総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会自動車判断基準小委員会・交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会自動車燃費基準小委員会 合同会議　最終取りまとめ

自動車のエネルギー消費効率の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等の改正について

平成１９年２月

総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会自動車判断基準小委員会・
交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会自動車燃費基準小委員会

新燃費基準値策定の背景について

（１）我が国のＣＯ２・エネルギー を取り巻く現状

２００５年度（速報値）の我が国の温室効果ガスの総排出量は、京都議定書の規定による基準年（１９９０年度）と比べて８．１%上回っている状況にあり、第１約束期間（２００８～２０１２年）において温室効果ガスを基準年比６%削減するとした我が国の国際約束との差が拡がっている。これは、我が国の温室効果ガス排出量の９割程度を占めるエネルギー起源二酸化炭素（ＣＯ２）が大幅に増大したことによるものである。

このような状況の中、２００５年４月に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」では、部門毎にＣＯ２排出量の削減目標が定められており、運輸部門については、２０１０年度のＣＯ２排出量を２５０百万トンまで減らすことが目標として設定された。この目標に対して製造事業者等の積極的な取組による燃費改善等により、２００５年度の運輸部門のＣＯ２排出量（速報値）は２５７百万トンと、目標に着実に近づいている状況である。ただし、地球温暖化問題は今後とも地球規模で深刻化すると予測されており、運輸部門はＣＯ２排出量全体の約２割を占めていることから、引き続きＣＯ２排出量の削減に向けた取り組みが重要である。

また、原油価格の高騰、ＢＲＩＣｓを中心としたエネルギー需要の急拡大、依然不安定な供給リスクなど、昨今、エネルギー制約が構造的に高まりつつあることから、「経済成長戦略大綱」（２００６年７月財政・経済一体改革会議）及び「新・国家エネルギー戦略」（２００６年５月経済産業省）においては、２０３０年までに３０%のエネルギー消費効率改善を目指すこと、運輸部門の石油依存度を８０%程度まで低減させることが、目標として掲げられている。

（２）自動車の燃費基準の現状

自動車については、省エネ及びＣＯ２削減対策を推進するため、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（昭和５４年法律第４９号）（以下「省エネ法」という。）に基づき、１９９９年に乗車定員１０人以下の乗用自動車及び車両総重量２．５トン以下の貨物自動車を対象として、トップランナー方式（※）による燃費基準を導入した。その後、２００３年にＬＰガス自動車、２００６年に重量車として車両総重量３．５トン超の貨物自動車及び乗車定員１１人以上の乗用自動車（車両総重量３．５トン超のものに限る。）について、相次いで燃費基準を導入した。

省エネ法の燃費基準に従い、各製造事業者等は、それぞれの区分で、目標年度において出荷した自動車の加重調和平均燃費値が、燃費基準値を下回らないようにする必要がある。目標年度において燃費基準値が達成されていない場合は、当該製造事業者等の取組状況に応じて、勧告、公表、命令が行われ、命令

に従わない場合は罰金（１００万円以下）が科せられることになる。

※　現在商品化されている自動車のうち最も燃費性能が優れている自動車をベースに、技術開発の将来の見通し等を踏まえて基準値を策定する方式

（３）新燃費基準策定の検討

ガソリン乗用自動車については、製造事業者等の積極的な取組及びグリーン税制等の効果もあり、２００４年度末時点で、約８割（出荷ベース）の自動車が現行燃費基準（２０１０年度目標）を達成しており、着実に燃費の改善が図られてきている。また、貨物自動車についても現行燃費基準の達成に向けて順調に推移している。

一方、我が国におけるエネルギー制約の高まりや、ＣＯ２排出量の厳しい状況及びその排出量の約２割を占める運輸部門（自動車部門）のＣＯ２削減対策の重要性に鑑みれば、より一層の燃費改善を図ることが必要である。

このため、乗用自動車及び貨物自動車のトップランナー方式に基づく新たな燃費基準を策定すべく、２００５年７月、経済産業省において総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会の下に「自動車判断基準小委員会」を、国土交通省において交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会の下に「自動車燃費基準小委員会」を設置し、両者同一の委員構成からなる合同会議形式で、関係者からのヒアリング等も行いつつ、製造事業者等の判断の基準となるべき事項（対象となる自動車の範囲、目標年度、燃費測定方法、燃費区分、燃費基準値、表示事項等）について審議を重ねてきた。

なお、京都議定書目標達成計画、経済成長戦略大綱及び新・国家エネルギー戦略においても、一層の燃費改善を図るため、今後の動向等を踏まえながら、新たな燃費基準（トップランナー基準）を策定することとされている。

（４）パブリックコメントの募集

本報告書は、これまで本合同会議において審議されてきた結果について、広く一般からの意見を聴取するため、意見募集（パブリックコメント）を行った上で、最終的に取りまとめたものである。パブリックコメントでは、８名から１９件の貴重な意見が寄せられた。

自動車のエネルギー消費効率の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等の改正について

乗用自動車及び貨物自動車のエネルギー消費効率（燃費）等について、製造事業者又は輸入事業者（以下「製造事業者等」という。）の判断の基準となるべき事項等について審議し、以下のとおり最終取りまとめを行った。

１．対象となる範囲【別添１参照】

揮発油及び軽油を燃料とする乗車定員１０人以下の乗用自動車（以下「乗用車」という）、乗車定員１１人以上の乗用自動車（車両総重量３．５トン以下のものに限る。）（以下「小型バス」という）及び車両総重量３．５トン以下の貨物自動車（以下「小型貨物車」という。）であって、道路運送車両法（昭和２６年法律第１８５号）第７５条第１項に基づき型式指定を受けた自動車（型式指定自動車）とする。

２．製造事業者等の判断の基準となるべき事項等

（１）目標年度【別添２参照】

目標年度については、現行燃費基準との関係及び排出ガス規制の適用時期との関係に配慮し、燃費改善に向けた開発のための期間を十分に確保する観点から、２０１０年度以降に各車種がモデルチェンジを行うための期間を考慮し、２０１５年度（平成２７年度）とする。

（２）エネルギー消費効率（燃費）の測定方法【別添３参照】

エネルギー消費効率は、自動車ユーザーに深く浸透している指標である燃費値（km/L）とし、自動車の型式指定に当たり国土交通大臣が測定した値（審査値）とする。

エネルギー消費効率（燃費）の測定方法は、排出ガス測定方法との整合を図るとともに、燃費性能をより的確に評価する観点から、走行モードとしてＪＣ０８モード法を採用することとする。

また、実際の走行実態に可能な限り近づけるよう、エンジンが暖機された状態からのホットスタートでの走行に加えて暖機前のコールドスタートでの走行も加味し、次の式のとおり、それぞれの走行割合で加重調和平均（注）する方法により、ＪＣ０８モード燃費値を算定することとする。

（注）加重調和平均は、データの逆数の加重平均の逆数。すなわちデータの逆数をとり、その加重平均を求め、その加重平均の逆数をとって求める。

$$E = \frac{1}{\left(\frac{0.25}{E_{JC08C}} + \frac{0.75}{E_{JC08H}}\right)}$$

Ｅ：ＪＣ０８モード燃費値（km/L）
E_{JC08C}：コールドスタートによるＪＣ０８モード燃費値（km/L）
E_{JC08H}：ホットスタートによるＪＣ０８モード燃費値（km/L）

（３）燃費区分【別添４参照】

自動車の種別、車両重量による区分設定を基本とし、燃料、変速装置の方式、自動車の構造の違いによる燃費影響や出荷実績等を踏まえ、以下のような区分設定とする。

種別	燃料			車両構造				変速機			重量区分
①乗用車	揮発油及び軽油		×	―			×	―		×	16区分
②小型バス	揮発油	軽油	×	―			×	―		×	―
③軽貨物車	揮発油及び軽油		×	A	B		×	MT	AT	×	2～4区分
④軽量貨物車	揮発油及び軽油		×	―			×	MT	AT	×	2～3区分
⑤中量貨物車	揮発油	軽油	×	A	B1	B2	×	MT	AT	×	1～8区分

（４）目標基準値【別添５参照】

各製造事業者等は、目標年度以降の各年度に国内向けに出荷する自動車について、（２）により測定したエネルギー消費効率（燃費）を区分毎に出荷台数で加重調和平均した値（※）が、目標基準値を下回らないようにすること。ただし、目標基準値の超過分を、他の区分の未達成分に補填することができるものとする。

※　乗用車、軽貨物車、軽量貨物車にあっては、ガソリン自動車とディーゼル自動車を同一区分として、エネルギー換算（発熱量換算）で同等の目標基準値を適用することとし、ガソリン自動車は燃費値を、ディーゼル自動車はガソリン発熱量換算燃費値（ディーゼル自動車の燃費値を１．１０で割った値）を用いて加重調和平均を行う。

○乗用車

区分	車両重量（kg）	目標基準値（km/L）
１	～６００	２２．５
２	６０１～７４０	２１．８
３	７４１～８５５	２１．０
４	８５６～９７０	２０．８

５	９７１～１，０８０	２０．５
６	１，０８１～１，１９５	１８．７
７	１，１９６～１，３１０	１７．２
８	１，３１１～１，４２０	１５．８
９	１，４２１～１，５３０	１４．４
１０	１，５３１～１，６５０	１３．２
１１	１，６５１～１，７６０	１２．２
１２	１，７６１～１，８７０	１１．１
１３	１，８７１～１，９９０	１０．２
１４	１，９９１～２，１００	９．４
１５	２，１０１～２，２７０	８．７
１６	２，２７１～	７．４

○小型バス

区分	燃料	目標基準値（km/L）
１	揮発油	８．５
２	軽油	９．７

○小型貨物車

＜軽貨物車＞

区分	自動車の構造	変速機	車両重量（kg）	目標基準値（km/L）
１	構造Ａ	ＭＴ	～７４０	２３．２
２			７４１～	２０．３
３		ＡＴ	～７４０	２０．９
４			７４１～８５５	１９．６
５			８５６～	１８．９
６	構造Ｂ	ＭＴ	～７４０	１８．２
７			７４１～８５５	１８．０
８			８５６～９７０	１７．２
９			９７１～	１６．４
１０		ＡＴ	～７４０	１６．４
１１			７４１～８５５	１６．０
１２			８５６～９７０	１５．４
１３			９７１～	１４．７

＜軽量貨物車（車両総重量１．７トン以下）＞

区分	変速機	車両重量（kg）	目標基準値 （km/L）
１	ＭＴ	～１，０８０	１８．５
２		１，０８１～	１７．１
３	ＡＴ	～１，０８０	１７．４
４		１，０８１～１，１９５	１５．８
５		１，１９６～	１４．７

＜中量貨物車（車両総重量１．７トン超３．５トン以下＞

区分	燃料	自動車 の構造	変速機	車両重量（kg）	目標基準値 （km/L）
１	揮発油	構造Ａ	ＭＴ	－	１４．２
２			ＡＴ	～１，３１０	１３．３
３				１，３１１～	１２．７
４		構造Ｂ１	ＭＴ	～１，３１０	１１．９
５				１，３１１～１，４２０	１０．６
６				１，４２１～１，５３０	１０．３
７				１，５３１～１，６５０	１０．０
８				１，６５１～１，７６０	９．８
９				１，７６１～	９．７
１０			ＡＴ	～１，３１０	１０．９
１１				１，３１１～１，４２０	９．８
１２				１，４２１～１，５３０	９．６
１３				１，５３１～１，６５０	９．４
１４				１，６５１～１，７６０	９．１
１５				１，７６１～１，８７０	８．８
１６				１，８７１～	８．５
１７		構造Ｂ２	ＭＴ	～１，３１０	１１．２
１８				１，３１１～１，４２０	１０．２
１９				１，４２１～１，５３０	９．９
２０				１，５３１～１，６５０	９．７
２１				１，６５１～１，７６０	９．３
２２				１，７６１～	８．９
２３			ＡＴ	～１，３１０	１０．５
２４				１，３１１～１，４２０	９．７
２５				１，４２１～１，５３０	８．９
２６				１，５３１～１，６５０	８．６

２７				１，６５１～	７．９
２８	軽油	構造Ａ	ＭＴ	～１，４２０	１４．５
２９		及び		１，４２１～１，５３０	１４．１
３０		構造Ｂ１		１，５３１～１，６５０	１３．８
３１				１，６５１～１，７６０	１３．６
３２				１，７６１～１，８７０	１３．３
３３				１，８７１～１，９９０	１２．８
３４				１，９９１～２，１００	１２．３
３５				２，１０１～	１１．７
３６			ＡＴ	～１，４２０	１３．１
３７				１，４２１～１，５３０	１２．８
３８				１，５３１～１，６５０	１１．５
３９				１，６５１～１，７６０	１１．３
４０				１，７６１～１，８７０	１１．０
４１				１，８７１～１，９９０	１０．８
４２				１，９９１～２，１００	１０．３
４３				２，１０１～	９．４
４４		構造Ｂ２	ＭＴ	～１，４２０	１４．３
４５				１，４２１～１，５３０	１２．９
４６				１，５３１～１，６５０	１２．６
４７				１，６５１～１，７６０	１２．４
４８				１，７６１～１，８７０	１２．０
４９				１，８７１～１，９９０	１１．３
５０				１，９９１～２，１００	１１．２
５１				２，１０１～	１１．１
５２			ＡＴ	～１，４２０	１２．５
５３				１，４２１～１，５３０	１１．８
５４				１，５３１～１，６５０	１０．９
５５				１，６５１～１，７６０	１０．６
５６				１，７６１～１，８７０	９．７
５７				１，８７１～１，９９０	９．５
５８				１，９９１～２，１００	９．０
５９				２，１０１～	８．８

※　上の表中、自動車の構造とは、構造Ａはボンネット型のバン、構造Ｂ１はキャブオーバー型のバン、構造Ｂ２はキャブオーバー型のトラックを表す。また、構造Ｂは構造Ｂ１と構造Ｂ２を合わせた車両を表す。それぞれの定義は以下のとおり。

＜構造Ａ、構造Ｂ、構造Ｂ１、構造Ｂ２の定義＞

１.「構造Ａ」とは、次に掲げる要件のいずれにも該当する構造をいう。

イ　最大積載量を車両総重量で除した値が0.3以下となるものであること。

ロ　乗車装置及び物品積載装置が同一の車室内に設けられており、かつ、当該車室と車体外とを固定された屋根、窓ガラス等の隔壁により仕切られるものであること。

ハ　運転者室の前方に原動機を有するものであること。

２.「構造Ｂ」とは、構造Ａ以外の構造をいう。

３.「構造Ｂ１」とは、構造Ｂのうち１．のロに該当するものをいう。

４.「構造Ｂ２」とは、構造Ｂのうち構造Ｂ１以外の構造をいう。

（５）表示事項【別添６参照】

①表示事項は、以下のとおりとする。

イ　車名及び型式

ロ　原動機の型式及び総排気量

ハ　車両重量

ニ　変速装置の形式及び変速段数

ホ　燃料供給装置の形式

ヘ　主要燃費向上対策

ト　エネルギー消費効率（燃費値：単位はkm/Lで小数点第１位まで表示）

チ　製造事業者等の氏名又は名称

リ　車両総重量及び最大積載量（貨物自動車に限る。）

ヌ　原動機の最高出力及び最大トルク

ル　乗車定員（乗用自動車に限る。）

②遵守事項は、以下のとおりとする。

・表示事項の表示は、該当する自動車に関するカタログに記載して行うこと。この場合、エネルギー消費効率（燃費値）は、アンダーラインを引き、活字を大きくし、文字の色を変える等特に目立つ方法を用いて表示すること。

・展示に供する自動車には、車名及び型式に加え、エネルギー消費効率（燃費値）を見やすい場所に明瞭に表示すること。

③燃費表示のスケジュール

現行の燃費基準の達成状況を適切に評価し、かつ、排出ガス試験モードのスケジュールに留意しつつ、市場の混乱防止を図った上で、できるだけ早期に実態に即した燃費表示を進めていくため、今後の燃費表示スケジュールについては、以下のとおり整理する。

＜表示義務の内容（２０１０年度まで）＞
・ＪＣ０８モード早期対応車（※）：１０・１５モード燃費値及びＪＣ０８モード燃費値を表示（併記）
・ＪＣ０８モード早期対応車以外の自動車：１０・１５モード燃費値を表示

※　排出ガス試験モードの義務付け日より前にＪＣ０８モードによる排出ガス試験を行って型式指定を受けた自動車

３．省エネルギーに向けた提言等

本合同会議では、自動車の燃費基準について検討を行ってきたが、自動車のエネルギー消費量を低減する上では、自動車単体の燃費性能の改善に限らず、さまざまな取組を合わせて進めていくことが重要である。そのため、関係各位の更なる取組を期待して、以下のとおり提言を取りまとめる。

（１）政府の取組

① ハイブリッド自動車、アイドリングストップ自動車及びディーゼル乗用車等の燃費性能の優れた自動車の適切な普及を図る観点から、自動車ユーザーの理解及び製造事業者等の燃費改善への取組が促進されるよう、政策的支援及び普及啓発等に努めること。

② 判断の基準の運用に当たっては、製造事業者等の省エネルギーの努力や排出ガス規制対策への取組その他の事情を勘案するとともに、これらの活動が目標基準値の達成に向けた活動と整合的に進められるよう配慮すること。

③ 今回の検討に際して想定し得なかった新たな燃費改善技術についても、開発状況を注視しながら、その開発・普及に必要な支援等を行っていくことに努めること。

④ 環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用、いわゆるエコドライブは、実使用における燃料消費量を改善させることから、エコドライブを普及推進するために、必要な情報提供等に努めること。

⑤ 自動車の省エネ性能の向上だけでなく、交通流の円滑化等による実走行燃費の改善にも努めること。

⑥ 一般に、自動車の燃費改善と排出ガス低減は、採用技術によってはトレー

ドオフの関係にあることから、今後当該車両に係る諸施策を検討する場合には、本目標基準値が０９年排出ガス規制（ポスト新長期規制）を前提に策定されたものであることを考慮しつつ対処すること。

⑦ トップランナー方式に基づく省エネルギー基準については、機器等の省エネルギーを図る上で大変有効な手法であることから、適切な機会を捉えながら、国際的な理解を深め、その普及に努めること。

（２）製造事業者等の取組

① 自動車の燃費改善のための技術開発を推進し、積極的に実用化を進めることが望まれる。

② 燃費性能の優れた自動車の普及を図るため、自動車ユーザーが燃費性能の優れた自動車の選択に資するよう適切な情報提供に努めるとともに、エコドライブの実施についても同様に、情報提供を行っていくことが望まれる。

③ エコドライブの実施の普及を図るため、燃費表示計などのエコドライブを支援する技術・製品の実用化・普及に努めるとともに、これらについて適切な情報提供を行っていくことが望まれる。

（３）自動車ユーザーの取組

燃費性能の優れた自動車の選択に努めるとともに、エコドライブの実施をはじめとした自動車の適切かつ効率的な使用により省エネルギーを図っていくことが望まれる。

（４）その他

自動車燃料の種類や性状は、燃料を使用する自動車の対応と相俟って燃費改善効果等が得られることから、我が国のエネルギー消費量の削減に大きな影響を与える。このため、自動車業界、石油業界などの関係業界が協力体制を構築しつつ、燃料の多様化、燃料性状の向上を図っていくことが望まれる。また、政府も積極的にこれらの取組を支援する必要がある。

（参考）

新燃費基準による今後の燃費改善率の評価

新燃費基準（上記２．（４）の目標基準値）を達成した場合、目標年度（２０１５年度）における燃費改善率は、次の表のとおりである。

乗用車については、目標年度（２０１５年度）において、ガソリン乗用車の２００４年度実績値と比べて２３．５%、現行燃費基準（２０１０年度目標）の水準と比べて２９．２%、燃費が改善されることになる。

＜２００４年度実績値に対する燃費改善率＞

自動車の種別	２００４年度 実績値	２０１５年度 推定値	２００４年度実績 からの燃費改善率
乗用車	１３．６（km/L）	１６．８（km/L）	２３．５%
小型バス	８．３（km/L）	８．９（km/L）	７．２%
小型貨物車	１３．５（km/L）	１５．２（km/L）	１２．６%

＜現行燃費基準の水準に対する燃費改善率＞

自動車の種別	２０１０年度 基準相当平均値	２０１５年度 推定値	２０１０年度基準 からの燃費改善率
乗用車	１３．０（km/L）	１６．８（km/L）	２９．２%

※　上の表の燃費値は、より最近の走行実態に即したＪＣ０８モードによる燃費値である。

※　小型バス及び小型貨物車の一部は、現行燃費基準が定められていないので、現行燃費基準の水準に対する燃費改善率は記載できない。

※　それぞれの燃費改善率は、目標年度（２０１５年度）における各区分毎の出荷台数比率が、２００４年度と同じと仮定して試算している。

別添１

対象となる自動車の範囲

エネルギー使用の合理化に関する法律（昭和５４年法律第４９号）（以下「省エネ法」という。）に基づく新燃費基準策定の対象となる自動車の範囲は、揮発油及び軽油を燃料とする自動車のうち、現行燃費基準が適用されている①乗車定員１０人以下の乗用自動車及び②車両総重量２．５トン以下の貨物自動車に加えて、現在のところ燃費基準が定められていない③乗車定員１１人以上の乗用自動車（車両総重量３．５トン以下のものに限る。）及び④車両総重量２．５トン超３．５以下の貨物自動車であって、道路運送車両法（昭和２６年法律第１８５号）第７５条第１項に基づき指定を受けた自動車（型式指定自動車）とする。

現在燃費基準が策定されている液化石油ガスを燃料とした乗用自動車については、燃費基準導入（２００３年７月）後間もなく、今後も現行基準の達成状況についても注視していくことが必要なことから、今回の燃費基準策定の対象とはしないこととする。

また、揮発油及び軽油以外を燃料とする自動車及び型式指定自動車以外の自動車については、市場での割合が小さいこと等から対象とはしないこととするが、今後の出荷台数の推移等を踏まえつつ対象とすることが適当と判断されることとなった時は、必要な検討を行うこととする。

したがって、新燃費基準策定の対象となる自動車を含め、省エネ法の対象（特定機器）となる自動車の範囲は、以下の表１－１のとおりとなる。

表１－１　省エネ法の対象（特定機器）となる自動車及び
新燃費基準策定の対象となる自動車の範囲

	乗車定員	車両総重量	揮発油	軽油	液化石油ガス	その他燃料
乗用自動車	10 人以下		型式指定自動車	型式指定自動車	型式指定自動車	対象外
	11 人以上	3.5 ﾄﾝ以下	型式指定自動車	型式指定自動車	対象外	対象外
		3.5 ﾄﾝ超	対象外	型式指定自動車及び一酸化炭素等発散防止装置指定自動車	対象外	対象外
貨物自動車		3.5 ﾄﾝ以下	型式指定自動車	型式指定自動車	対象外	対象外
		3.5 ﾄﾝ超	対象外	型式指定自動車及び一酸化炭素等発散防止装置指定自動車	対象外	対象外

※　下線部分が、新燃費基準を策定する範囲。

別添２

自動車の目標年度

燃費性能の大幅な改善は、モデルチェンジの際に行われるのが一般的であり、自動車のモデルチェンジのサイクルは、一般的に５年程度と言われていることから、原則として各車種がモデルチェンジを行えるような期間を考慮することが適当である。

特に、ディーゼル自動車については、２００９年（一部の車種は２０１０年）に導入が予定されている０９年排出ガス規制（ポスト新長期排出ガス規制）への対応が必要となり、まずは燃費悪化を最小限に抑制した上で、その後の燃費改善に焦点を当てたモデルチェンジが必要となる。このため、燃費改善に向けた開発のための期間を十分に確保する観点から、２００９～２０１０年の数年後に、モデルチェンジのサイクルを考慮して目標年度を設定することが適当である。

一方、ガソリン自動車については、現行燃費基準の目標年度が２０１０年度とされており、自動車の製造事業者等は、これまで現行燃費基準の着実な達成に向けて技術開発等を推進してきている。このため、現行燃費基準の達成に向けた技術開発等のスケジュールに配慮し、２０１０年度の数年後に、モデルチェンジのサイクルを考慮して目標年度を設定することが適当である。

以上を踏まえて、現行燃費基準との関係及び排出ガス規制の適用時期との関係に配慮し、燃費改善に向けた開発のための期間を十分に確保する観点から、２０１０年度以降に各車種がモデルチェンジを行うための期間を考慮し、目標年度を２０１５年度（平成２７年度）とすることが適当である。

※　平成１８年４月に策定された重量車燃費基準では、排出ガス規制の適用時期等との関係を考慮し、２０１５年度を目標年度としている。

別添３

自動車のエネルギー消費効率（燃費）の測定方法

燃費改善と排出ガス低減は、採用技術によってはトレードオフの関係となることから、両者を同等の条件で同時に評価することが必要である。また、測定に係る製造事業者等の負担軽減等を図る観点からも、燃費測定方法については可能な範囲内で排出ガス規制と共通のものに設定することが望ましい。

（１）エネルギー消費効率について

エネルギー消費効率は、自動車ユーザーに深く浸透している指標である燃費値（㎞/L）とし、自動車の型式指定に当たり国土交通大臣が測定した値（審査値）とする。

（２）走行モードについて

現行燃費基準における燃費測定方法は、これまでの排出ガス測定方法と合わせて、シャシダイナモメータ上における１０・１５モード法（ホットスタート）とされている。

平成１８年１１月に「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成１４年７月１５日国土交通省告示第６１９号）」が改正され、排出ガス性能をより的確に評価することを目的とし、新しい排出ガス測定方法の走行モードとして、２００８年度から１１モード法をＪＣ０８Ｃモード法（コールドスタートによるＪＣ０８モード法）に、２０１１年度から１０・１５モード法をＪＣ０８Ｈモード法（ホットスタートによるＪＣ０８モード法）に変更することとなった。

このため、排出ガス測定方法との整合を図るとともに、燃費性能をより的確に評価する観点から、新燃費基準においては、燃費測定方法の走行モードとして、図３－１のＪＣ０８モード法を採用することとする。

また、実際の走行実態に可能な限り近づけるよう、排出ガス測定方法と同様に、エンジンが暖機された状態からのホットスタートでの走行に加えて、暖機前のコールドスタートでの走行も加味した値により燃費性能を評価することとする。その際の重み付け係数についても、排出ガス測定方法と同様の走行割合とし、次の式のとおり、ホットスタートによるＪＣ０８モード燃費値とコールドスタートによるＪＣ０８モード燃費値をそれぞれの走行割合で加重調和平均する方法により、ＪＣ０８モード燃費値を算定することとする。

$$E = \frac{1}{\left(\frac{0.25}{E_{JC08C}} + \frac{0.75}{E_{JC08H}}\right)}$$

Ｅ：ＪＣ０８モード燃費値（km/L）
E_{JC08C}：コールドスタートによるＪＣ０８モード燃費値（km/L）
E_{JC08H}：ホットスタートによるＪＣ０８モード燃費値（km/L）

（３）等価慣性重量の区分について

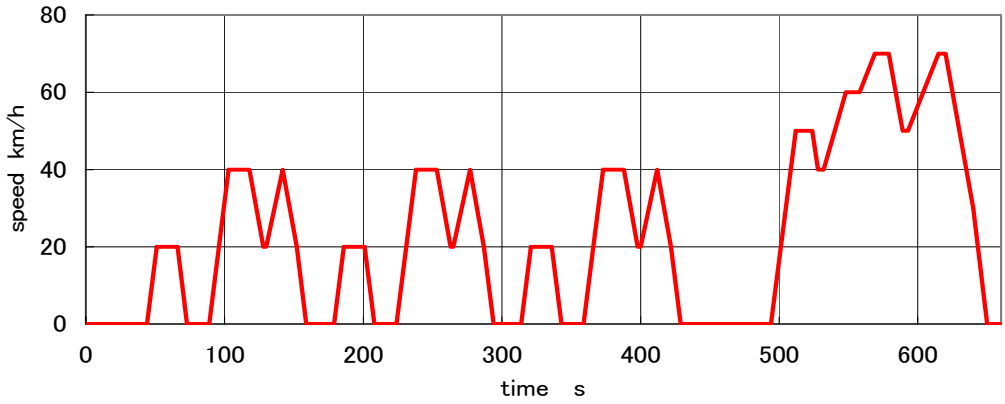
シャシダイナモメータを用いた試験において必要となる等価慣性重量（以下「ＩＷ」という。）は、現行の燃費測定方法の詳細について規定している「新型自動車の試験方法について（昭和４６年１０月２０日自車第６６９号）」（以下「ＴＲＩＡＳ」という。）において、試験車重量の範囲に応じて規定されている。このＴＲＩＡＳにおいて、ＩＷ区分の幅は、国連欧州経済委員会規則（ＥＣＥ規則）（※）のＩＷ区分の幅と比べて概ね２倍程度となっている。

※　日本も加盟している自動車基準の国際調和及び相互認証に関する多国間協定である「国連の車両・装置等の型式認定相互承認協定（１９５８年協定）」に基づく規定

新燃費基準においては、国際基準調和や燃費測定法の精度向上を図る観点から、新しいＩＷ区分として、ＥＣＥ規則のＩＷ区分との統一を図ることとする。ただし、試験車重量２３８０ｋｇ超は、ＥＣＥ規則のＩＷ区分では細分化されていないことから、適切な燃費測定法としての精度を確保するため、現行のＴＲＩＡＳのＩＷ区分を採用することとする。新たなＩＷ区分の詳細について、表３－１に示す。

図３－１　乗用自動車及び貨物自動車（車両総重量３．５ｔ以下）の
燃費測定方法の走行モード

○　１０・１５モード・・・現行燃費基準における走行モード
（ホットスタートのみ）



○　ＪＣ０８モード・・・新燃費基準における走行モード
（ホットスタート及びコールドスタートの組み合わせ）

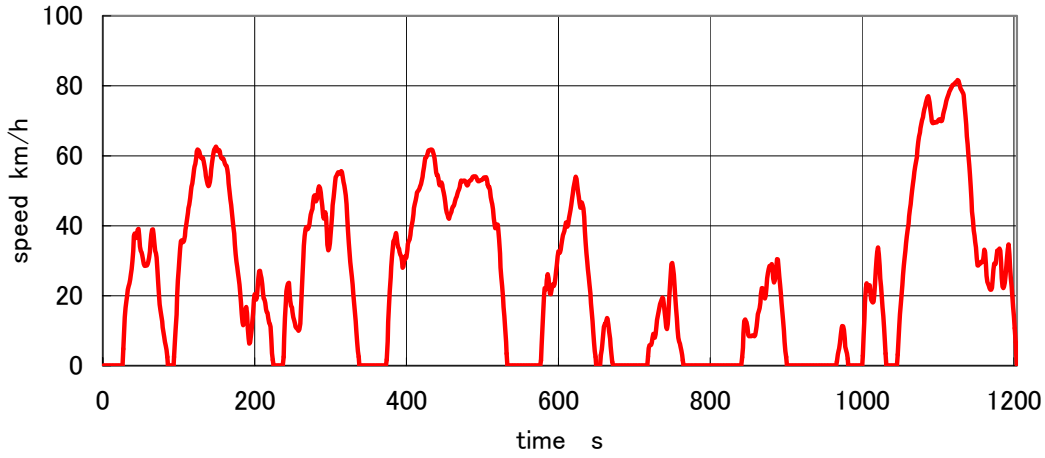


表３－１　新たな等価慣性重量区分について

ＥＣＥ規則のＩＷ 区分

試験自動車重量 (kg)	ＩＷ (kg)
～ 480	**455**
481 ～ 540	**510**
541 ～ 595	**570**
596 ～ 650	**625**
651 ～ 710	**680**
711 ～ 765	**740**
766 ～ 850	**800**
851 ～ 965	**910**
966 ～ 1080	**1020**
1081 ～ 1190	**1130**
1191 ～ 1305	**1250**
1306 ～ 1420	**1360**
1421 ～ 1530	**1470**
1531 ～ 1640	**1590**
1641 ～ 1760	**1700**
1761 ～ 1870	**1810**
1871 ～ 1980	**1930**
1981 ～ 2100	**2040**
2101 ～ 2210	**2150**
2211 ～ 2380	**2270**
2381 ～ 2610	2270
2611 ～	2270

ＴＲＩＡＳのＩＷ 区分

試験自動車重量 (kg)	ＩＷ (kg)
～ 562	500
563 ～ 687	625
688 ～ 812	750
813 ～ 937	875
938 ～ 1125	1000
1126 ～ 1375	1250
1376 ～ 1625	1500
1626 ～ 1875	1750
1876 ～ 2125	2000
2126 ～ 2375	2250
2376 ～ 2625	**2500**
2626 ～ 2875	**2750**
2876 ～ 3250	**3000**
3251 ～ 3750	**3500**

新ＩＷ 区分

試験自動車重量 (kg)	ＩＷ (kg)
～ 480	**455**
481 ～ 540	**510**
541 ～ 595	**570**
596 ～ 650	**625**
651 ～ 710	**680**
711 ～ 765	**740**
766 ～ 850	**800**
851 ～ 965	**910**
966 ～ 1080	**1020**
1081 ～ 1190	**1130**
1191 ～ 1305	**1250**
1306 ～ 1420	**1360**
1421 ～ 1530	**1470**
1531 ～ 1640	**1590**
1641 ～ 1760	**1700**
1761 ～ 1870	**1810**
1871 ～ 1980	**1930**
1981 ～ 2100	**2040**
2101 ～ 2210	**2150**
2211 ～ 2380	**2270**
2381 ～ 2625	**2500**
2626 ～ 2875	**2750**
2876 ～ 3250	**3000**
3251 ～ 3750	**3500**

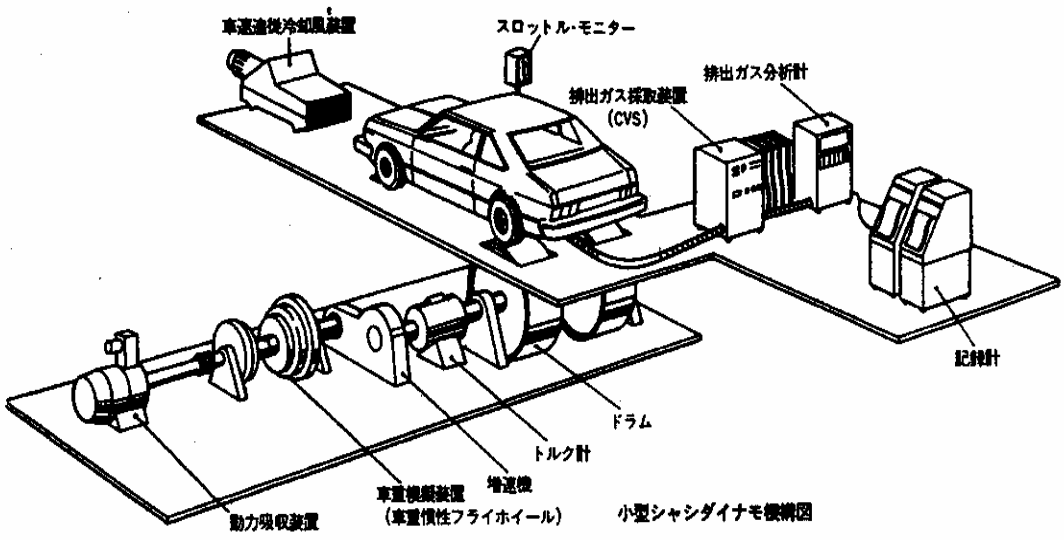
○ ＥＣＥ規則のＩＷ区分における試験自動重量は、車両重量（燃料９０%、スペアタイア、工具含む）＋１００ｋｇ

