

24 日
講演 1

環境対応自動車のあり方と 交通研の役割

環境研究領域長
後藤 雄一

Door to door を実現し利便性に勝る自動車ではあるが、使用目的に応じて車両サイズや動力性能、燃費性能が適切に設定されるべきである。また今後は、低公害性、低 CO₂ 性に優れた環境対応自動車が必須となる。ただし燃料補給、運用コストの問題も車の利便性に大きく関わるので、普及への大きな影響要因となる。本報では、今後普及が期待される各種次世代自動車に関して、車両の特性を踏まえた適切な導入分野、使用方法等のあり方を示す。さらに、環境対応自動車の普及のために、今後国や交通研が果たすべき役割について考える。

目次

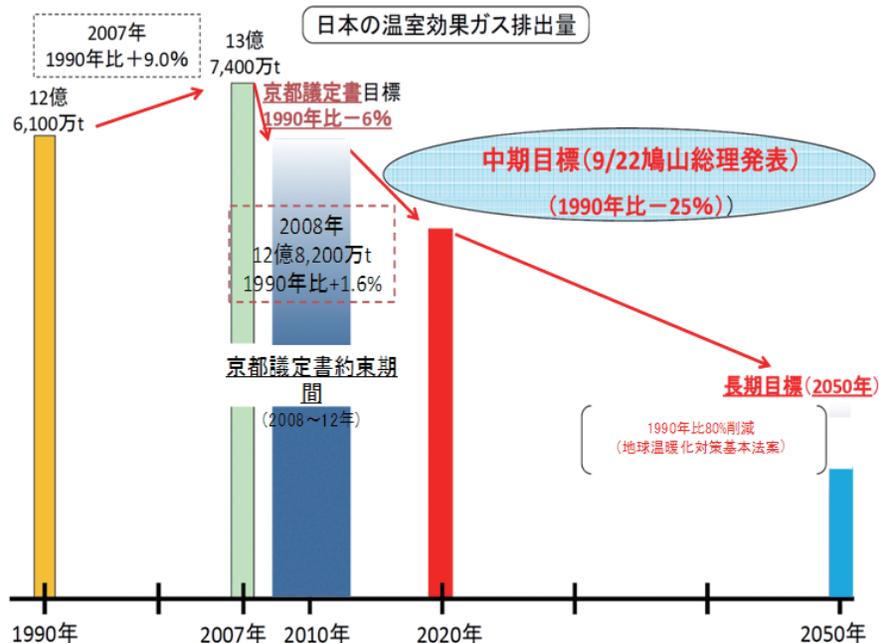
- 背景
- 環境対応自動車の要件
- 現状
- 環境対応自動車のあり方
- 棲み分け
- 交通研の役割
- 展望

背景

我が国の温室効果ガス排出量の推移

>2008年度における我が国の温室効果ガス排出量は、基準年(1990年)比 +1.6%、前年度比-6.4%となっている。

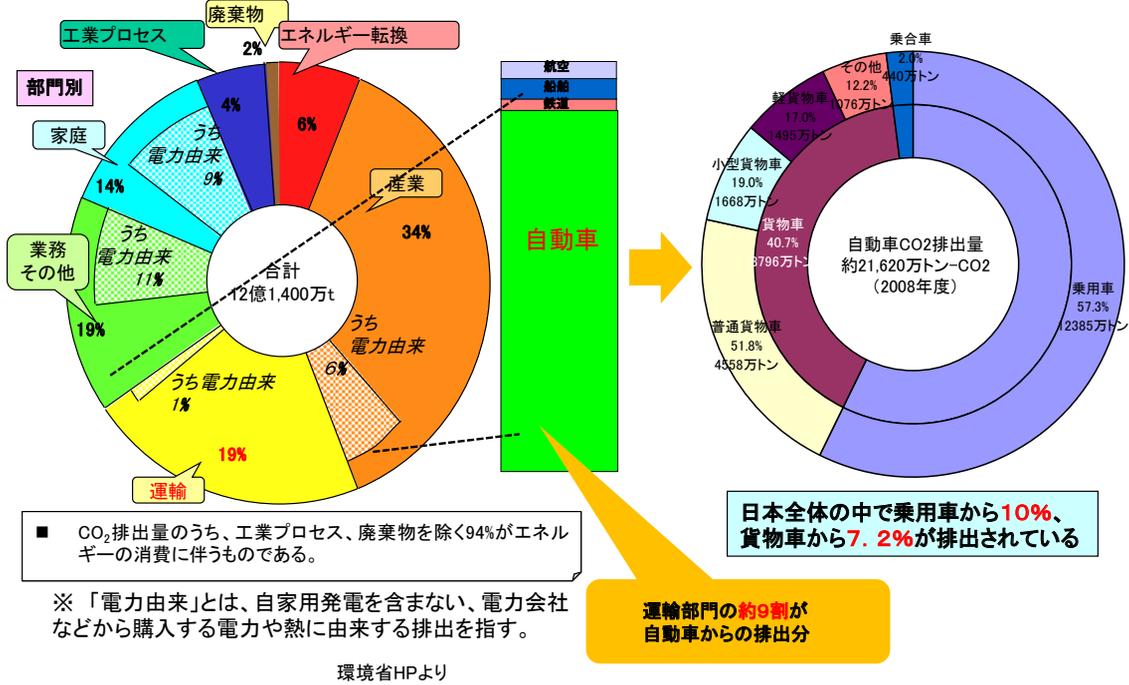
>昨年9月に、我が国は、すべての主要国による公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提として、**1990年比で2020年までに温室効果ガスを25%削減**することを表明しており、さらなる削減が必要。



