

総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会自動車判断基準ワーキンググループ・
交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会自動車燃費基準小委員会
合同会議 とりまとめ(重量車燃費基準等)

平成29年12月12日

総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委
員会自動車判断基準ワーキンググループ・
交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会自動車燃費基準小委員会 合同会議

新燃費基準等策定の背景・経緯について

(1) 我が国のエネルギー消費の現状

2015年度の我が国の最終エネルギー消費は、1973年度の1.2倍の増加に留まっている。一方で、運輸部門のエネルギー消費量は1.7倍に増加し、全体の22.7%を占めている状況である。運輸部門のエネルギー消費構成は、旅客部門が59.7%、貨物部門が40.3%となっており、そのうち、貨物部門のエネルギー消費量は、1990年代までは増加傾向にあったが、2000年代以降、減少傾向にある。なお、貨物部門全体のエネルギー消費量のうち、貨物自動車は90.2%を占めている。

(2) 重量車のCO₂排出の現状

2015年度の我が国の温室効果ガスの総排出量は、2013年度比6.0%の減少となっている。自動車からのCO₂排出量は、近年減少傾向にあるものの、我が国のCO₂排出量全体の15.0%とその占める割合は大きい。また、重量車からのCO₂排出量においても減少傾向にあるが、自動車全体の約30%程度を占めている。

(3) 重量車の燃費基準のこれまでの策定経緯

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。)の重量車について、2015年度を目標としたトップランナー方式によるエネルギー消費効率(以下「燃費」という。)の基準を2006年に導入した。

なお、製造事業者又は輸入事業者(以下「製造事業者等」という。)に対しては、それぞれの区分における年度毎に出荷した重量車の加重調和平均¹燃費値が、燃費基準値を下回らないようにすることが求められている。目標年度以降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。

(4) 新たな燃費基準の検討

重量車の燃費は、製造事業者等の積極的な取組等により、着実に改善が図られ、2015年度基準を全社で達成した。

また、2014年4月に策定されたエネルギー基本計画において、「運輸部門については、自動車に係るエネルギーの消費量がその大部分を占めており、その省エネルギー化が重要である」ことが盛り込まれており、エネルギー政策や地球温暖化対策の観点からのより一層の燃費改善を促進することが必要となっている。

¹ 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取り、その加重平均を求め、その値の逆数をとって求める。

このため、重量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、2016年12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・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会の下に「自動車判断基準ワーキンググループ」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等（対象となる重量車の範囲、目標年度、燃費測定方法、燃費区分、燃費基準値、表示事項等）について審議を行った。

新燃費基準について

重量車の燃費等について、製造事業者等の判断の基準となるべき事項等について審議し、以下のとおり案をとりまとめた。

1. 対象となる範囲【別添1参照】

重量車における現行の燃費基準の対象範囲は、軽油を燃料とする車両総重量 3.5トン超の貨物自動車及び乗車定員 10 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。)であって、道路運送車両法第 75 条第 1 項の型式指定を受けたもの(型式指定自動車)及び道路運送車両法第 75 条の 3 第 1 項に基づき指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置を備えたもの(一酸化炭素等発散防止装置指定自動車)である。

新燃費基準の対象範囲についても、軽油を燃料とする自動車の割合が高く、使用する燃料の構成に特段の変化がないため、変更する必要は無いと判断されることから、引き続き同じ対象範囲とする。

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】

目標年度は、重量車のエンジンモデルチェンジサイクルや排出ガス規制との関係を考慮し、製造事業者等における燃費改善に向けた開発期間を十分に確保する観点から、2025 年度とする。

(2) エネルギー消費効率の測定方法【参考、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、国土交通大臣が算定した値とする。

エネルギー消費効率の測定方法は、現行の燃費基準と同様に、重量車モード(都市内走行モード(JE05 モード)及び都市間走行モード(縦断勾配 80km/h 定速モード))をエンジン回転数・トルクに換算し、燃費マップ上で走行状態をシミュレートする方法を採用する。

また、新燃費基準では従来の測定方法を改正し、より走行実態を反映した燃費値を算定することとする。

主な改正項目は以下のとおり。

- ① 燃費マップの測定点数の追加
- ② 空気抵抗、転がり抵抗の実測値の反映によるエネルギー損失の精緻化
- ③ 走行実態に応じた都市間走行比率、積載・乗車率の更新

(3) 燃費区分【別添4参照】

自動車の車両総重量による区分設定を基本とし、現行の燃費基準と同様の区分

設定とする。

①貨物自動車

<トラック等>

区分	車両総重量 GVW (トン)	最大積載量 PL (トン)
1	3.5 < GVW ≤ 7.5	PL ≤ 1.5
2		1.5 < PL ≤ 2
3		2 < PL ≤ 3
4		3 < PL
5	7.5 < GVW ≤ 8	
6	8 < GVW ≤ 10	
7	10 < GVW ≤ 12	
8	12 < GVW ≤ 14	
9	14 < GVW ≤ 16	
10	16 < GVW ≤ 20	
11	20 < GVW	

<トラクタ>

区分	車両総重量 GVW (トン)
1	GVW ≤ 20
2	20 < GVW

②乗用自動車

<路線バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)
1	6 < GVW ≤ 8
2	8 < GVW ≤ 10
3	10 < GVW ≤ 12
4	12 < GVW ≤ 14
5	14 < GVW