○ ＴＲＩＡＳのＩＷ区分及び新ＩＷ区分における試験自動車重量は、車両重量（燃料１００%を含む）＋１１０ｋｇ

（参考３－１）

等価慣性重量について

排出ガス及び燃費測定を試験室で行う場合、実路を再現する方法として、シャシダイナモメータを使用するが、その際自動車の重量による慣性を再現するため、フライホイールを使用している。使用するフライホイールは、測定する自動車の車両重量の範囲に応じて数種類の重量が設定されている。その設定されているフライホイールの重量を等価慣性重量という。



小型シャシダイナモ概略図

別添４

自動車の燃費区分

１．トップランナー方式における区分の基本的考え方

トップランナー基準を定める際には、特定機器はある指標に基づき区分を設定することになるが、その指標（基本指標）は、エネルギー消費効率との関係の深い物理量、性能等の指標とし、消費者が製品を選択する際に基準とするもの（消費者ニーズの代表性を有するもの）等を勘案して定める。

目標基準値は、同一のエネルギー消費効率を目指すことが可能かつ適切な基本指標の区分ごとに定める。省エネを最大限進める観点から、区分の範囲は可能な限り広範囲に高効率な数値を設定することが好ましい。また、同一のエネルギー消費効率を目標基準値とすることができない場合にあっては、別の区分を設け、その区分における目標基準値を定めることとする。

ただし、同一のエネルギー消費効率を目標基準値とすることが適当でない場合であっても、現時点においてシェアが十分に低く、将来においても不確定要素が大きい特殊な技術を用いた製品については、特殊品として整理し、別の区分を設けずに他の一般的な技術を用いた製品と同一の区分とする。この場合において、特殊品のエネルギー消費効率を目標基準値として設定した場合、現在広く用いられている技術を用いた製品が存在し得なくなり、極度に市場を歪めたり、他の技術の改善・革新を阻害したりするおそれがあるため、特殊品についてはトップランナーから除外することができるが、特殊品に用いられている技術の今後の普及可能性を考慮して目標基準値を検討することとされている。

区分設定を検討するに当たっては、この特殊品の取扱について合わせて整理する必要がある。

２．自動車の燃費区分の基本的考え方

燃費改善と排出ガス低減は、採用技術によってはトレードオフの関係となることから、燃費区分については、排出ガス規制の測定区分と共通の区分を採用することにより、排出ガスと燃費を同等の条件で評価することを可能とすることが、効果的な環境対策の実施を図る上で適当である。また、このことは製造事業者等の負担軽減を図る上でも適当である。

したがって、燃費区分については、排出ガス規制の測定区分と共通の区分（自動車の種別、車両重量）による区分設定を基本とし、これに加えて燃料、自動車の構造、変速装置の方式の違いによる燃費影響や出荷実績等を踏まえて、区分を設定することとする。

※　現行燃費基準における燃費区分については、参考４－１参照
※　排出ガス規制の測定区分については、参考４－２参照。

３．新燃費基準における燃費区分

（１）自動車の種別による区分

省エネ法における特定機器である乗用自動車と貨物自動車の別に、排出ガス規制の測定区分と共通の区分として、以下のとおり整理することとする。

＜乗用自動車＞

①乗車定員１０人以下の乗用自動車…以下「乗用車」
②乗車定員１１人以上の乗用自動車（車両総重量３．５トン以下のものに限る。）…以下「小型バス」

＜貨物自動車＞

③軽自動車である貨物自動車…以下「軽貨物車」
④車両総重量１．７トン以下の貨物自動車…以下「軽量貨物車」
⑤車両総重量１．７トン超３．５トン以下の貨物自動車…以下「中量貨物車」

（２）燃料による区分

ガソリン自動車及びディーゼル自動車の２００４年度の出荷台数を、表４－１のとおり、自動車の種別毎に整理した。

乗用車、軽貨物車、軽量貨物車のディーゼル自動車は、ガソリン自動車に比べて出荷台数が極めて少なく、また、２０００年度から２００４年度にかけて、乗用車の出荷台数は約 95%、軽量貨物車の出荷台数は約 85%減少している。

一方、小型バス及び中量貨物車について見ると、ディーゼル自動車が約４割程度のシェアを占めており、ガソリン自動車とディーゼル自動車の出荷台数の差が小さい。

表４－１　ガソリン自動車及びディーゼル自動車の出荷台数（シェア）

自動車の種別	ガソリン車出荷台数（シェア）	ディーゼル車出荷台数(シェア)
乗用車	4,481,817（99.9%）	2,807（0.1%）
小型バス	1,423（62.5%）	855（37.5%）
軽貨物車	509,128（100%）	0（0%）
軽量貨物車	104,196（97.6%）	2,604（2.4%）
中量貨物車	116,128（62.6%）	69,423（37.4%）

出典：（社）日本自動車工業会調べ

＜乗用車、軽貨物車及び軽量貨物車＞

乗用車、軽貨物車及び軽量貨物車については、出荷台数が極めて少なく（軽貨物車については出荷されていない）、また、乗用車では現在の重量区分のうち２区分のみしか出荷されていないことから、ディーゼル自動車単独でトップランナー方式により適切に燃費基準値を設定するのは困難である。

一方、排出ガス規制について見ると、２００９年度からは０９年排出ガス規制（※）が開始される予定であり、本規制が開始されればディーゼル自動車とガソリン自動車の排出ガス規制値はほぼ同水準となる。

また、一般に燃費性能の優れたディーゼル自動車の普及を図るという考え方にも沿うものとなることから、乗用車、軽貨物車及び軽量貨物車については、ガソリン自動車とディーゼル自動車に同等のエネルギー消費効率を適用することが適当である。なお、燃費基準値の設定に当たっては、トップランナー方式により適切に燃費基準値を設定できるガソリン自動車をベースとして設定することとし、ディーゼル自動車はトップランナー車としては取り扱わない特殊品とするが、燃費性能の優れたディーゼル自動車の今後の普及状況も加味し、燃費改善要因として取り扱うこととする。

※　０９年排出ガス規制については、参考４－３参照。

＜小型バス及び中量貨物車＞

小型バス及び中量貨物車については、ガソリン自動車、ディーゼル自動車ともに出荷台数が多く、いずれかのシェアが相対的に極めて小さいとは言えず、今後も同様の傾向になるものと予測されることから、現行燃費基準と同様、ガソリン自動車とディーゼル自動車を別区分とし、トップランナー方式によりそれぞれの燃費基準値を定めることとする。

＜燃費基準値の達成状況の判定方法＞

燃費基準値の達成状況を判定するに当たっては、乗用車、軽貨物車及び軽量貨物車の場合、ガソリン自動車及びディーゼル自動車に同等のエネルギー消費効率を適用することから、両者を同一区分内で合わせて評価することが適当である。

なお、燃費基準におけるエネルギー消費効率の指標としては燃費値（ｋｍ／Ｌ）を用いることとされているが、ガソリン自動車とディーゼル自動車に同じ燃費値を基準値として適用した場合、揮発油と軽油とでは単位発熱量（ＭＪ／Ｌ）（※）が異なることから、エネルギー消費効率という観点から同じ値を適用したということにはならない。このため、ガソリン自動車及びディーゼル自動車について、エネルギー換算（発熱量換算）で同等の燃費基準値を適用することが適当である。

※　揮発油及び軽油の単位発熱量（エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則（昭和５４年９月通商産業省令第７４号）別表第１より）

- 揮発油：３４．６（ＧＪ／ｋＬ）
- 軽油　：３８．２（ＧＪ／ｋＬ）

したがって、乗用車、軽貨物車、軽量貨物車の場合、燃費基準値の達成状況の判定に当たっては、それぞれの製造事業者等に対し、各区分毎に、ガソリン自動車については燃費値を、ディーゼル自動車についてはガソリン発熱量換算燃費値（ディーゼル自動車の燃費値を１．１０で割った値）を、各車両の出荷台数で加重調和平均した値が燃費基準値以上であることを求めることが適当である。

一方、小型バス、中量貨物車の場合、ガソリン自動車とディーゼル自動車を別区分とすることから、燃費基準値の達成状況については、現行燃費基準の判定方法と同様、ガソリン自動車、ディーゼル自動車を別々に判定することとする。

＜乗用車、軽貨物車、軽量貨物車の燃費基準値の達成条件＞

自動車の種別	燃費基準値	車両別出荷台数	車両別燃費値
ガソリン車	*FS*	*Pg1, Pg2, …, Pgi*	*Fg1, Fg2, …, Fgi*
ディーゼル車		*Pd1, Pd2, …, Pdj*	*Fd1, Fd2, …, Fdj*

$$\frac{\sum_{n=1}^{i} Pgi + \sum_{n=1}^{j} Pdj}{\sum_{n=1}^{i} \left(\frac{Pgi}{Fgi}\right) + \sum_{n=1}^{j} \left(\frac{Pdj}{Fdj/1.10}\right)} \geqq FS$$

（３）自動車の構造による区分

現行の貨物自動車の燃費基準においては、乗用自動車派生の貨物自動車（構造Ａ）と貨物運搬を主目的とした自動車（構造Ｂ）とでは、トルクや車体強度等の違いから燃費性能が大きく異なるため、これらを同一に扱うことは不適当とし、別区分としている。現在、構造Ａと構造Ｂの燃費値は、３０％程度の差があるなど、上記の状況は現在でも変わっていないことから、新燃費基準においても、これまでの考え方のとおり、構造Ａと構造Ｂを別区分とすることが適当である。

ただし、軽量貨物車については、現在のところ構造Ａのみしか存在しないために構造による区分を設けておらず、今後も構造Ａがシェアの中心になるものと推察されることから、引き続き構造による区分は設けないこととする。

一方、中量貨物車については、現在燃費基準が設定されている車両総重量１．７トン超２．５トン以下の貨物自動車に、車両総重量２．５トン超３．５トン以下の貨物自動車が、追加されることになり、様々な最大積載量を持つ車両が存在することとなる。この結果、特に車両重量が重い区分を中心に、バンとトラックで概ね５～１０%程度の燃費差が生じてくる。これは、バンとトラックで最大積載量の差（現在出荷されている車両の最大積載量は、バンが最大1,250kg、トラックが最大1,500kgとなっている）が大きくトラックはよりローギアードの設定になること、荷台が車両外部にある構造上トラックは空気抵抗が増大する等の要因による燃費差と考えられる。また、トラックは積載量を最重視する観点から、バンは積載物を汚さずに運搬する観点から自動車ユーザーが選択することが多く、それぞれのユーザーニーズが高い。

したがって、中量貨物車については、現行の構造Ｂの中で、車両総重量の幅が大きくなったことを考慮し、バンとトラックで別区分とすることが適当である。

以上を踏まえ、中量貨物車については、構造Ａ、構造Ｂ１（現行の構造Ｂのバン)、構造Ｂ２（現行の構造Ｂのトラック）の３つに区分し、それぞれ燃費基準値を定めることとする。(ただし、ディーゼル中量貨物車については、構造Ａの出荷台数が極めて少なく、また、現時点で１車種しか存在していないため、車両構造が最も近い構造Ｂ１と同一の区分として整理することとする。)

＜構造Ａ、構造Ｂ、構造Ｂ１、構造Ｂ２の定義＞

１.「構造Ａ」とは、次に掲げる要件のいずれにも該当する構造をいう。

イ　最大積載量を車両総重量で除した値が0.3以下となるものであること。

ロ　乗車装置及び物品積載装置が同一の車室内に設けられており、かつ、当該車室と車体外とを固定された屋根、窓ガラス等の隔壁により仕切られるものであること。

ハ　運転者室の前方に原動機を有するものであること。

２.「構造Ｂ」とは、構造Ａ以外の構造をいう。

３.「構造Ｂ１」とは、構造Ｂのうち１．のロに該当するものをいう。

４.「構造Ｂ２」とは、構造Ｂのうち構造Ｂ１以外の構造をいう。

（４）変速装置の方式による区分

変速機の種類は、主として、手動変速機（ＭＴ）と自動変速機（ＡＴ）があるが、両者は変速機構や伝達損失割合が異なることから、ＭＴ車及びＡＴ車を別区分として取り扱い、それぞれ燃費基準値を定めることが適当である。ただし、ＭＴ車又はＡＴ車のいずれか一方の台数が相対的に極めて少なく、適切な

燃費基準値の設定が困難な場合は、区分を分けずに台数が多い方をベースに燃費基準値を検討し、他方（ベースとならなかったもの）は特殊品として取り扱い、目標年度における両者の導入比率を考慮の上、燃費基準値の変動要因として考慮することが適当である。

※　一般にＭＴ車はＡＴ車より燃費性能が優れているため、ＡＴ車がベースの場合はＭＴ車を燃費改善要因として、ＭＴ車がベースの場合はＡＴ車を燃費影響要因として取り扱うこととなる。

＜乗用車＞

ガソリン乗用車について、ＭＴ車、ＡＴ車、ＣＶＴ車の２００４年度の出荷台数及びシェアをまとめると、以下の表４－２のとおりとなる。また、それぞれのシェアの推移を見ると、図４－１のとおり、近年はＭＴ車のシェアが縮小してきており、ＣＶＴ車のシェアが拡大している。

ＣＶＴ車については、年々シェアを拡大してきてはいるものの、現在のところＡＴ車に比べるとシェアが小さい。ＣＶＴ車は、主に小型車において燃費性能の改善という点で高い効果を発揮するが、金属ベルトの耐久性等の問題から、大型車への普及には限界がある。また、ＡＴ車に比べてコストが高いこと、４ＷＤ車やＦＲ車への導入は動力伝達系に係る設計上の課題があること等の理由から、全てのＡＴ車をＣＶＴ車に切り替えることは困難である。一方、自動車ユーザーの観点からは、運転のし易さ、利便性といった面から、ＡＴ車とＣＶＴ車の区別は特になされていない。

したがって、ＣＶＴ車については、単独の区分とはせず、ＡＴ車と同一区分とするが、燃費基準値の検討に当たっては、ＡＴ車及びＣＶＴ車の両者の普及率を十分に考慮した上で燃費基準値を設定することが適当である。

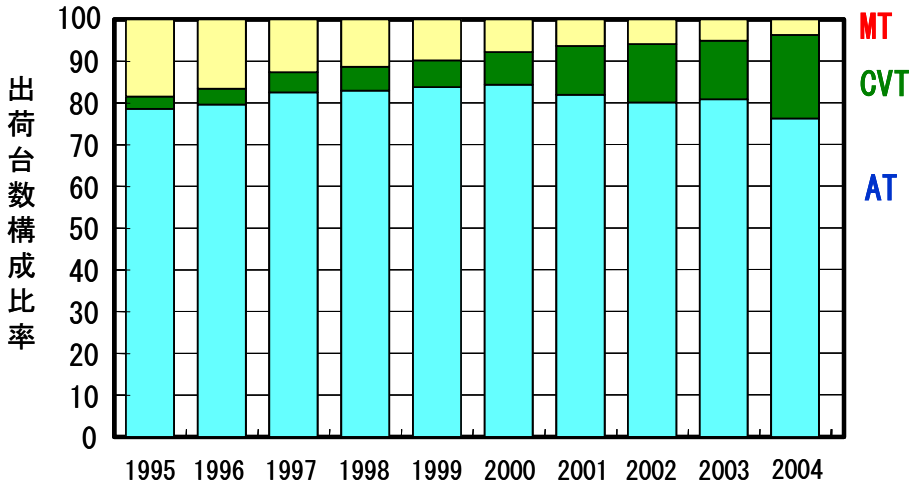
また、ＭＴ車については、ＡＴ車に比べてシェアが相対的に少なく、かつ、縮小傾向にあることから、ＭＴ車単独の区分では、トップランナー方式による適切な燃費基準値を設定することが困難である。したがって、ＡＴ車をベースに燃費基準値を検討することとし、ベースとならないＭＴ車は特殊品とし、目標年度における両者の導入比率を考慮の上、燃費基準値の改善要因として考慮することが適当である。

表４－２　ガソリン乗用車の変速装置の方式別出荷台数（シェア）

自動車の種別	ＭＴ	ＡＴ	ＣＶＴ
ガソリン乗用車	196,626 台 （4%）	3,416,173 台 （76%）	869,018 台 （20%）

出典：（社）日本自動車工業会調べ

図４－１　ガソリン乗用車の変速装置の方式別シェアの推移



出典：（社）日本自動車工業会調べ

＜小型バス＞

ガソリン小型バス及びディーゼル小型バスについて、ＭＴ車、ＡＴ車の２００４年度の出荷台数及びシェアをまとめると、以下の表４－３のとおりとなる。

ガソリン小型バスについては、ＡＴ車の出荷台数が大部分を占めており、今後もＡＴ車が相当程度のシェアを占めるものと推察される。一方、ディーゼル小型バスについては、ガソリン小型バスほどシェアの偏りはないものの、ＡＴ車の割合が大きく、今後はＡＴ車のシェアが拡大していくものと推察される。また、２００４年度のＭＴ車の出荷台数は極めて少なく、ＭＴ車単独の区分では、トップランナー方式による適切な燃費基準値を設定することが困難である。

以上より、ガソリン小型バス及びディーゼル小型バスの両者とも、ＡＴ車をベースに燃費基準値を検討することとし、ベースとならないＭＴ車は特殊品とし、目標年度における両者の導入比率を考慮の上、燃費基準値の改善要因として考慮することが適当である。

表４－３　小型バスの変速装置の方式別出荷台数（シェア）

自動車の種別	ＭＴ	ＡＴ
ガソリン小型バス	103 台（7%）	1,320 台（93%）
ディーゼル小型バス	140 台（16%）	715 台（84%）

出典：（社）日本自動車工業会調べ

＜小型貨物車＞

ガソリン軽貨物車、ガソリン軽量貨物車、ガソリン中量貨物車及びディーゼル中量貨物車について、ＭＴ車、ＡＴ車、ＣＶＴ車の２００４年度の出荷台数及びシェアをまとめると、以下の表４－５のとおりとなる。

それぞれＭＴ車、ＡＴ車ともに出荷台数が多く、いずれかのシェアが相対的に極めて小さいとは言えず、今後も同様の傾向になるものと推察されることから、ＡＴ車とＭＴ車を別区分とし、それぞれ燃費基準値を定めることとする。

なお、ＣＶＴ車については、現在のところシェアが極めて小さいため、ＡＴ車と同一区分とするが、燃費基準値の検討に当たっては、ＡＴ車及びＣＶＴ車の両者の普及率を十分に考慮した上で燃費基準値を設定することが適当である。

表４－５　小型貨物車の変速装置の方式別出荷台数（シェア）

自動車の種別	ＭＴ	ＡＴ	ＣＶＴ
ガソリン軽貨物車	312,413 台（61%）	186,828 台（37%）	9,887 台（2%）
ガソリン軽量貨物車	11,997 台（11%）	91,918 台（88%）	281 台（1%）
ガソリン中量貨物車	45,440 台（39%）	70,688 台（61%）	0 台（0%）
ディーゼル中量貨物車	28,975 台（42%）	40,448 台（58%）	0 台（0%）

出典：（社）日本自動車工業会調べ

（５）車両重量による区分

＜乗用車及び小型貨物車＞

現行の燃費基準における車両重量による区分は、１０・１５モード試験法におけるＩＷ区分をベースとしている。しかしながら、新たな試験方法であるＪＣ０８モード試験法では、国際基準調和及び燃費測定精度向上の観点から、より細分化した新ＩＷ区分が用いられることとなる。

省エネを最大限進める観点からは、区分の範囲は可能な限り広範囲に高効率な基準値を設定することが望ましいが、新ＩＷ区分よりも広い車両重量区分を設定した場合は、一つの区分内で軽いＩＷが適用される車両がトップランナー車となって燃費基準が設定されることとなり、同一区分内で重いＩＷが適用される車両が燃費性能以外の面（ＩＷの違いによる燃費悪化）から不利に取り扱われることとなる。

同一区分内での公平性を保つためには、対等の測定条件の下で区分すべきであり、新ＩＷ区分を車両重量区分に適用することが適当である。

＜小型バス＞

ガソリン小型バス及びディーゼル小型バスについて、新ＩＷ区分別に２００４年度の平均燃費値をまとめると、以下の表４－４のとおりとなる。

小型バスは、全体の出荷台数が極めて少なく（２００４年度合計出荷台数：２，２７８台)、それぞれのＩＷ区分毎の平均燃費値の差が比較的小さい（重量

関係に対して逆転している区分もある)。このような小型バスの実態を踏まえると、それぞれのＩＷ区分を同一区分に整理したとしても、最も軽いＩＷ区分に存在する車両を中心に燃費改善を進めることにより、十分に対応できるものと考えられる。

したがって、省エネを最大限進める観点から、車両重量による区分は設けないことが適当である。

表４－４　小型バスのＩＷ別出荷台数及び平均燃費値

自動車の種別	ＩＷ	2004 年度平均燃費値
ガソリン小型バス	～2040kg	7.06km/L
	2150kg	8.21km/L
	2270kg～	7.47km/L
ディーゼル小型バス	～2150kg	9.11km/L
	2270kg	9.61km/L
	2500kg～	9.66km/L

出典：(社) 日本自動車工業会調べ

（６）その他

ハイブリッド自動車は、電気モーターとエンジンを組み合わせた技術を用いており、極めて優れた燃費性能を有しているが、特定の製造事業者等が製造しており、価格も高い。また、２００４年度においては、ガソリン乗用車中のハイブリッド自動車のシェアは２%程度と低く、将来においても、シェアの拡大は期待されるものの依然不確定要素が大きい。

燃費基準値の設定に当たって、ハイブリッド自動車を一般の自動車と同等に取り扱うこととした場合は、ハイブリッド自動車がトップランナー車となって燃費基準値が策定されることとなり、製造事業者等は、目標年度までに全ての自動車をハイブリッド自動車に切り替える等の対応をしなければ、目標を達成できなくなる可能性がある。その結果、製造事業者等及び自動車ユーザーへの負担がかかることとなる他、現在広く適用されている燃費改善技術を用いた自動車が存在し得なくなる可能性がある等、市場を歪め、他の技術の改善・革新を阻害するおそれがある。

一方、ハイブリッド自動車の中には、運行に対する電気モーターの寄与の割合が大きいものから、電気モーターを補助的に用いているもの等、多様な技術が存在しており、また、今後もハイブリッド技術の成熟度合に応じて様々なハイブリッド自動車が開発される可能性がある。このため、ハイブリッド自動車として一括りにするのは難しく、一般の自動車と別区分にすることは適当ではない。

したがって、ハイブリッド自動車については、一般の自動車と同一区分とするが、燃費基準値の設定に当たっては、トップランナー車としては取り扱わない特殊品とし、ハイブリッド自動車の普及率や技術開発の動向等を踏まえ、燃費改善要因として取り扱うこととする。

（７）区分のまとめ

以上の点を勘案し、全体の区分をまとめると、以下のとおりとなる。

種別	燃料			車両構造				変速機			重量区分
①乗用車	揮発油及び軽油		×	―			×	―		×	16区分
②小型バス	揮発油	軽油	×	―			×	―		×	―
③軽貨物車	揮発油及び軽油		×	A	B		×	MT	AT	×	2～4区分
④軽量貨物車	揮発油及び軽油		×	―			×	MT	AT	×	2～3区分
⑤中量貨物車	揮発油	軽油	×	A	B1	B2	×	MT	AT	×	1～8区分

（参考４－１）

現行燃費基準における燃費区分について

＜乗用自動車＞

現在設定されている乗用車の燃費基準は、「乗用自動車の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等（平成１８年３月経済産業省・国土交通省告示第１号）」において、以下の項目により区分されている。

①燃料による区分（揮発油、軽油、ＬＰガス）

②車両重量による区分（ＩＷをベースとした７～９区分）

また、軽油を燃料とする乗車定員１１人以上の乗用自動車（車両総重量３．５トン超のものに限る。）について、以下の項目により区分されている。

①自動車の種別による区分（路線バス、一般バス）

②車両総重量による区分

＜貨物自動車＞

現在設定されている貨物自動車の燃費基準は、「貨物自動車の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等（平成１８年３月経済産業省・国土交通省告示第２号）」において、以下の項目により区分されている。

①自動車の種別による区分（軽貨物車、軽量貨物車、中量貨物車）

②燃料による区分（揮発油、軽油）

③変速装置の方式による区分（ＭＴ、ＡＴ）

④自動車の構造による区分（構造Ａ、構造Ｂ）

⑤車両重量による区分（ＩＷをベースとした１～４区分）

また、軽油を燃料とする車両総重量３．５トン超の貨物自動車の燃費基準では、以下の項目により区分されている。

①自動車の種別による区分（トラック等、トラクタ）

②車両総重量による区分（車両総重量３．５トン超６トン以下の区分に限り、最大積載量による区分を含む）

（参考４－２）

排出ガス規制の測定区分

排出ガス規制については、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成１４年７月国土交通省告示第６１９号）」（以下「細目告示」という。）」において、燃料の種類（揮発油又はＬＰガス、軽油）別に、自動車の種別（以下イ．～ニ．）に応じて区分され、それぞれの排出ガス規制値が設定されている。

イ．専ら乗用の用に供する乗車定員１０人以下の普通自動車、小型自動車又は軽自動車
ロ．車両総重量が１．７トン以下の普通自動車又は小型自動車であって、イに掲げるもの以外のもの
ハ．車両総重量が３．５トン以下の普通自動車又は小型自動車であって、イ及びロに掲げるもの以外のもの
ニ．軽自動車であって、イに掲げるもの以外のもの

それぞれの区分では、細目告示の別添４２「軽・中量車排出ガスの測定方法」に基づき、車両重量に応じて等価慣性重量（ＩＷ）が設定され、シャシダイナモメータ上で排出ガスの測定が行われている。

なお、この細目告示の別添４２では、ＪＣ０８モードによる排出ガス測定方法の導入に伴い、エネルギー消費効率（燃費）の測定方法と合わせて、新たな等価慣性重量（ＩＷ）区分が採用されている。

（参考４－３）

ディーゼル自動車及びガソリン自動車の０９年排出ガス規制の目標値

（ディーゼル自動車）

		PM	NOx	NMHC	CO	達成時期（参考）
乗用車		0.005 ▲62%	0.08 ▲43%	0.024 0%	0.63 0%	平成 21 年(2009)
トラック・バス	軽量車 (GVW1.7ﾄﾝ以下)	0.005 ▲62%	0.08 ▲43%	0.024 0%	0.63 0%	平成 21 年(2009)
	中量車 (GVW1.7ﾄﾝ超 3.5ﾄﾝ以下)	0.007 ▲53%	0.15 ▲40%	0.024 0%	0.63 0%	(1.7ﾄﾝ超 2.5ﾄﾝ以下) 平成 22 年(2010) (2.5ﾄﾝ超 3.5ﾄﾝ以下) 平成 21 年(2009)
	重量車 (GVW3.5ﾄﾝ超)	0.01 ▲63%	＜次期目標＞ 0.7(▲65%) ＜挑戦目標＞ 0.7 の 3 分の 1 程度(▲88%)	0.17 0%	2.22 0%	(3.5ﾄﾝ超 12ﾄﾝ以下) 平成 22 年(2010) (12ﾄﾝ超) 平成 21 年(2009)

（ガソリン自動車）

		PM	NOx	NMHC	CO	達成時期（参考）
乗用車		0.005 （新規）	0.05 0%	0.05 0%	1.15 0%	平成 21 年(2009)
トラック・バス	軽量車 (GVW1.7ﾄﾝ以下)	0.005 （新規）	0.05 0%	0.05 0%	1.15 0%	平成 21 年(2009)
	中量車 (GVW1.7ﾄﾝ超 3.5ﾄﾝ以下)	0.007 （新規）	0.07 0%	0.05 0%	2.55 0%	平成 21 年(2009)
	重量車 (GVW3.5ﾄﾝ超)	0.01 （新規）	0.7 0%	0.23 0%	16.0 0%	平成 21 年(2009)

注１）目標値の単位：g/kWh（重量車）、g/km（左記以外）

注２）GVW：車両総重量、NMHC：非メタン炭化水素

注３）挑戦目標値については、平成 20 年（2008 年）頃に技術的検証を行ったうえで、必要に応じて、目標値及び目標達成時期を最終決定する。

注４）ガソリン車の PM に関する目標値は、吸蔵型 NOx 還元触媒を装着したリーンバーン直噴車に対してのみ適用される。

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（第八次答申）」（平成１７年４月８日）より作成

別添５

燃費基準値について

１．燃費基準値の基本的考え方

エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）におけるトップランナー方式の考え方に基づき、目標基準値（燃費基準値）は、現在商品化されている自動車のうち最も燃費性能の優れた自動車（トップランナー）に着目し、技術開発の将来の見通し等を勘案して定めることとされている。

したがって、２００４年度に市販されている自動車のうち、各区分毎に最も燃費性能が優れた自動車（トップランナー車）の燃費性能をベースに、目標年度（２０１５年度）までの技術開発による燃費改善、０９年排出ガス規制による燃費影響等を勘案して設定することが適当である。

２．燃費改善技術等の見積もり評価

（１）燃費改善要因の評価

乗用自動車及び貨物自動車の燃費改善技術について、製造事業者等へのヒアリング等も参考にしつつ、現時点で想定し得る将来の技術開発の見通しの検討を行い、今後導入・普及が見込まれる燃費改善技術の燃費改善度の評価を行った。

具体的には、エンジン改良、補機損失低減、駆動系改良に資する各技術等に加え、特殊品（自動車の種別に応じて、ハイブリッド自動車、ディーゼル自動車、ＭＴ車）の将来普及による燃費改善度も合わせて評価した。ただし、これらの技術は全ての車種に直ちに適用できるものではないことから、燃費基準値の設定に当たっては、将来において想定される燃費改善技術の普及率を勘案し、トップランナー車における当該技術の導入状況を踏まえて、燃費改善度を見積もった。

なお、ハイブリッド自動車については、特定の製造事業者等が製造しており、また、価格も高いものであるが、極めて優れた燃費性能を有しており、今後のシェアの拡大が期待される技術であることから、乗用車においては積極的な技術評価を行った。これにより、重量が重い区分の燃費改善度が大きくなり、結果として軽量化のインセンティブに資する技術評価となった。

具体的に考慮した燃費改善要因（燃費改善率）は、次のとおりである。

①従来燃費改善技術の更なる改良（全２～４%）
・ エンジンの高圧縮比化
・ フリクション低減
・ 軽量化
・ 車両走行抵抗低減
・ 低ころがり抵抗タイヤ
・ エンジン全体制御最適化

②エンジン改良
＜ガソリンエンジンの改良＞
・ ４バルブ（１%）
・ ２バルブ＆２点点火（２%）
・ 可変動弁系（１～７%）
・ 直噴ストイキエンジン（２%）
・ 直噴リーンバーンエンジン（１０%）
・ 可変気筒（７%）
・ ミラーサイクル（１０%）
・ 大量ＥＧＲ（２%）
・ ローラカムフォロワー（１%）
・ オフセットクランク（２%）
・ 可変圧縮比（１０%）
＜ディーゼルエンジンの改良＞
・ ４バルブ化（１%）
・ 電子制御燃料噴射装置（１．５%）
・ コモンレール（２．５%）
・ ディーゼルエンジン直噴化（８%）
・ 高圧噴射化（１%）
・ 過給機及び過給機効率改善（２～２．５%）
・ インタークーラー（１%）
・ ＥＧＲ（０．５～１%）
・ ローラカムフォロワー（１．５%）
・ オフセットクランク（２%）

③補機損失低減
・ 電気パワーステアリング（２%）
・ 充電制御（０．５%）

④駆動系改良
・ アイドルニュートラル制御（１%）
・ ＡＴ多段化（１～４%）

・ ＣＶＴ化（７%）
・ 自動ＭＴ（ＡＭＴ・ＤＣＴ）化（９%）
・ ＭＴ化（９%）

⑤燃費性能の優れた自動車の導入
・ ハイブリッド自動車（１５～７０%）
・ ディーゼル自動車（２０%）
・ アイドリングストップ自動車（４～７%）

（２）燃費影響要因の評価
０９年排出ガス規制（ポスト新長期規制）への対応、オフセット衝突基準への対応等、今後の排出ガス規制や安全規制の導入等による燃費影響度の評価を行った。

具体的に考慮した燃費影響要因（燃費影響率）は、次のとおりである。

①排出ガス規制への対応（全▲３～▲７．５%）
ディーゼル車や直噴リーンバーン車の０９年排出ガス規制に対応する技術として、エンジン本体の改良（ＥＧＲ改善によるＮＯｘ低減、高圧噴射化によるＰＭ低減等）や、ＮＯｘ吸蔵還元触媒、連続再生式ＤＰＦ等の後処理装置による燃費悪化を考慮。

②安全対応（全▲０．１～▲１．４%）
オフセット衝突、歩行者保護、ISO-FIX 等への対応による重量増、走行抵抗の増大による燃費悪化を考慮。

③騒音対策（全▲０．１%）

（３）区分間の整合性の確保
トップランナー車をベースとして燃費改善技術等の見積もり評価を行って設定した技術積算値は、それぞれの区分におけるトップランナー車の燃費性能によっては、車両重量との関係に対して相対的に公平でないものとなっている場合がある。各区分の燃費基準値の厳しさの度合が異なる場合は、区分間で不公平な関係になり、今後の市場を歪めてしまう（相対的に緩い基準値が設定された区分の出荷割合が増える等）可能性がある。
このため、乗用車については、各区分の燃費基準値が車両重量の関係に対して適切に設定されるよう、技術積算値のスムージング（平準化補正）を行うことにより、燃費基準値を設定することが適当である。
具体的には、小型・普通自動車と軽自動車について、規格や技術普及の可能性の違いを踏まえ、「小型・普通自動車が主体となる区分」と「軽自動車が主体

となる区分」をそれぞれ分けてスムージングをし、両者が同程度存在する区分においては、それぞれスムージングした点を出荷台数で加重調和平均することにより、燃費基準を設定することとする。

一方、小型貨物車については、区分によっては車種数が少なく、かつ、これらの燃費性能が特に低いものがあり、結果としてその区分の技術積算値が他の区分と比較して低くなっている場合がある。

このような区分の技術積算値を用いて、乗用車と同様にスムージングを行うことは不適切であることから、このような区分の技術積算値については、その前後の区分の技術積算値と車両重量との関係において適切となるよう、努力分を含めた補正を行い、燃費基準値を設定することが適当である。

３．燃費基準値の設定

以上を踏まえた結果、トップランナー車の燃費性能をベースとして、目標年度における燃費改善の見通し等を勘案した見積もり評価を行い、各区分の燃費基準値が車両重量の関係に対して適切に設定されるよう区分間の整合性を確保した上、以下の表５－１のとおり、燃費基準値を設定する。