背景

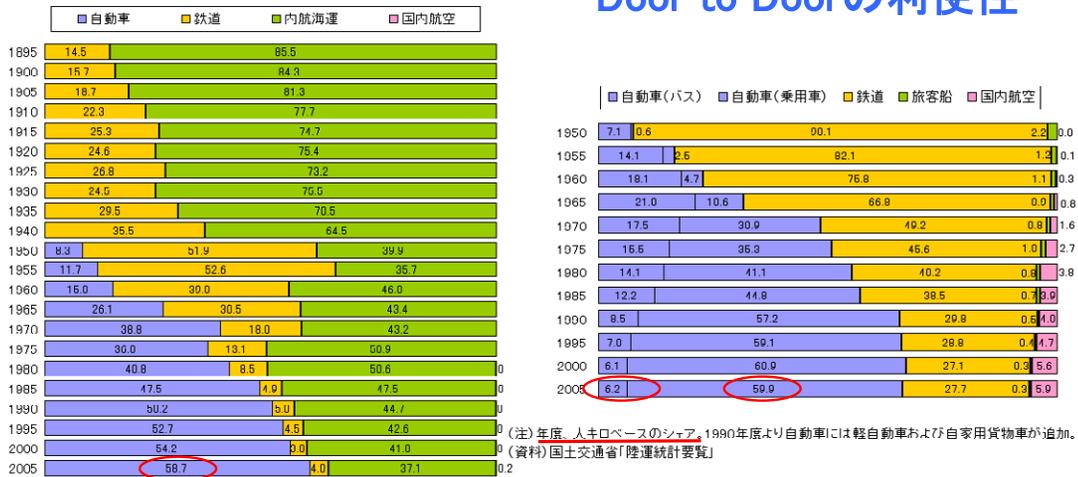
我が国のCO₂排出量(2008年度)

- 2008年度において、運輸部門は我が国のCO₂排出量の約20%を占め、そのうち自動車からの排出量は約90%。
- 乗用車からの排出量は、自動車全体の約60%、貨物車からは、約40%。



背景

旅客・貨物輸送のいずれも自動車が約60%を占める Door to Doorの利便性



貨物輸送の輸送機関別分担率の推移 (トンキロベースの分担率)

旅客輸送の輸送機関別分担率の推移 (人キロベースの分担率)

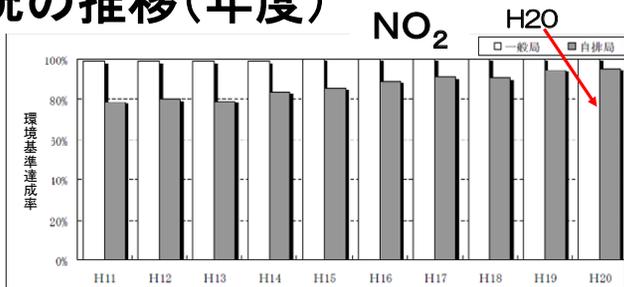
出典: 社会実情データ図録(陸運統計要覧から)