<一般バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)
1	3.5 < GVW ≤ 6
2	6 < GVW ≤ 8
3	8 < GVW ≤ 10
4	10 < GVW ≤ 12
5	12 < GVW ≤ 14
6	14 < GVW ≤ 16
7	16 < GVW

(4)達成判定方法及び目標基準値について【別添5、6参照】

現行の燃費基準は、車両総重量の区分ごとに基準達成を求める重量区分別基準達成方式を採用しており、当該達成判定方式の下、製造事業者が着実に燃費改善を行い、全事業者が現行の燃費基準を達成している状況にある。

このことから、重量区分別基準達成方式は、製造事業者に対して燃費改善を十分適切に促すことができる方式であるため、新燃費基準においても現行の燃費基準と同様に当該方式を採用することとする。

なお、判断の基準の特例として達成区分における超過達成分の合計の半分を未達成区分の未達成分と相殺ができるハーフクレジット制度を引き続き採用する。

また、目標基準値については、新たな測定方法の検討時に参照した2014年度を

基準年とし、同年度に販売されていた重量車の内、区分毎に燃費性能が最も優れたトップランナー車の燃費性能をベースに、2025年度までの技術開発による燃費改善等を勘案し、以下のとおり設定する。

①貨物自動車
 <トラック等>

区分	車両総重量 GVW (トン)	最大積載量 PL (トン)	目標基準値 (km/L)
1	3.5 ≤ GVW < 7.5	PL ≤ 1.5	13.45
2		1.5 < PL ≤ 2	11.93
3		2 < PL ≤ 3	10.59
4		PL < 3	9.91
5	7.5 < GVW ≤ 8		8.39
6	8 < GVW ≤ 10		7.46
7	10 < GVW ≤ 12		7.44
8	12 < GVW ≤ 14		6.42
9	14 < GVW ≤ 16		5.89
10	16 < GVW ≤ 20		4.88
11	20 < GVW ≤ 25		4.42

<トラクタ>

区分	車両総重量 GVW (トン)	目標基準値 (km/L)
1	GVW ≤ 20	3.11
2	20 < GVW	2.32

②乗用自動車
 <路線バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)	目標基準値 (km/L)
1	6 < GVW ≤ 8	7.15
2	8 < GVW ≤ 10	6.30
3	10 < GVW ≤ 12	5.80
4	12 < GVW ≤ 14	5.27
5	14 < GVW	4.52

<一般バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)	目標基準値 (km/L)
1	3.5 < GVW ≤ 6	9.54

2	6 < GVW ≤ 8	7.73
3	8 < GVW ≤ 10	6.37
4	10 < GVW ≤ 12	6.06
5	12 < GVW ≤ 14	5.29
6	14 < GVW ≤ 16	5.28
7	16 < GVW	5.14

(5) 電気自動車等の取扱い【別添7参照】

重量車における電気自動車については、現時点で販売台数比率が 0.1%に満たない、また、同じく燃料電池自動車については、現時点で実験的な運行が進められている段階であること等を考慮し、省エネ法上の規制対象となる特定エネルギー消費機器に指定せず、基準値を策定しないこととする。ただし、重量車の省エネを着実に推進するためには、製造事業者等による電気自動車等（電気自動車、プラグインハイブリッド自動車及び燃料電池自動車）の導入への取組みについても評価する必要があることから、この取組みを燃費基準の達成判定において評価することとする。

これに向けて、来年度より電気自動車等の電費（電力量消費率）等の測定方法の検討を開始し、測定方法を確立させるとともに、電気自動車等の導入評価の具体的な方法等について審議を行う。

(6) 表示事項等【別添8参照】

①表示事項について

現行の乗用自動車及び貨物自動車で適用されている表示事項のとおり、以下のイ～ワの項目を表示事項とする。

- イ 車名及び型式
- ロ 製造事業者等の氏名又は名称
- ハ 使用する燃料の種類（乗用自動車に限る）
- ニ 原動機の型式及び総排気量
- ホ 車両重量
- ヘ 乗車定員（乗用自動車に限る）
- ト 車両総重量及び最大積載量（最大積載量はトラック等又はトラクタに限る）
- チ 原動機の最高出力及び最大トルク
- リ エネルギー消費効率
- ヌ 燃料供給装置の形式
- ル 変速装置の形式及び変速段数
- ヲ 変速装置の各段ギア比
- ワ 筒内直接噴射その他の主要燃費向上対策

②遵守事項について

製造事業者等による情報提供方法の多様化が進んでいる現状及び、自動車ユーザーがより効率的にエネルギー消費効率の良い自動車を選択できるように、

製造事業者等が遵守すべき事項については、以下のとおりとする。

- ・ 上記①の表示事項の表示は、カタログ又は自動車の選定にあたり自動車ユーザーに提示する資料(スペックシート等)に記載して行うこと。この場合、エネルギー消費効率は、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を見やすい場所に明瞭に表示すること。
- ・ エネルギー消費効率の算定に当たり用いた空車時車両重量、乗車定員、全高、全幅、終減速機ギア比及びタイヤ動的負荷半径の仕様を上記①りのエネルギー消費効率と併せて表示すること。
- ・ 上記①りのエネルギー消費効率は、ユーザーの使用環境(気象、渋滞等)や運転方法(急発進、エアコン使用等)、整備状況(タイヤの空気圧等)に応じて異なるため、その旨をカタログ、自動車ユーザーに提示する資料及び展示に際して、エネルギー消費効率と併せて表示すること。

