



# クリーンディーゼル普及推進方策 (クリーンディーゼル普及推進戦略 詳細版)

## 概要

平成20年7月

経済産業省 国土交通省 環境省

北海道

日本自動車工業会 石油連盟

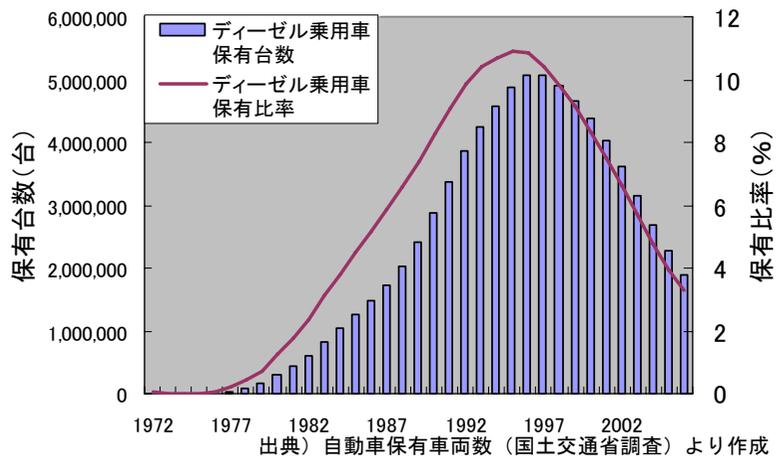
# 目次

1. 我が国におけるディーゼルの現状	2
2. ディーゼル技術の動向	3
3. 欧州におけるディーゼル乗用車の普及拡大	4
4. 我が国における最近のディーゼル乗用車の動向	5
5. クリーンディーゼル乗用車普及の政策上の意義	6～7
6. エネルギー源の多様化を支える軽油代替燃料	8～9
7. これからも進化し続けるディーゼル技術	10
8. ディーゼル乗用車の復活に向けた「イメージ改善戦略」	11～12
(1) 消費者の否定的なイメージと試乗会による改善	
(2) 多角的プロモーション活動とキャッチフレーズ	
9. クリーンディーゼル車の「普及促進戦略」	13～14
(1) 初期需要創出	
(2) 地域連携	
クリーンディーゼルの将来展望について	15

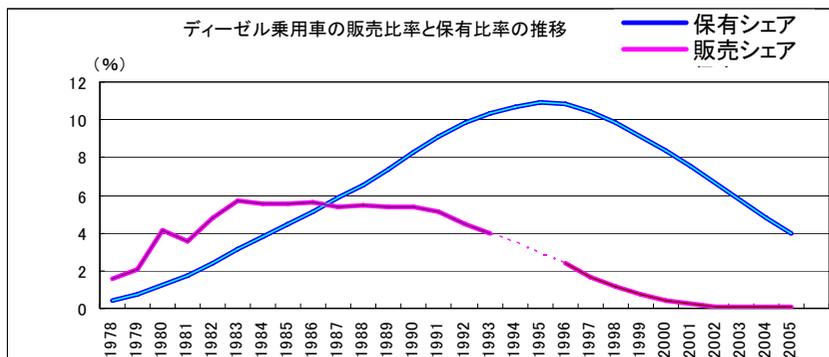
# 1. 我が国におけるディーゼル乗用車の現状

- 我が国では、70年代後半のオイルショック、80年代後半のRVブームでディーゼル乗用車の保有比率は毎年増加し、新車販売比率は80年代は5～6%を維持していたものの、90年以降、減少の一途を辿り、05年の新車販売比率は0.04%。
- 主な減少要因は、ディーゼル車への優遇措置の縮小、イメージの低下、車種の減少。

## ＜我が国におけるディーゼル乗用車の保有台数と保有比率の推移＞



## ＜我が国におけるディーゼル乗用車の保有シェアと販売シェアの推移＞



## ＜我が国におけるディーゼル乗用車の主な減少要因＞

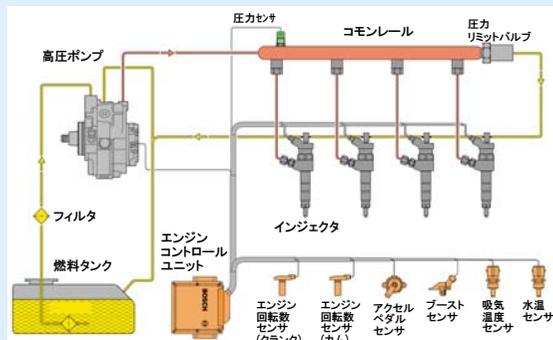
- ①自動車税の改正(1989年)  
→ 総排気量区分化に伴い、2000cc以上でガソリン車は減税、ディーゼル車は増税
- ②軽油引取税の改正(1993年)  
→ ガソリンと軽油の税額差の縮小
- ③特石法の廃止(1996年)  
→ ガソリンと軽油の価格差の縮小
- ④東京都「ディーゼル車NO作戦」(1999年)等
- ⑤ディーゼル乗用車設定車種が激減(2001年以降)  
→ ディーゼル乗用車の型式指定車種数  
01年末:24車種→02年末:10車種→07年末:0車種  
(07年の輸入自動車特別取扱制度利用車種数:4車種)

## 2. ディーゼル技術の動向

- 90年代に登場したコモンレールシステム(①)により、排出ガスのクリーン化、燃費の更なる向上に加えて、トルクや中間加速の点ではガソリン車に勝り、騒音や振動でも大幅に性能向上。
- その後も、排ガス後処理技術(②~④)の革新により、大幅な排出ガスのクリーン化を実現し、欧州でのディーゼル乗用車の普及拡大に大きく貢献。