背景

環境基準達成状況の推移(年度)

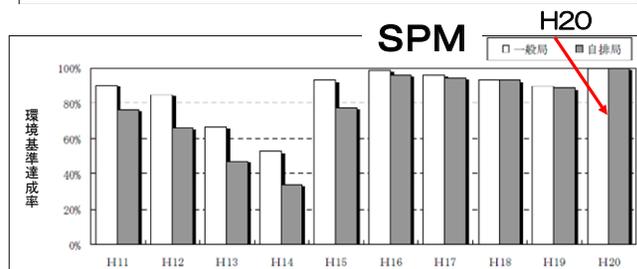
二酸化窒素 (NO₂)

- 一般局100%、自排局95.5%の達成
特定の地域で未達成
- 今後は沿道など局所汚染が課題
- NOは減っているがNO₂はほぼ横ばい



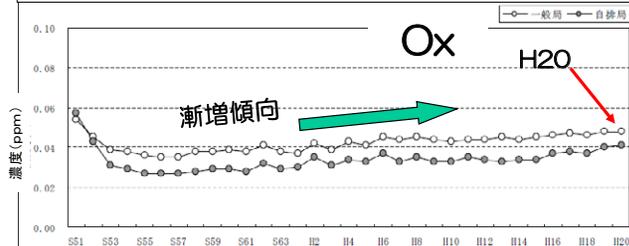
浮遊粒子状物質 (SPM)

- 一般局、自排局ともに99%以上の達成、特定の地域で未達成
- 今後はPM2.5が課題



オキシダント (Ox)

- 一般局0.1%、自排局0%でほとんど達成されていない。漸増傾向。
- 生成機構を考慮した対策が必要



Ref.平成20年度大気汚染状況について、環境省

要件

環境対応自動車の要件

交通機関の利便性を失うことなく環境負荷の低減を追求する。

- ・自動車の利便性 (Door to Door) の確保
- ・多様な燃料適用性 (エネルギー安全保障)
- ・普及を考えた経済性
- ・地球環境に優しい (低GHG、高効率)
- ・地域環境に優しい ⇒ 低公害性

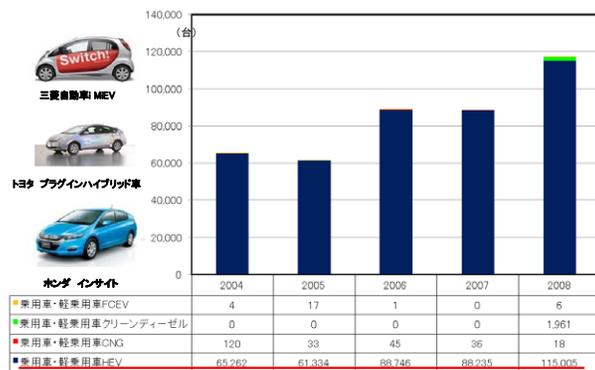
環境対応自動車 ⇒ 電動車 (HEV、EV)、
 新燃料車 (CNG、FCEV etc.)
 従来燃料車 (低燃費低排出ガス車)

現状

販売台数の推移

一次世代乗用車

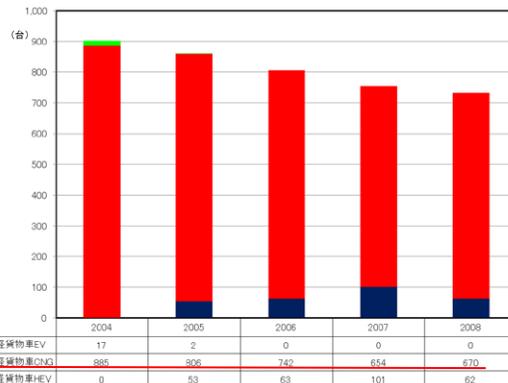
- 次世代乗用車においては、販売台数は徐々に増加。
- 乗用車における次世代自動車の販売は、**HEV車がほとんど**。
- 2008年度からクリーンディーゼル車の販売が開始。
- 2009年度から三菱自動車iMIEV、トヨタ自動車プラグインハイブリッドプリウスが販売開始。
- 2010年度から日産自動車リーフが販売開始予定。