③燃費表示における新たな測定方法の導入について

より走行実態に近い燃費値を自動車ユーザーに提供するという観点から、従来の測定方法で算出した燃費値から新たな測定方法で算出した燃費値への燃費表示の切り替えが早期に行われるべきである。

ただし、燃費算出に必要なタイヤの転がり抵抗係数の計測に一定の時間を要することから、当面の間は、当該係数が未計測の自動車については、従来の測定方法で算出した燃費値を表示するものとするが、当該係数が計測されたものから順次、新たな測定方法で算出した燃費値を表示することが適当である。

④新たな測定方法導入に伴う自動車ユーザーへの情報提供にあたっての留意点

③のとおり、当面の間は従来の測定方法で算出した燃費値と新たな測定方法で算出した燃費値が混在することとなるため、自動車ユーザーの混乱を生じさせないよう、表示方法等について十分に留意する必要がある。

3. 省エネルギーに向けた提言等

本合同会議では、重量車の燃費基準について検討を行ってきたが、重量車のエネルギー消費量を低減するためには、重量車単体の燃費性能の改善に限らず、実走行燃費を改善するための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とりまとめる。

(1) 政府の取組

- ① 燃費性能の優れた重量車の適切な普及を図る観点から、重量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とともに、必要に応じて新たな技術開発の動向を把握

する等フォローアップに努めること。

- ② 実際に使用した際における燃料消費量を削減させる観点から、燃費測定方法に反映されない燃費改善技術の評価に向けた検討や、環境負荷の軽減に配慮した重量車の使用(いわゆる「エコドライブ」)の普及推進に必要な情報提供、自動走行技術の向上(隊列走行等)、交通流の円滑化等に努めること。
- ③ 重量車の電気自動車等については、エネルギー消費性能の測定方法が確立していないことから、適切に評価できるよう、測定方法の確立に向けて速やかに検討を行うこと。
- ④ トップランナー方式に基づく燃費基準については、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 重量車の燃費改善のための技術開発を推進し、燃費性能の優れた重量車の開発を行うことが望まれる。
- ② 燃費性能の優れた重量車の普及を図るため、カタログやスペックシート等に加え、ウェブサイト等も活用することでユーザーが燃費性能の優れた車両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 実際に使用した際における燃料消費量を削減させる観点から、エコドライブを支援する技術や、現在燃費測定方法に反映されない燃費改善技術の開発を推進し、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。
- ④ より走行実態を反映した新たな測定方法による燃費値を早期に表示できるようにするため、新たな測定方法による燃費値が取得できるよう関係団体等と連携することが望まれる。

(3) 自動車ユーザーの取組

燃費性能の優れた重量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重量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

運輸部門全体のエネルギー効率の改善、CO₂ 排出削減を進めるためには、上記のような重量車そのものの性能向上や効率的使用の努力のみならず、燃料の多様化といった燃料対策なども含む統合的な取組を進めるべきであり、官民の継続的な努力を行うこと。

(参考)

新燃費基準と現行基準との比較

新燃費基準(目標年度:2025年度)の平均燃費値は、次の表のとおりである。
これにより、重量車については、現行の2015年度基準と比較して13.5%の基準強化となる。

<現行基準との比較>

○貨物自動車

自動車の種別	現行(2015年度) 基準値(km/L)	新(2025年度) 基準値(km/L)	現行基準との比較
トラック等	7.10	8.13	14.5%の基準強化
トラクタ	2.84	2.94	3.7%の基準強化
全体	6.72	7.63	13.4%の基準強化

○乗用自動車

自動車の種別	現行(2015年度) 基準値(km/L)	新(2025年度) 基準値(km/L)	現行基準との比較
路線バス	4.77	5.01	5.1%の基準強化
一般バス	6.07	7.18	18.3%の基準強化
全体	5.71	6.52	14.3%の基準強化

※ それぞれの基準値は区分毎の出荷台数比率が、基準年(2014年度)と同じと仮定して試算している。

※ 現行(2015年度)基準値は従来の測定方法による燃費値、新(2025年度)基準値は新たな測定方法による燃費値。

対象範囲について

現行の燃費基準における重量車の対象範囲は、軽油を燃料とする車両総重量 3.5 トン超の貨物自動車及び乗用自動車(乗車定員 10 人以上のものに限る。)であって、道路運送車両法第 75 条第 1 項に基づき指定を受けたもの(型式指定自動車)及び同法第 75 条の 3 第 1 項に基づき指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置を備えたもの(一酸化炭素等発散防止装置指定自動車)である。

対象範囲についても、軽油を燃料とする自動車の割合が高く、使用する燃料の構成に特段変化がないため、変更する必要は無いと判断されることから、引き続き同じ対象範囲とする。

省エネ法において特定エネルギー消費機器となっている自動車の対象範囲

	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	9人以下		型式指定自動車	型式指定自動車	型式指定自動車	
	<u>10人以上</u>	3.5トン以下	型式指定自動車	型式指定自動車		
		<u>3.5トン超</u>		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		
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		
		<u>3.5トン超</u>		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		