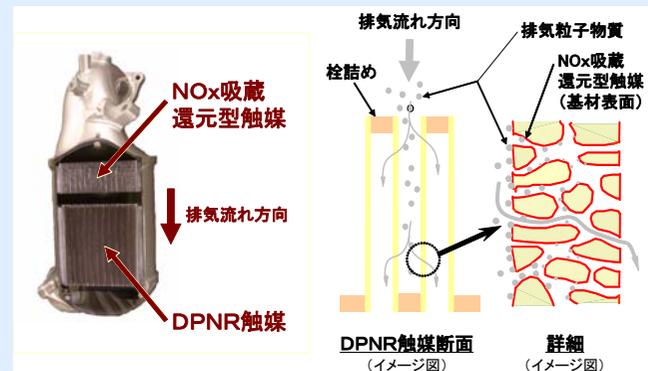
### ①コモンレール

高圧化した燃料を蓄え、電子制御で燃料の噴射量やタイミング、回数を最適にコントロール



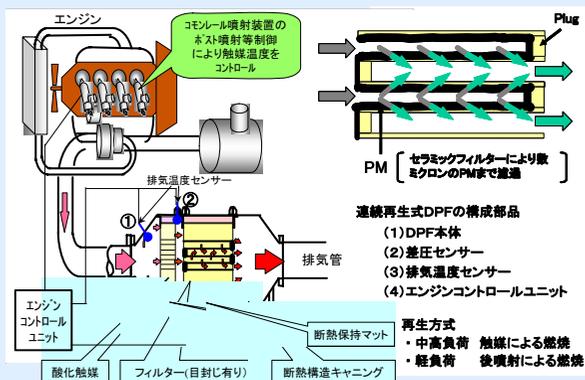
### ③DPNR

PMとNOxを同時に90%以上低減



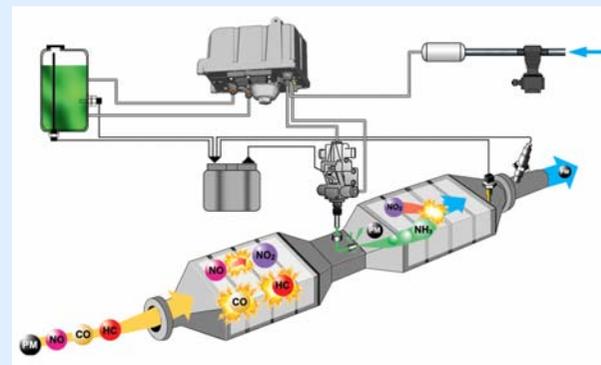
### ②連続再生式DPFシステム

フィルターで捕集したPMを連続的に酸化除去し、フィルターを再生



### ④尿素SCR

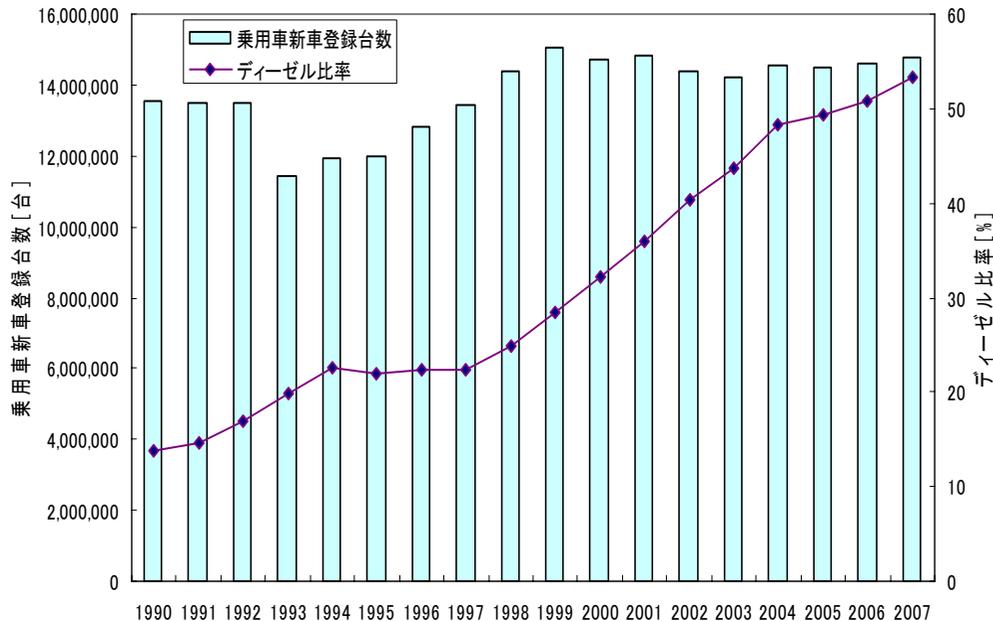
尿素水を排気ガスに吹きかけることで、水と窒素に無害化



### 3. 欧州におけるディーゼル乗用車の普及拡大

- 欧州では、90年代後半から普及拡大がめざましく、現在、ディーゼル乗用車の新車販売比率は約50%以上。
- その主な要因は、ディーゼルの技術革新に因るところが大きいですが、その他にディーゼルに向けた交通社会、燃料価格に対する高い税負担、長い年間平均走行距離、ディーゼルに対する好意的なイメージ。

＜欧州におけるディーゼル乗用車の新車登録台数とディーゼル比率＞



出典) 欧州自動車工業会 (ACEA)

＜欧州におけるディーゼル乗用車の主な普及拡大要因＞

- ①ディーゼルの技術革新(1990年代後半)  
→ コモンレールシステム・排出ガス後処理装置の技術革新による排ガス、騒音、振動、動力性能の大幅な向上
- ②ディーゼルに向けた交通社会  
→ ディーゼル車が使いやすい道路事情、都市構造
- ③燃料価格に対する意識の高さ  
→ 自動車の取得・保有よりも燃料に対する税負担が高く、燃料価格も高い
- ④長い年間平均走行距離  
→ 年平均走行距離が日本と比較してフランスは約1.4倍、ドイツは約1.2倍
- ⑤MT車嗜好  
→ ディーゼル乗用車と相性の良いMT車嗜好
- ⑥ディーゼルに対する好意的なイメージ  
→ 燃費性能、信頼性、耐久性が高だけでなく、高い走行性能(加速性、イーゼードライブ)、プレミアム性、ハイテクといったイメージも浸透