※強力なインセンティブにより、2009年度上半期の次世代乗用車の販売台数は約20万台(全体の10%程度)に達している。

一次世代貨物車

- 次世代貨物自動車の普及台数は伸びていない。
- 軽貨物・小型貨物車における次世代自動車の販売は、**ほとんどがCNG車**。
- 普通貨物車では、CNG車、HEV車



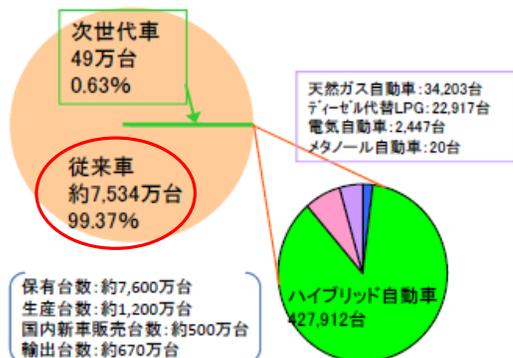
7

現状

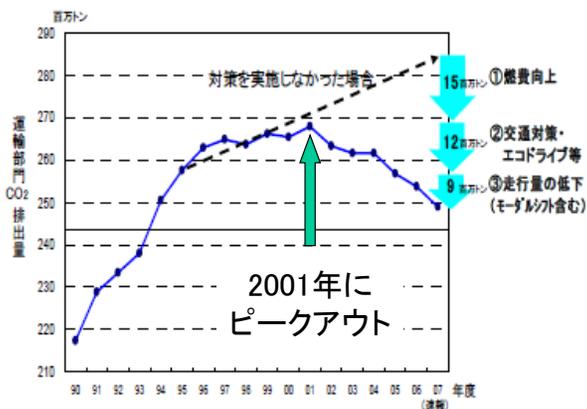
従来車対策の重要性

- 現在、我が国における自動車保有台数・新車販売台数の**約99%を占める従来車**は引き続きマーケットの中で重要な位置付けを占めると予想される。
- これまでも運輸部門では、①燃費向上、②交通対策、③交通量の低下といった対策によりCO₂排出抑制に取り組んできている。
- 従来燃料の改善(オクタン価、セタン価の向上等)も燃費向上に有効

【自動車保有台数と次世代自動車の内訳(2007年)】



【地球環境問題への運輸セクターの取り組み】



Ref:次世代自動車戦略2010を一部修正

あり方

- 乗用車では、ハイブリッド乗用車は、販売台数割合が約10%にまで普及が進んだ。一方、クリーンディーゼル車や燃料電池車の普及は遅れている。
- 貨物車では、次世代低公害車の普及は遅れており、一部小型圧縮天然ガス(CNG)車のみが普及している。大半はディーゼル車。

今後の環境対応自動車のあり方は？

⇒要件に適合する車を最適な所で使う(適車適所)による普及

要件

- ①利便性
- ②エネルギー安全保障
- ③経済性
- ④地球環境(低GHG、低燃費)
- ⑤地域環境(低公害性)

今後、必要とされる条件

- 高齢者対応の交通機関
- 公共交通機関とのシームレスな連携

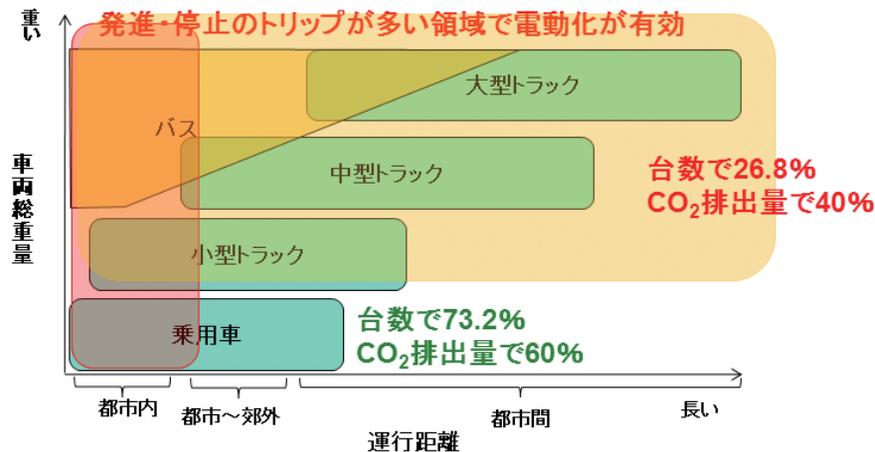
環境対応自動車の多くは、新たなインフラ(新燃料・充電スタンド、まちづくり等)が必要であり、普及の律速条件となる可能性