※アンダーライン部分が、新燃費基準における重量車の対象範囲

目標年度について

1. 基本的な考え方

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」(第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂)の原則(以下「原則」という。)に基づき、目標年度を設定することとする。

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」～抜粋～

目標年度の考え方について

原則8. 目標年度は、特定機器の製品開発期間、将来技術進展の見通し等を勘案した上で、3～10年を目処に機器ごとに定める。

目標達成に必要な期間は、現行のエネルギー消費効率と目標基準値との関係、従来からのエネルギー消費効率の改善の程度により異なると考えられるが、目標年度の設定に当たっては目標達成に必要なとなる当該特定機器の製品開発期間、設備投資期間、将来の技術進展の見通し等を勘案した上で、適切なリードタイムを設けることが適当であると考えられることから、3～10年を目安として設定することが適当である。

なお、特定機器ごとに現行のエネルギー消費効率と目標基準値との関係、従来からのエネルギー消費効率の改善の程度、製品開発期間、設備投資期間、将来の技術進展の見通し等が異なることから、目標年度は特定機器ごとに異なったものとするが適当である。

2. 設定にあたって考慮すべき事項

- (1) 燃費改善が期待されるエンジンモデルチェンジは、トラック、バス共に5～6年程度とされている。
- (2) エンジンモデルチェンジは、排出ガス規制適合に併せて実施されることが通例となっている。
- (3) 現在、製造事業者等は、2016年排出ガス規制適合に最優先で取り組んでおり、2019年までに1回のエンジンモデルチェンジを計画(実施)済み。
- (4) これに加え、さらなる燃費改善を促すには、排出ガス規制適合以降、さらに1回のエンジンモデルチェンジを実施する期間を設ける必要がある。

3. 目標年度について

以上を踏まえた結果、燃費改善に向けた開発期間を十分に確保する観点から、目標年度は 2025 年度とすることが適当である。

重量車のエネルギー消費効率測定方法について

1. エネルギー消費効率について

現行の燃費基準における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)²とし、国土交通大臣が算定した値としている。

新燃費基準のエネルギー消費効率についても、特段変更する理由はないことから、現行の燃費基準と同様に燃費値(km/L)を採用することとする。

2. 測定方法について

現行の燃費基準におけるエネルギー消費効率の測定方法は、国土交通省が定める「自動車のエネルギー消費効率の算定等に関する省令に規定する国土交通大臣が告示で定める方法」に基づく重量車モード(都市内走行モード(JE05 モード)及び都市間走行モード(縦断勾配 80km/h 定速モード))をエンジン回転数・トルクに換算し、燃費マップ上で走行状態をシミュレートする方法としている。新燃費基準の測定方法については、より走行実態を反映した燃費値を算定するため、従来の測定方法を改正した測定方法を採用することとする。

² 「燃費値」という用語は、燃費性能に優れていることを「低燃費」と表現するように、燃料消費効率(L/km)の意味で用いられることもあるが、本資料では、一般に浸透している km/L の意味で用いる。

(別紙)測定方法の改正項目

①燃費マップの測定点数の追加

- ・ エンジン回転数の測定点数を6点以上から10点以上にする事で都市内モード、都市間モードにおける算定結果のばらつきを低減させる。
- ・ トルク(ゼロ～全負荷トルクまでの範囲)の測定点数を5点以上とする。
- ・ 総測定点数を30点以上(+アイドル1点)から50点以上(+アイドル1点)とすることで、都市内モードにおける算定結果のばらつきを半減させる。

②空気抵抗、転がり抵抗の実測値の反映によるエネルギー損失の精緻化

- ・ 従来の測定方法では重量区分毎に一律値が設定されていたが、車両の実測値を反映させる。(参考参照)

③走行実態に応じた都市間走行比率、積載・乗車比率の更新

- ・ 2015年度に国土交通省で行った走行実態調査の結果に基づき、次のとおり更新する。

<トラック等>

区分	車両総重量 GVW (トン)	最大積載量 PL (トン)	都市間走行比率 (%)	積載比率 (%)
1	3.5 ≤ GVW < 7.5	PL ≤ 1.5	15	45
2		1.5 < PL ≤ 2	15	45
3		2 < PL ≤ 3	15	45
4		PL < 3	15	45
5	7.5 < GVW ≤ 8		35	50
6	8 < GVW ≤ 10		40	50
7	10 < GVW ≤ 12		40	50
8	12 < GVW ≤ 14		40	50
9	14 < GVW ≤ 16		40	50
10	16 < GVW ≤ 20		40	50
11	20 < GVW ≤ 25		55	55

<トラックタ>

区分	車両総重量 GVW (トン)	都市間走行比率 (%)	積載比率 (%)
1	GVW ≤ 20	45	50
2	20 < GVW	45	50

<路線バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)	都市間走行比率 (%)	乗車比率 (%)
1	6 < GVW ≤ 8	0	35
2	8 < GVW ≤ 10	0	35
3	10 < GVW ≤ 12	0	35
4	12 < GVW ≤ 14	0	35
5	14 < GVW	0	35