## 4. 我が国における最近のディーゼル乗用車の動向

- 我が国では現在、ディーゼル乗用車の販売比率はほぼゼロという状況であるが、近年、排出ガスのクリーン化の大幅な進展などにより、クリーンディーゼル車に対する政策的位置付けが大きく変化。
- 我が国の自動車メーカー各社は、ポスト新長期規制に対応したクリーンディーゼル乗用車を、本年9月以降、順次、日本市場へ投入予定。

### <我が国における政策的な位置づけの変化>

【京都議定書目標達成計画(2005年4月、閣議決定)】

ガソリン乗用車と遜色のない排出ガス性能を有するクリーンなディーゼル乗用車が開発される場合には、その普及について検討。

【新・国家エネルギー戦略(2006年5月、経済産業省)】

GTLの活用を促すためにも、ガソリン車並の排出ガス性能を有するディーゼル車の普及拡大は重要。

【次世代自動車・燃料イニシアティブ(2007年5月、

次世代自動車・燃料に関する懇談会)】

クリーンディーゼル車は、大気汚染問題解決、二酸化炭素排出削減、新燃料導入の受け皿、産業競争力強化という観点で重要性が高い。

【京都議定書目標達成計画(2008年3月、全部改定、閣議決定)】

クリーンディーゼル自動車などの燃費性能に優れた自動車(中略)の普及を促進。

### <我が国の自動車メーカーによる日本市場への投入予定>

○日産自動車(平成20年6月発表)

エクストレイルのクリーンディーゼルエンジン車を、今年9月発売予定。

○本田技研工業(平成19年7月発表)

2009年に、国内へもこのクリーンで環境性能に優れたガソリン車と同等のNOx排出ガスレベルをクリアする「次世代ディーゼル」を投入する。

○マツダ(平成19年3月発表)

北米、日本の長期排出ガス規制に適合した新ディーゼルエンジンを2010年代初頭に市場導入。

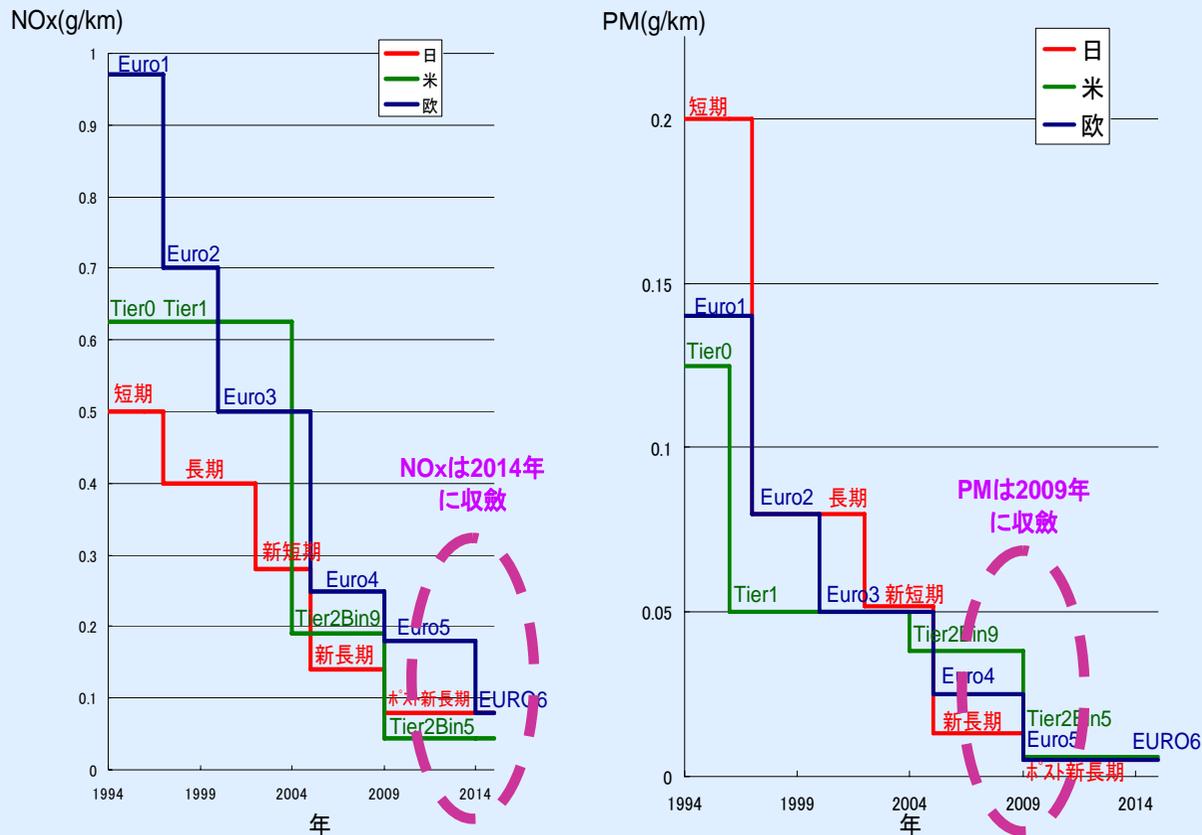
○富士重工業(平成19年12月発表)

水平対向ディーゼルエンジンを、レガシィへの搭載を皮切りに欧州市場に投入。市場で機が熟せば、2010年代前半に、米国、日本にも導入。

# 5. (1) クリーンディーゼル乗用車普及の政策上の意義

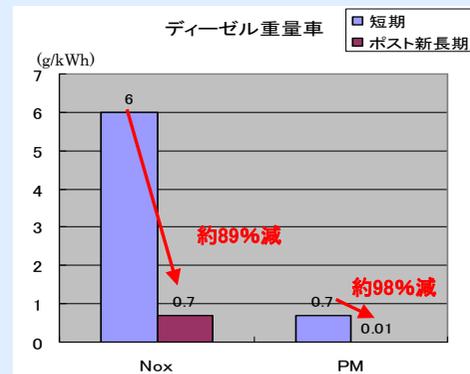
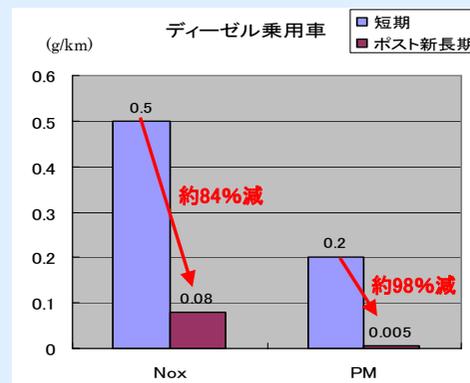
- 2009年10月に導入されるポスト新長期規制は、欧米の規制レベルと遜色のない世界最高水準の規制となっており、乗用車についてはガソリン車の規制値とほぼ同等となっていることから、ポスト新長期規制に対応したディーゼル車を「クリーンディーゼル車」と定義。
- 近年の数度にわたる排ガス規制の強化により、ディーゼル車の排ガスは大幅にクリーン化し、ポスト新長期規制は短期規制よりもNOxは84%以上、PMは約98%の排出を低減。

