフリカ



台湾





***TODAY for TOMORROW***