<一般バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)	都市間走行比率 (%)	乗車比率 (%)
1	3.5 < GVW ≤ 6	15	60
2	6 < GVW ≤ 8	15	60
3	8 < GVW ≤ 10	15	60
4	10 < GVW ≤ 12	45	65
5	12 < GVW ≤ 14	45	65
6	14 < GVW ≤ 16	55	65
7	16 < GVW	55	65

④MT 車用変速アルゴリズムの変更

- ・ 2013 年度から 2014 年度に国土交通省で行った調査結果に基づき、最低常用エンジン回転速度を次のとおり変更する。

対象車両	発進 ギア	発進+1 ギア	発進+2 ギア	発進+3 ギア
車両総重量8トン未満	1	4	9	14
車両総重量8トン以上	1	4	14	22

表内の数値は正規化エンジン回転速度に対する割合(%)

⑤AMT 変速マップの設定

- ・ 従来の測定方法において、AMT 車は MT 車と共通の扱いとなっているため、AMT による燃費改善効果を反映させるため、1 秒ごとのギア位置を算出して燃費算定を行う。

⑥回転部分相当質量

- ・ 空気抵抗計測を導入する際には、駆動系相当慣性質量を考慮する必要があるため、次式により惰行試験時に使用する駆動系相当慣性質量を算定する。

惰行試験時に使用する駆動系相当慣性質量

$$=(\text{タイヤの慣性質量} + \text{ホイール慣性質量}) \times 1.3$$

- ・ トランスミッションからタイヤの回転部分相当質量を空車時車両質量の7%から5%に変更する。
- ・ エンジンからトランスミッションの回転部分相当質量は空車時車両質量の3%を維持し、ギア比、終減速比、タイヤ動半径を考慮し、次のとおり設定する。

区分				エンジン～トランスミッション 回転部分相当質量 (kg・m3)	
トラック等	トラクタ	路線バス	一般バス		
1				0.270	
2～4			1	0.315	
5			1	2	0.703
6～9			2～5	3～6	1.101
10				7	1.650
11					2.260
			1～2		

⑦過渡補正係数の設定

- ・ 従来の測定方法では、エンジンの過渡特性が考慮されていないことから都市内走行モードの燃費に対し、過渡補正係数3%を適用させる。

重量車の区分について

現行の燃費基準における燃費区分は、排出ガス測定車両総重量による区分設定を基本とし、交通規制、自動車保険の体系等を勘案し、車両総重量及び最大積載量による燃費区分を設定している。

新燃費基準の区分についても、現行の燃費区分策定時から、重量車の販売台数のうち、軽油を燃料とする自動車の販売台数は9割以上であることなど、現行の燃費基準策定時と比較して重量車市場において大きな状況の変化が無いことから、現行の燃費基準と同様の区分を採用することとする。

○貨物自動車

<トラック等>

区分	車両総重量 GVW (トン)	最大積載量 PL (トン)
1	3.5 < GVW ≤ 7.5	PL ≤ 1.5
2		1.5 < PL ≤ 2
3		2 < PL ≤ 3
4		3 < PL
5	7.5 < GVW ≤ 8	
6	8 < GVW ≤ 10	
7	10 < GVW ≤ 12	
8	12 < GVW ≤ 14	
9	14 < GVW ≤ 16	
10	16 < GVW ≤ 20	
11	20 < GVW	

<トラクタ>

区分	車両総重量 GVW (トン)
1	GVW ≤ 20
2	20 < GVW

○乗用自動車

<路線バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)
1	6 < GVW ≤ 8
2	8 < GVW ≤ 10
3	10 < GVW ≤ 12
4	12 < GVW ≤ 14
5	14 < GVW

<一般バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)
1	3.5 < GVW ≤ 6
2	6 < GVW ≤ 8
3	8 < GVW ≤ 10
4	10 < GVW ≤ 12
5	12 < GVW ≤ 14
6	14 < GVW ≤ 16
7	16 < GVW

＜燃費区分における標準諸元＞

上記で定めた各燃費区分における標準諸元値(車両重量、最大積載量、乗車定員、全高、全幅の全社共通の一律値)を 2014 年度の販売実績に基づき、次のとおり設定する。

表 標準車両諸元表

○貨物自動車

<トラック等>

区分		標準諸元					
	車両総重量 GVW (トン)	最大積載量 PL (トン)	車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	乗車定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)
1	3.5 < GVW ≤ 7.5	PL ≤ 1.5	2,097	1,482	3	1.991	1.717
2		1.5 < PL ≤ 2	2,496	2,000	3	2.077	1.819
3		2 < PL ≤ 3	2,750	2,999	3	2.153	1.989
4		3 <	2,913	3,637	3	2.264	2.181
5	7.5 < GVW ≤ 8		3,473	4,239	2	2.471	2.303
6	8 < GVW ≤ 10		3,663	6,081	2	2.579	2.313
7	10 < GVW ≤ 12		4,019	6,380	2	2.536	2.343
8	12 < GVW ≤ 14		4,788	8,540	2	2.641	2.390
9	14 < GVW ≤ 16		5,728	8,684	2	2.672	2.391
10	16 < GVW ≤ 20		8,310	11,109	2	3.043	2.490
11	20 < GVW		9,193	14,844	2	3.800	2.490

<トラクタ>

区分		標準諸元				
	車両総重量 GVW (トン)	車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	乗車定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)
1	GVW ≤ 20	12,300	29,431	2	3.266	2.490
2	20 < GVW	19,421	38,910	2	3.191	2.490