＜日米欧におけるディーゼル乗用車の規制値の推移＞



出典) 各種データより経済産業省作成

＜日本におけるディーゼル車とガソリン車の規制値の比較＞

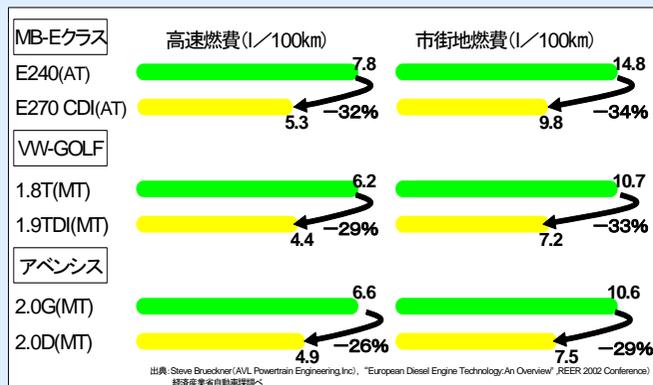


出典) 各種データより経済産業省作成

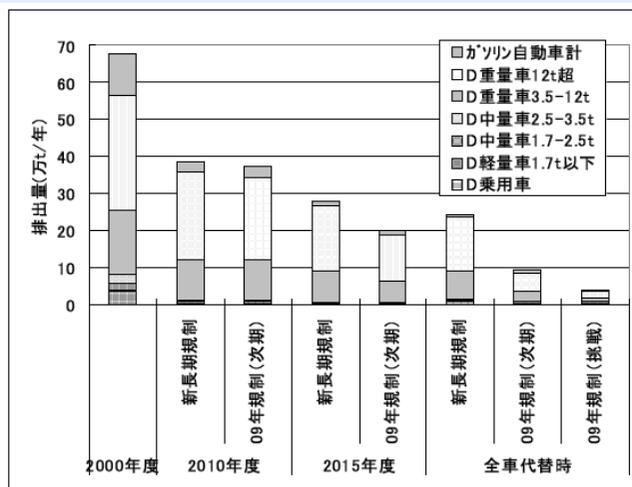
# 5. (2) クリーンディーゼル乗用車普及の政策上の意義

- ディーゼル乗用車は、ガソリン乗用車より、高速走行、市街地走行ともに燃費が2～3割良く、運輸部門でのCO2の排出削減に寄与し、地球温暖化対策に大きく貢献。
- 世界最高水準の規制レベルであるポスト新長期規制に対応したクリーンディーゼル車が、古いディーゼル車を代替することにより、ディーゼル自動車の排出ガスが大気に与える影響は極めて小さくなる。
- 欧米だけでなく中国・インドなどの新興市場においてもディーゼル車が普及すると見通されており、海外市場で稼ぐ日本メーカーにとって、ディーゼル技術の開発は必要不可欠。