将来の環境対応自動車として、電動車、新燃料車、超小型車が重要⇒その棲み分けは？

棲み分け

運行距離一車両総重量(概念図)

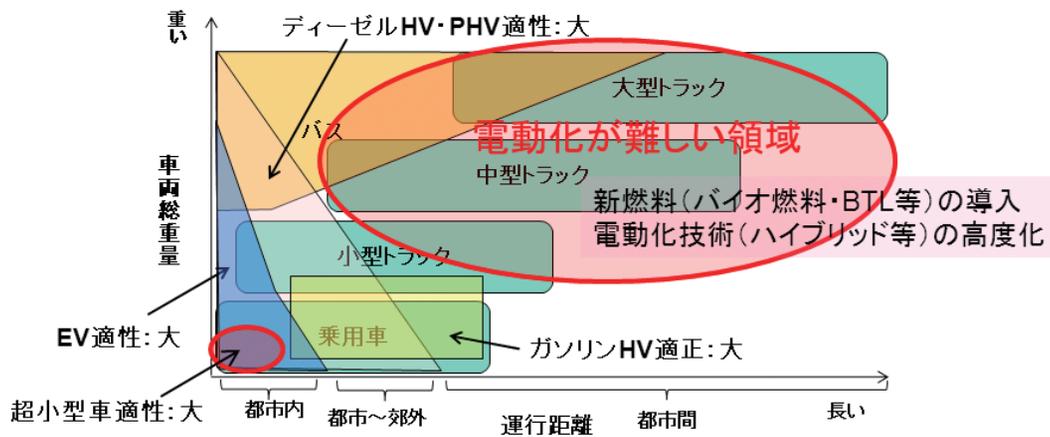
- 車両保有台数は、乗用車が73.2%、貨物車その他が26.8%
- CO₂排出量では、乗用車が60%、貨物車その他が40%
- 乗用車のトリップ長分布は、30km以下が93.7%、50km以下で97.7%
- 貨物車のトリップ長分布は、30km以下で88.4%であるが300km以上の割合が年々増加している



Ref:次世代自動車戦略2010を一部修正

棲み分け

棲み分け(概念図)



- 電動化が難しい領域は、新燃料(バイオ燃料やBTL等またはその混合)導入、ハイブリッド技術の高度化、地道な燃費改善
- 安全性のためインフラ支援を伴う超小型車(まちづくり等と連携したPersonal Mobility, 高齢者対応、低環境負荷)
- 自動車用エネルギーの多様化に対応した「利用」が重要
(ex. EVは、小型車、都市内中心、LCAを含む次世代バイオ燃料導入等)

Ref: 次世代自動車戦略2010を修正

役割

交通研の役割(環境)

環境の保全といった自動車ユーザーや国民の立場に立った研究や審査も必要となる。更に、地球環境に有利とされる公共交通機関の利便性の向上のための研究等が必要である。

民間で実施可能な研究開発は民間に任せ、
国の目標に直結した業務を実施

- 自動車の環境技術基準(工業基準ではなく強制基準)案の策定、国際基準調和活動等の環境と適合した社会の持続発展を促すRule Maker
- 国の政策に対する行政への技術的支援
- 産官学連携の中核的な役割
- 交通研の特長を生かした自動車と公共交通機関(鉄道等)の連携

将来の方向性

- 交通機関の利便性を損なうことなく環境負荷の低減を追求することによって、交通環境の改善・保全という国民からの付託に応える研究活動を交通研の役割から推進する。
- 地域環境の改善や地球環境保全等の従来研究対象分野の質的高度化を進めるとともに、今後重要度を増す地球環境の保全とエネルギー資源の節約及び多様化の新規研究対象分野への重点化を進めてゆく必要がある。
- その中でも、今後の重点課題として①重量車におけるCO₂低減方策(電動化、バイオ燃料等の新燃料)の技術基準に関わる分野、②まちづくり等のインフラと連携した超小型車の技術基準等に関わる分野、③LCAを含む自動車用エネルギーの利用に関する分野があげられる。