○乗用自動車

<路線バス>

区分		標準諸元			
	車両総重量 GVW (トン)	車両重量 (kg)	乗車定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)
1	6 < GVW ≤ 8	5,186	39	2.880	2.072
2	8 < GVW ≤ 10	7,837	28	2.990	2.315
3	10 < GVW ≤ 12	7,901	59	2.989	2.312
4	12 < GVW ≤ 14	8,654	77	2.969	2.385
5	14 < GVW	10,203	79	3.022	2.490

<一般バス>

区分		標準諸元			
	車両総重量 GVW (トン)	空車時車両重量 (kg)	乗車定員 (人)	全高 (m)	全幅 (m)
1	3.5 < GVW ≤ 6	3,681	29	2.581	2.029
2	6 < GVW ≤ 8	5,622	29	3.019	2.197
3	8 < GVW ≤ 10	6,608	49	3.105	2.314
4	10 < GVW ≤ 12	8,181	40	3.213	2.400
5	12 < GVW ≤ 14	10,198	60	3.228	2.490
6	14 < GVW ≤ 16	12,296	57	3.449	2.490
7	16 < GVW	12,757	61	3.489	2.490

達成判定方法について

現行の燃費基準は、車両総重量の区分ごとに基準達成を求める重量区分別基準達成方式を採用しており、当該達成判定方式の下、製造事業者が着実に燃費改善を行い、全事業者が現行の燃費基準を達成している状況にある。

このことから、重量区分別基準達成方式は、製造事業者に対して燃費改善を十分適切に促すことができる方式であるため、新燃費基準においても現行の燃費基準と同様に当該方式を採用することとする。

なお、判断の基準の特例として達成区分における超過達成分の合計の半分を未達成区分の未達成分と相殺ができるハーフクレジット制度を引き続き採用する。

目標基準値について

1. 目標基準値の基本的考え方

エネルギーの使用の合理化等に関する法律におけるトップランナー方式の考え方に基づき、区分別目標基準値は、現在商品化されている重量車のうち最も燃費性能の優れた車(以下「トップランナー車」という。)の性能、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。(「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」(総合資源エネルギー調査会第10回省エネルギー基準部会改定))

したがって、各区分のトップランナー車の燃費性能をベースに、2025年度までの技術開発による燃費改善等を勘案して設定することが適当である。

2. 目標基準値の設定に当たって考慮すべき事項

(1) トップランナー車の選定

トップランナー車は、2014年度に市販されている重量車のうち、区分毎に燃費性能が最も優れた重量車を選定することとし、各区分における重量車モード燃費値が最も高い重量車をトップランナー車とする。

(2) 燃費改善技術の見積もり評価

目標基準値の設定に当たっては、将来の技術発展の見通しの検討を行い、目標年度(2025年度)において導入・普及拡大が見込まれる技術の燃費改善率及び将来において想定される普及率を見積もり、積み上げることとする。

ただし、トップランナー車に既に導入されている技術は先行投入技術として差し引くこととする。

	燃費改善技術	燃費改善率(%)
車両系	電気ハイブリッド	0.3 ~ 12.5
	電気マイルドハイブリッド	1.0 ~ 5.0
	アイドリングストップ	0.8 ~ 4.5
	Rr シングルタイヤ スーパーシングルタイヤ	0.5 ~ 1.3
	車両の空力最適化	0.2 ~ 2.4
	ミラーカメラ	0.1 ~ 1.8
	エアロパーツによる改善	0.1 ~ 2.8
	可変エアロパーツによる改善	0.1 ~ 1.0

	タイヤのころがり抵抗改善	0.7 ~ 0.9
エンジン系	高圧噴射(250MPa 以上)	0.2 ~ 1.4
	燃焼改善	0.3 ~ 1.2
	フリクシヨン低減	0.2 ~ 0.6
	エンジン小排気量化	0.7 ~ 3.3
	高過給化(BMEP2.5MPa 以上)	0.6 ~ 4.5
	2ステージターボ(2.5MPa 以上)	0.1 ~ 3.3
	EGR 容量増大	0.1 ~ 0.4
	可変バルブタイミング	0.2 ~ 0.5
	低フリクシヨンオイルの採用	0.4 ~ 1.3
	可変オイルポンプの採用	0.3 ~ 0.7
	可変ウォーターポンプの採用	0.3 ~ 0.7
	断熱化, 冷却損失低減	0.1 ~ 0.3
	電子制御サーモスタット	0.1 ~ 0.3
	高油温制御	0.3 ~ 0.4
	インタークーラー冷却効率改善	0.1 ~ 0.3
	吸排気圧低減	0.1 ~ 0.7
	SCR 浄化率向上	0.3 ~ 0.8
駆動系	V1000 アップ(デフ減速比縮小等)	0.2 ~ 1.0
	最高段直結	0.1 ~ 1.0
	トルコン AT ヘロックアップ追加	0.9 ~ 1.0
	AT ニュートラルアイドル制御	0.7 ~ 1.0
	T/M の多段化	0.1 ~ 4.2
	AMT の採用拡大	0.1 ~ 8.5