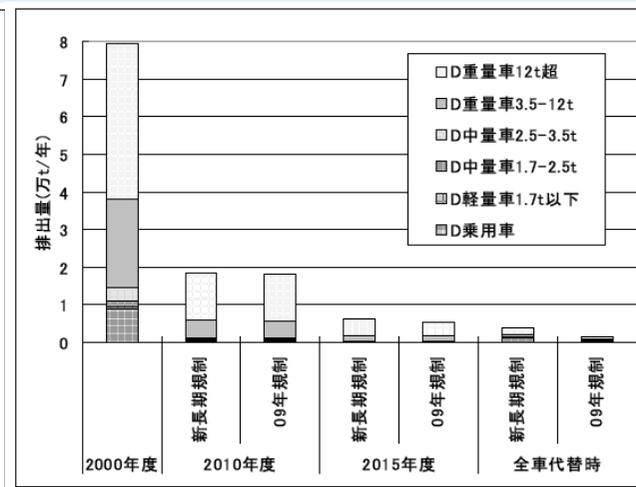
＜ディーゼル車のCO2削減効果＞



＜排出ガスの削減効果(NOx)＞



＜排出ガスの削減効果(PM)＞

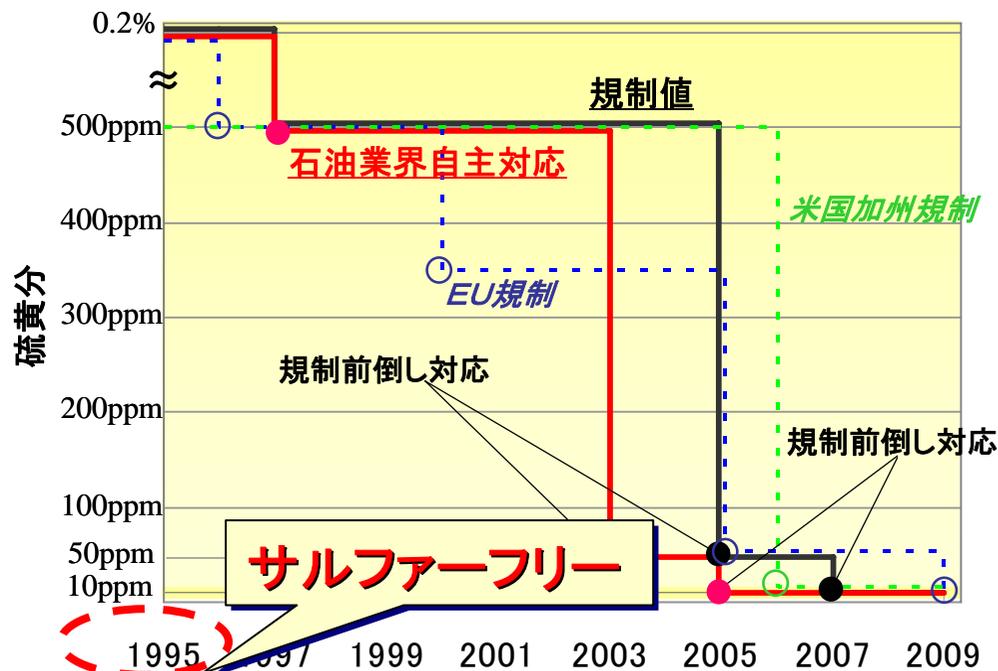


出典) 中央環境審議会 今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について(第8次答申)より

## 6. (1) エネルギー源の多様化を支える軽油代替燃料

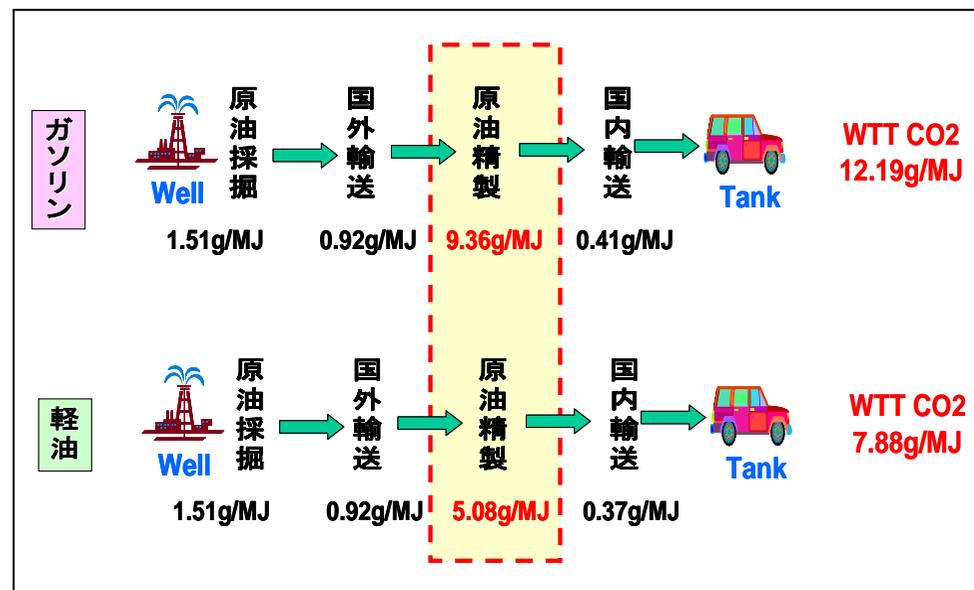
- 大幅な排出ガスのクリーン化を実現するため、2005年から世界に先駆けてサルファーフリー軽油の供給を開始。
- 軽油はガソリンと比較して原油精製時のCO2の排出量が約1/2であり、ディーゼルスフトは走行時だけでなく、燃料製造時でも地球温暖化対策に貢献。