４．その他

今回の燃費基準値作成においては、基準達成の判断を行う際に、製造事業者等の目標達成に関してフレキシビリティを持たせるとともに、積極的な燃費改善技術の評価や努力分を含めた技術積算値の補正等を盛り込むことにより、高い目標基準値の設定を行うこととした。

具体的には、現行燃費基準でも用いられている加重調和平均方式の考え方を、区分をまたいで適用することとし、超過達成区分の超過分で未達成区分の未達成分を補填することができる区分総合評価方式（クレジット方式）を、乗用車、小型バス、小型貨物車のカテゴリー内で適用することとする。

表５－１　新燃費基準値

○乗用車

区分	車両重量（kg）	目標基準値（km/L）
１	～６００	２２．５
２	６０１～７４０	２１．８
３	７４１～８５５	２１．０
４	８５６～９７０	２０．８
５	９７１～１，０８０	２０．５
６	１，０８１～１，１９５	１８．７
７	１，１９６～１，３１０	１７．２
８	１，３１１～１，４２０	１５．８
９	１，４２１～１，５３０	１４．４
１０	１，５３１～１，６５０	１３．２
１１	１，６５１～１，７６０	１２．２
１２	１，７６１～１，８７０	１１．１
１３	１，８７１～１，９９０	１０．２
１４	１，９９１～２，１００	９．４
１５	２，１０１～２，２７０	８．７
１６	２，２７１～	７．４

○小型バス

区分	燃料	目標基準値（km/L）
１	揮発油	８．５
２	軽油	９．７

○小型貨物車

＜軽貨物車＞

区分	自動車の構造	変速機	車両重量（kg）	目標基準値（km/L）
１	構造Ａ	ＭＴ	～７４０	２３．２
２			７４１～	２０．３
３		ＡＴ	～７４０	２０．９
４			７４１～８５５	１９．６
５			８５６～	１８．９
６	構造Ｂ	ＭＴ	～７４０	１８．２

7			７４１～８５５	１８．０
8			８５６～９７０	１７．２
9			９７１～	１６．４
１０		ＡＴ	～７４０	１６．４
１１			７４１～８５５	１６．０
１２			８５６～９７０	１５．４
１３			９７１～	１４．７

＜軽量貨物車（車両総重量１．７トン以下）＞

区分	変速機	車両重量（kg）	目標基準値 （km/L）
1	ＭＴ	～１，０８０	１８．５
2		１，０８１～	１７．１
3	ＡＴ	～１，０８０	１７．４
4		１，０８１～１，１９５	１５．８
5		１，１９６～	１４．７

＜中量貨物車（車両総重量１．７トン超３．５トン以下＞

区分	燃料	自動車 の構造	変速機	車両重量（kg）	目標基準値 （km/L）
1	揮発油	構造Ａ	ＭＴ	－	１４．２
2			ＡＴ	～１，３１０	１３．３
3				１，３１１～	１２．７
4		構造Ｂ１	ＭＴ	～１，３１０	１１．９
5				１，３１１～１，４２０	１０．６
6				１，４２１～１，５３０	１０．３
7				１，５３１～１，６５０	１０．０
8				１，６５１～１，７６０	９．８
9				１，７６１～	９．７
１０			ＡＴ	～１，３１０	１０．９
１１				１，３１１～１，４２０	９．８
１２				１，４２１～１，５３０	９．６
１３				１，５３１～１，６５０	９．４
１４				１，６５１～１，７６０	９．１
１５				１，７６１～１，８７０	８．８
１６				１，８７１～	８．５
１７		構造Ｂ２	ＭＴ	～１，３１０	１１．２

１８				１，３１１～１，４２０	１０．２
１９				１，４２１～１，５３０	９．９
２０				１，５３１～１，６５０	９．７
２１				１，６５１～１，７６０	９．３
２２				１，７６１～	８．９
２３			ＡＴ	～１，３１０	１０．５
２４				１，３１１～１，４２０	９．７
２５				１，４２１～１，５３０	８．９
２６				１，５３１～１，６５０	８．６
２７				１，６５１～	７．９
２８	軽油	構造Ａ	ＭＴ	～１，４２０	１４．５
２９		及び		１，４２１～１，５３０	１４．１
３０		構造Ｂ１		１，５３１～１，６５０	１３．８
３１				１，６５１～１，７６０	１３．６
３２				１，７６１～１，８７０	１３．３
３３				１，８７１～１，９９０	１２．８
３４				１，９９１～２，１００	１２．３
３５				２，１０１～	１１．７
３６			ＡＴ	～１，４２０	１３．１
３７				１，４２１～１，５３０	１２．８
３８				１，５３１～１，６５０	１１．５
３９				１，６５１～１，７６０	１１．３
４０				１，７６１～１，８７０	１１．０
４１				１，８７１～１，９９０	１０．８
４２				１，９９１～２，１００	１０．３
４３				２，１０１～	９．４
４４		構造Ｂ２	ＭＴ	～１，４２０	１４．３
４５				１，４２１～１，５３０	１２．９
４６				１，５３１～１，６５０	１２．６
４７				１，６５１～１，７６０	１２．４
４８				１，７６１～１，８７０	１２．０
４９				１，８７１～１，９９０	１１．３
５０				１，９９１～２，１００	１１．２
５１				２，１０１～	１１．１
５２			ＡＴ	～１，４２０	１２．５
５３				１，４２１～１，５３０	１１．８
５４				１，５３１～１，６５０	１０．９
５５				１，６５１～１，７６０	１０．６

５６				１，７６１～１，８７０	９．７
５７				１，８７１～１，９９０	９．５
５８				１，９９１～２，１００	９．０
５９				２，１０１～	８．８

※　上の表中、自動車の構造とは、構造Ａはボンネット型のバン、構造Ｂ１はキャブオーバー型のバン、構造Ｂ２はキャブオーバー型のトラックを表す。また、構造Ｂは構造Ｂ１と構造Ｂ２を合わせた車両を表す。それぞれの定義は以下のとおり。

＜構造Ａ、構造Ｂ、構造Ｂ１、構造Ｂ２の定義＞

１.「構造Ａ」とは、次に掲げる要件のいずれにも該当する構造をいう。

イ　最大積載量を車両総重量で除した値が0.3以下となるものであること。

ロ　乗車装置及び物品積載装置が同一の車室内に設けられており、かつ、当該車室と車体外とを固定された屋根、窓ガラス等の隔壁により仕切られるものであること。

ハ　運転者室の前方に原動機を有するものであること。

２.「構造Ｂ」とは、構造Ａ以外の構造をいう。

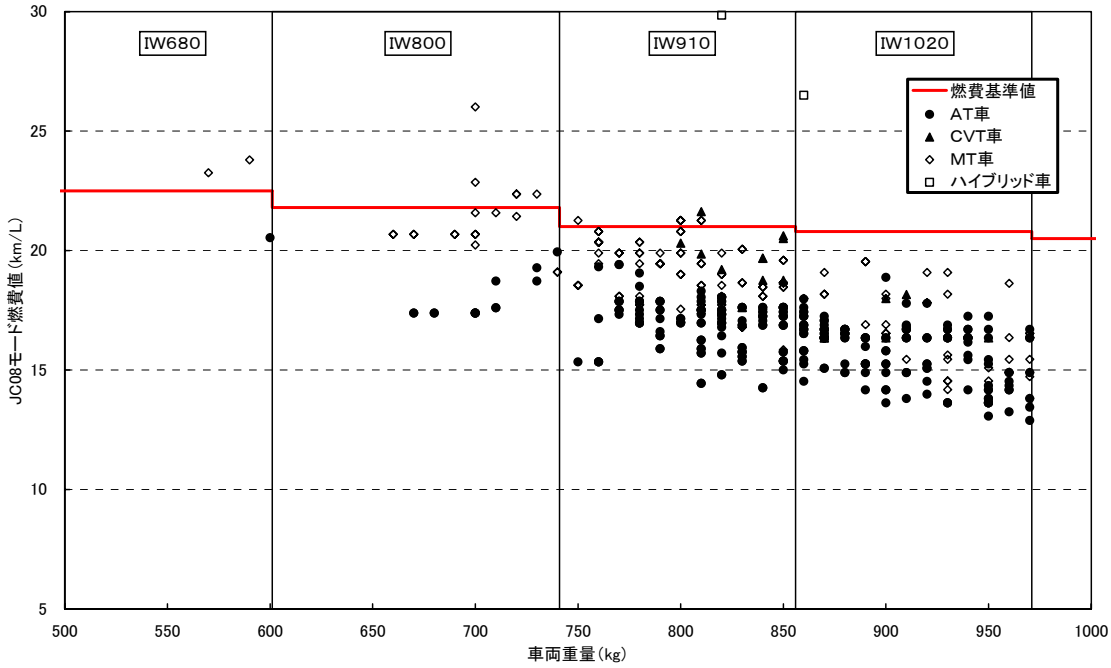
３.「構造Ｂ１」とは、構造Ｂのうち１．のロに該当するものをいう。

４.「構造Ｂ２」とは、構造Ｂのうち構造Ｂ１以外の構造をいう。

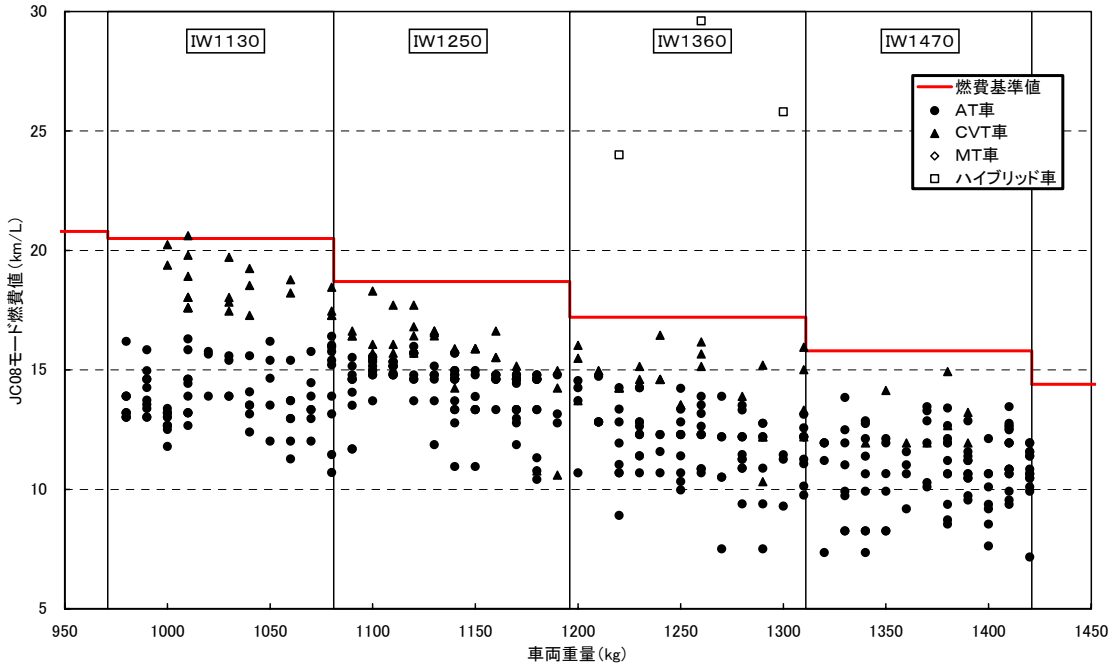
（参考５－１）

２００４年度に出荷された自動車の燃費分布と新燃費基準値

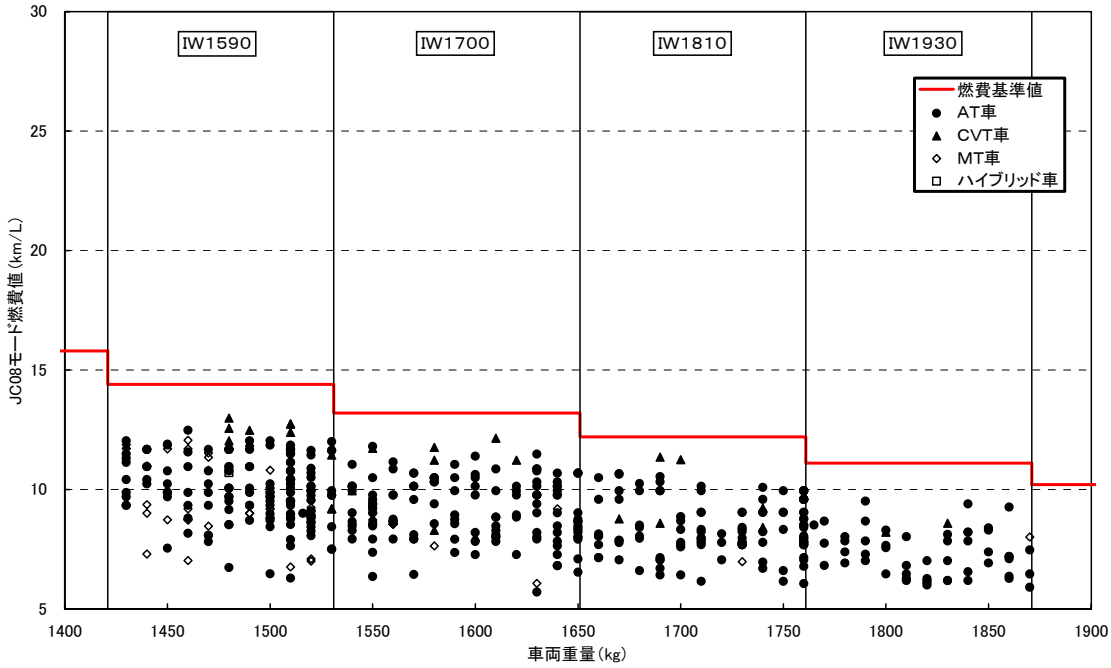
＜乗用車（区分 No. １～４）＞



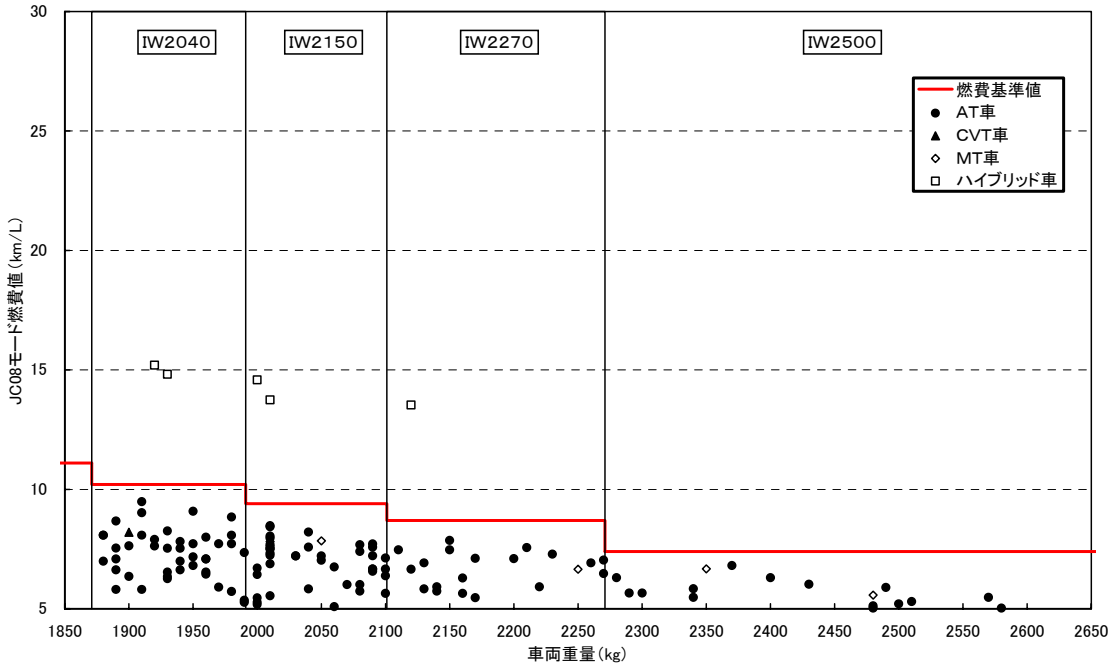
＜乗用車（区分 No. ５～８）＞



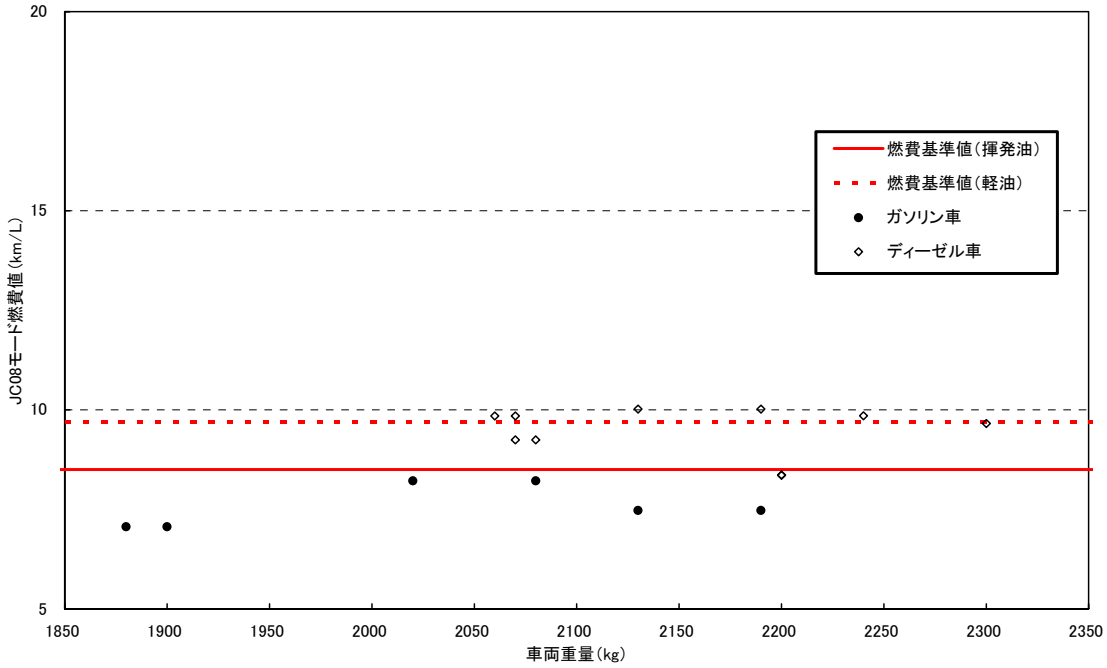
＜乗用車（区分 No. ９～１２）＞



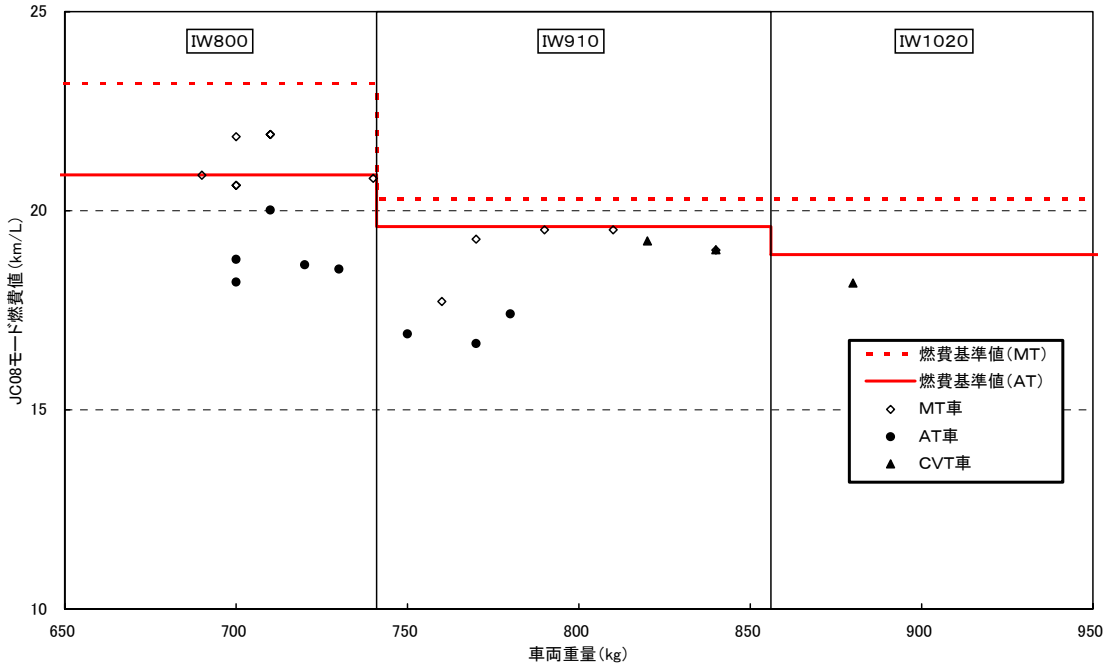
＜乗用車（区分 No. １３～１６）＞



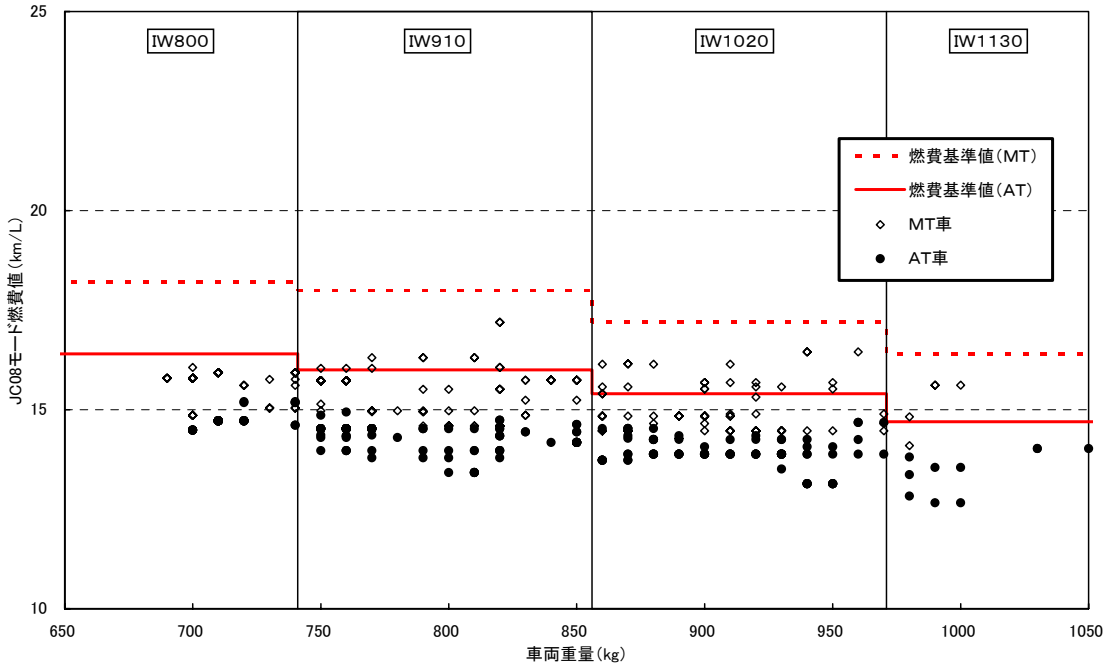
＜小型バス＞


20
15
10
5
JC08モード燃費値（km/L）
1850
1900
1950
2000
2050
2100
2150
2200
2250
2300
2350
車両重量（kg）
燃費基準値（揮発油）
燃費基準値（軽油）
ガソリン車
ディーゼル車

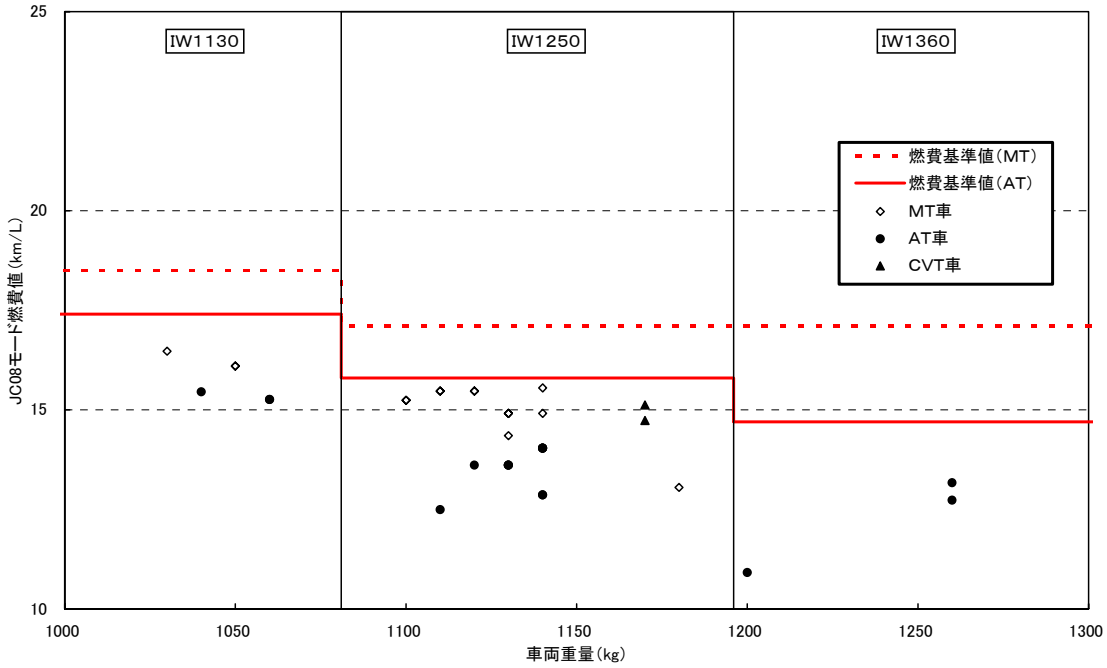
＜軽貨物車（構造Ａ）＞



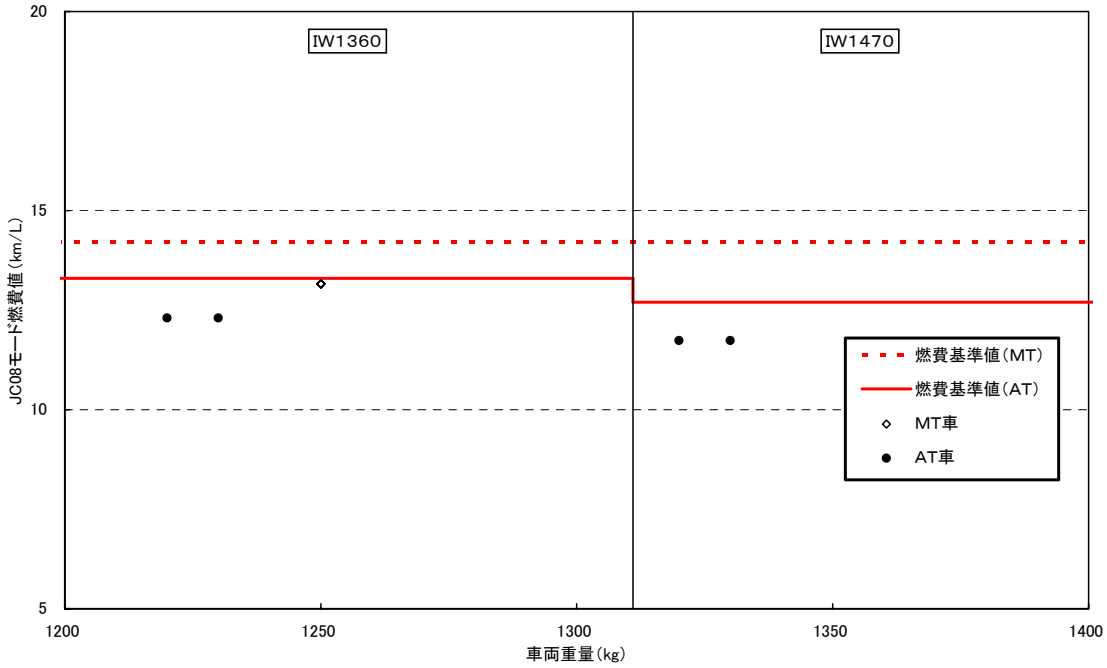
＜軽貨物車（構造Ｂ）＞



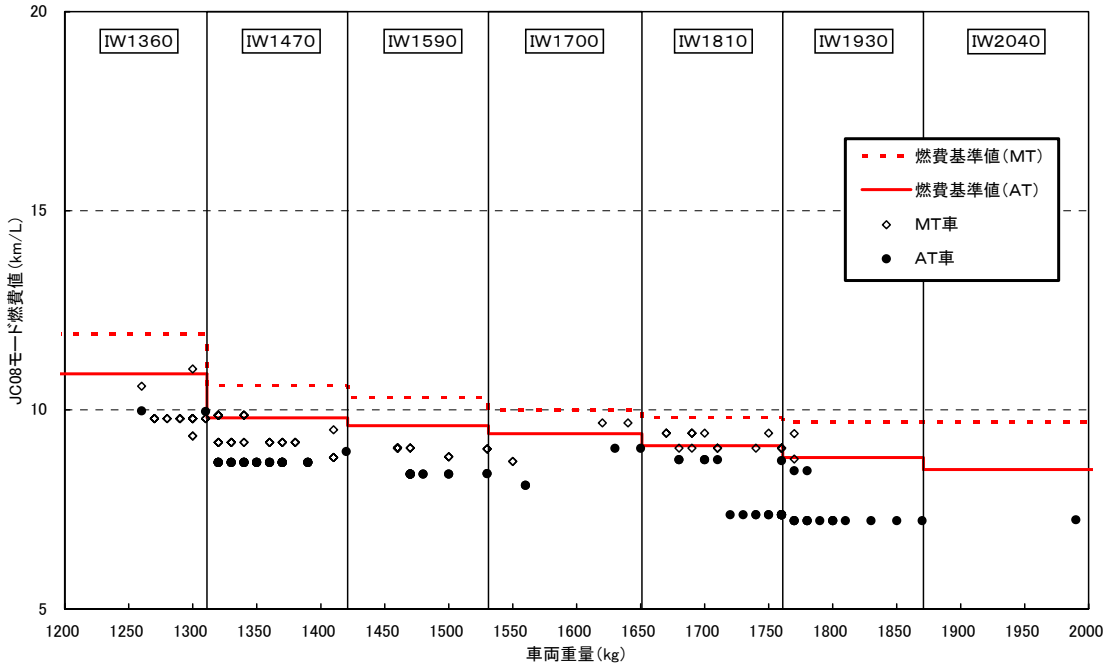
＜軽量貨物車＞



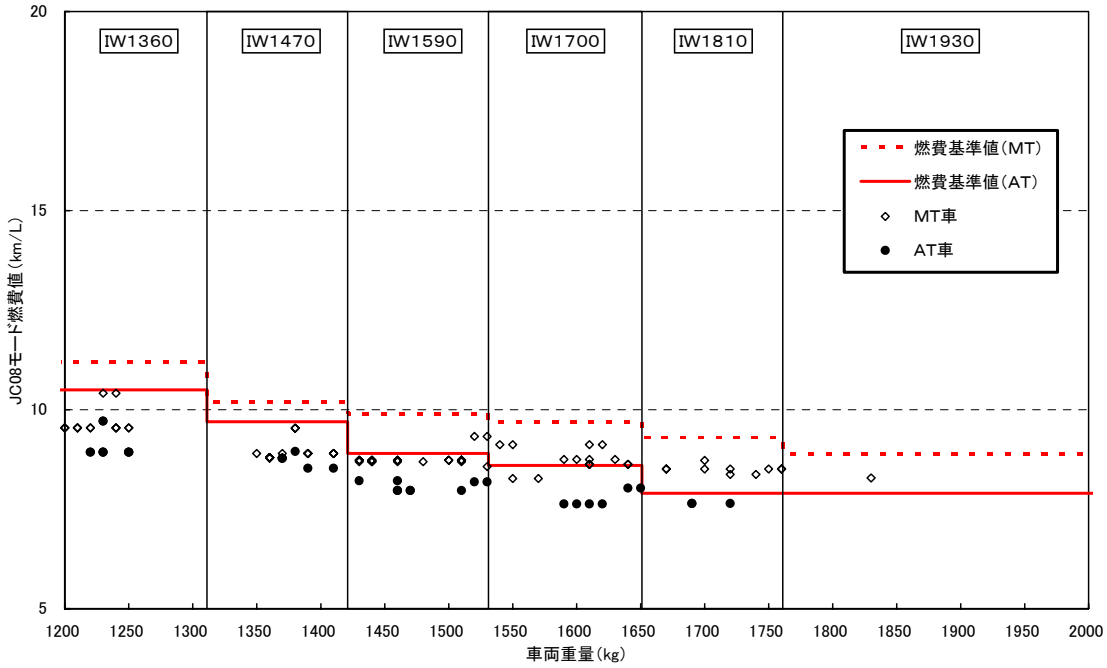
＜ガソリン中量貨物車（構造Ａ）＞



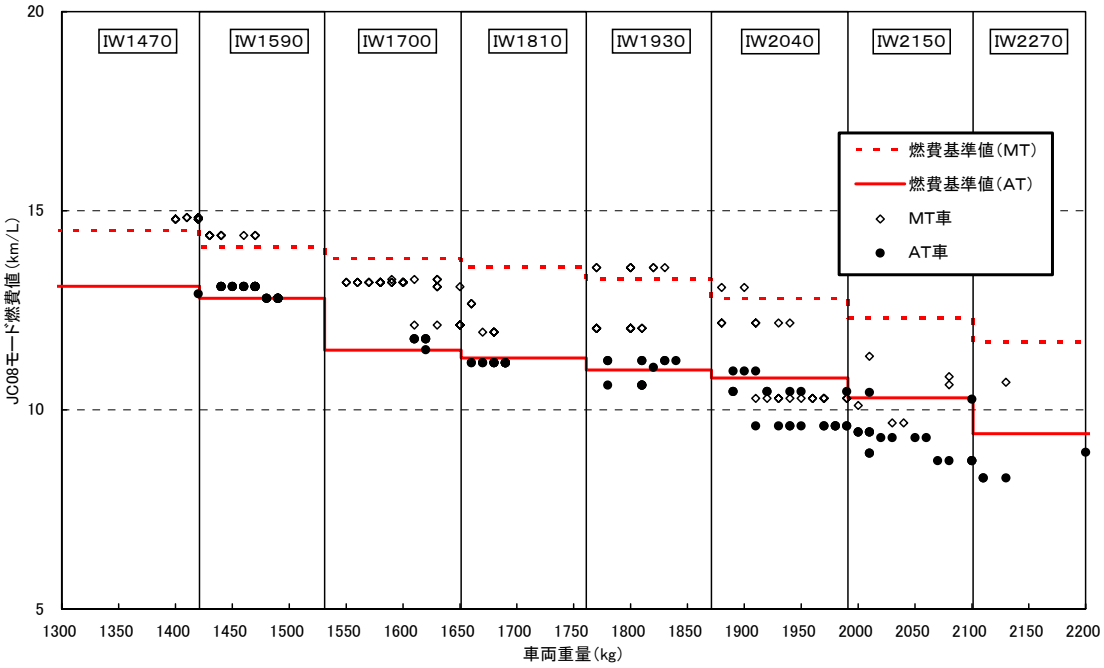
＜ガソリン中量貨物車（構造Ｂ１）＞



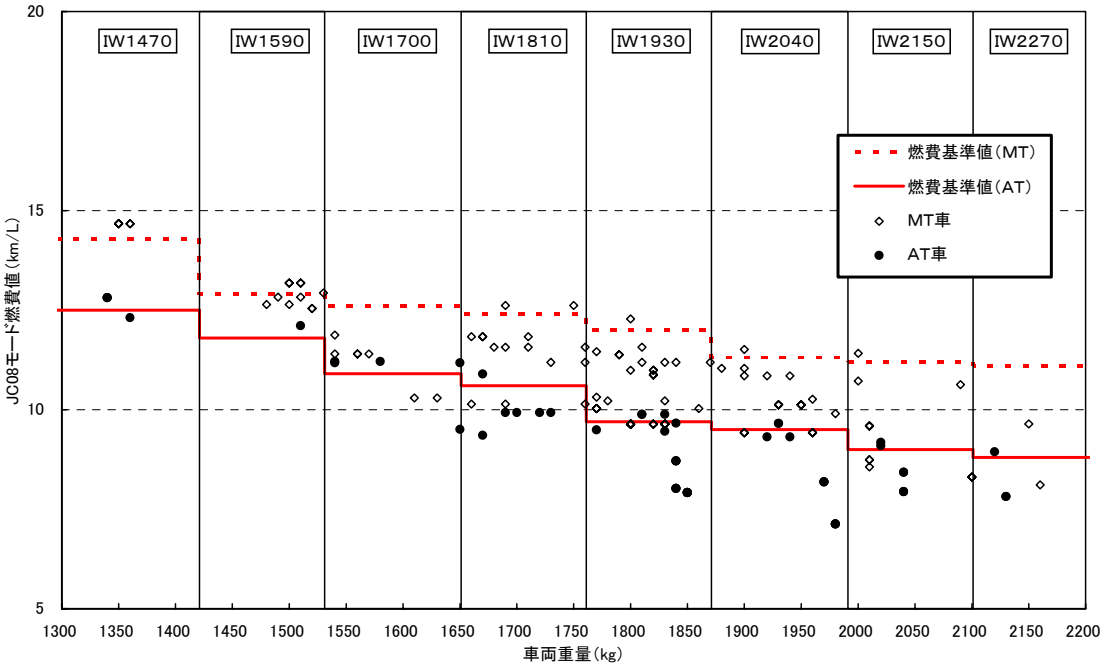
＜ガソリン中量貨物車（構造Ｂ２）＞



＜ディーゼル中量貨物車（構造Ａ及びＢ１）＞



＜ディーゼル中量貨物車（構造Ｂ２）＞



別添６

表示事項について

１．表示事項等

表示制度は、自動車ユーザーが自動車を購入する際にエネルギー消費効率（燃費値）に関する識別を容易にし、燃費性能の優れた自動車の選択を支援することにより、その普及を促進することを目的とするものである。このため、表示する燃費値については見やすくするとともに、燃費性能に密接に関連する項目等も表示事項とすることが適当である。