(3) 燃費悪化影響の見積もり評価

重量車においては、2019 年度までに全車両の対応が予定されている排出ガス規制への適合に必要な NO_x 及び PM 低減を目的とした排出ガス対策技術の導入や、一般的には MT 車と比べ燃費が悪いトルコン AT の導入等に伴う燃費悪化影響を見積もり、差し引くこととする。

① 排出ガス規制への対応(▲1~3%)

2016 年排出ガス規制では大幅な NO_x の規制強化が行われる。燃費向上と NO_x 低減はトレードオフの関係にあることから排出ガス規制への対応による悪化を考慮する。

② AT 車導入による悪化(▲1~7%)

重量車において標準的な MT 車を基本として目標基準値の設定しており、

MT車と比べて燃費が悪いトルコンAT車が目標年度においても一定程度存在することから、トルコンAT車の導入による燃費の悪化を考慮する。

3. 目標基準値の設定

上記1. 及び2. から、以下のとおり2025年度目標基準値を定めることとする。

○貨物自動車 ＜トラック等＞

区分	車両総重量 GVW (トン)	最大積載量 PL (トン)	目標基準値 (km/L)
1	3.5 < GVW ≤ 7.5	PL ≤ 1.5	13.45
2		1.5 < PL ≤ 2	11.93
3		2 < PL ≤ 3	10.59
4		3 < PL	9.91
5	7.5 < GVW ≤ 8		8.39
6	8 < GVW ≤ 10		7.46
7	10 < GVW ≤ 12		7.44
8	12 < GVW ≤ 14		6.42
9	14 < GVW ≤ 16		5.89
10	16 < GVW ≤ 20		4.88
11	20 < GVW		4.42

＜トラクタ＞

区分	車両総重量 GVW (トン)	目標基準値 (km/L)
1	GVW ≤ 20	3.11
2	20 < GVW	2.32

○乗用自動車 ＜路線バス＞

区分	車両総重量 GVW (トン)	目標基準値 (km/L)
1	6 < GVW ≤ 8	7.15
2	8 < GVW ≤ 10	6.30
3	10 < GVW ≤ 12	5.80
4	12 < GVW ≤ 14	5.27
5	14 < GVW	4.52

<一般バス>

区分	車両総重量 GVW (トン)	目標基準値 (km/L)
1	3.5<GVW≤6	9.54
2	6<GVW≤8	7.73
3	8<GVW≤10	6.37
4	10<GVW≤12	6.06
5	12<GVW≤14	5.29
6	14<GVW≤16	5.28
7	16<GVW	5.14

<参考>

上記の目標基準値を設定した場合、現行(2015年度)基準値と比較して13.5%の基準強化となる。ただし、それぞれの基準値は区分毎の出荷台数比率が、基準年(2014年度)と同じと仮定する。現行(2015年度)基準値は従来の測定方法による燃費値、新(2025年度)基準値は新たな測定方法による燃費値

○貨物自動車

自動車の種別	現行(2015年度) 基準値(km/L)	新(2025年度) 基準値(km/L)	現行基準との比較
トラック等	7.10	8.13	14.5%の基準強化
トラクタ	2.84	2.94	3.7%の基準強化
全体	6.72	7.63	13.4%の基準強化

○乗用自動車

自動車の種別	現行(2015年度) 基準値(km/L)	新(2025年度) 基準値(km/L)	現行基準との比較
路線バス	4.77	5.01	5.1%の基準強化
一般バス	6.07	7.18	18.3%の基準強化
全体	5.71	6.52	14.3%の基準強化

電気自動車等の取扱いについて

1. 重量車における電気自動車等の現状と課題について

現在、重量車においては、電気自動車、プラグインハイブリッド車及び燃料電池自動車(以下「電気自動車等」という。)については、燃費規制の対象外としている。一方で、製造事業者等は電気自動車等の研究開発等を進めており、2017年度からは量産型の電気自動車等の導入が順次開始されるなど、今後、電気自動車等の普及が進むことが予想される。

従って、電気自動車等の更なる普及促進を図るため、燃費規制においても電気自動車等の普及への取組みを評価する仕組みを導入する必要がある。

ただし、現時点では、重量車における電気自動車等の販売台数比率は0.1%未満であり、基準策定に必要な技術開発や普及の見込みを行うことができない、電費等の測定方法が確立されておらず電気自動車等についてエネルギー消費効率の評価ができないといった課題がある。

2. 重量車における電気自動車等の取扱い方針

重量車における電気自動車等については、現時点では普及台数が少ないため、省エネ法上の規制対象となる特定エネルギー消費機器に指定せず、基準値を策定しないこととする。ただし、これら電気自動車等は、道路走行で人及び貨物を運搬するという効用については、軽油を燃料とする重量車と同一であり、市場においても競合製品である。また、電気自動車等を製造する事業者は軽油を燃料とする重量車を製造する事業者と重なっている。

このような状況に鑑みれば、重量車全体としての省エネを着実に推進するため、重量車の燃費基準の達成判断において、例えば、電費等の性能及びその出荷台数を加味する等、製造事業者等の電気自動車等の導入への取組みを評価する必要がある。

これに向けて、来年度より電気自動車等の電費等の測定方法の検討を開始し、測定方法を確立させるとともに、電気自動車等の導入評価の具体的な方法等について審議を行う。

表示事項等について

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)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