＜日米欧における軽油硫黄分の規制値の推移＞



出典) 新日本石油資料より

＜ガソリンと軽油のWtT評価＞

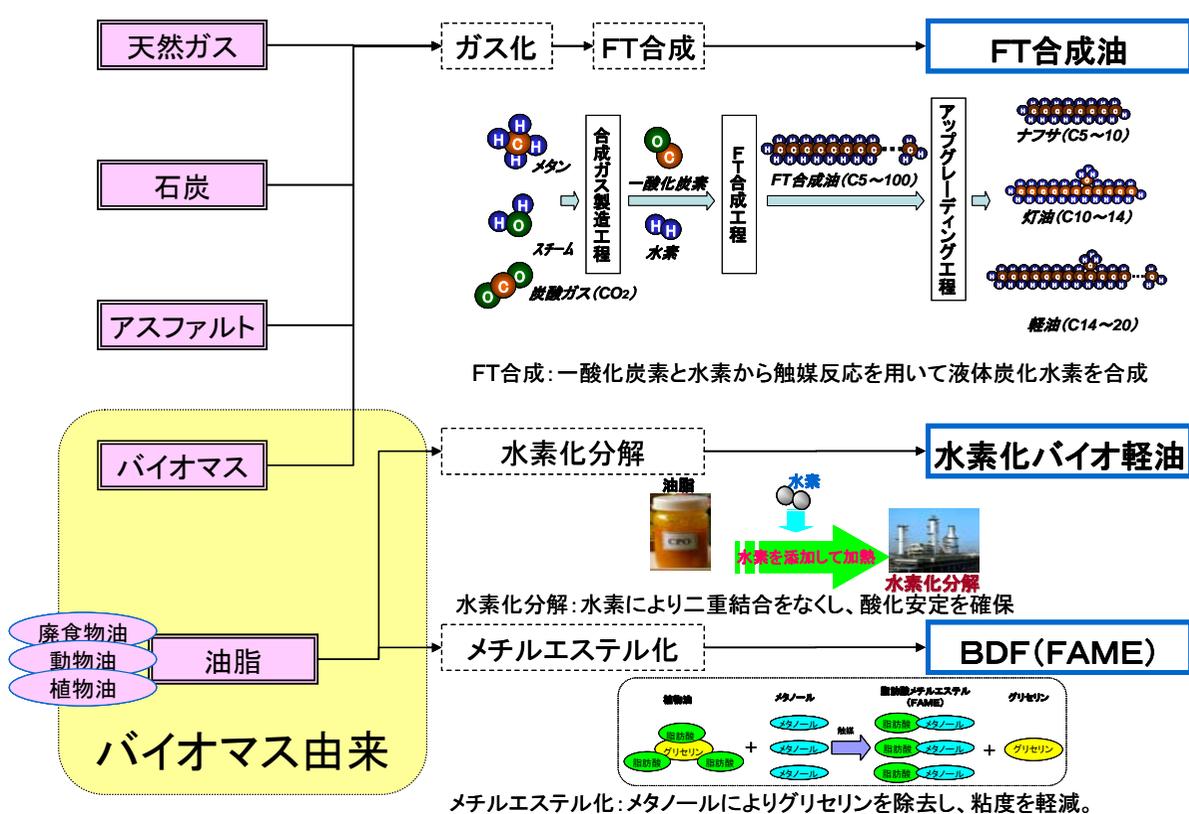


出典) みずほ総研・トヨタ自動車

# 6. (2)エネルギー源の多様化を支える軽油代替燃料

- 新燃料は、硫黄をほとんど含まずセタン価も高いといった、高品質等の様々な特色を有するが、供給安定性・経済性・製造技術等の各々固有の課題があり、それらを克服するため技術開発等を進めていく。

＜新燃料によるエネルギー源の多様化＞



FT合成油	GTL/CTL	<ul style="list-style-type: none"> <li>・供給安定性が高く、資源は偏在していない。</li> <li>・硫黄はほとんど含まずセタン価も高い。</li> <li>・製造時のCO<sub>2</sub>排出量は従来軽油よりも多い。</li> <li>・我が国固有の技術の実証段階。</li> </ul>
	BTL	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオマス全体を原料とすることが可能。</li> <li>・硫黄はほとんど含まずセタン価も高い。</li> <li>・低コストでガス化する技術が課題。</li> </ul>
水素化バイオ軽油		<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物油脂が原料であり、食料と競合しない原料の経済的な確保が課題。</li> <li>・硫黄はほとんど含まずセタン価も高い。</li> <li>・技術開発はほぼ完了。</li> </ul>
BDF		<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物油脂が原料であり、食料と競合しない原料の経済的な確保が課題。</li> <li>・酸化劣化しやすい。</li> <li>・技術は確立しているが、副産物処理が課題。</li> </ul>

※バイオマス由来の燃料は、カーボンニュートラルの性質があり、CO<sub>2</sub>の削減効果が高い。

# 7. これからも進化し続けるディーゼル技術

○ ディーゼル技術は、中期的には、ハイブリッド、ガソリンエンジン、軽油代替新燃料との「融合技術」へ進化。

- ・ハイブリッドとの融合 → ディーゼルハイブリッド化
- ・ガソリンエンジン燃焼技術との融合 → 予混合圧縮着火エンジン化
- ・軽油代替燃料との融合 → 代替燃料・混合燃料利用エンジン化

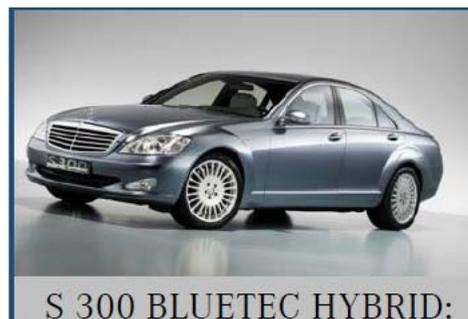
## ＜ディーゼルの主要技術の将来展望＞

	2010	2015	2020
ディーゼル技術	[Progress bar showing technology adoption from 2010 to 2020]		
	超高圧化・多段噴射技術	代替燃料・混合燃料利用エンジン技術	予混合圧縮自着火エンジン技術(HCCI)
	排出ガス後処理技術高度化 燃焼制御技術		
電動車両化	ディーゼルハイブリッドバス・トラック ディーゼルハイブリッド乗用車		

## ＜予混合圧縮着火エンジン＞

- 予混合圧縮着火エンジンとはガソリンエンジンのように混合気を吸入し、ディーゼルエンジンのように高圧縮化することで自己着火する新たな燃焼方式。燃費がよく、排出ガスがクリーンなエンジン。
- 経済産業省にて、産学官連携の下、予混合圧縮着火エンジン等の実用化に向けて技術開発を実施中。

## ＜ディーゼルハイブリッド乗用車＞



S 300 BLUETEC HYBRID:

- ダイムラーが09年以降に販売予定のディーゼルハイブリッド乗用車
- ブルーテック技術(尿素SCR排ガス後処理技術)にマイクロハイブリッドシステムを組み合わせた「ブルーテックハイブリッド」

## ＜次世代低公害トラック・バス＞

- 国土交通省にて、産学官連携の下、技術開発・実走行試験を実施中。
  - ・非接触給電ハイブリッドバス(外部から充電することで電気走行の割合を増加させたディーゼルハイブリッドバス)
  - ・スーパークリーンディーゼルエンジン(エンジン技術、後処理技術等の改良により超低排出ガスを実現)
  - ・FTD自動車、DME自動車等(代替燃料利用)



# 8. (1)ディーゼル車の復活に向けた「イメージ改善戦略」 ～消費者の否定的なイメージと試乗会による改善

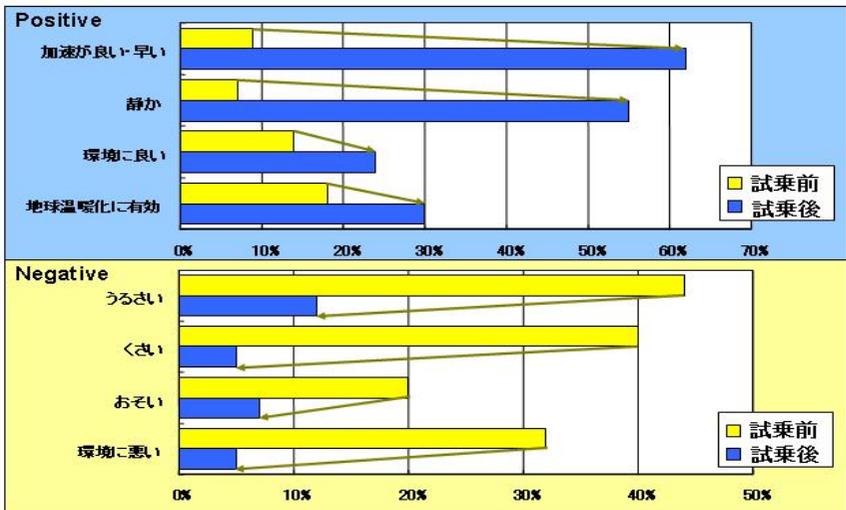
- 日経新聞が行った調査では、消費者のディーゼルに対する否定的なイメージは強く、普及へのハードルが残っている。過去の試乗会の結果から、最新ディーゼルに試乗後、イメージが大幅に改善。
- 本年9月のクリーンディーゼル乗用車の発売開始に合わせ、本年秋に関係者が連携してクリーンディーゼルのイメージ改善イベントを開催。