（１）表示事項について

現行燃費基準及び重量車燃費基準に適用されている表示事項と同様に、以下のイ～ルの項目を表示事項とすることが適当である。

イ　車名及び型式
ロ　原動機の型式及び総排気量
ハ　車両重量
ニ　変速装置の形式及び変速段数
ホ　燃料供給装置の形式
ヘ　主要燃費向上対策
ト　エネルギー消費効率（燃費値：単位は km/L で小数点第１位まで表示）
チ　製造事業者等の氏名又は名称
リ　車両総重量及び最大積載量（貨物自動車に限る。）
ヌ　原動機の最高出力及び最大トルク
ル　乗車定員（乗用自動車に限る。）

（２）遵守事項について

現行燃費基準の遵守事項と同様、以下の事項を遵守事項とすることが適当である。

①上記（１）の表示事項の表示は、該当する自動車に関するカタログに記載して行うこと。この場合、エネルギー消費効率（燃費値）は、アンダーラインを引き、活字を大きくし、文字の色を変える等特に目立つ方法を用いて表示すること。
②展示に供する自動車には、車名及び型式に加え、エネルギー消費効率（燃費値）を見やすい場所に明瞭に表示すること。

（３）その他

現行の表示制度では、自動車ユーザーに燃費性能の優れた自動車を購入してもらうため、上記（１）の事項をそれぞれの自動車のカタログに表示することとしている。

このカタログに表示される燃費値は、定められた同一の走行条件下で測定されたものであり、自動車の燃費性能を比較評価することを目的とするものであるが、この情報は、自動車ユーザーの燃費性能に関する関心を高め、エコドライブの普及等につながることが期待されることから、自動車の購入後であっても自らが保有する自動車の燃費値が容易にわかるような措置を講ずることが適当である。

２．燃費表示のスケジュール

２０１０年度（ディーゼル自動車の場合は２００５年度）を目標年度とする現行燃費基準における表示制度では、１０・１５モード燃費値が自動車のカタログ等に表示されているところである。

新燃費基準においては、実際の走行実態に可能な限り近づけること等を目的として、燃費測定方法がＪＣ０８モード法に変更されることから、表示制度においても、ＪＣ０８モード燃費値をカタログ等に表示することが適当である。

（１）今後の燃費表示スケジュールについて

現行の燃費基準の達成状況を適切に評価し、かつ、排出ガス試験モードのスケジュール（※１）に留意しつつ、市場の混乱防止を図った上で、できるだけ早期により実態に即した燃費表示を進めていくため、今後の燃費表示スケジュールについては、以下のとおり整理することが適当である。

＜表示義務の内容（２０１０年度まで）＞
①ＪＣ０８モード早期対応車（※２）：１０・１５モード燃費値及びＪＣ０８モード燃費値を表示（併記）
②ＪＣ０８モード早期対応車以外の自動車：１０・１５モード燃費値を表示

※１　排出ガス規制においては、ＪＣ０８モード（ＪＣ０８Ｈモード及びＪＣ０８Ｃモード）による対応が義務付けられるのは、新型車の場合は２０１１年４月１日、継続生産車及び輸入車の場合は２０１３年３月１日である。

※２　「ＪＣ０８モード早期対応車」とは、排出ガス試験モードの義務付け日より前に、ＪＣ０８モードによる排出ガス試験を行って型式指定を受けた自動車をいう。

この燃費表示スケジュールにより、２０１０年度までの間、自動車ユーザーは、全ての自動車間で１０・１５モード燃費値による燃費性能の比較評価が可能となるとともに、より実態に即した燃費に関する情報（ＪＣ０８モード燃費値）を早期に入手することが可能となる。

なお、２０１１年度以降は、継続生産車及び輸入車のＪＣ０８モードによる排出ガス試験の導入スケジュール（２０１３年３月１日義務付け）に留意しつつ、原則として全ての自動車のＪＣ０８モード燃費値をカタログ等に表示するよう措置していくことが適当である。

（２）特定機器として追加される自動車の取扱

乗車定員１１人以上の乗用自動車（車両総重量３．５トン以下のものに限る。）及び車両総重量２．５トン超３．５トン以下の貨物自動車については、今回初めて省エネ法の対象（特定機器）として追加されるため、これまでカタログ等への燃費表示が行われていない。

これらの自動車についても、自動車ユーザーに燃費値に関する情報を提供していくことは重要であることから、他の自動車と同様にできるだけ早期に燃費表示を行うことが適当である。

（３）その他

上記（１）のとおり、ＪＣ０８モード燃費値による表示と１０・１５モード燃費値による表示が混在する期間があるため、市場の混乱を来さないよう十分に留意する必要がある。また、自動車ユーザーに対して、今回の燃費試験モード変更の趣旨と両モードの違いや特徴等について理解が得られるよう、適切に情報提供を行うことが必要である。

別添７

総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会自動車判断基準小委員会・交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会自動車燃費基準小委員会合同会議　開催経緯

第１回合同会議（平成１７年７月７日）
- 合同会議の公開について
- 乗用車等に係る現状等について
- 審議にあたっての主な論点について

第２回合同会議（平成１７年１１月１６日）
- 対象範囲について
- エネルギー消費効率の測定方法について
- 乗用自動車の測定車両選定の考え方について

第３回合同会議（平成１８年２月３日）
- 燃費区分について
- 自動車製造・輸入事業団体からのヒアリング項目について

第４回合同会議（平成１８年３月３０日）
- 自動車製造・輸入事業者団体からのヒアリング（主に乗用車）

第５回合同会議（平成１８年６月１５日）
- 目標年度について
- 乗用車の燃費基準値について

第６回合同会議（平成１８年７月２７日）
- 自動車製造事業者団体からのヒアリング（主に小型貨物車及び小型バス）

第７回合同会議（平成１８年１２月１５日）
- 燃費基準値について
- 表示事項について
- 中間取りまとめについて

中間取りまとめに対するパブリックコメント（１２月１９日～１月２３日）

第８回合同会議（平成１９年２月２日）
- 中間取りまとめに対する意見及び最終取りまとめについて

別添８

総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会自動車判断基準小委員会・
交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会自動車燃費基準小委員会
合同会議　委員名簿

委員長	池上　　詢	福井工業大学工学部教授
副委員長	杉山　雅洋	早稲田大学大学院商学学術院教授
委員	石原　　明	財団法人省エネルギーセンター常務理事
	神本　武征	東海大学未来科学技術共同研究センター教授
	久保地理介	社団法人日本自動車車体工業会副会長
	齊藤　敬三	独立行政法人産業技術総合研究所計測標準研究部門特別研究員
	大聖　泰弘	早稲田大学理工学部教授
	豊田　榮次	社団法人全日本トラック協会専務理事
	名尾　良泰	社団法人日本自動車工業会副会長・専務理事
	野田　　明	独立行政法人交通安全環境研究所理事
	林　　直義	財団法人日本自動車研究所理事
	松波　正壽	社団法人日本自動車連盟顧問
	和田　政信	日本自動車輸入組合常務理事

平成１７年７月７月
総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会自動車判断基準小委員会・交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会自動車燃費基準小委員会第１回合同会議資料より抜粋

参考１

乗用車等に係る現状等について

【１】保有台数・出荷台数の推移

（１）保有台数[図１]

○平成 15 年度末現在における国内自動車総保有台数（約 7,739 万台：軽自動車含む）のうち、乗用自動車は約 5,529 万台（自動車全体の約 71.4%）、車両総重量 2.5t 以下の貨物自動車は約 1,215 万台（同 15.7%）である。

（２）販売台数[図２]

○平成 16 年における乗用自動車の新車販売台数（軽自動車含む）は約 476.8 万台で、平成 11 年以降年 1～3%程度の割合で徐々に増加している。このうち、国産車は約 449.8 万台（全体の約 94.3%）、輸入車（日本メーカーの海外生産車含む）は約 27.0 万台（同約 5.7%）となっている。

○小型貨物・軽貨物自動車の新車販売台数（平成 16 年度）は合計約 88.1 万台で、平成 9 年以降減少傾向にある。

（３）出荷台数[図３]

＜乗用車＞

○乗用自動車のうち、現在燃費基準が定められているガソリン及びディーゼル乗用自動車（型式指定自動車）の平成 16 年度における国内向け出荷台数はそれぞれ約 469.5 万台及び約 0.3 万台となっている。

○ガソリン乗用自動車については、ここ数年は 460～470 万台程度で推移しており、国産車は約 448.2 万台（全体の約 95.5%）、輸入車は約 21.3 万台（同約 4.5%）となっている。

○一方、ディーゼル乗用自動車については、出荷台数の減少が顕著であり、2004 年度は 2000 年度（約 6.1 万台）比で約 95.4%も減少している。なお、ディーゼル乗用車は全て国産車である。

＜貨物車（車両総重量 2.5t 以下）＞

○車両総重量 2.5t 以下の貨物自動車のうち、現在燃費基準が定められているガソリン及びディーゼル貨物自動車（型式指定自動車）の平成 16 年度における国内向け出荷台数はそれぞれ約67.4万台及び約0.9万台となっている。

○ガソリン貨物自動車については、ここ 3,4 年は 60 数万台程度で推移している。一方、ディーゼル貨物自動車については、出荷台数が大きく減少しており、2004 年度は 2000 年度（約 5.8 万台）比で約 85.2%も減少している。なお、これら貨物車（車両総重量 2.5t 以下）は全て国産車である。

【２】エネルギー消費量・CO2 排出量の推移

（１）エネルギー消費量[図４・５]

○平成 15 年度における自動車全体のエネルギー消費は約 9,400 万 kl[原油換算]で、乗用自動車の占める割合は約 57.9%（約 5,443 万 kl）で、ここ２年間は微減しているがその割合は年々増加傾向にある。

○貨物自動車全体のエネルギー消費（約 3,778 万 kl：全体の約 40.2%）のうち、軽貨物車の割合は約 16%、小型貨物車は約 21%、普通貨物車は約 51%である。軽貨物車の全て、小型貨物車の約 51%及び普通貨物車の約 2%が車両総重量 2.5t 以下であることから、車両総重量 2.5t 以下貨物車のエネルギー消費は貨物自動車全体の 11%程度を占める。

（２）CO2 排出量[図６・７]

○平成 15 年度における自動車全体の CO2 排出量（約 24,565 万 t-CO2）に占める乗用自動車の割合は約 57.4%（約 14,103 万 t-CO2）で、エネルギー消費量と同様、ここ２年間は微減しているがその割合は年々増加傾向にある。

○貨物自動車全体の CO2 排出量（約 9,984 万 t-CO2）のうち、軽貨物車の割合は約 16%、小型貨物車は約 21%、普通貨物車は約 51%である。軽貨物車の全て、小型貨物車の約 51%及び普通貨物車の約 2%が車両総重量 2.5t 以下であることから、車両総重量 2.5t 以下貨物車のエネルギー消費は貨物自動車全体の 11%程度を占める。

【３】燃費値及び燃費基準達成状況の推移

＜乗用車＞

（１）ガソリン乗用車

①平均燃費［図８］

○年間に出荷される新車全体の平均燃費（出荷台数の重みを加味した加重調和平均燃費）は 1997 年度以降順調に上昇している。現在（2004 年度）は 15.0km/l で、2010 年度燃費基準策定時の基準年度である 1995 年度（12.3kml/）比で約 22.0%向上しており、燃費基準策定時の 1995 年度比向上率見通し（22.8%）に迫る勢いである。

○区分別で見ると、全９区分とも平均燃費が年々上昇傾向にあり、2004 年度平均燃費は最小区分･最大区分を除く７区分で 2010 年度燃費基準値を上回っている。

②区分別出荷割合[図９]

○区分別の出荷台数比率で見ると、車両重量 828kg 未満の自動車（主に軽自動車）が減少する一方、同 828～1,016kg クラス（いわゆるコンパクトカー主体）が増加しているが、同 1,016kg 未満全体の割合は 40%前後で推移している。また、車両重量 1,516kg 以上の大型乗用車（RV・高級車が主体）が近年漸増傾向にある。

③燃費基準達成車台数[図 10・図 11]

○2004 年度の総出荷台数（型式指定自動車：約 469.5 万台）のうち、燃費基準を満たしている台数(約 382.6 万台)の割合は約 81.5%であり､2000 年度時点での燃費基準達成台数割合（約 34.0%）と比べて大幅に増加している。

○全区分とも達成台数割合が年々増加している。達成割合が低い区分は、率が低い順に最大区分（車両重量 2,266kg 以上)、最小（同 703kg 未満）区分（45%)、同 1,266～1516kg 区分（66%）である。

④燃費基準達成状況[表１]

○2004 年度では、車両重量 703～828kg 区分で国内・海外全メーカーが燃費基準を達成しており、その他同 1,266～1516kg 及び同 2,266kg 以上以外の区分では多くの国内メーカーが目標年度を待たずに前倒しで基準達成している。

○同 1,266～1516kg 及び同 2,266kg 以上の２区分は、国内・海外含め基準達成メーカーが１，２社にとどまっている。

○基準達成が前倒しで進んでいる要因としては、次の点が挙げられる。

・2001 年度より自動車グリーン税制を導入し、燃費基準達成（かつ低排出ガス）車のみを優遇対象にしたことにより、自動車メーカーによる低燃費車の開発・生産・販売インセンティブが働いたとともに、一般消費者の低燃費車購入インセンティブが増大したことや、国民の環境

への意識が高まったこと。

・2010 年度燃費基準策定時（1998 年末）の燃費向上技術に関する普及見通しと比較して、可変バルブタイミングやＣＶＴ（自動無段変速機）などの燃費向上技術を各メーカーが積極的に先取り投入したこと。

・主要な国内メーカー各社が、燃費基準早期達成（2005 年度）を自主宣言し、前倒し達成に向けた取組を積極的に推進してきたこと。

（２）ディーゼル乗用車

①平均燃費［図 12］

○年間に出荷される新車全体の平均燃費は、2000 年度から 2004 年度にかけて 10.1～10.5km/l で推移している。現在(2004 年度)は 10.1km/l で、2005 年度燃費基準策定時の基準年度である 1995 年度（10.1km/l）と同レベルであり特段の燃費向上は見られない。

○燃費区分別に見ると、2004 年度平均燃費が 2005 年度燃費基準値を上回っている区分は７区分中（出荷実績があるのは５区分）２区分である。

②区分別出荷割合[図 13]

○区分別の出荷台数比率で見ると、車両重量 1,766kg 以上の２区分が大部分を占めている（平成 16 年度で全体の 97%以上)。

③燃費基準達成車台数[図 14・図 15]

○2004 年度の総出荷台数（型式指定自動車：約 2.8 千台）のうち、燃費基準を満たしている台数（約 1.5 千台）の割合は約 54.0%であり、2000 年度時点での燃費基準達成台数割合(約 38.0%)を比べて増加している。

○７区分のうち全出荷台数の大部分を占める２区分（車両重量 1,766～2,016kg 及び同 2,016～2,266kg）の基準達成台数割合はそれぞれ 47%、63%である。

④燃費基準達成状況[表２]

○2004 年度においてディーゼル乗用車を出荷したのは国内メーカー３社のみで、全社基準達成している区分は１区分のみとなっている。

○現在ディーゼル乗用車を出荷しているのは国内１社のみとなっている。

＜貨物車（車両総重量 2.5t 以下）＞

（１）ガソリン貨物車

①平均燃費［図 16］

○年間に出荷される新車全体の平均燃費（1999～2004 年度）は、軽自動車については 16.5～16.9km/l、軽・中量貨物は 12.7～13.3km/l でそれぞれ推移している。ガソリン貨物車（車両総重量 2.5t 以下）全体で見ると現在（2004 年度）は 15.7km/l で、2010 年度燃費基準策定時の基準年度である 1995 年度（14.4km/l）比で約 9.0%向上しており、燃費基準策定

時の 1995 年度比向上率見通し（13.2%）に向けて順調に推移している。

〇燃費区分別に見ると、2004 年度平均燃費が、軽自動車では 10 区分中 9 区分で、軽・中量貨物では 11 区分中 4 区分でそれぞれ 2010 年度燃費基準値を上回っている。軽自動車のうち構造Ａ（乗用車派生）の 4 区分並びに軽・中量貨物 2 区分（軽量 1,016kg 以上（手動式[MT]）、中量 1,266kg 未満（手動式以外[AT]・構造 A））については、平成 11 年度以降の各年度で基準値を上回っている。

②区分別出荷割合[図 17]

〇区分別の出荷台比率で見ると、軽自動車に関して、車両重量 703kg 未満の車両の比率が大幅に減少する一方で、同 703kg 以上の車両が増加しており、特に 828kg 以上（AT）の増加が顕著である。

また軽・中量貨物に関しては、軽量貨物のうち 1,016kg 未満の出荷割合が 2002 年度に大きく減少し、2003 及び 2004 年度は出荷実績がなかった一方、1016kg 以上の軽量貨物（特に AT）割合が大幅に増加している。

③燃費基準達成車台数[図 18・19]

〇軽自動車に関して、2004 年度の総出荷台数（型式指定自動車：約 50.9 万台）のうち、燃費基準を満たしている台数（約 42.9 万台）の割合は約 84.2%であり、2000 年度時点での燃費基準達成台数割合（約 60.9%）と比べて増加している。

また軽・中量貨物に関しては、2004 年度の総出荷台数（型式指定自動車：約 16.6 万台）のうち、燃費基準を満たしている台数（約 12.4 万台）の割合は約 74.9%であり、2000 年度時点での燃費基準達成台数割合（約 37.6%）と比べて大幅に増加している。

〇区分別にみると、軽自動車に関しては、2004 年度時点で 10 区分中 8 区分の燃費基準達成台数割合が 9 割を超えている。また、軽・中量貨物に関しては、2004 年度時点で全 11 区分中、軽量貨物 1,016kg 以上及び中量貨物 1,266kg 未満の計 4 区分で基準達成台数割合が 9 割を超えている。

④燃費基準達成状況[表３]

〇2004 年度において出荷実績があるのは国内メーカー４社のみであり、全区分基準達成しているメーカーはない。

〇軽貨物車及び軽量貨物については、2004 年度は一部メーカー・区分を除き、出荷実績のあるほとんどの区分で燃費基準を達成している。一方、中量貨物については、一部の区分を除き多くの区分で基準達成していない。

（２）ディーゼル貨物車

①平均燃費［図 20］

〇年間に出荷される新車全体の平均燃費は、1999 年度から 2004 年度にか

けて 14.3～14.9km/l で推移している。現在(2004 年度)は 14.9km/l で、2005 年度燃費基準策定時の基準年度である 1995 年度（13.8km/l）比で約 8.0%向上しており、燃費基準策定時の 1995 年度比向上率見通し（6.5%）を上回っている。

○燃費区分別に見ると、2004 年度平均燃費が 2005 年度燃費基準値を上回っている区分は 11 区分中（出荷実績があるのは５区分）２区分である。

②区分別出荷割合[図 21]

○区分別の出荷台数比率で見ると、中量貨物 1,266～1,516kg（MT)、軽量貨物（MT)、中量貨物 1,266～1,516kg（AT)、中量貨物 1,516kg 以上（MT）の４区分でほぼ占められており、特に軽量貨物（MT）の増加率が高い。

③燃費基準達成車台数[図 22・図 23]

○2004 年度の総出荷台数（型式指定自動車：約 8.6 千台）のうち、燃費基準を満たしている台数（約 5.3 千台）の割合は約 61.9%であり、2000 年度時点での燃費基準達成台数割合(約 54.3%)と比べて増加している。

○軽量貨物（MT）は基準達成台数割合が 100%を達成しており、他の区分は 50～60%前後で推移している。

④燃費基準達成状況[表４]

○2004 年度においてディーゼル貨物車を出荷したのは国内メーカー４社のみで、うち３社が全区分基準達成している。

【４】排出ガス規制の動向

（１）新長期規制

○新車規制については、中央環境審議会の答申を踏まえこれまで逐次排出ガス規制が強化されてきたが、第５次答申に基づき、2005 年 10 月から平成 17 年規制（いわゆる新長期規制）が実施される。

○例えば乗用車の排出ガス規制値は､ガソリン車については窒素酸化物(NOx)及び非メタン炭化水素（NMHC）ともに、前回の平成 12 年規制（いわゆる新短期規制）比で約 55%厳しいレベルであり、ディーゼル車についても同様に、新短期規制値比で NOx で約 55%、NMHC で約 80%、粒子状物質（PM）が約 75%低いレベルにある[図 24]。

○乗用車及び貨物自動車（車両総重量 3.5t 以下）の排出ガス測定方法は、11 モード（冷機状態）での排出ガス値と 10・15 モード（暖機状態）での排出ガス値について、実態調査等から得られたそれぞれの状態の割合により重み付けして算出した値（コンバイン値）で評価することとされた。また、車両の排出ガス性能をより的確に評価するため､11 モードについては 2008 年度から、10・15 モードについては 2011 年度からそれぞれ新たな試験モード（JC08 モード）に変更することとなっている[図 25]。

（２）ポスト新長期規制（09 年規制）

○2005 年 4 月、中央環境審議会第８次答申において、新長期規制以降の新たな排出ガス規制（ポスト新長期規制）が示された。

○排出ガス規制値は、ガソリン車に関して、PM の排出が懸念される一部車種（直噴リーンバーンエンジン搭載車）に対し、ディーゼル車と同レベルの規制を行うこととされた。ディーゼル車については、PM と NOx の大幅な低減を図り、基本的にガソリン車と同レベルの排出ガス規制を実施することとなった。なお、これらの規制は 2009 年度より実施される予定である[別添資料]。

（３）高度な OBD（車載式故障診断）規制

○中央環境審議会第５次答申において、排出ガス低減装置の性能劣化を自動的に検出し運転者に知らせる等の機能を持った高度な OBD システムの新車への装備義務付けが 2008 年より実施される予定である[図 26]。

【６】海外における燃費規制等動向

○欧米等において、燃費規制や自動車製造業界団体による自主規制が実施されている。日米欧の制度の比較概要を図 27 に示す。

（１）米国

①連邦 CAFE 規制

○連邦では、乗用車及びライトトラック（車両総重量 8,500lbs[約 3.9t]以下）を対象に、会社平均燃費（CAFE：Corporate Average Fuel Economy）の基準値（CAFE 基準値）を規定している。

○この CAFE 基準値は、運輸省道路交通安全局（NHTSA）により毎年見直すこととされているが、乗用車は 1985 年以降、ライトトラックは 1997 年以降強化されていない。

○NHTSA では、2008 年以降のライトトラックの CAFE 制度に関する見直しを検討しており、2003 年末に ANPRM（Advance Notice of Proposed Rulemaking）を発行した。現在、制度見直しについて検討を継続している。

②カリフォルニア州（加州）GHG 規制

○加州では、2002 年 7 月の GHG（Green House Gas：温室効果ガス）規制法の成立を受け、CARB（California Air Resources Board）にて検討を行い、短期的（2009-2012 年）目標基準値として GHG 排出量を 2002 年度比で 22%削減し、中期的(2013-2016 年)目標基準値として排出量を同 30%削減する規制案を 2004 年 12 月に公表した。

○これに対し自動車メーカー等が、当該規制は実質的に連邦権限の燃費規

制と同じであるため州政府に規制権限はないとして差し止めを求める訴訟を起こしている。

（２）欧州

○乗用車を対象に、自動車製造業界団体による自主協定（Voluntary Agreement）が導入されている。

○この自主規制は、欧州自工会（ACEA)、韓国自工会（KAMA）及び日本自工会（JAMA）に対して規定されており、各自工会別に 2003～2004 年を達成年とする中間目標値（165～175g-CO2/km）及び 2008～2009 年を達成年とする最終目標値（140g-CO2/km）が定められている。

○欧州委員会は、「遅くとも 2012 年までに 120g-CO2/km」とすることを目標としており、現在、これまでの成果報告に関するレビューを実施している。

（３）その他

①カナダ

○乗用車及びライトトラックを対象に、自動車製造業界が自主的に適合合意した燃費目標値（乗用車：8.6l/100km、ライトトラック：11.4l/100km）が設定されている。

○米国の加州と同様の法案が検討されていたが、CO2 削減に向けた自動車メーカーの自主的取組についての政府との合意が最近成立した。

②豪州

○乗用車を対象に、国内の総平均燃費（NAFC：National Average Fuel Consumption）目標値（2010 年目標：6.8l/100km）を設定し、自動車製造業界が自主的取組として政府と合意している。

③韓国

○乗用車及び貨物車（国内車のみ）を対象に、排気量別の８区分ごとに平均燃費基準値（2009 年目標）を設定し、各メーカーごとに達成するよう義務づけている。

○2004 年、上記規制に加え、全体を２区分に分けて新たに平均燃費基準値を導入するとともに、輸入車にも適用を拡大する等の燃費規制強化案が示された。2006 年１月に施行される予定。

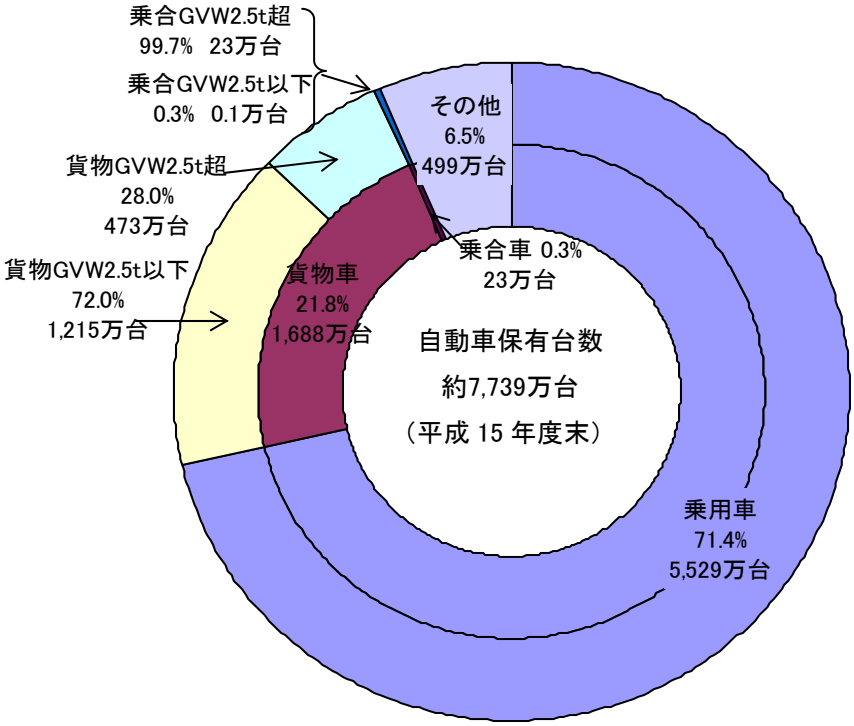
④台湾

○乗用車及びライトトラック（GVW2.5t 以下）を対象に、排気量別７区分ごとに燃費基準値を設定し、基準未達成車は販売できない旨の規制が 2004 年より実施されている。