## 日本経済新聞 クイックサーベイ 消費者のクリーンディーゼルに対するイメージ

- ・最近、燃費のいいクリーンディーゼルが注目されているが、消費者のディーゼルに対するイメージはまだまだ良くないことも明らかになった。
- ・ディーゼル車に対する印象で最も多かったのが「音、振動が大きい」(53%)で、「ガソリン車に比べて燃費がよい」を上回った。
- ・他にも、「窒素酸化物などの排出量が多い」、「加速が悪い」など否定的なイメージはまだ強く、ディーゼル車普及にはなおハードルが残っている。

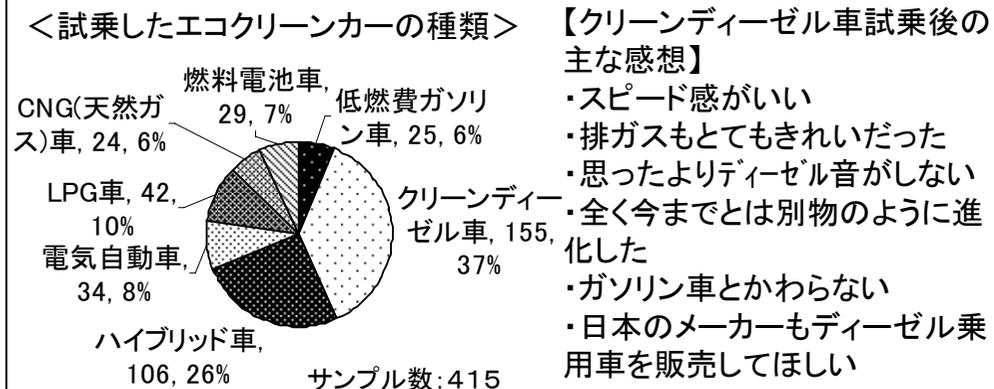
※平成19年7月掲載

### ディーゼル乗用車試乗会でのアンケート結果



運転者 202人  
同乗者 518人  
合計 720人

### 環境にやさしい「クルマ」の技術産業展2007 における エコクリーンカー試乗会でのアンケート結果



※現在よりもディーゼルに対するイメージが悪かったと思われる時期のアンケート結果(平成16年12月)

# 8. (2)ディーゼル車の復活に向けた「イメージ改善戦略」 ～多角的プロモーション活動とキャッチフレーズ

- ディーゼル車のイメージ改善には、分かりやすいキャッチフレーズが必要。関係者で共有化し、広報活動などで統一的に使用することが重要。
- これまでの政府、自治体、産業界が連携したシンポジウム、試乗会の開催などに加え、様々な手法による様々な情報伝達媒体を通じた多角的なプロモーション活動を戦略的に実施。

## <イメージ改善に向けたキャッチフレーズ>

**クリーンディーゼルは、  
エコロジー・エコノミー・プレミアム(エコ<sup>2</sup>・プレミアム)**

**エコロジー:最新技術で環境に優しい  
「低CO2、低排出ガス」を実現**

クリーンディーゼル車のCO2排出量はガソリン車よりも2割程度少なく、燃料噴射技術、排出ガス後処理技術、電子制御技術などは今でも進化を続け、クリーンディーゼル車の排出ガスの規制値はガソリン車と遜色なし

**エコノミー:「低燃費」で財布にも日本にも嬉しいモビリティ**

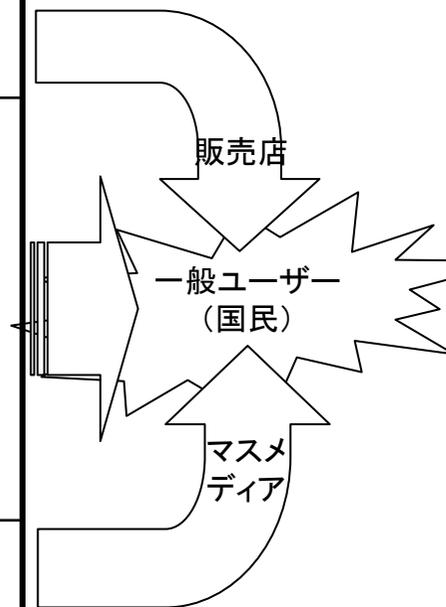
クリーンディーゼル車の燃費性能はガソリン車よりも2~3割良く、軽油とガソリンの価格差も考慮すると2度お得だけでなく、日本におけるガソリン・軽油の精製割合が最適となりCO2の削減にもつながることから日本も嬉しい

**プレミアム:昔からは想像できない  
「加速性、静寂性」でプレミアム感を堪能**

クリーンディーゼル車の、登坂路や高速道路などにおける静かで力強い加速感、往年のディーゼル車ユーザー、これまでのガソリン車ユーザーが体感したことのない、新たな走る喜びや感動をドライバーに与える

## <多角的プロモーション活動のコンセプト>

自動車業界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セールストレーニング</li> <li>・ワークショップトレーニング</li> <li>・販売店へのデモカー配備</li> </ul>
政府 ・ 自治体 ・ 自動車業界 ・ 石油業界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・キャッチフレーズの共有化</li> <li>・シンポジウム</li> <li>・展示・試乗会</li> <li>・エコラリーイベント</li> <li>・Webサイトの開設</li> <li>・広告・CM展開</li> <li>・ポスター・パンフレットの作成</li> <li>・雑誌等への特集記事の掲載</li> <li>・科学情報番組等への掲載</li> </ul>
自動車業界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メディア向け試乗会・勉強会</li> <li>・メディア向け貸出活動</li> <li>・プレス向け新車発表会</li> </ul>