⑤中国

○乗用車を対象に、等価慣性重量区分（15 区分）ごとに燃費基準値を設定し、基準未達成車は販売できない旨の燃費規制案を検討中である。

図１　自動車保有台数の車種別内訳（平成 15 年度末現在）

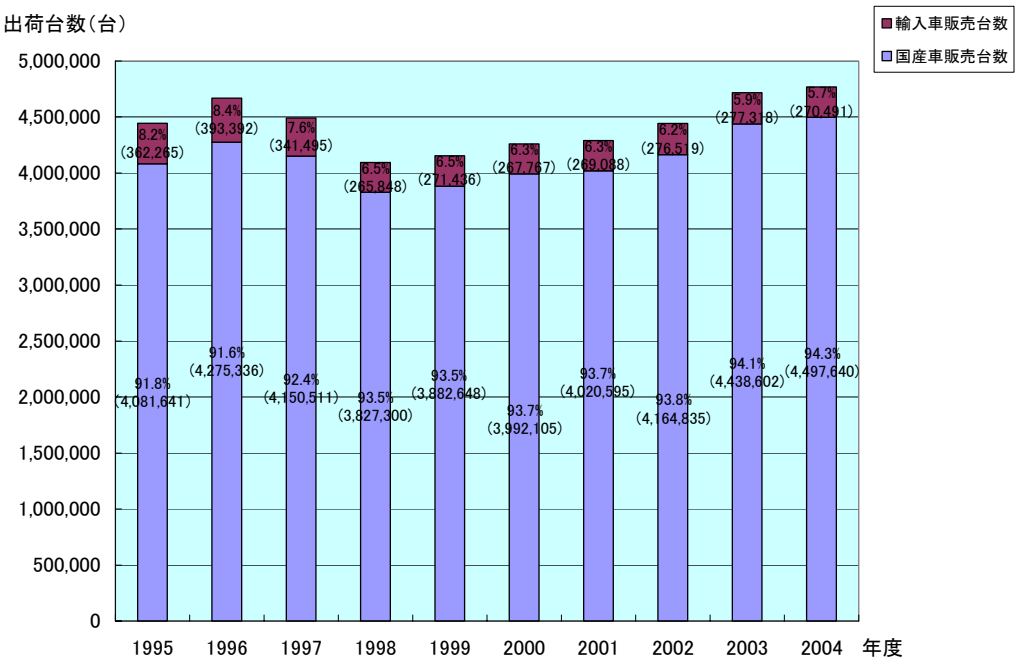


出典：諸分類別 自動車保有車両数（(財)自動車検査登録協力会）

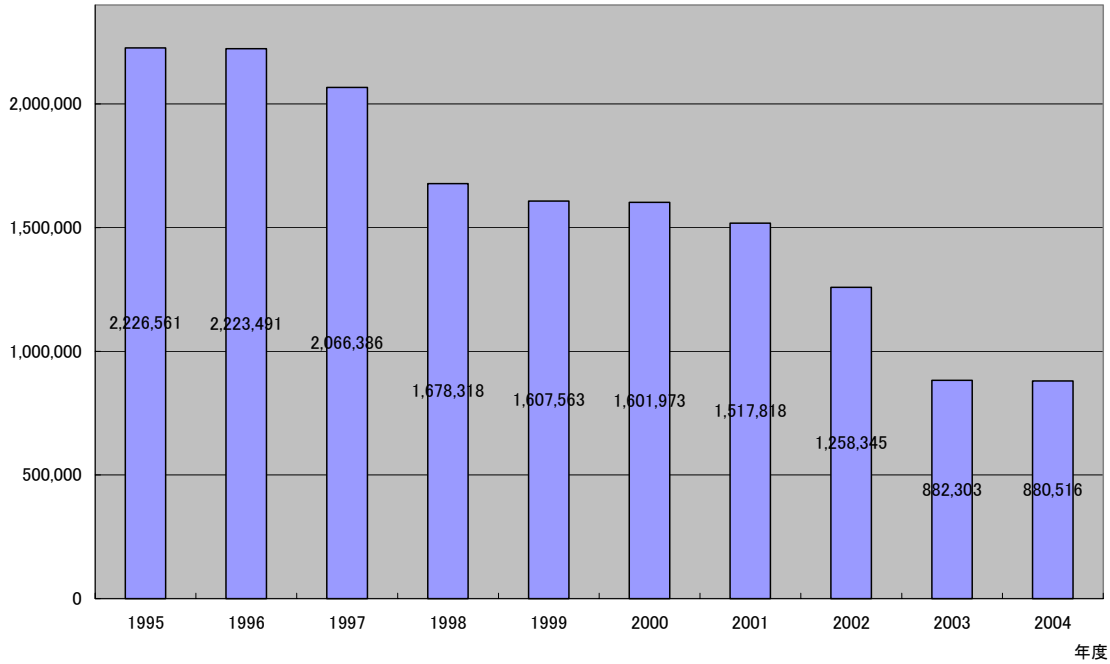
※ＧＶＷ：車両総重量のことをいう。

図２　新車販売台数の推移

＜乗用自動車＞



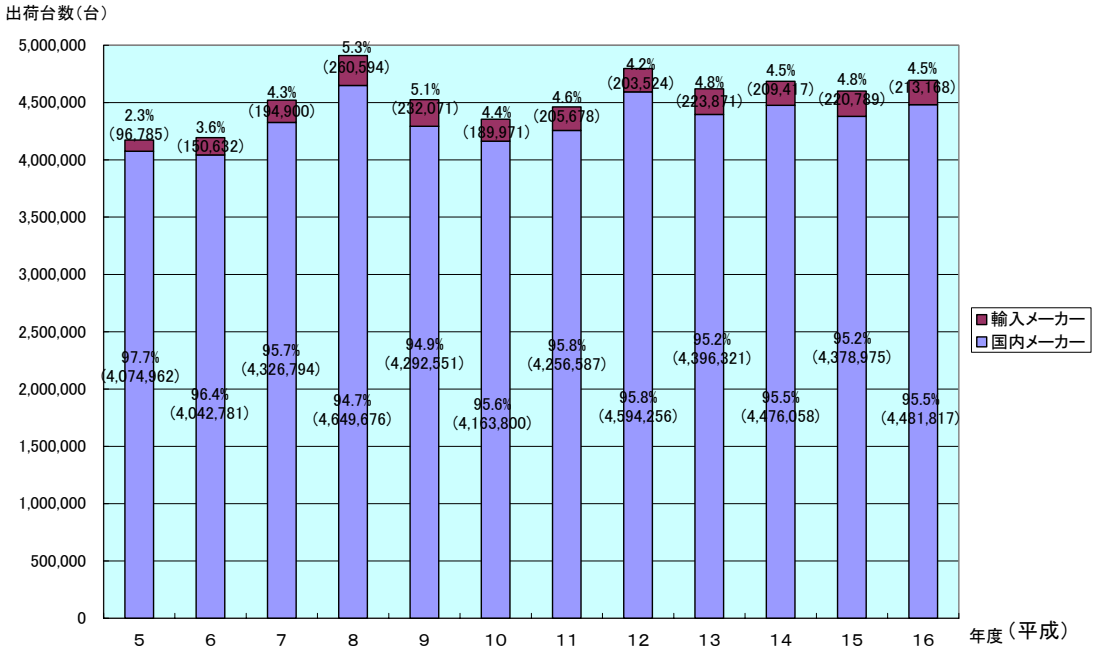
＜貨物自動車（軽自動車及び小型貨物車のみ）＞



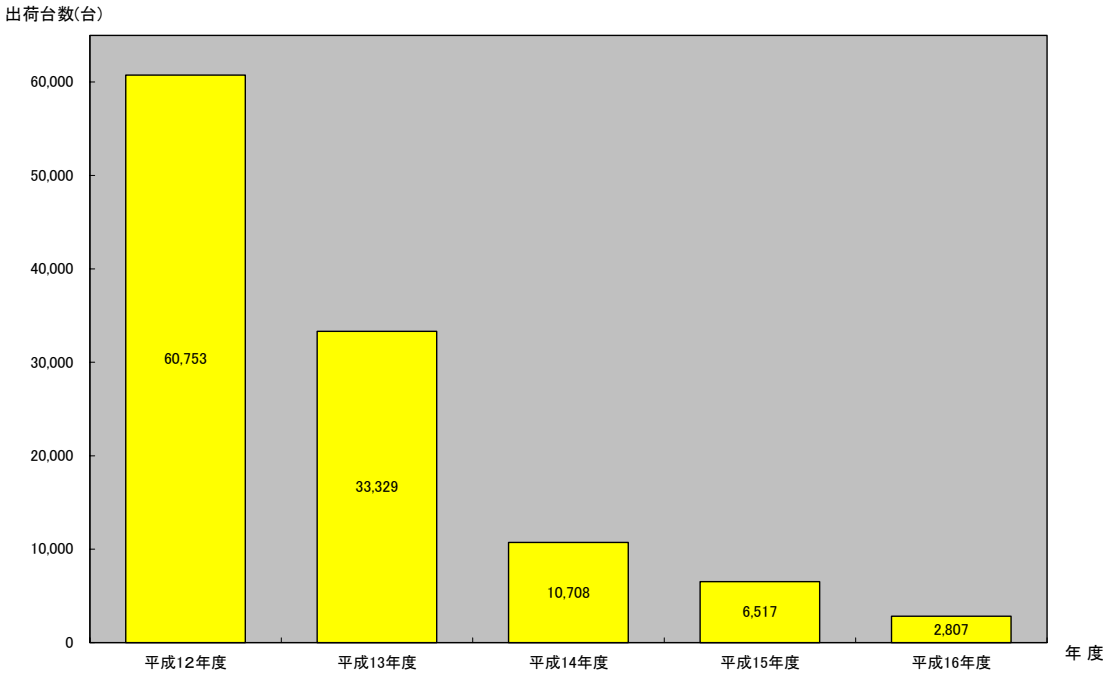
出典：日本の自動車工業２００５

図３　乗用自動車の国内向け出荷台数の推移

＜ガソリン乗用車（型式指定自動車）＞

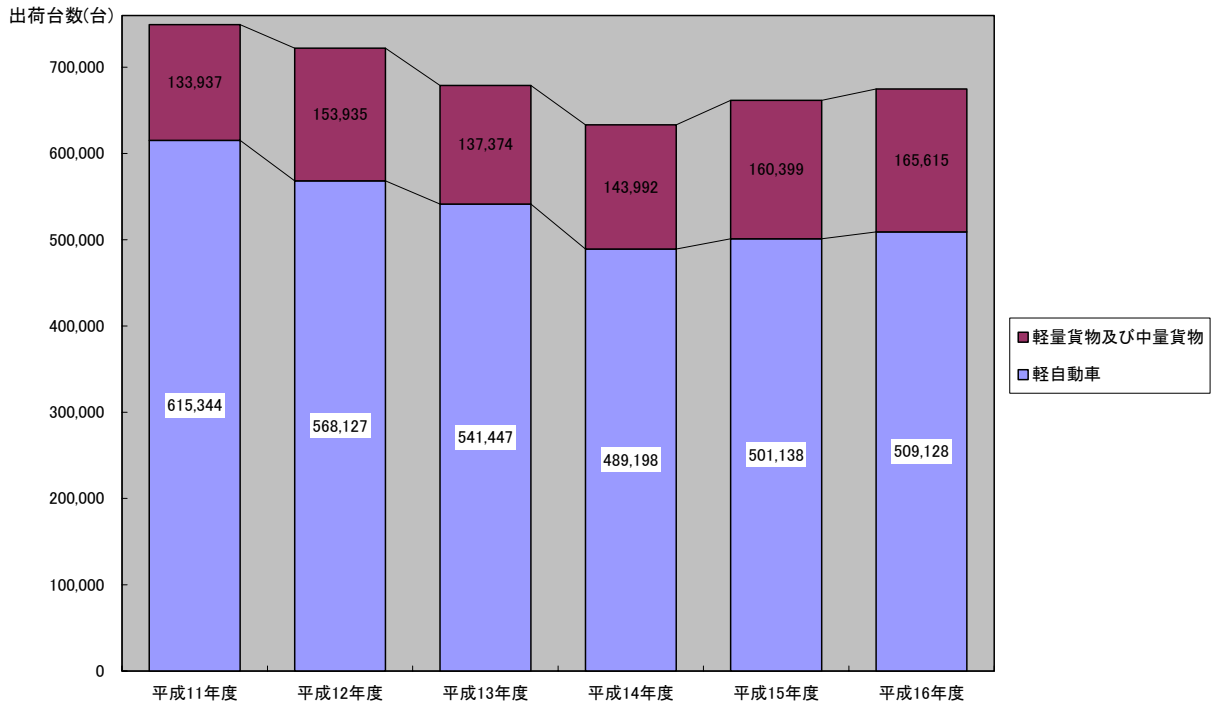


＜ディーゼル乗用車（型式指定自動車）＞



※全て国産車

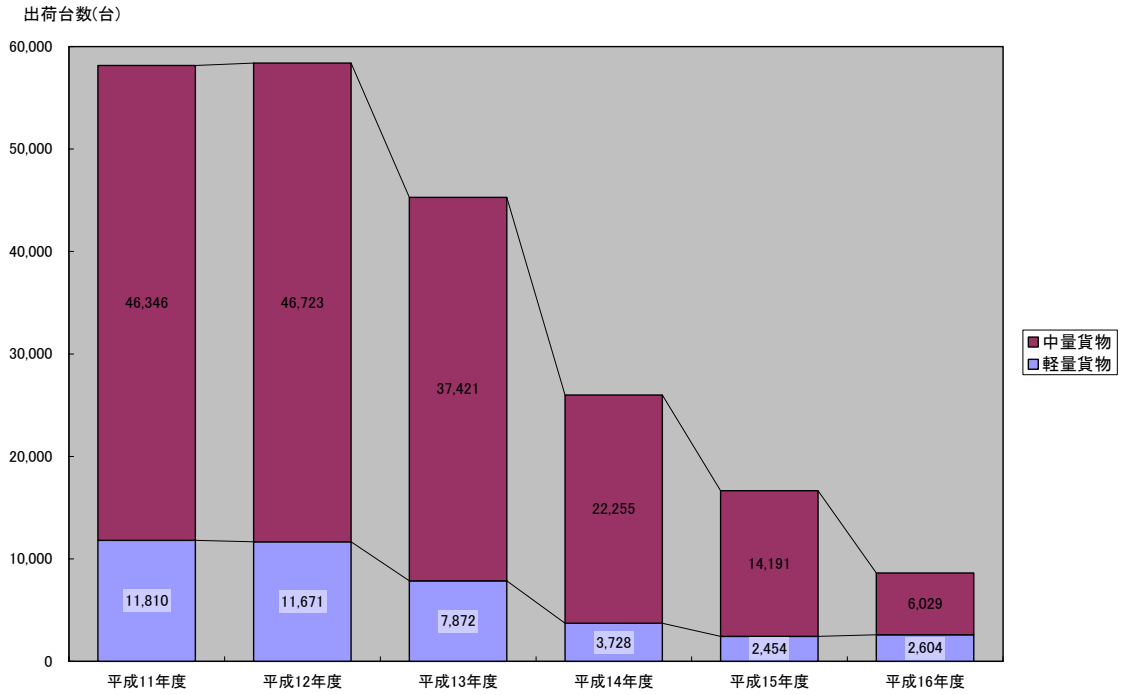
＜ガソリン貨物車（車両総重量 2.5t 以下）（型式指定自動車）＞



（※）軽量貨物は車両総重量 1.7t 以下の貨物車、中量貨物は車両総重量 1.7t 超 2.5t 以下の貨物車のこと。

（※）全て国産車

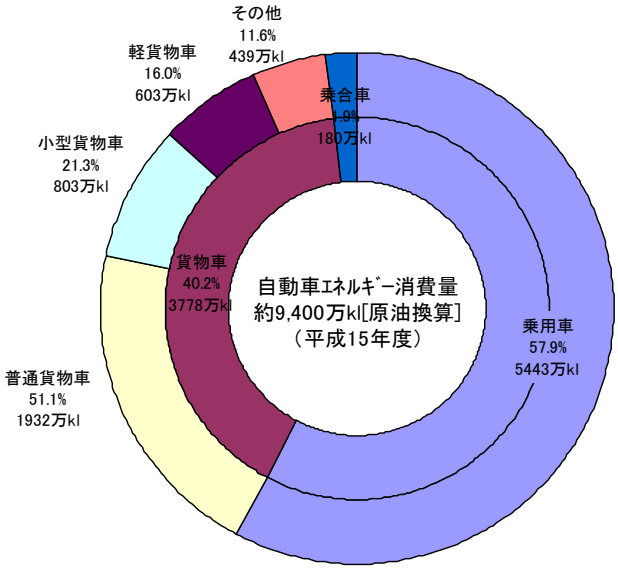
＜ディーゼル貨物車（車両総重量 2.5t 以下）（型式指定自動車）＞



（※）全て国産車

出典：経済産業省・国土交通省調べ

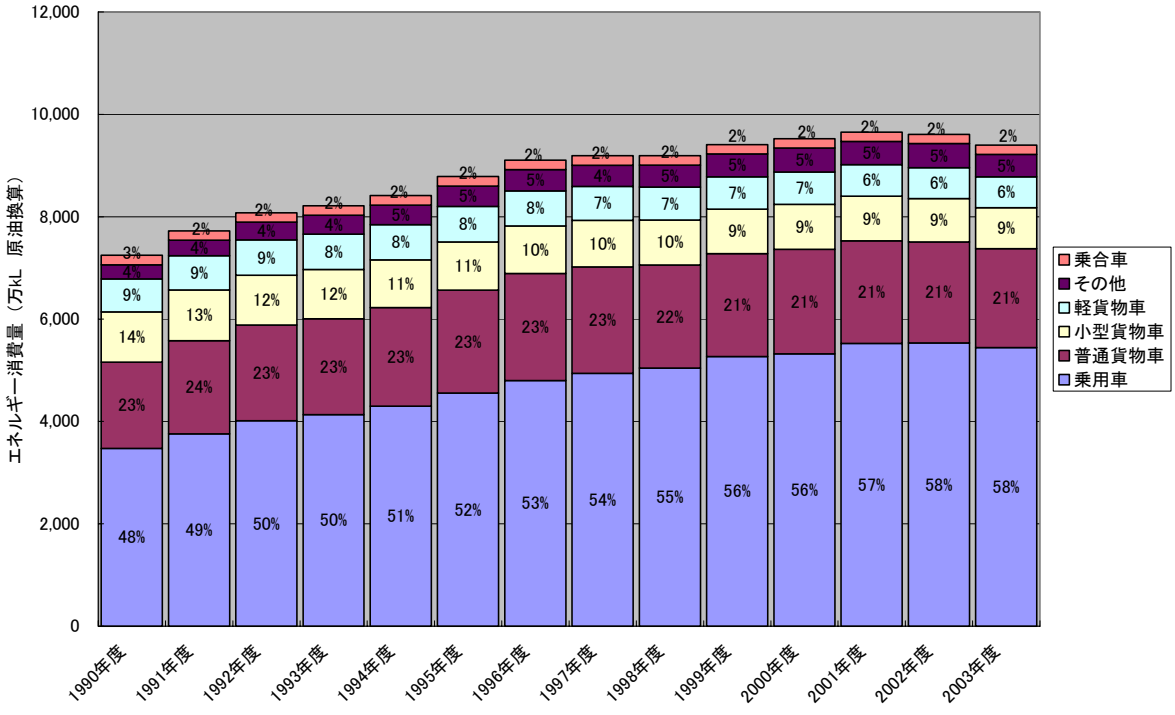
図４　自動車によるエネルギー消費量の内訳（平成 15 年度）



（注）上記は、推計誤差の補正を行っていない数値。推計誤差の補正を行った場合の自動車全体のエネルギー消費量は約 8,698 万 kl［原油換算］。

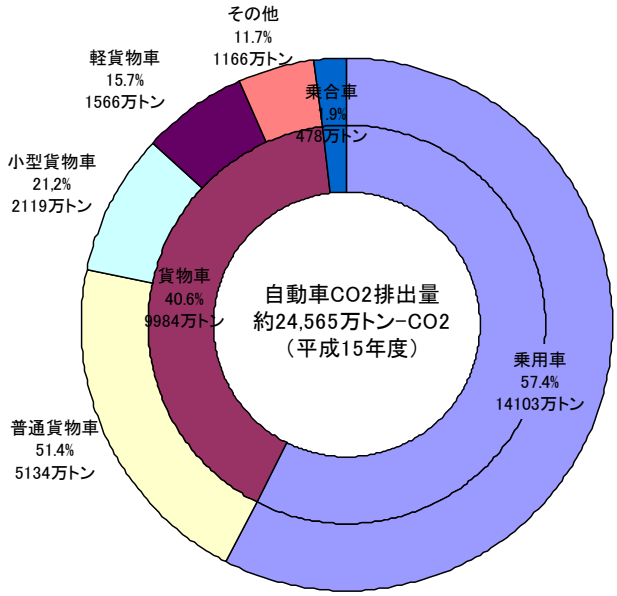
出典：総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）・自動車輸送統計年報（国土交通省）

図５　自動車によるエネルギー消費量の推移



出典：総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）・自動車輸送統計年報（国土交通省）

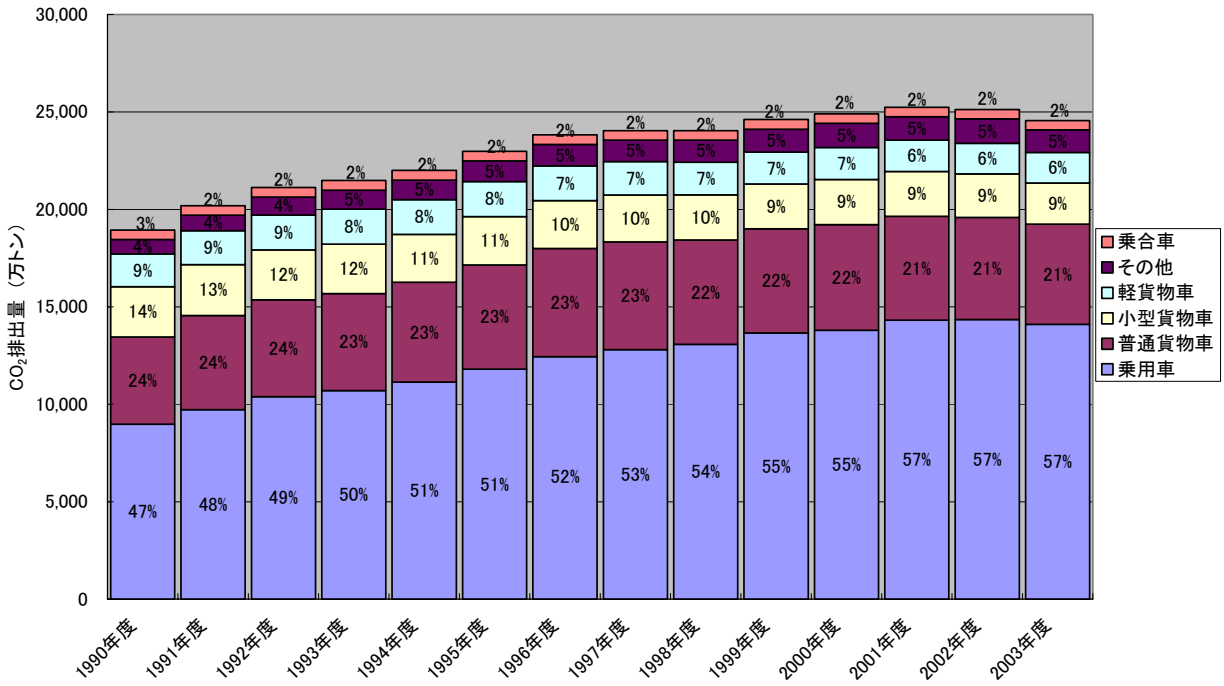
図６　自動車からの CO2 排出量の内訳（平成 15 年度）



（注）上記は、推計誤差の補正を行っていない数値。推計誤差の補正を行った場合の自動車全体の CO2 排出量は約 22,715 万 t－CO2。

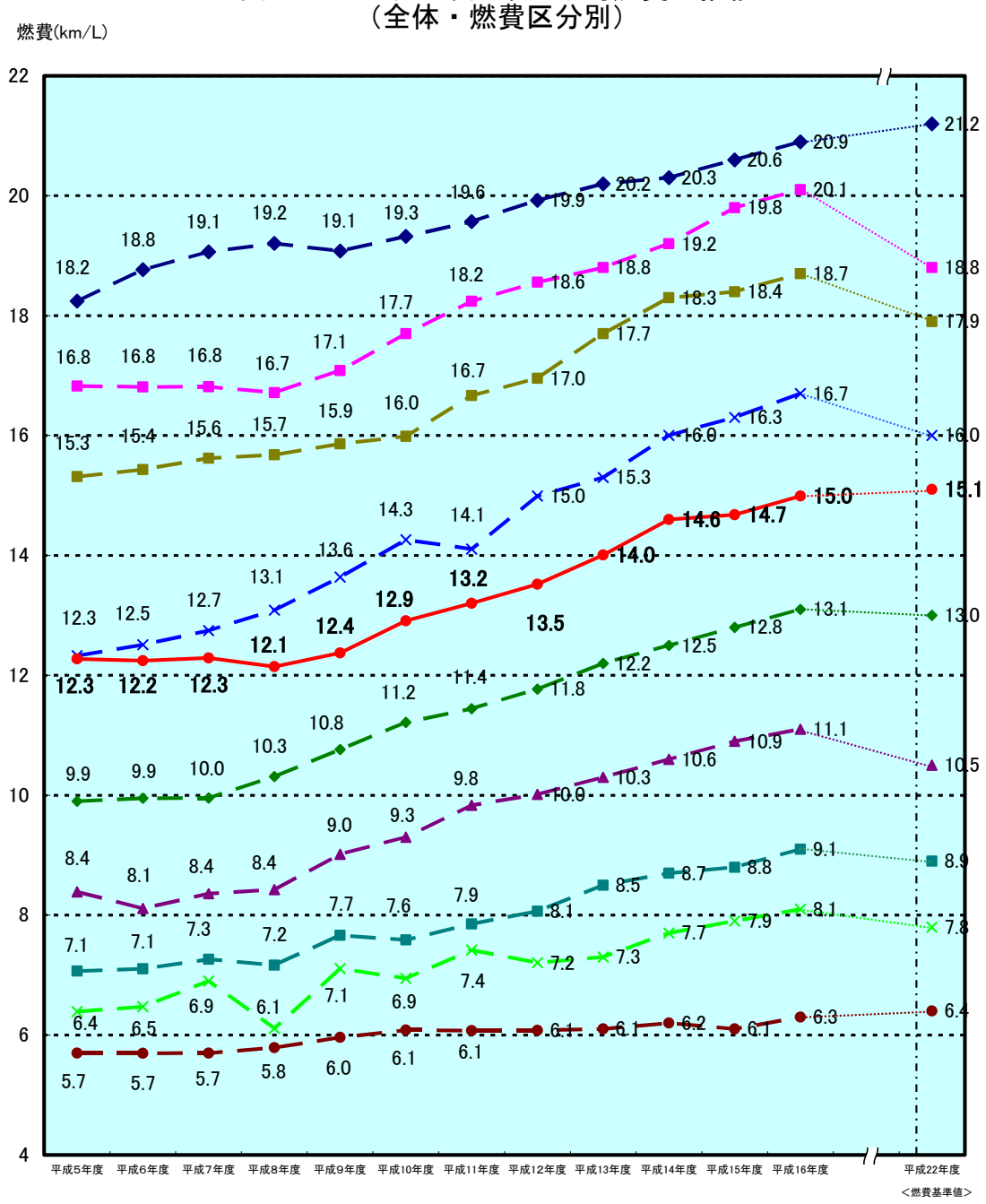
出典：総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）・自動車輸送統計年報（国土交通省）

図７　自動車からの CO2 排出量の推移



出典：総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）・自動車輸送統計年報（国土交通省）

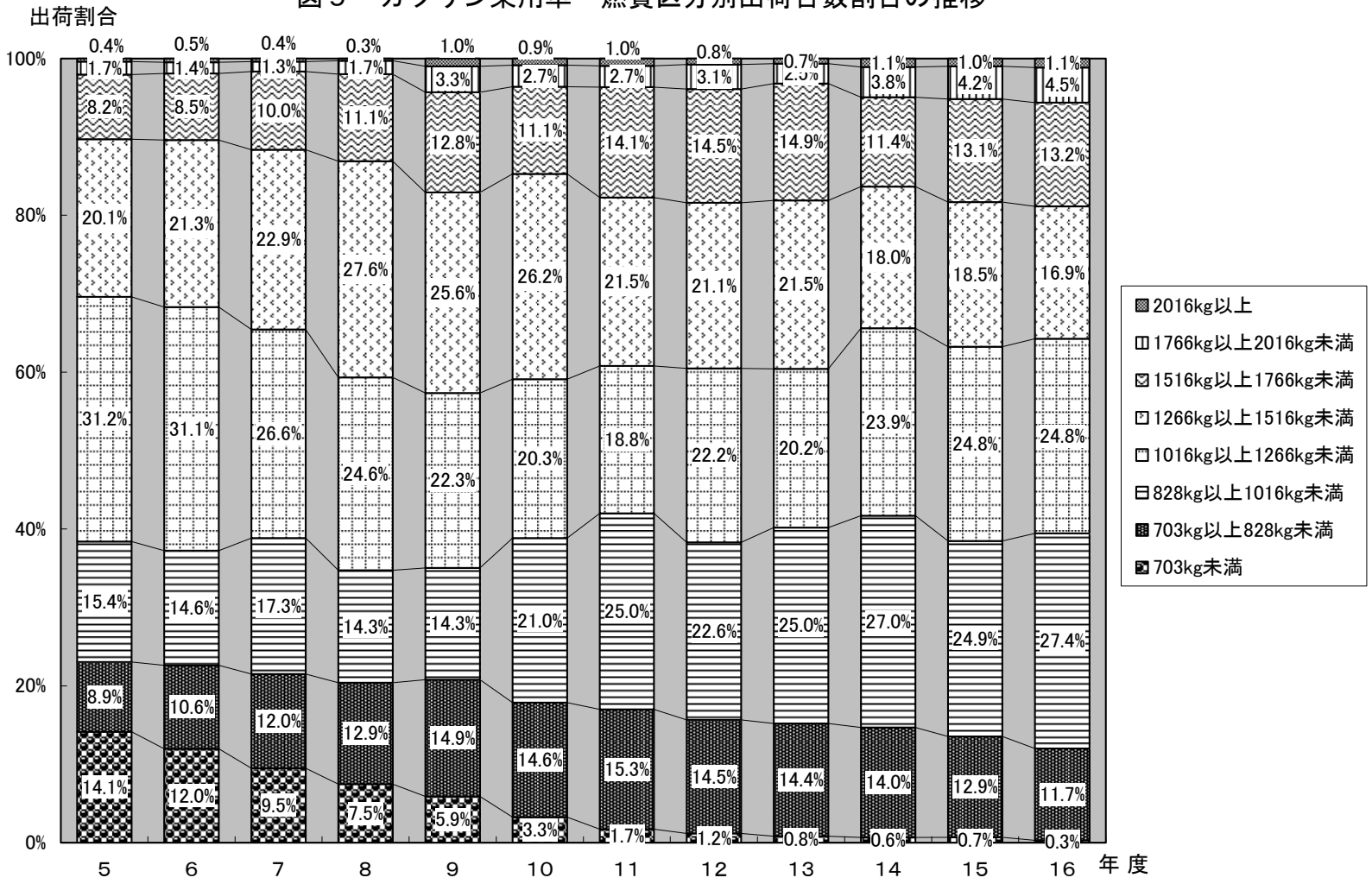
図８　ガソリン乗用車　平均燃費の推移
（全体・燃費区分別）



（注）各年度における新車出荷台数について出荷台数の重みを加味した加重調和平均燃費を表示している。

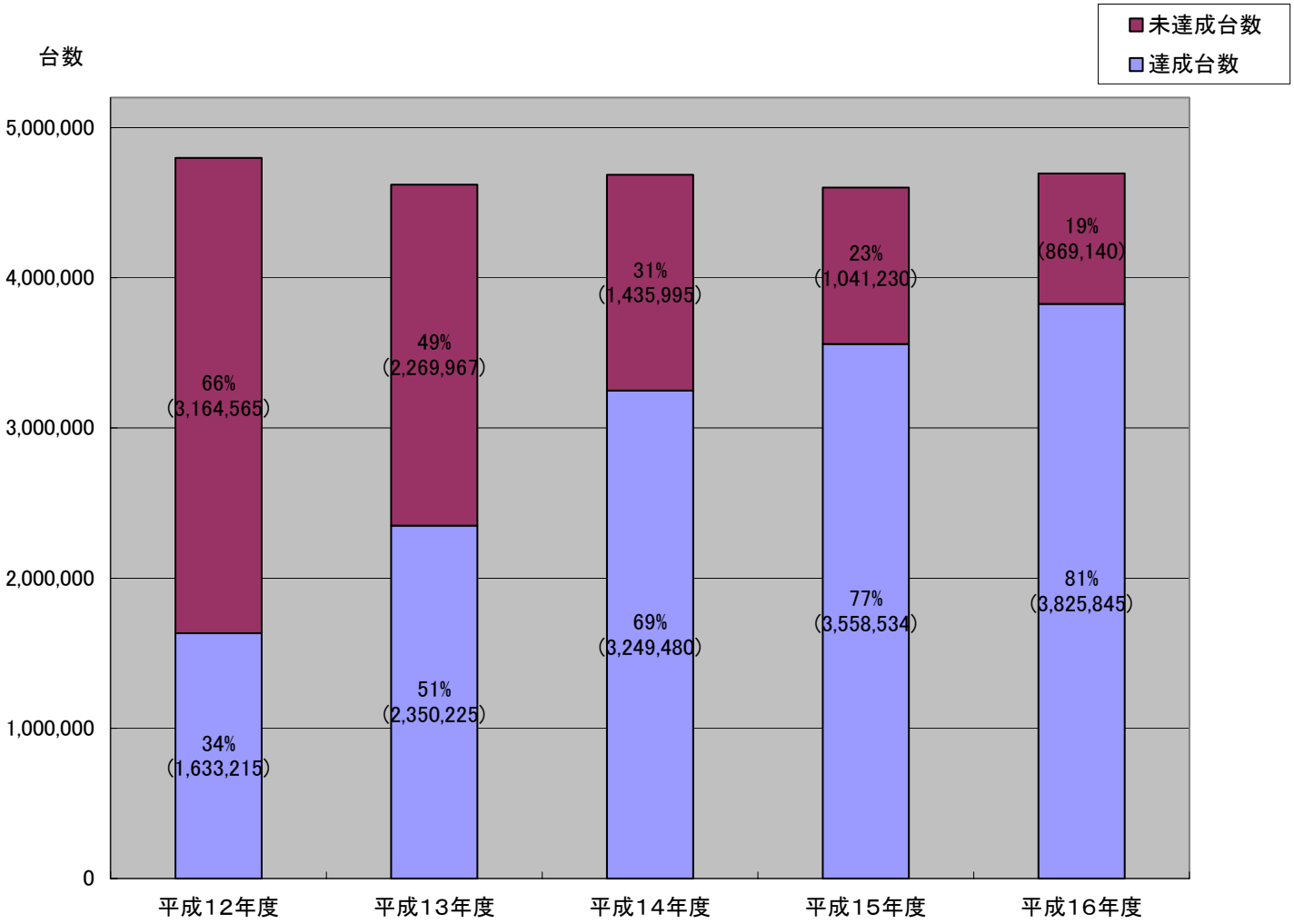
出典：経済産業省・国土交通省調べ

図９　ガソリン乗用車　燃費区分別出荷台数割合の推移



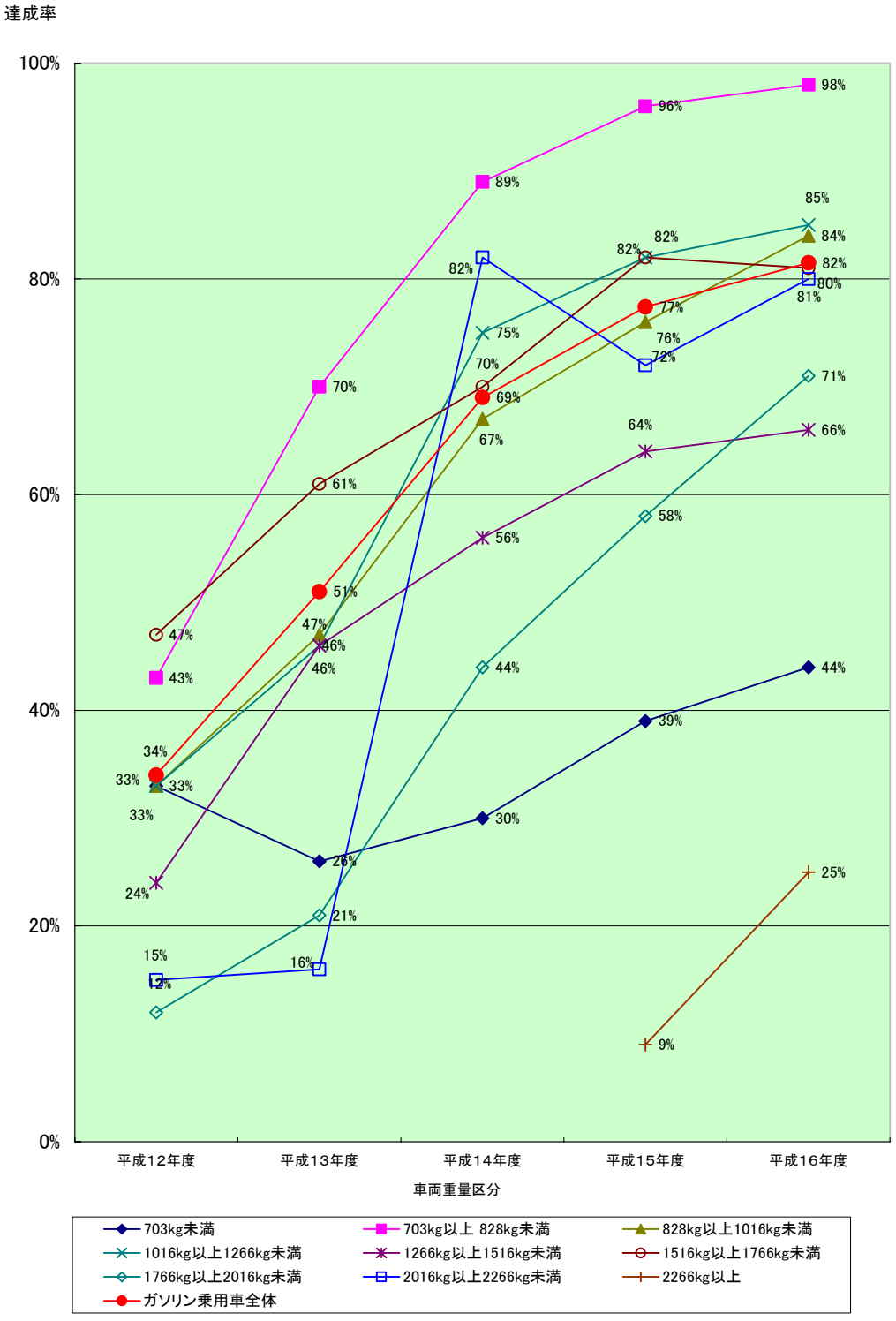
出典：経済産業省・国土交通省

図 10　ガソリン乗用車　燃費基準達成車及び非達成車の台数・割合の推移



出典：経済産業省・国土交通省

図 11　ガソリン乗用車　燃費基準達成車台数割合の推移
（全体・燃費区分別）



（注）2266kg以上は、平成12年度～平成14年度は出荷実績無し。

出典：経済産業省・国土交通省

表１　ガソリン乗用車　各社別燃費区分別燃費基準達成実績（平成 16 年度）

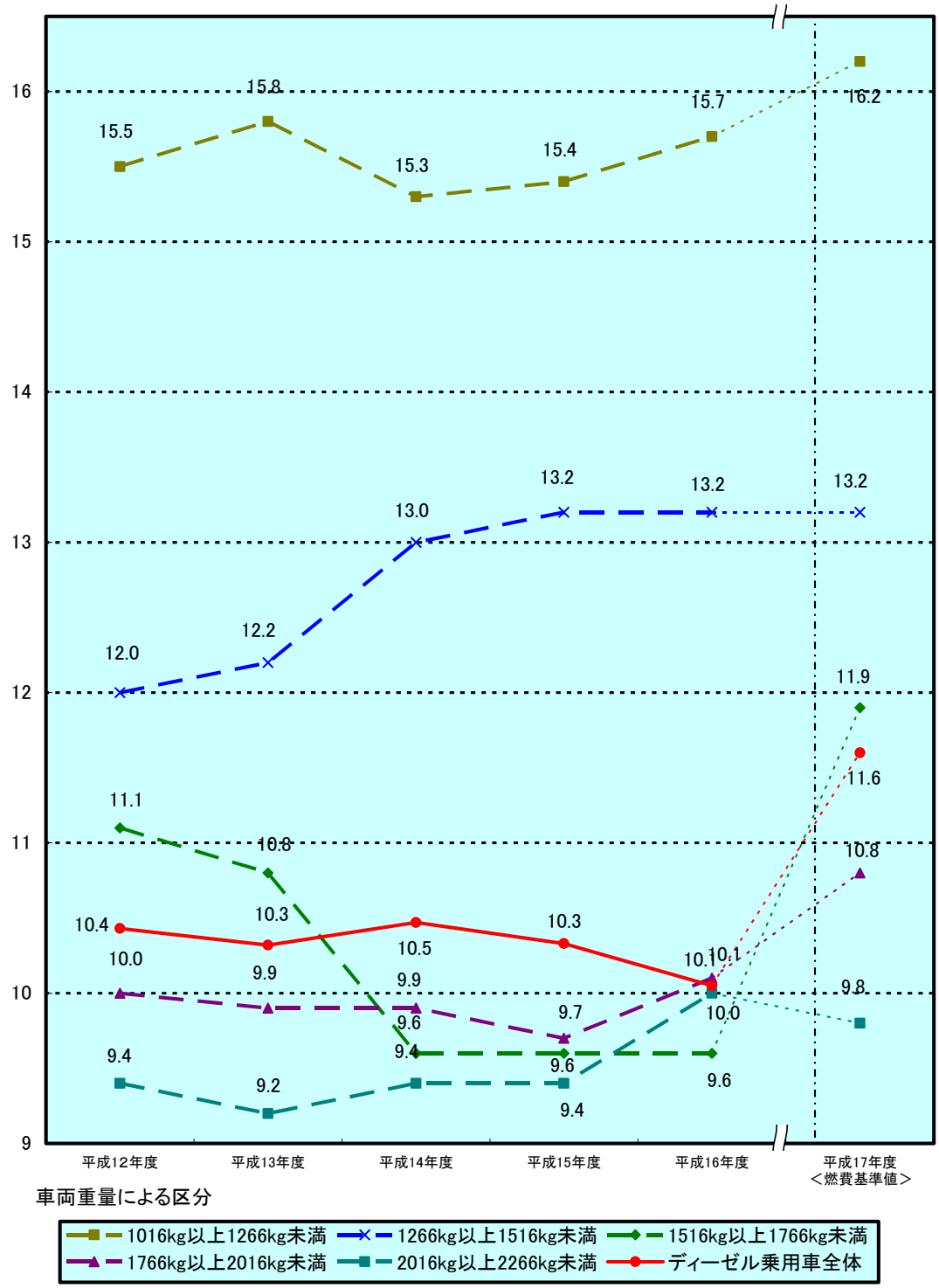
ＩＷ(kg)	750	875	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
車両重量(kg)	703kg未満	703kg以上828kg未満	828kg以上1016kg未満	1016kg以上1266kg未満	1266kg以上1516kg未満	1516kg以上1766kg未満	1766kg以上2016kg未満	2016kg以上2266kg未満	2266kg以上
2010年度目標	21.2	18.8	17.9	16.0	13.0	10.5	8.9	7.8	6.4
A社									
B社									
C社									
D社									
E社									
F社									
G社									
H社									
I社									
J社									
K社									
L社									
M社									
N社									
O社									
P社									
Q社									
R社									
S社									
T社									
U社									

■は燃費目標値達成を示す。　▨は燃費目標値未達成を示す。　□は出荷実績のない区分を示す。

(注)A社～I社は国内メーカー、J社～U社は輸入メーカー

出典：経済産業省・国土交通省

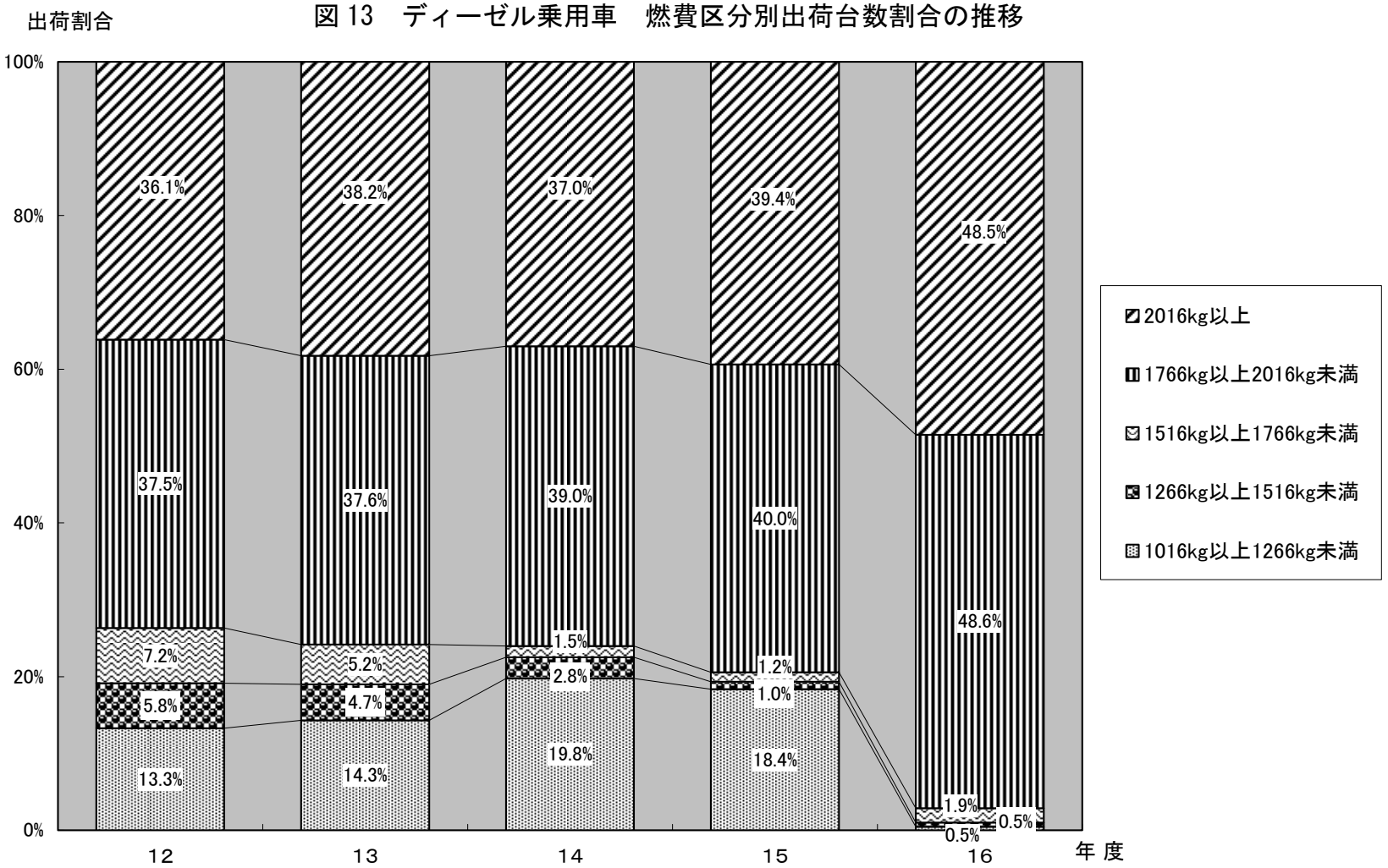
図 12　ディーゼル乗用車　平均燃費の推移
（全体・燃費区分別）



（注）各年度における新車出荷台数について出荷台数の重みを加味した加重調和平均燃費を表示している。

出典：経済産業省・国土交通省

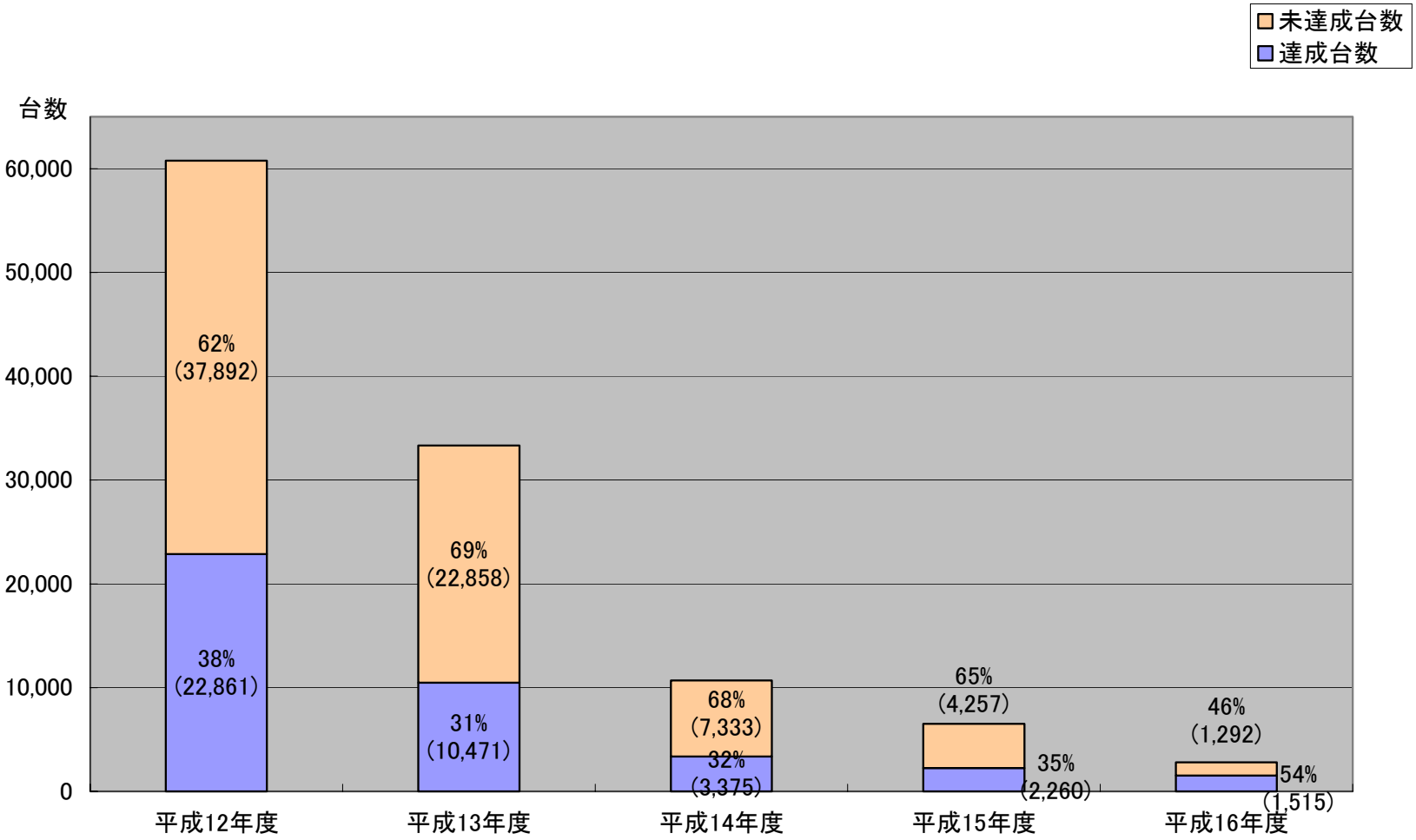
図 13　ディーゼル乗用車　燃費区分別出荷台数割合の推移



（注）各年度における新車出荷台数について出荷台数の重みを加味した加重調和平均燃費を表示している。

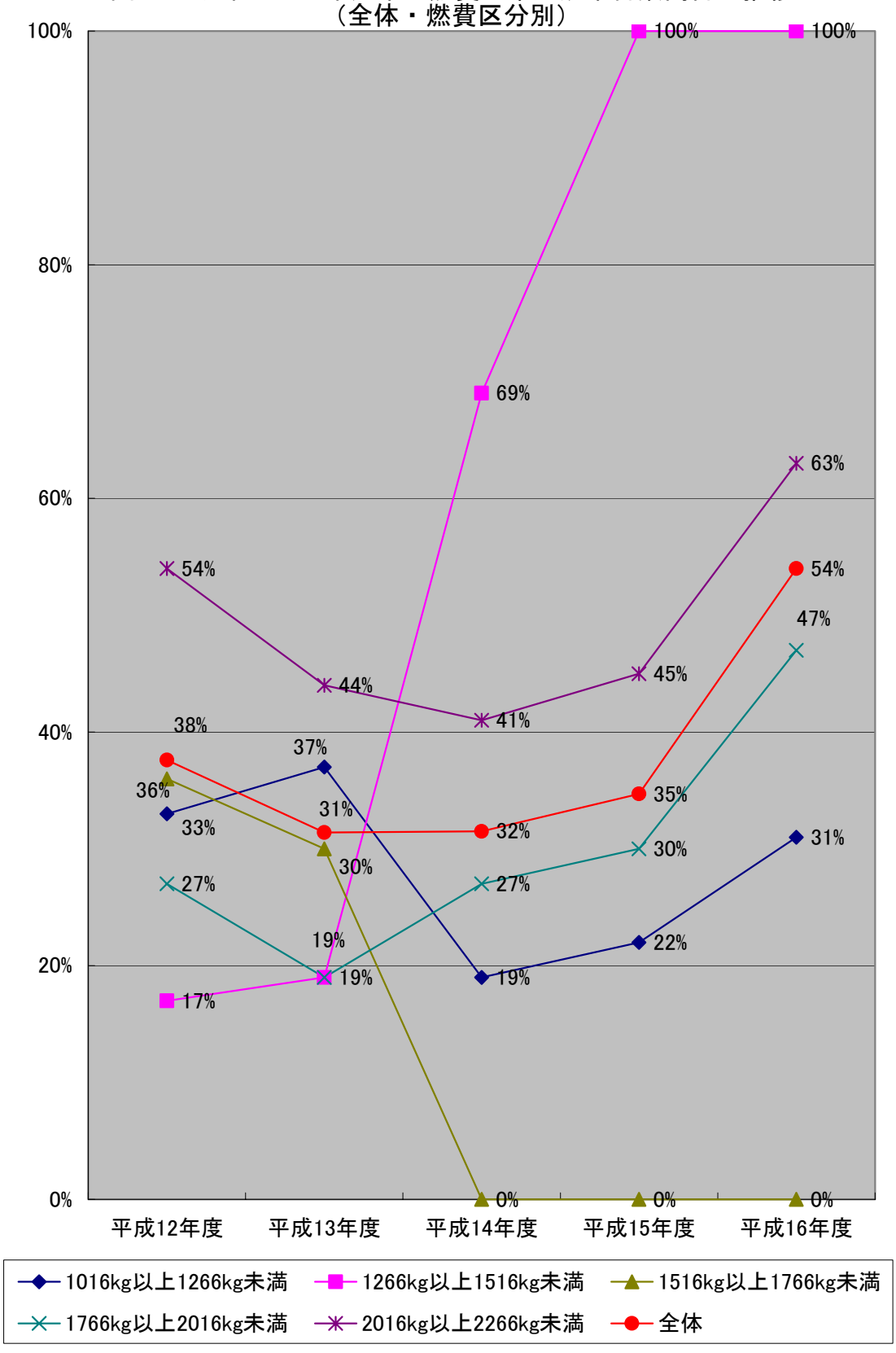
出典：経済産業省・国土交通省

図 14　ディーゼル乗用車　燃費基準達成車及び非達成車の台数・割合の推移



出典：経済産業省・国土交通省

図 15　ディーゼル乗用車　燃費基準達成車台数割合の推移
（全体・燃費区分別）



出典：経済産業省・国土交通省

表２　ディーゼル乗用車　各社別燃費区分別燃費基準達成実績（平成 16 年度）

ＩＷ(kg)	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
車両重量(kg)	828kg以上1016kg未満	1016kg以上1266kg未満	1266kg以上1516kg未満	1516kg以上1766kg未満	1766kg以上2016kg未満	2016kg以上2266kg未満	2266kg以上
2005年度目標	**18.9**	**16.2**	**13.2**	**11.9**	**10.8**	**9.8**	**8.7**
Ａ社							
Ｂ社							
Ｃ社							

■は燃費目標値達成を示す。

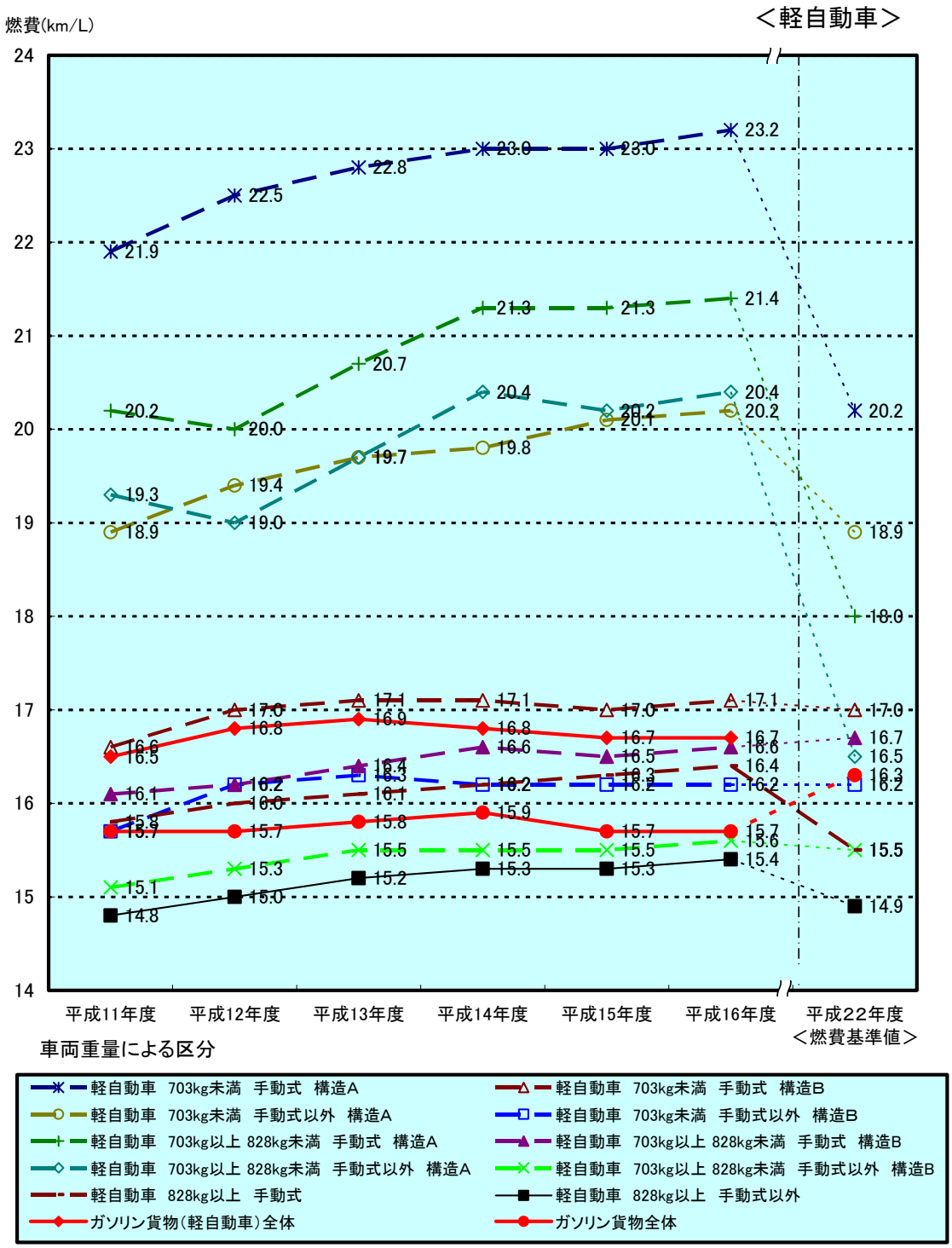
▨は燃費基準目標未達成を示す。

（注）Ａ社～Ｃ社は国内メーカー

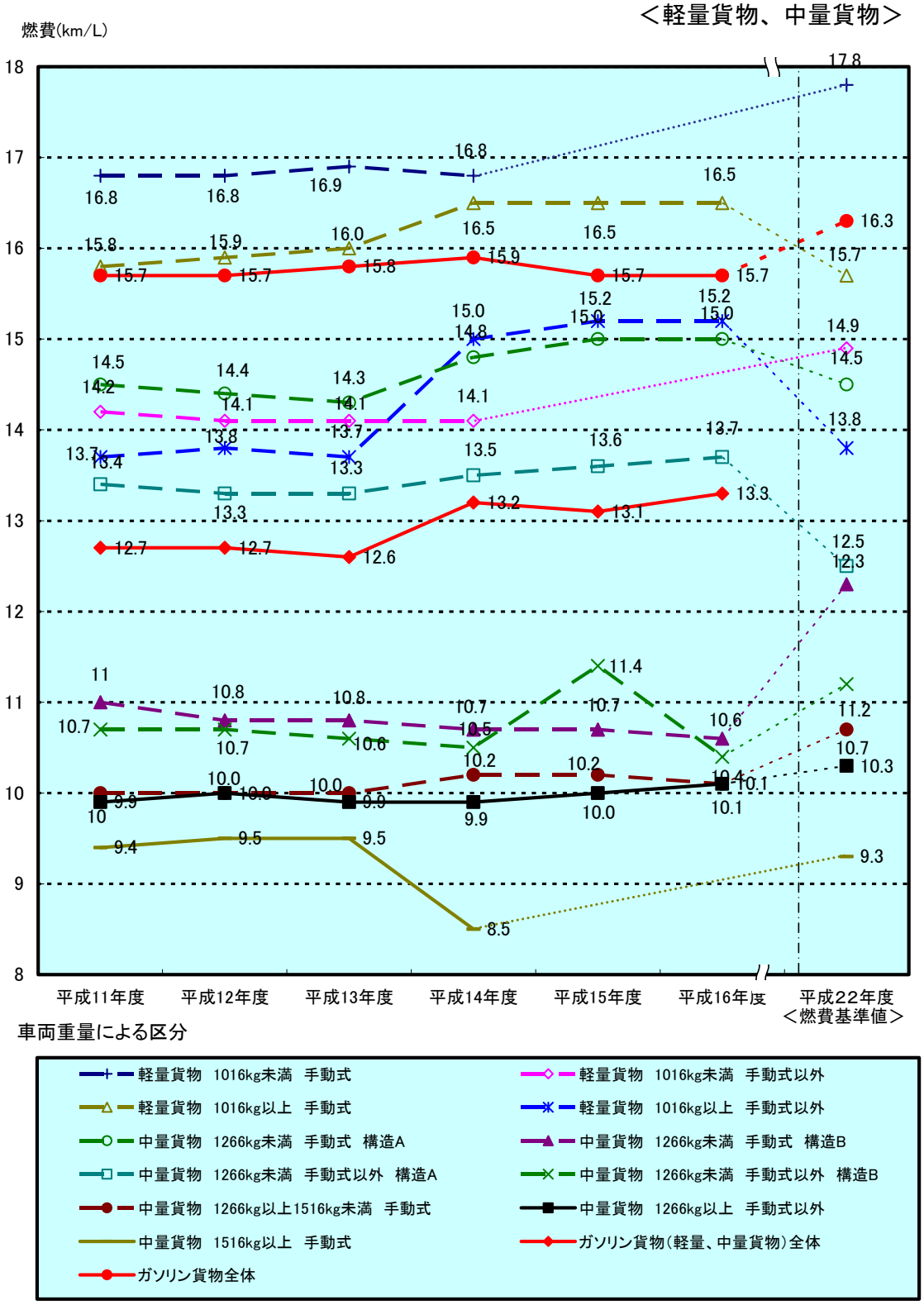
□は出荷実績のない区分を示す。

出典：経済産業省・国土交通省

図 16　ガソリン貨物車（車両総重量 2.5t 以下）平均燃費の推移
（全体・燃費区分別）



＜軽量貨物、中量貨物＞

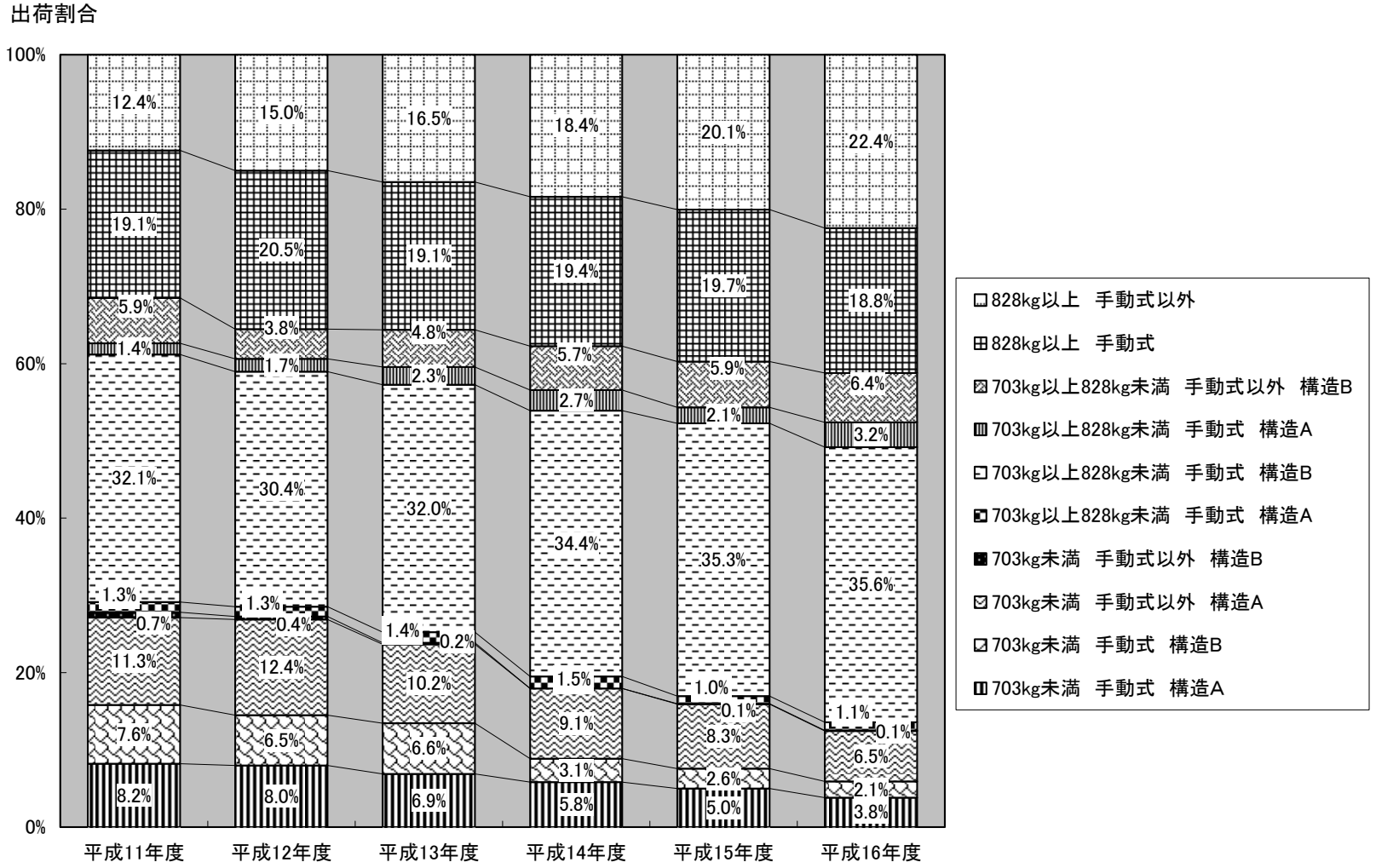


（注）各年度における新車出荷台数について出荷台数の重みを加味した加重調和平均燃費を表示している。

出典：経済産業省・国土交通省調べ

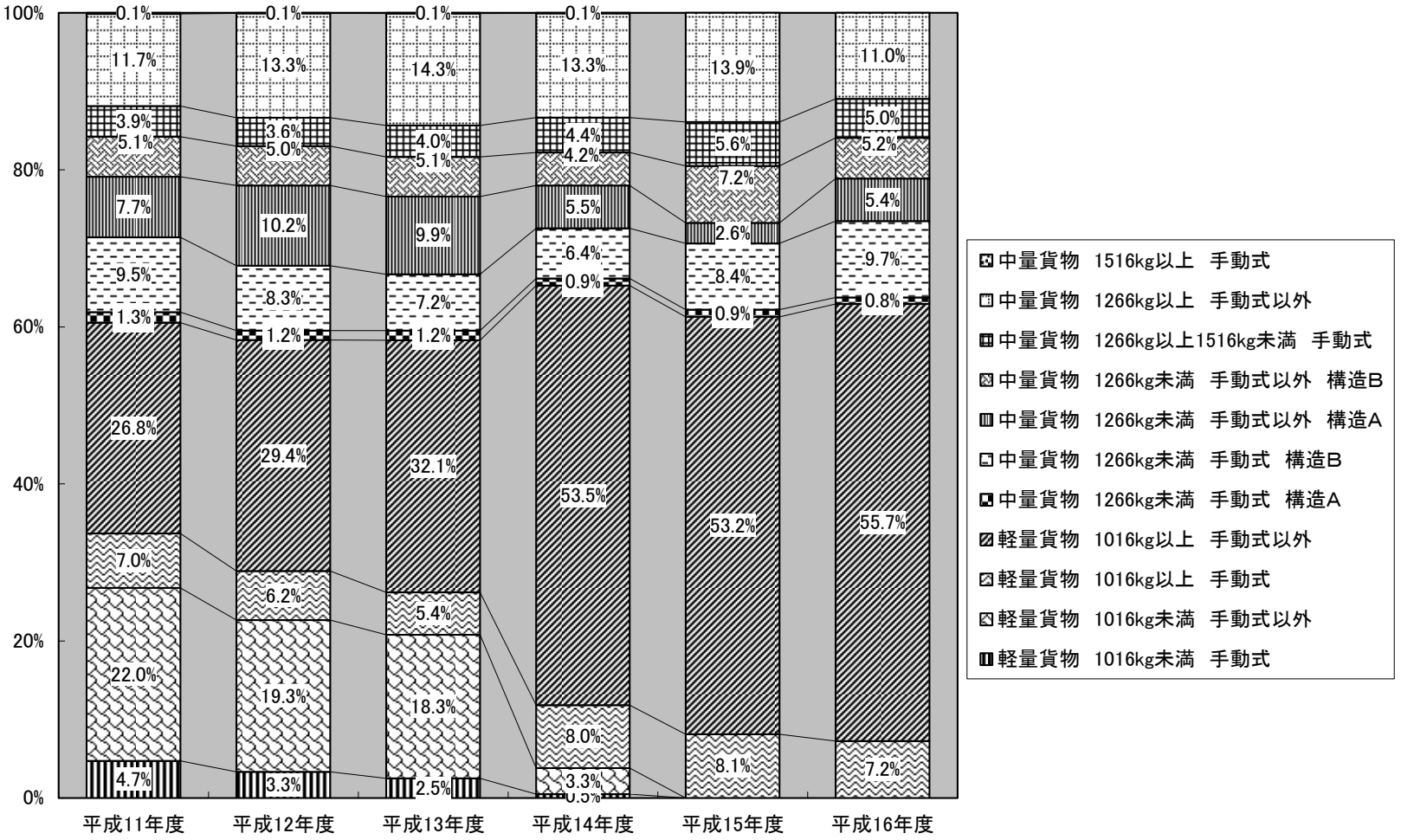
図 17　ガソリン貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　燃費区分別出荷台数割合の推移