# 9. (1) クリーンディーゼル車の「普及促進戦略」～初期需要創出

- クリーンディーゼルの初期需要の創出に向けては、ガソリン乗用車との価格差、ディーゼル商用車の新規制対応のためのコストアップに対応するため、税制優遇などの普及支援策が不可欠。
- 低公害車開発普及アクションプランを改編し、クリーンディーゼルを位置付けることや、政府、自治体による率先導入で、初期需要の創出を後押し。

過去に販売されていたガソリン車とディーゼル車との販売価格の差(乗用車の場合)[2002年10月発売]



エンジン	ガソリン	ディーゼル
燃費	8.8 km/l	11.2 km/l
価格	約300万	約340万

注)これから販売されるクリーンディーゼル車の燃費はこれ以上に改善している

## 排出ガス低減技術と車両コスト増の関係 (2tトラックの場合)

規制 (導入年)	長期規制 (1998年)	新短期規制 (2003年)	新長期規制 (2005年)	ポスト新長期規制 (2009年)
発売年	99年	02年	06年	?
価格	315万円	334万円	386万円	?
価格差	19万円	52万円	?万円	

## <税制優遇措置>

- ①クリーンディーゼル乗用車に対する自動車取得税の軽減措置の創設  
平成21年排出ガス規制(ポスト新長期規制、平成21年10月開始)を規制開始日より前倒して市場投入したディーゼル乗用車に対して、自動車取得税を軽減する。(平成20年5月1日～平成22年3月31日)

平成21年規制適合車・・・1.0%軽減  
(ただし、平成21年10月1日以降は0.5%軽減)

- ②最新排出ガス規制に適合したトラック・バスへの自動車取得税の軽減  
平成21年排出ガス規制(ポスト新長期規制、平成21年10月開始)に適合し、かつ燃費基準(3.5t超の重量車を対象とする平成27年度基準)を達成したディーゼル車(主にトラック・バス)に対して、自動車取得税を軽減する。

(平成20、21年度)

排出ガス性能	平成21年排出ガス規制適合 (ポスト新長期規制適合)
燃費性能	
平成27年度燃費基準達成	2.0%軽減* (税率:3% → 1%)

※ただし、12t超のものについては、平成21年10月1日以降1.0%軽減

## 9. (2)クリーンディーゼル車の「普及促進戦略」～地域連携

- 北海道は、高い石油依存度、ディーゼルに適した都市構造、ディーゼル比率の高さ、観光産業が盛んなことなどの地域特性に加え、本年7月にサミットが開催され、各種イベント等を開催。ディーゼルのイメージ改善に向けた情報発信、地域特性を活かした普及促進策の実施を検討。

### ＜イメージ改善に向けた情報発信＞

- ①北海道環境宣言の策定(北海道)
  - クリーンディーゼル車は省燃費であり、長距離走行時の二酸化炭素の削減効果に優れていることから、その普及が進めば一層の二酸化炭素削減につながると期待。
- ②適材適所エコカーマップ2008の策定(北海道経済産業局)
  - サミット関連報道関係者、自動車販売店、レンタカー事業者、リース業者等、環境総合展来場者で配布し、エコカーに対する理解促進を図る。
- ③ディーゼルクリーンキャンペーン(全国地方運輸局等)
  - ディーゼル車の黒煙低減のため街頭検査等を実施し、この機会を活用してエコカーに対する理解促進を図る。
- ③環境総合展の開催(主催:北海道)
  - 札幌ドームにおいて、6月19日～21日の間、クリーンディーゼル車などのエコカー展示・試乗会、クリーンディーゼル・シンポジウムを開催。
- ④サミットでの展示、試乗会の開催(主催:外務省)
  - 国際メディアセンターにおいて、主に報道関係者を対象としたクリーンディーゼル車などの次世代自動車の展示・試乗会を開催。

### ＜地域特性を活かした普及促進策＞

- ①公共調達を活用した率先導入(北海道)
  - クリーンディーゼル車の率先導入を行うべく、自動車の調達の判断基準の見直しに向けた検討を実施。
- ②北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞(北海道)
  - 本大賞の省エネルギー部門において、クリーンディーゼル車を積極的に導入した企業を表彰の対象とすることを検討。
- ③エネルギー開発・利用・普及優良事業者等表彰制度  
(北海道経済産業局)
  - 自動車販売店等を対象にエコカーの販売・普及に貢献した企業を表彰。
- ④レンタカーへの導入など、観光産業と連携した取り組み  
(北海道)
  - 観光用レンタカーとして、クリーンディーゼル車などのエコカーを配備し、観光客が自ら運転することによる体験型普及啓発キャンペーンの実施を検討。

# クリーンディーゼルの将来展望について

- 自動車の環境・エネルギー制約への対応は、短中期的には、ハイブリッド車、電気自動車、クリーンディーゼル車がその中心的な位置付け
- クリーンディーゼル車は、短期的には「市場創出・普及拡大」が課題
  - ・ イメージ改善は、「エコロジー、エコノミー、プレミアム」をキャッチフレーズとしてイメージ改善キャンペーンを実施
  - ・ 普及促進は、「普及支援、率先導入、地域連携」の3つの施策を軸に実施
- 中期的には自動車・燃料の「融合技術」の実用化が鍵
  - ・ ディーゼルとハイブリッドとを融合させた「ディーゼルハイブリッド技術」
  - ・ ガソリンエンジン燃焼技術とディーゼルエンジン燃焼技術とを融合させた「新燃焼方式エンジン技術（予混合圧縮着火エンジン）」
  - ・ ディーゼルエンジンと軽油代替燃料とを融合させた「代替燃料・混合燃料利用エンジン技術」
- 今後も、クリーンディーゼルの本格普及に向けて、政府、自治体、自動車業界、石油業界の連携体制の下、本戦略に基づき、イメージ改善・普及促進策、技術開発を着実に実施