＜軽自動車＞



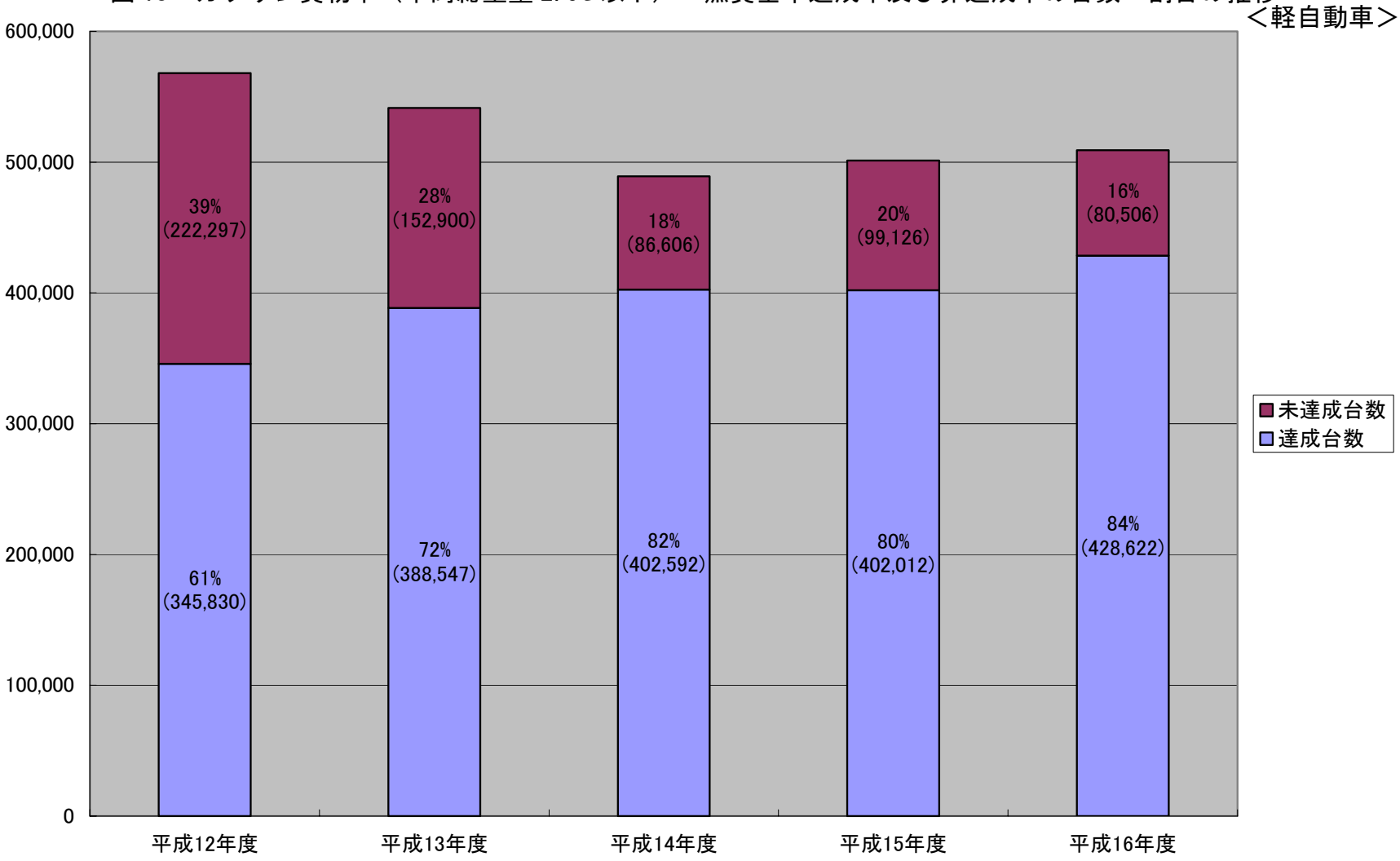
＜軽量貨物、中量貨物＞

出荷割合

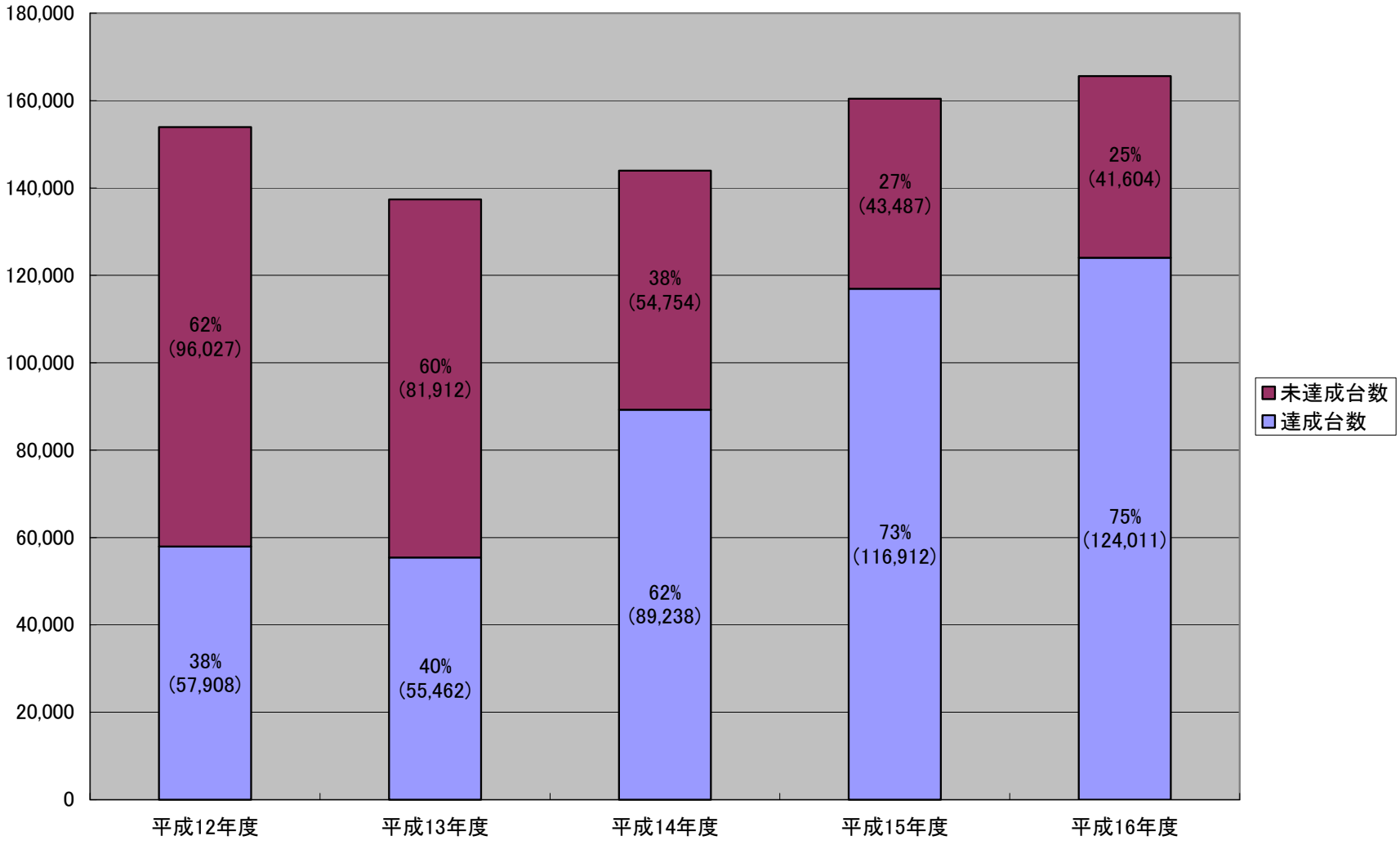


出典：経済産業省・国土交通省

図 18　ガソリン貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　燃費基準達成車及び非達成車の台数・割合の推移



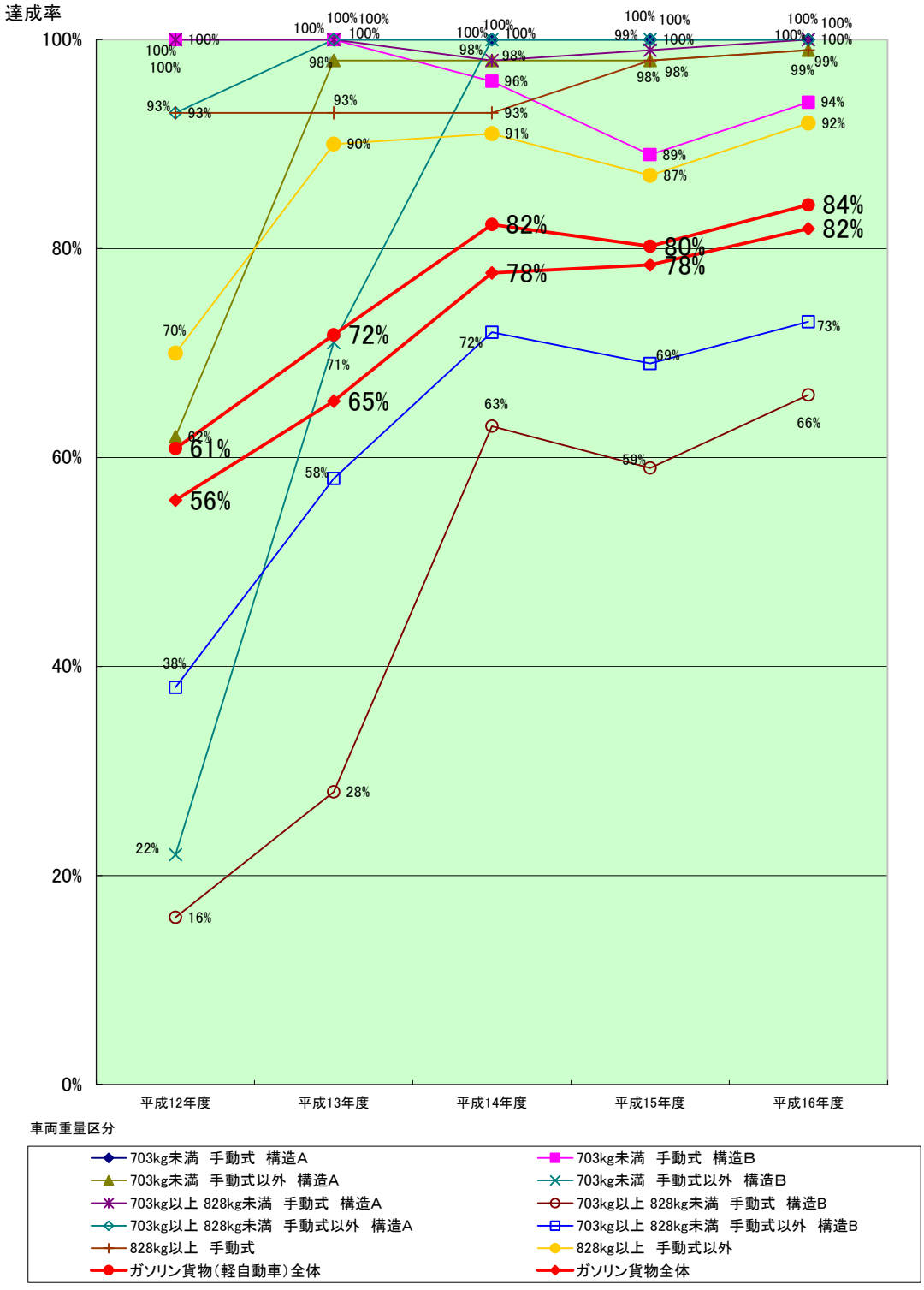
＜軽量貨物、中量貨物＞



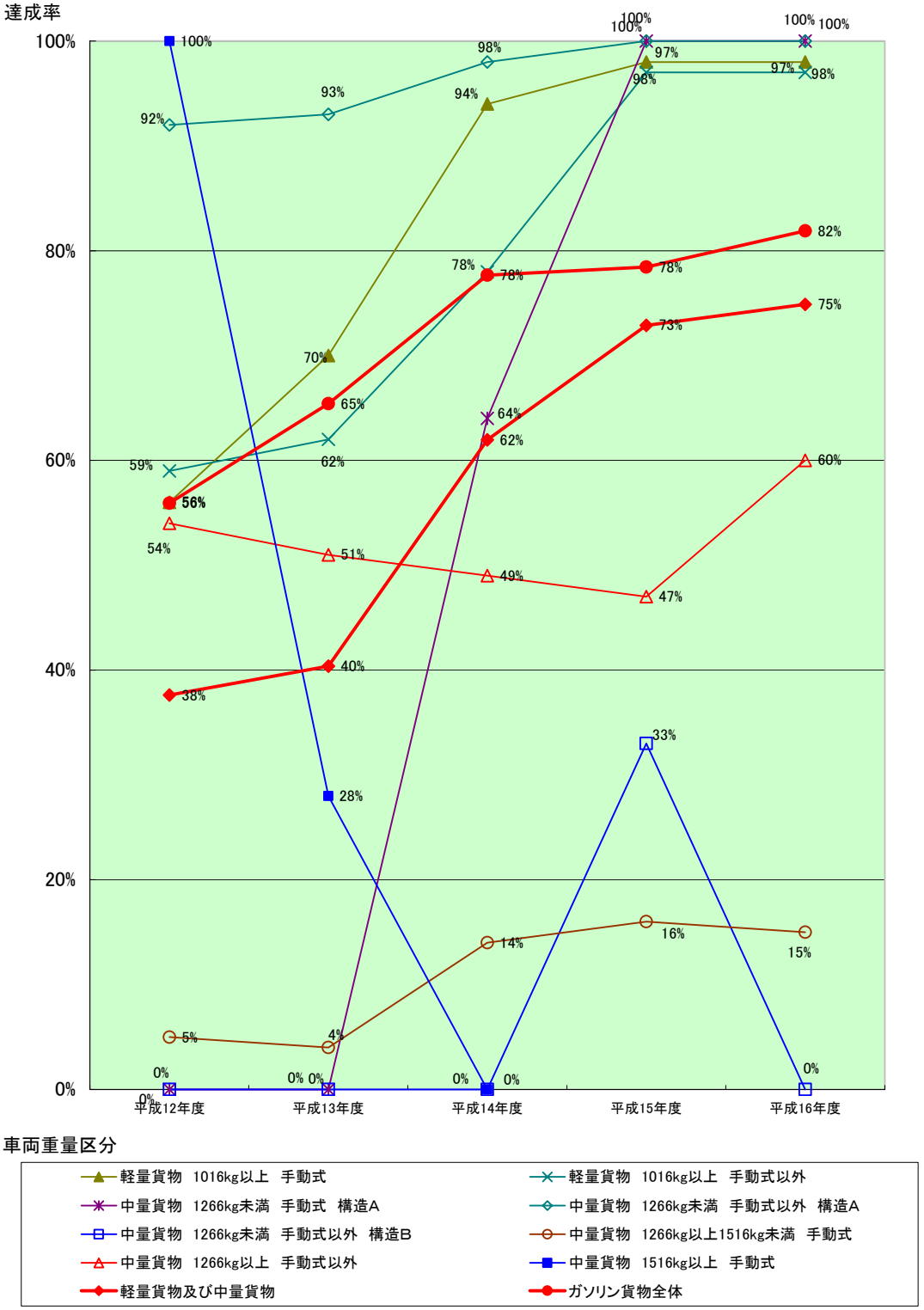
出典：経済産業省・国土交通省

図 19　ガソリン貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　燃費基準達成車台数割合の推移
（全体・燃費区分別）

＜軽自動車＞



＜軽量貨物、中量貨物＞



※車両重量 1016kg 未満（軽量貨物）及び 1516kg 以上（中量貨物、手動式）は、平成 15、16 年度は出荷実績無し。
※車両重量 1016kg 未満（軽量貨物）及び 1266kg 未満（中量貨物、手動式構造Ｂ）については、基準達成車両無し。

出典：経済産業省・国土交通省

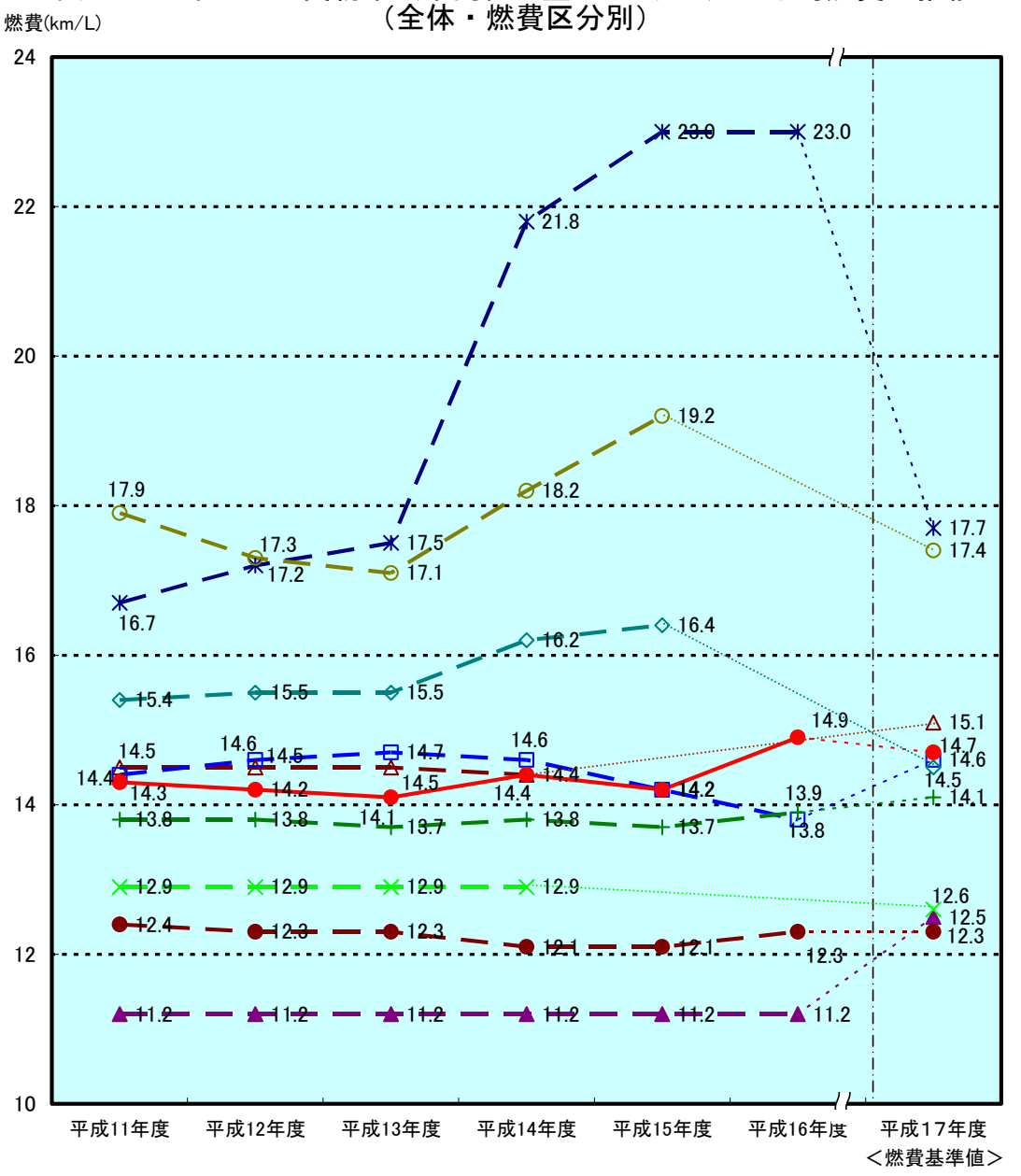
表３　ガソリン貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　各社別燃費区分別燃費基準達成実績（平成 16 年度）

種　別	軽　自　動　車										軽量貨物自動車				中量貨物自動車						
変速装置方式	手　動　式					手動式以外					手　動　式		手動式以外		手　動　式				手動式以外		
車両重量(kg)	～702		703～827		828～	～702		703～827		828～	～1015	1016～	～1015	1016～	～1265	1266～1515		1516～	～1265		1266～
構　造	構造Ａ	構造Ｂ	構造Ａ	構造Ｂ	－	構造Ａ	構造Ｂ	構造Ａ	構造Ｂ	－	－	－	－	－	構造Ａ	構造Ｂ	－	－	構造Ａ	構造Ｂ	－
２０１０年度目標	20.2	17.0	18.0	16.7	15.5	18.9	16.2	16.5	15.5	14.9	17.8	15.7	14.9	13.8	14.5	12.3	10.7	9.3	12.5	11.2	10.3
A社												■		■		▨	▨				■
B社		▨		▨	■				▨	▨		■		■	■	▨	▨		■	▨	▨
C社	■	■	■	▨	■	■		■	■	■		■		■		▨	▨			▨	▨
D社		▨		■	■				■	■		■		■	■	▨	▨		■	▨	▨
E社				■	■				■	■		▨		▨							
F社			■	■	■			■	■	■											
G社	■	■	■	▨	■	■		■	▨	■		■		■							
H社	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											

■は燃費目標値達成を示す。　▨は燃費基準未達成を示す。　□は出荷実績のない区分を示す。

出典：経済産業省・国土交通省

図 20　ディーゼル貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　平均燃費の推移
（全体・燃費区分別）

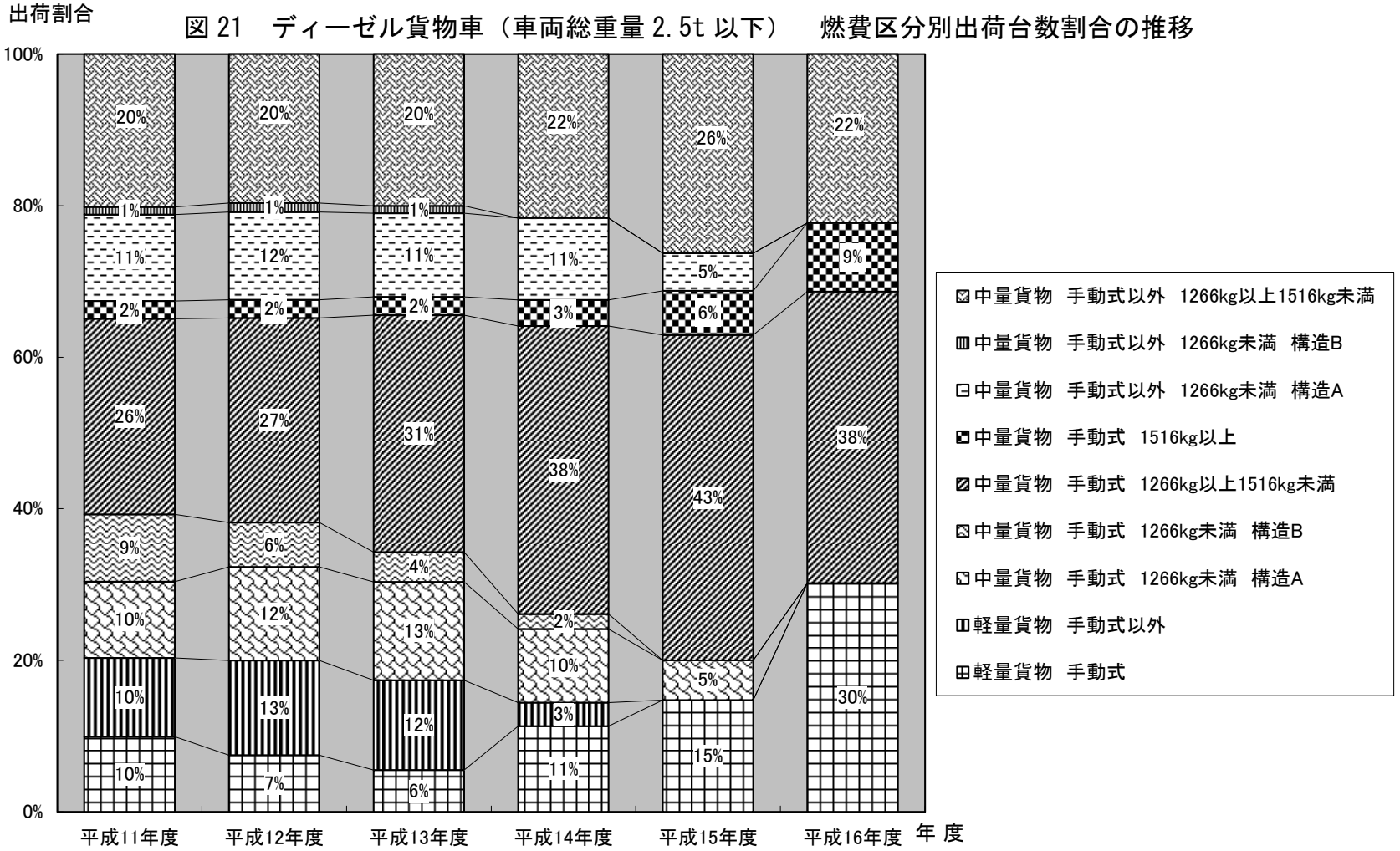


車両重量区分は、平成11年3月に告示された燃費目標値の区分である。

（注）各年度における新車出荷台数について出荷台数の重みを加味した加重調和平均燃費を表示している。

出典：経済産業省・国土交通省

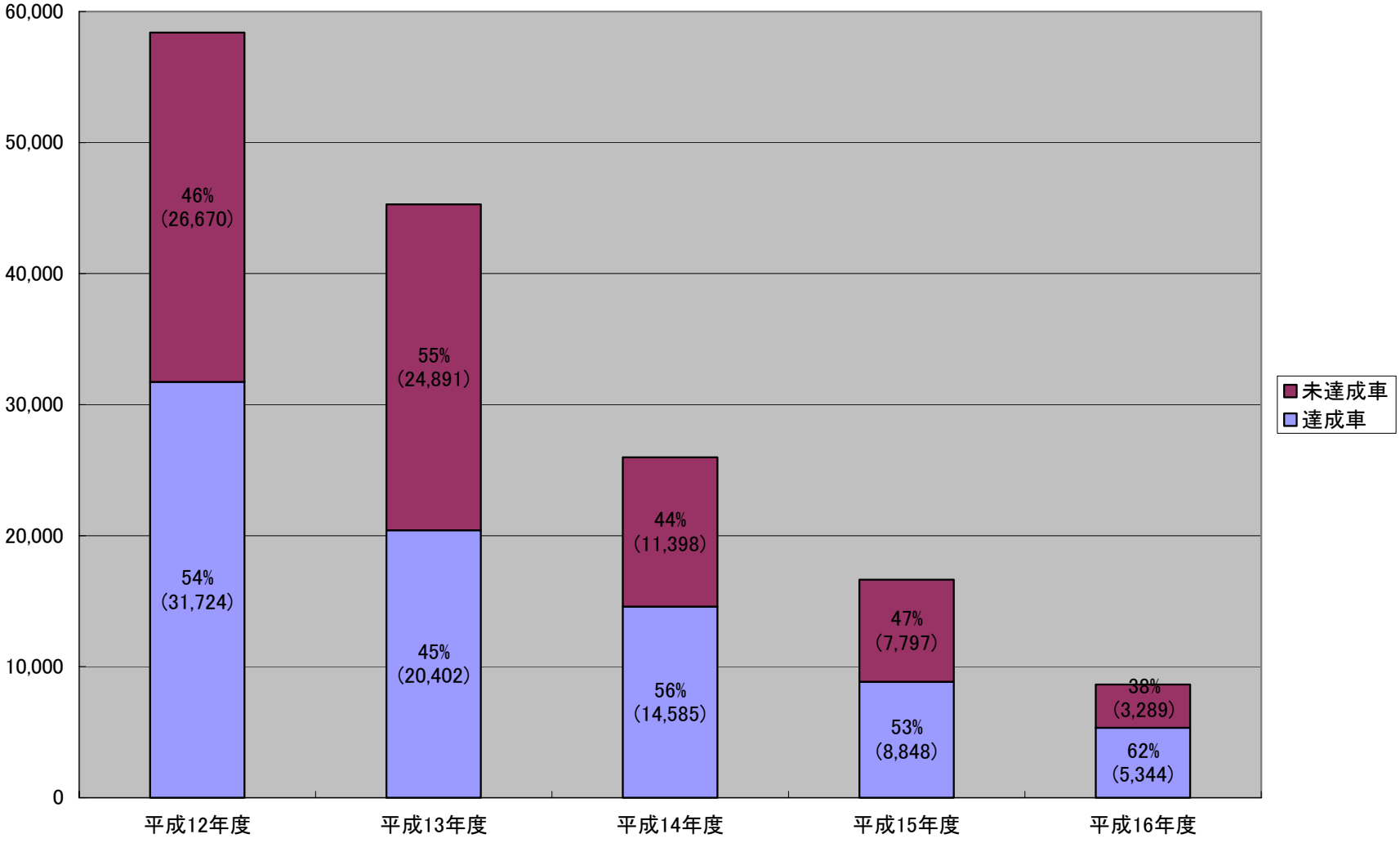
図 21　ディーゼル貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　燃費区分別出荷台数割合の推移



（注）各年度における新車出荷台数について出荷台数の重みを加味した加重調和平均燃費を表示している。

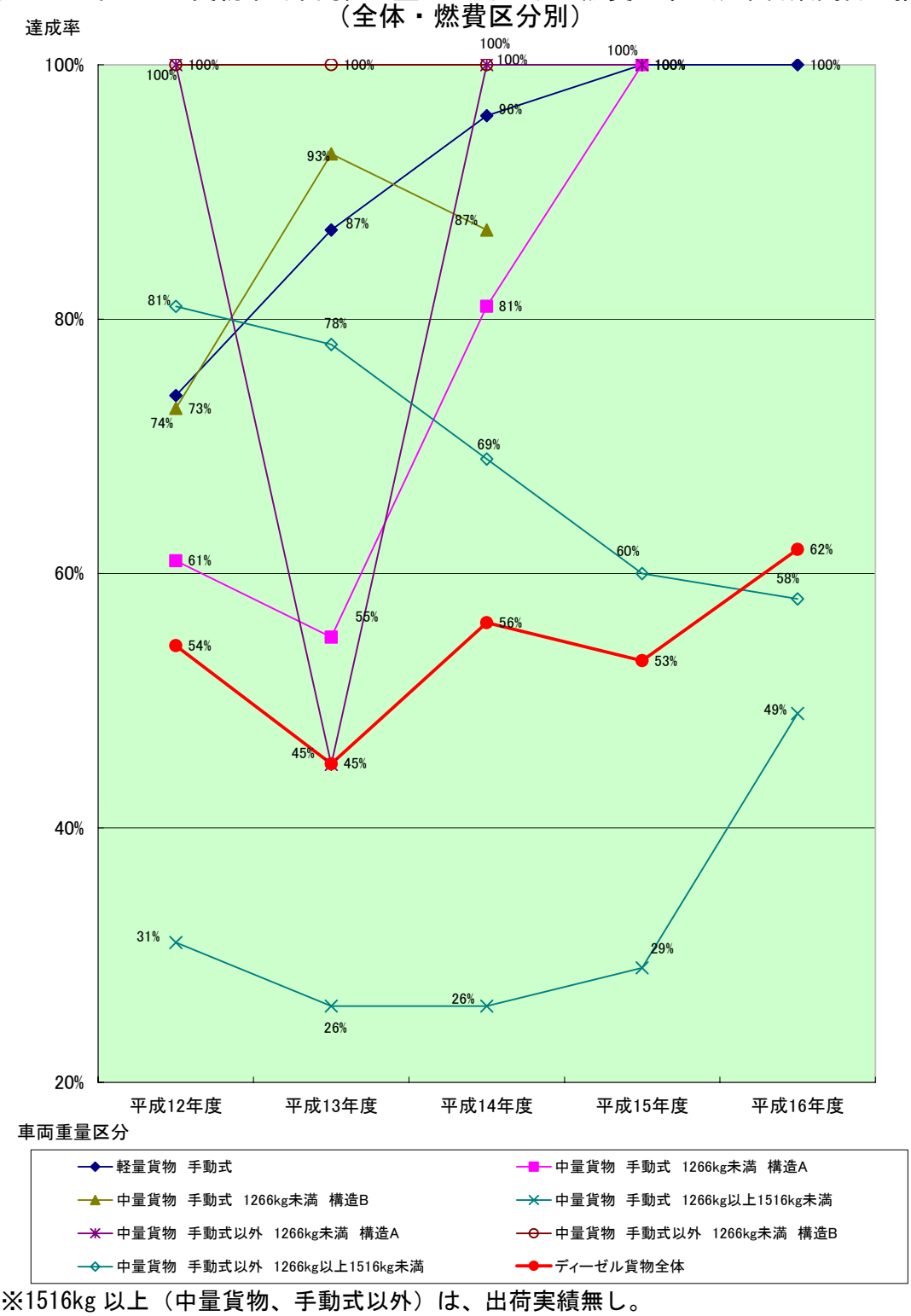
出典：経済産業省・国土交通省

図 22　ディーゼル貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　燃費基準達成車及び非達成車の台数・割合の推移



出典：経済産業省・国土交通省

図 23　ディーゼル貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　燃費基準達成車台数割合の推移
（全体・燃費区分別）



※1516kg 以上（中量貨物、手動式以外）は、出荷実績無し。
※軽量貨物手動式以外及び、1266kg 未満（中量貨物、手動式以外構造Ｂ）は平成 15、16 年度出荷実績無し。
※1266kg 未満（中量貨物、構造Ａ）は、平成 16 年度出荷実績無し。

出典：経済産業省・国土交通省

表４　ディーゼル貨物車（車両総重量 2.5t 以下）　各社別燃費区分別燃費基準達成実績（平成 16 年度）

種　別	軽量貨物車		中量貨物車								
変速装置方式	手動式	手動式以外	手動式				手動式以外				
車両重量(kg)	－	－	～1265		1266～1515	1516～	～1265		1266～1515	1516～1765	1766～
構　造	－	－	構造Ａ	構造Ｂ	－	－	構造Ａ	構造Ｂ	－	－	－
２００５年度目標	17.7	15.1	17.4	14.6	14.1	12.5	14.5	12.6	12.3	10.8	9.9
A社	■			▨	▨	▨			▨		
B社					■				■		
C社					■				■		
D社					■				■		

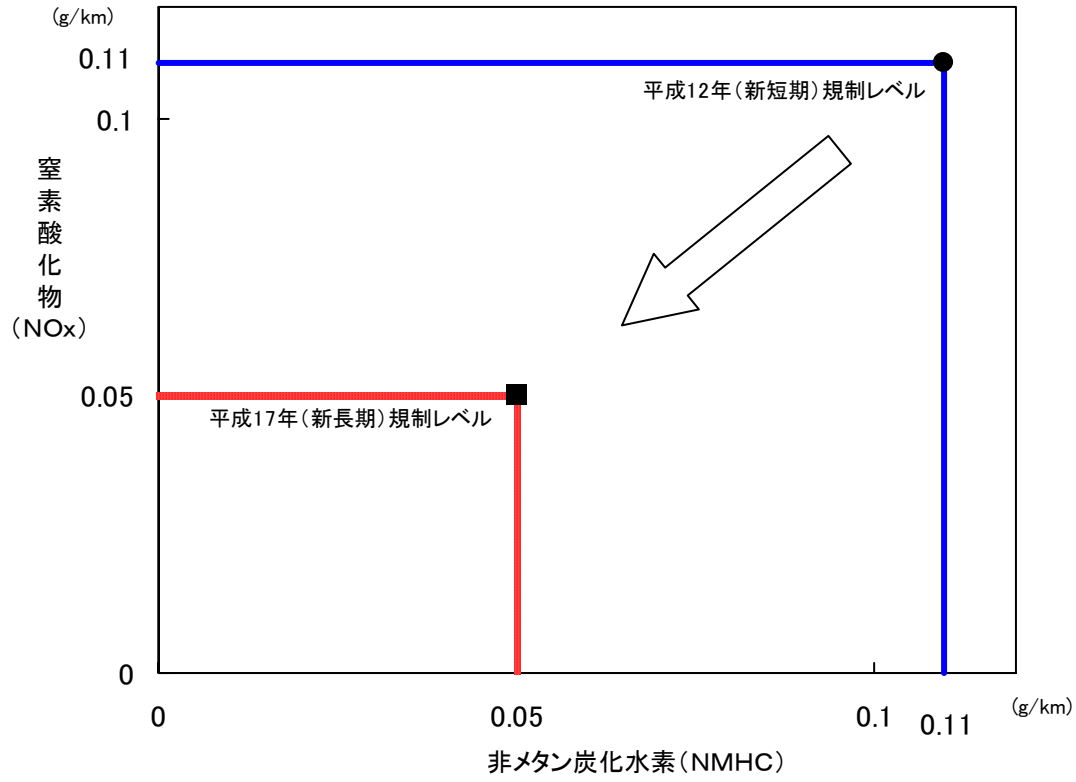
■は燃費目標値達成を示す。　▨は燃費基準未達成を示す。　□は出荷実績のない区分を示す。

（注）Ａ社～Ｄ社は国内メーカー

出典：経済産業省・国土交通省

図 24　排出ガス規制レベルの比較（乗用車の例）

＜ガソリン車＞



＜ディーゼル車＞

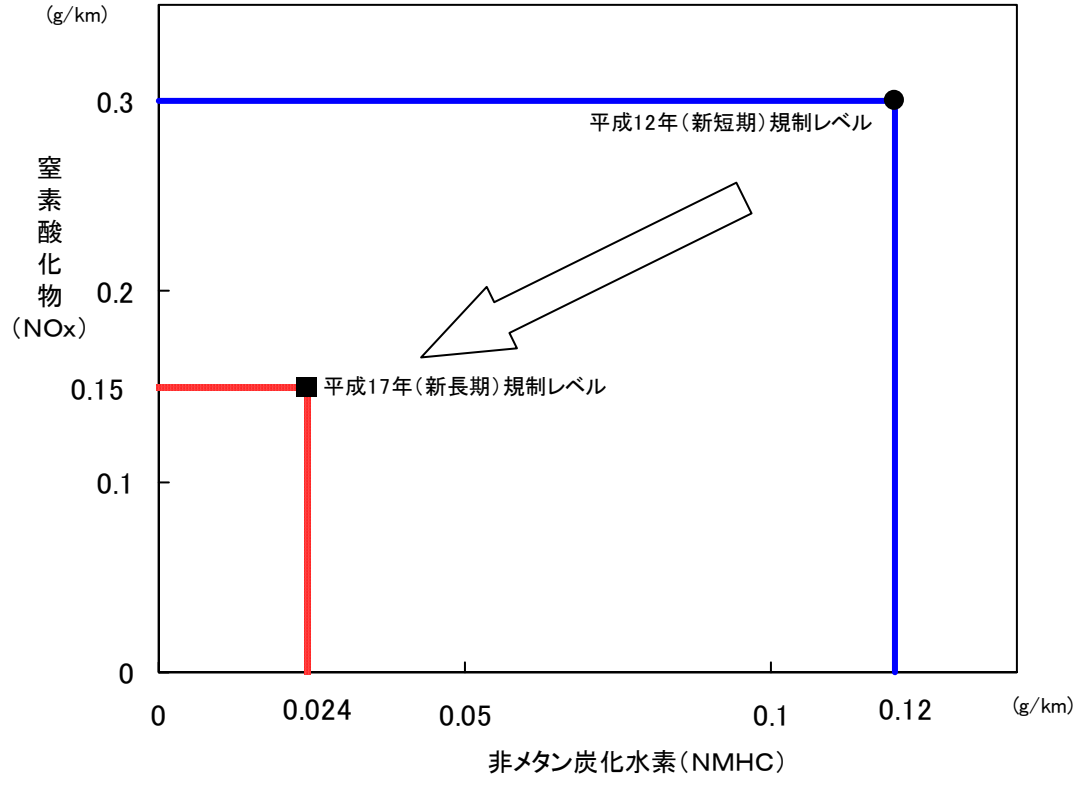
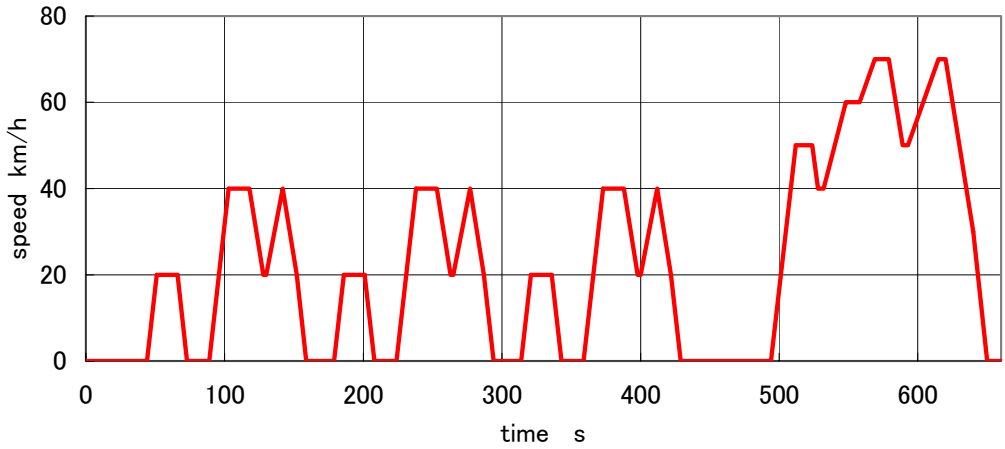
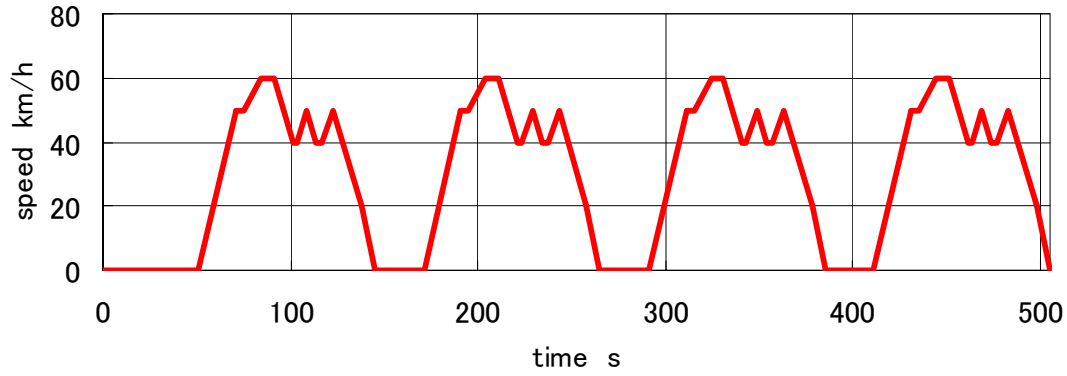


図 25　乗用車及び貨物車（GVW3.5t 以下）に係る排出ガス測定モード

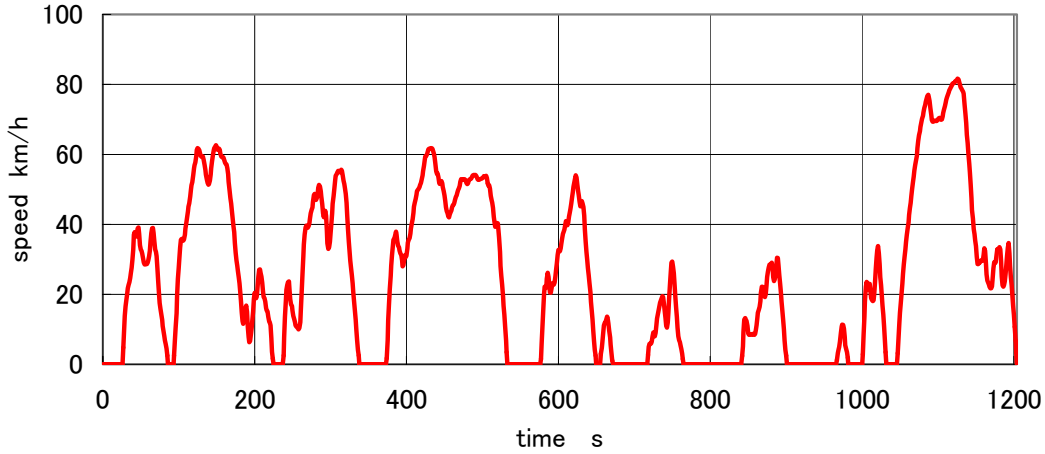
◎10・15 モード（～2011 年）



◎11 モード（～2008 年）



◎JC08 モード（コールド：2008 年～、ホット：2011 年～）



別添資料　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（第八次答申）」の概要

I.　ディーゼル自動車の排出ガス低減対策（09 年目標）

（概要）

○ 我が国の浮遊粒子状物質（SPM）、二酸化窒素（NO2）等による大気汚染は依然として厳しい状況にある。

○ このため、ＤＰＦ（ディーゼル微粒子除去装置）はもとより、硫黄分 10ppm 以下の軽油の導入を前提に、窒素酸化物（NOx）の後処理装置の導入等も図り、大幅な排出ガス低減を行う。

（目標値）

○ 粒子状物質（PM）及び NOx の大幅な低減を図り、基本的にガソリン車と同レベルの排出ガス規制を行う。（乗用車、中軽量車において、物質毎に一部差異はある。）

○ 特に、大都市の環境対策上焦点となっている PM については、DPF 技術の進展を前提に、現行測定法における定量限界以下のいわゆる「PM フリー化」を目指す。なお、一部ガソリン車(※)にも同レベルの PM 規制を行う。

※希薄燃焼方式の筒内直接噴射ガソリンエンジン搭載車

○ NOx については、重量車（車両総重量 3.5 トン超）において、平成 21 年（2009 年）における世界最高レベルの目標値を定める。これのみならず、今後の技術開発の進展を期待する２段階の目標を定める。（それぞれ、「次期目標」と「挑戦目標」と呼ぶ。）

（達成時期）

○ 原則、平成 21 年（2009 年）末までとする。

○ ただし、車両総重量 1.7 トン超～2.5 トン以下及び 3.5 トン超～12 トン以下のバス、トラックについては平成 22 年（2010 年）末までとする。

○ なお、「挑戦目標」については、平成 20 年（2008 年）頃技術レビューを行い、必要に応じて、目標値及び目標達成時期を最終決定する。

注）上記技術レビュー時には大気環境改善状況、CO_2低減対策等との関係を見極めつつ行うこととする

II.　ガソリン自動車の排出ガス低減対策（09 年目標）

（概要）

○ PM の排出が懸念される一部車種(※)に対し、ディーゼル自動車と同レベ

ルの PM 規制を行う。

○ 達成時期は、平成 21 年（2009 年）末までとする。

※希薄燃焼方式の筒内直接噴射ガソリンエンジン搭載車

III. PM の測定方法

○ PM の規制が大幅に強化されることを受け、PM のより安定的に測定する方法の開発を 09 年規制までに行う。

○ また、PM の量だけでなく、質（粒子数等）の測定方法の研究を産官学挙げて推進する。

IV. その他

○ ディーゼル自動車の高度な車載診断（OBD）システムについてその内容等を含め、今後検討が必要である。

○ ディーゼル自動車の排気後処理装置の普及に伴い、使用過程時での機能維持対策が重要であり、その仕組みを含め、今後検討が必要である。

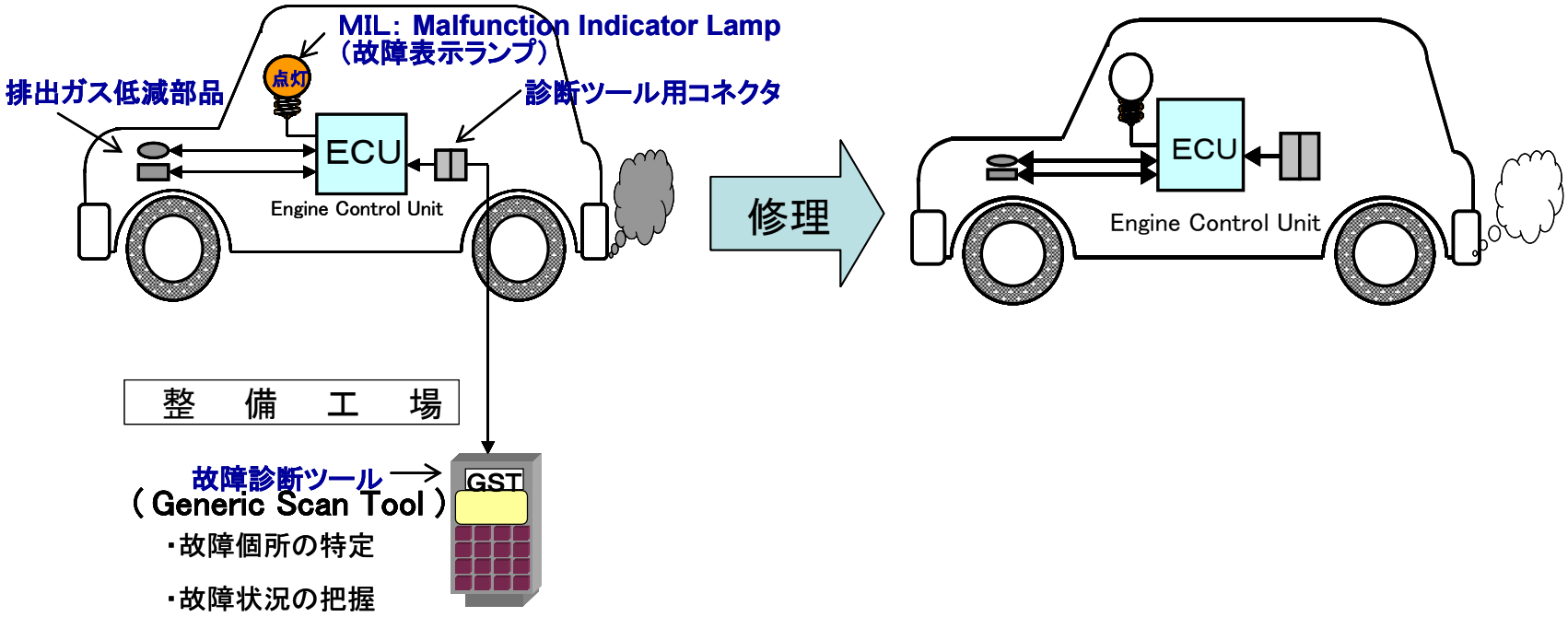
（答申の意義）

・ ディーゼル及びガソリン自動車の 09 年目標が実施され､広く普及した場合、自動車から排出される NOx 及び PM が大幅に削減され、自動車の排出ガスが大気に与える影響が極めて小さくなることが予想される。

・ 今回の 09 年目標（挑戦目標を除く）の実施により、2009～2010 年時点で世界最高レベルの規制が実施されることとなる。

出典：環境省

図 26　高度な OBD（車載式故障診断）システム



※高度な車載式故障診断装置

車載式故障診断システム（以下「OBDシステム」という。）は、車両自身が排出ガス対策装置の異常を検知・監視し、異常発生時に警報表示して運転者に知らせるとともに、その故障内容を記憶保持する装置です。

現在の新車には、各種センサ等について電気回路の断線を検知する簡易なOBDシステムの装着が義務付けられているところですが、排出ガス規制の強化により排出ガス低減技術は従来より高度精密化していることから、排出ガス低減性能を良好に保つために、各種センサ情報から排出ガス対策装置の異常を検出するような高度なOBDシステムを装着義務付けし、故障を確実かつ早期に検出し、改善することとするものです。

出典：国土交通省

図 27　自動車燃費に関する日米欧の規制動向

	対象車種	目標燃費（CO2 排出）値	目標達成年	備　　考
欧州 （業界自主規制） 欧州自工会［ACEA］ 日本自工会［JAMA］ 韓国自工会［KAMA］	乗用車 （乗車定員９名以下）	＜中間目標値＞ ACEA･KAMA 13.7 ～ 14.1km/l（ｶﾞｿﾘﾝ換算） 15.4 ～ 15.9km/l（軽油換算） ［165 ～ 170g-CO2/km］ JAMA 13.3 ～ 14.1km/l（ｶﾞｿﾘﾝ換算） 15.0 ～ 15.9km/l（軽油換算） ［165 ～ 175g-CO2/km］	＜中間目標値＞ ACEA･JAMA 2003 年 KAMA 2004 年	・試験モードは、排出ガスモード（都市内モード）と同じ ・2002 年時点の CO2 排出量は ACEA：165g-CO2/km JAMA：174g-CO2/km KAMA：183g-CO2/km
		＜最終目標値＞ 16.6km/l（ｶﾞｿﾘﾝ換算） 18.7km/l（軽油換算） ［140g-CO2/km］	＜最終目標値＞ ACEA 2008 年 JAMA･KAMA 2009 年	
		＜ EU 目標＞ （EU としての目標であり、自主規制の目標値ではない） 19.3km/l（ｶﾞｿﾘﾝ換算） 21.9km/l（軽油換算） ［120g-CO2/km］	＜ EU 目標＞ 2012 年	
米国 （ CAFE 基準［会社平均燃費基準］）	乗用車	11.7km/l［27.5miles/gallon］	1985 年以降	・市街地燃費と高速燃費のコンバイン値
	ﾗｲﾄﾄﾗｯｸ （ GVW ≦ 8500lbs ［約 3.9t］）	8.8km/l［20.7miles/gallon］	1997 年以降	
		8.9km/l［21.0miles/gallon］	2005 年	
		9.2km/l［21.6miles/gallon］	2006 年	
		9.4km/l［22.2miles/gallon］	2007 年以降	
日本 （重量区分別ﾄｯﾌﾟﾗﾝﾅｰ基準）	乗用車 貨物車（GVW ≦ 2.5t）	(※) 15.1km/l（ｶﾞｿﾘﾝ乗用） (※) 16.3km/l（ｶﾞｿﾘﾝﾄﾗｯｸ） (※) 9.8km/l（LPG 乗用）	2010 年度以降	・試験モードは排出ガスモード（10・15 モード）と同じ
		(※) 11.6km/l（ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ乗用） (※) 14.7km/l（ﾃﾞｨｰｾﾞﾙﾄﾗｯｸ）	2005 年度以降	

(※) 重量区分ごとの出荷台数割合が1995年度（LPG乗用は2001年度）と同じと仮定し、各車両区分で燃費基準が達成された場合の燃費値。

参考２

自動車の技術動向及び省エネルギー技術の現状と今後の見通し

１.技術動向

1960 年代から始まったわが国のモータリゼーションの進展に伴い、自動車保有台数は急激に増大したが、その一方で、交通事故死傷者数の増加や大都市における大気汚染、騒音の問題が生じた。安全・公害問題への対応のため、自動車には多くの新しい技術が開発導入されてきた。また、1973 年のオイルショックは自動車に省エネルギーという新たな問題を提起し、その後自動車は安全確保、排出ガス低減及び省エネルギーが並立した技術の導入が進められてきたところである。

(1) 排出ガス対策の強化

我が国の排出ガス規制は、1966 年のＣＯ(一酸化炭素)の規制からはじまり、その後、1973 年の 10 モードによる三成分【ＣＯ、ＨＣ(炭化水素)、ＮＯｘ（窒素酸化物)】の本格的な規制以降、今日に至るまで順次規制が強化され、世界で最も厳しいレベルの排出ガス規制（新長期排出ガス規制）が実施されている。これまで、排出ガス規制をクリアするために、エンジン本体の改良を含め様々な排出ガス浄化技術の開発を行った結果、総合的技術力がアップして、排出ガス対策のみならず、高性能で燃費性能に優れたエンジンが開発されることとなった。

(2)安全対策の強化

交通事故実態の変化等に対応するため、1972 年に従来からの事故回避対策に加えて、被害軽減対策及び火災防止対策を講ずることが必要とされた。これらの３つの対策について、拡充強化目標が定められ、目標に向けた技術開発が行われることとなった。

この安全対策によって、1980 年に情勢の変化、事故の実態等を踏まえ、自動車の構造面での一層の安全性向上を図ることが必要となり、より高速化対策の追加、火災防止対策の強化及びトラックの安全対策等が行われることとなった。これに対応する技術開発が行われたが、車両重量増加が大きくなり、それによる燃費影響が生じた。

(3)燃費性能の優れた自動車の市場導入

1973 年に起きたオイルショック問題により、自動車技術に省エネルギーとい

う課題が提起された結果、1985 年度を目標年度とする燃費基準がはじめて設定され、燃費性能が優れた高性能なエンジン技術が開発されることとなった。さらに、省エネ法の改正を受け、1999 年に策定されたトップランナー基準により、世界をリードする燃費性能の優れた自動車が市場に投入されてきている。

(4)安全・快適で環境負荷の少ない自動車の開発

90 年代に入ってからは、これまでの様々な規制への対応技術から、よりアクティブに安全性や環境保全へ配慮した技術が開発されたこととなった。走行安定性の制御精度を高め、より安全で快適な走行を可能にする技術(アクティブサスペンション、トラクションコントロール等)に加え、省資源で地球温暖化を招く CO2 排出量の少ない優れた燃費性能など、環境への負荷の少ない技術が開発、導入されることとなった。

２.省エネルギー技術の現状と今後の見通しについて

燃費改善のための、エネルギーの有効利用あるいは効率向上の対応策として、車両全体では、

・エンジンの効率向上(エンジン本体の改良、直噴化、リーンバーン化等)、
・走行低減の低減(空気抵抗低減等)、
・駆動系損失の低減(トランスミッションの伝達効率向上等)、
・車両軽量化の推進

などが挙げられる。

一方では、自動車の構造・装置については、事故の防止、事故時の被害軽減等のため、今後も安全基準の強化等が図られることが予想される。また、大気汚染の防止、沿道騒音の低減等のため、自動車の排出ガス及び騒音等に関する公害防止規制の強化も順次講じられることが予定されている。

これらに対応するための技術の中には、その採用により車両重量の増加、消費エネルギーの増大等を伴うものや、燃費改善に直接的に寄与するエンジンの燃焼技術とは両立が困難なものがあるため、今回の燃費基準は、自動車の安全確保、公害防止等のために必要な技術を勘案して策定した。

(1)エンジン改良の主な燃費改善の要因について

エンジンでの燃費改善要因の主なものは、以下のとおりである。

1)ポンプ損失の低減

ガソリンエンジンの場合、混合気等をエンジンに吸入する際には、負の仕事をする(ポンプ損失)。このポンプ損失を低減するには、直噴・リーン

バーンの実現や可変動弁機構での吸排気弁開閉の最適化などが有効な手段となる。

2)熱効率の向上

高圧縮比化、燃焼の改善等によりエンジンの熱効率が向上する。高圧縮比化のためノック制御の採用等、燃焼の改善のため燃焼室形状の改善、DOHC化、4バルブ化等が採用されている。

3)機械効率の向上

エンジン各部のフリクションの低減などにより燃費改善を図ることが可能である。

（2）燃費改善技術例

1)フリクション低減

ピストン、クランクシャフトや動弁系などの摺動部分の摩擦損失を減らして燃費の改善を図る技術である。ピストンリングの張力を低減したり、摺動面を小さくする方策が考えられるが、耐久性等が背反事項となる。

2)４バルブ化

①ガソリンエンジン

従来のエンジンは、１気筒あたり吸排気バルブそれぞれ１つずつの２バルブであったが、吸排気バルブを１つずつ増やし４バルブ化することにより、点火プラグが燃焼室の中心に配置できることから、燃焼が改善し熱効率が向上する。また、ガソリンエンジンの場合、吸排気ガスの流れをスムーズにすることなどによりしぼり損失の低減を図ることにより燃費をよくすることを実現した。

②ディーゼルエンジン（＋センタノズル化）

４バルブにすることにより吸排気ガスの流れがスムースになり、出力性能向上と同時に、絞り損失が低減し、燃費が改善する。またノズルを燃焼室の中央に配置することにより、空気と燃料の混合状態改善による燃焼改善、燃費改善が可能となる。

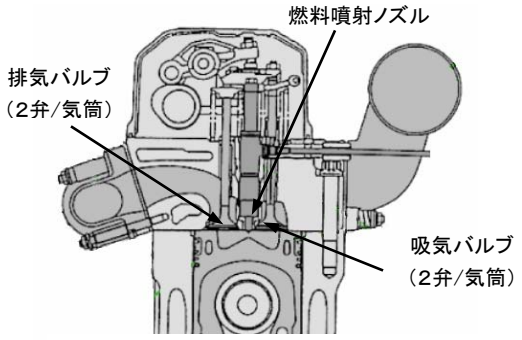


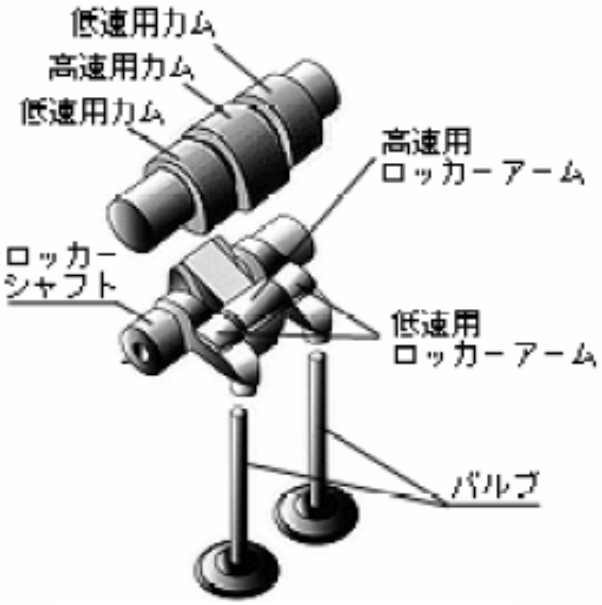
図.1　４バルブセンタノズル化の例

3)点火方式改良（２点点火）

各燃焼室に複数の点火プラグを装着し、最適な燃焼速度となるように、エンジン回転と負荷に応じた各点火プラグの点火時期を制御して燃費を改善する技術。点火プラグの増加は、吸排気のバルブ径に制限がかかるので４バルブエンジンへの適用は難しい。

4)可変動弁系

吸気バルブと排気バルブの開閉時期とそれらのリフト量を可変にすることによって、運転条件によらず、諸性能を最適化することを目的に開発されたシステム。通常のガソリンエンジンでは、バルブの開閉タイミングを低速域でのトルクを出すようなセッティングにすると高速域の性能が犠牲になったり、アイドル性能を重視すると中速域でのトルクが低下し、商品としての魅力を失うこととなる。これらの相反する性能を両立させるために、吸気バルブと排気バルブの開閉時期とそれらのリフト量を運転条件に応じて最適化するシステムである。



図．２　可変動弁系の例

（A）連続位相可変機構（ＶＶＴ）

現在では、新開発されるほとんどの国産エンジンが連続位相可変式動弁機構（ＶＶＴ）を搭載。

（B）連続位相可変+作動角／リフト可変機構（ＶＶＬ）

ＶＶＴにバルブ作動角とバルブリフト可変機構を追加したものであり、一部普及しつつある。

（C）作動角／リフト量連続可変機構（ＶＶＡ）

バルブ作動角とリフト量の連続可変機構(ＶＶＡ)が一部量産化され、今後ノンスロットル化（ポンピング損失最小化）が可能なこの方式が普及する可能性があるが、吸入空気量の気筒間バラツキ抑制が大きな課題であり、大幅な普及にはまだ時間を要する。

●筒内直接噴射方式構造図

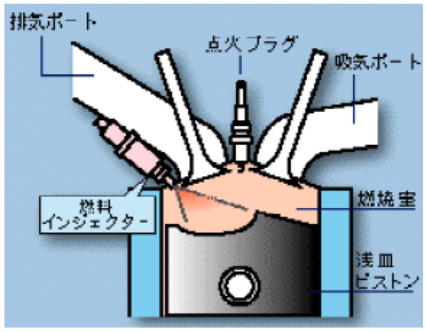


図.３　直噴ガソリンエンジンの例

5)直噴ストイキガソリンエンジン

シリンダ(筒内)に直接燃料を噴射させる機構のエンジンである。燃焼室内で燃料の気化潜熱による冷却効果により、ノッキングを起こしにくくなり、圧縮比アップによる燃費改善効果が得られる。

6)直噴リーンバーンガソリンエンジン

希薄燃焼方式を筒内直接燃料噴射構造で実現させ、通常の空気と燃料の混合割合より空気を多くすることによって燃料であるガソリンを節約しようとするエンジンである。

燃料と空気の理論混合比(供給した燃料を完全燃焼させるために、理論上必要な最小空気量と燃料量との重量比)は空気とガソリンの重量比で 14.5～14.8：1 程度であるが、この理論比より薄い状態(混合比 22～25：1)がリーン領域である。

7)可変気筒

走行状況により、エンジンのバルブを一部作動停止する等により燃焼気筒数を切り替えて、ポンプ損失低減により燃費を改善するシステム。多気筒エンジンには拡大が期待されるが、少気筒数エンジンへの適用には振動抑制等のさらなる技術開発が必要。

切り替え例：

・クルーズ時：3 気筒休止状態

・発進・加速時：6 気筒状態

8)ローラカムフォロワ

カムとバルブとの摺動部分のフリクション低減を図るために、 ニードルローラーベアリングを組み込んだローラーアーム等をカムとバルブ間に設けたもの。

9)可変圧縮比エンジン

運転条件に応じエンジンの圧縮比を自動的に変化させて燃費の改善を図るエンジンであるが、信頼性、耐久性、制御性の面で技術的課題が多い。

全開低速運転時には圧縮比を低くしてノッキングを回避し、燃焼温度を下げて出力向上と NOx の低減を図る。燃費の悪い部分負荷運転時やノッキング限界

に余裕のある中高速、高負荷運転時には圧縮比を高めて燃焼改善をし、燃費の改善をねらうと共に全負荷並の出力向上を図る。

10)ディーゼル電子制御燃料噴射装置

従来ディーゼルエンジンでは、機械式のタイマー、ガバナを用いて燃料噴射系を中心に噴射時期、噴射量を主に制御していたが、省エネルギー、エンジンの高出力化、排出ガス低減の要求に対応するため、エンジン燃焼に直接影響する燃料噴射率、給気スワール（燃料と空気を均質に混合させることにより、黒煙などの発生を抑制)などの可変化と、これらの制御を的確に行う必要がある。使用条件により複雑に変化する燃焼を最適な状態に保つため、多くのパラメータを総合的に判断しながら適切な制御を行うには従来の機械式制御方式では不十分であり、電子制御方式が極めて有用な手段である。

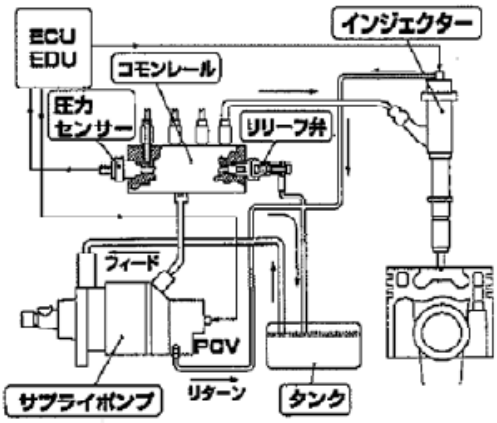


図. 4 コモンレール噴射装置の例

11)ディーゼルコモンレール

ディーゼルの超高圧燃料に対応した電子制御燃料噴射装置。各インジェクター共通に高圧燃料を蓄えるパイプ状のコモンレールを設け、圧力変動の少ない高圧燃料噴射制御が可能である。従来の噴射系に対し、燃料噴射量や噴射タイミング等の制御に優れるため、燃焼効率等が向上し低燃費化が図られる。

12)ディーゼルエンジン直噴化

筒内に直接燃料を噴射する構造の直接噴射式ディーゼルエンジンは、単室構造で燃焼室表面積が小さいため熱損失（冷却損失）が少なく、また、副室式における連絡通路のガスの出入りに伴う絞り損失が存在しないため、副室式（主に渦流室式、一部予燃焼室式）と比べて燃費が優れる。

13)ディ―ゼル燃料高圧噴射化

高圧で燃料を噴射すると、燃料が微粒化し混合気形成が促進されることで燃焼が改善し、燃費改善につながる。

14)過給機及び過給機効率改善

過給は圧縮機等により空気を圧縮して密度を高めて大量の空気をシリンダ内に供給し、より多くの燃料を燃焼させて平均有効圧力を高めるものである。よって、小排気量エンジンを過給し平均有効圧力を高めることにより、出力・

トルク当たりの機械摩擦損失が相対的に低減できるので燃費改善に有効である。

15)インタークーラー

インタークーラーは過給機（ターボチャージャー）用補機類で、過給機が圧縮した高温の吸気を冷却するために取り付けられている。内燃機関は吸気温度が低いほど充填効率が良く、より多くの燃料を燃焼させることが出来るため、出力および燃費が改善する。

16)ＥＧＲ

排気ガスの一部を再循環し、吸入空気中の一部と置き換えることで燃焼温度を低下させＮＯｘの低減を図るもので、同時に燃料噴射時期の最適化を行うことにより燃費改善を図る。

17)電気パワーステアリング

従来はエンジンの動力によって油圧ポンプを常に作動させていたが、電動化により必要な時のみエネルギーを消費するように制御が可能となり燃費が改善する。ただし、現時点では比較的軽いクラスの車両に適用が可能である。

18)アイドルニュートラル制御

Ｄレンジでの停車時に、ＡＴ内の発進クラッチの油圧を低下させニュートラル状態に近づけ、ＡＴの動力損失を低減。その結果、Ｄレンジ停車時の燃料消費量の一部を低減出来るので、燃費が改善する。既存ＡＴに展開する場合は、油圧制御バルブ新設とコストの上昇が課題である。

19)ＣＶＴ化

ベルト駆動によりスリップロスを低減するとともに、無段階でエンジンの最良燃費領域を有効に利用することを可能にしたオートマチックである。走行状態にあわせた最適な変速比が設定され、燃料消費率の改善が図られる。

20)ハイブリッド自動車

エンジン動力と電気モータや圧力など他の動力と組み合わせた自動車のことを言い、燃費効率の良い領域でエンジンを運転することが出来るので燃費を改善することが出来る。使用するモータの出力・数などにより、いくつかのシステムバリエーションがあり、その燃費改善率は異なる。

21)アイドリングストップ自動車

交差点などで車両が停止した時に、自動的にエンジンを停止させて、燃料の

消費を抑える装置。普及台数の拡大には、耐久性、始動時スタータ音低減等克服すべき課題が多い。

（３） 排出ガス規制への対応等に伴う燃費悪化の主な要因について

1)排出ガス規制への対応

a. 排気後処理装置の改良

今後の排出ガス規制強化に対応するため、特にガソリン直噴リーンバーンエンジン、ディーゼルエンジンではＮＯx 低減に適した触媒（リーンＮＯｘ触媒等）あるいはＤＰＦの採用が必要になる。リーンＮＯｘ触媒等を採用した場合にはＮＯｘの還元剤として燃料を供給するための燃費悪化及びＤＰＦを採用した場合にはＰＭ強制再生のためのＤＰＦ昇温のための燃費悪化を生じることとなる。

b. ＥＧＲ（排気再循環）

排出ガスの一部を再循環し吸入空気の一部を置き換えることによって燃焼温度を低下することでＮＯx の低減を図るものである。

ガソリンエンジンの場合、ポンプ損失低減により燃費も改善するが、ディーゼルエンジンを含め、大幅なＮＯｘ低減のためにＥＧＲを大量に導入した場合には、燃焼の悪化により燃費に影響が生じることとなる。

c. 噴射タイミング遅角

ディーゼルエンジンの燃焼噴射時期を遅らせ燃焼のピークを遅らせることで、燃焼温度を低下させＮＯx の低減を図るものであるが、同時に燃焼効率も悪化するため、燃費に影響が生じることとなる。

2)安全規制等への対応

安全規制対応のための車両構造の変更（正面衝突対応、側面衝突対応）、エアバックの採用（運転席、助手席）、アンチロックブレーキ（ＡＢＳ）の採用などの対応により車両重量が増加し、燃費に影響が生じることとなる。

特に、軽自動車については、小型車・普通車と安全基準を同レベルにするための規格改定を行っており、このための重量増加で燃費に影響が生じることとなる。

3)騒音規制対応

騒音規制対応によりマフラーの大型化、遮音材の追加等により車両重量が増加することにより燃費に影響が生じることとなるとともに、マフラーの大型化・改良により排気圧力が増加し、排気ガスの排出抵抗が増すことによる燃費への影響が見込まれる。