現行の乗用自動車及び貨物自動車で適用されている表示事項のとおり、以下のイ～ワの項目を表示事項とする。

- イ 車名及び型式
- ロ 製造事業者等の氏名又は名称
- ハ 使用する燃料の種類(乗用自動車に限る)
- ニ 原動機の型式及び総排気量
- ホ 車両重量
- ヘ 乗車定員(乗用自動車に限る)
- ト 車両総重量及び最大積載量(最大積載量はトラック等又はトラクタに限る)
- チ 原動機の最高出力及び最大トルク
- リ エネルギー消費効率
- ヌ 燃料供給装置の形式
- ル 変速装置の形式及び変速段数
- ヲ 変速装置の各段ギア比
- ワ 筒内直接噴射その他の主要燃費向上対策

(2) 遵守事項について

製造事業者等による情報提供方法の多様化が進んでいる現状及び、自動車ユーザーがより効率的にエネルギー消費効率の良い自動車を選択できるように、製造事業者等が遵守すべき事項については、以下のとおりとする。

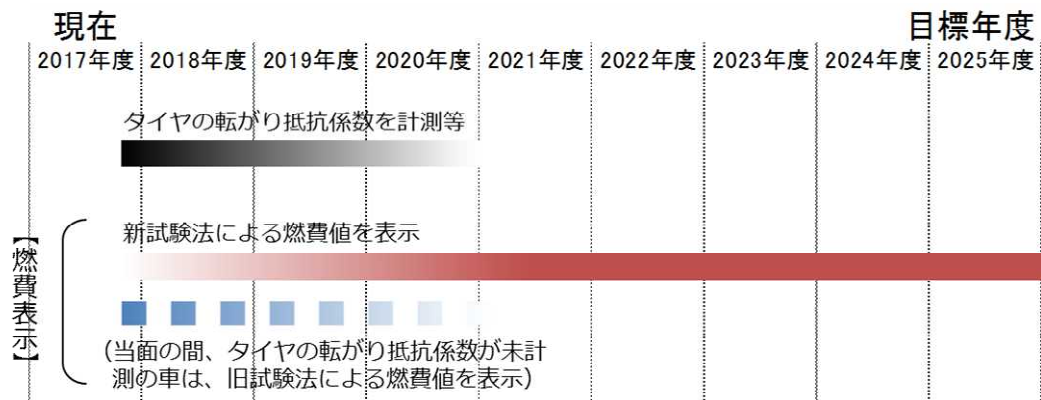
- ① 上記(1)の表示事項の表示は、カタログ又は自動車の選定にあたり自動車ユーザーに提示する資料に記載して行うこと。この場合、エネルギー消費効率は、アンダーラインを引き、活字を大きくし、文字の色を変える等特に目立つ方法を用いて表示すること。
- ② 展示に供する自動車には、車名及び型式に加え、エネルギー消費効率を見やすい場所に明瞭に表示すること。

- ③エネルギー消費効率の算定に当たり用いた空車時車両重量、乗車定員、全高、全幅、終減速機ギア比及びタイヤ動的負荷半径の仕様を上記①りのエネルギー消費効率と併せて表示すること。
- ④上記①りのエネルギー消費効率は、ユーザーの使用環境(気象、渋滞等)や運転方法(急発進、エアコン使用等)、整備状況(タイヤの空気圧等)に応じて異なるため、その旨をカタログ、自動車ユーザーに提示する資料及び展示に際して、エネルギー消費効率と併せて表示すること。

(3) 燃費表示における新たな測定方法の導入について

より走行実態に近い燃費値を自動車ユーザーに提供するという観点から、従来の測定方法で算出した燃費値から新たな測定方法で算出した燃費値への燃費表示の切り替えが早期に行われるべきである。

ただし、燃費算出に必要なタイヤの転がり抵抗係数の計測に一定の時間を要することから、当面の間は、当該係数が未計測の自動車については、従来の測定方法で算出した燃費値を表示するものとするが、当該係数が計測されたものから順次、新たな測定方法で算出した燃費値を表示することが適当である。



表示切り替えスケジュール

(4) 新たな測定方法導入に伴う自動車ユーザーへの情報提供にあたっての留意点

上記のとおり、当面の間は従来の測定方法で算出した燃費値と新たな測定方法で算出した燃費値が混在することとなるため、自動車ユーザーの混乱を生じさせないように、表示方法等について十分に留意する必要がある。

「総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会 自動車判断基準ワーキンググループ」
「交通政策審議会 陸上交通分科会 自動車部会 自動車燃費基準小委員会」
合同会議 開催経緯

第1回(2016年12月19日)

- ・次期重量車燃費基準について
- ・燃費表示方法について

第2回(2017年3月22日)

- ・走行環境に応じた燃費表示の導入について
- ・とりまとめ(燃費表示方法)(案)について

第3回(2017年7月11日)

- ・今後の燃費改善に関するヒアリング結果について
- ・目標年度について(案)
- ・達成判定方式について(案)

第4回(2017年11月29日)

- ・燃費区分・燃費基準値について(案)
- ・表示事項等について(案)
- ・電気自動車等の取り扱いについて(案)
- ・とりまとめ案について

「総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会
 省エネルギー小委員会 自動車判断基準ワーキンググループ」
 「交通政策審議会 陸上交通分科会 自動車部会 自動車燃費基準小委員会」
 合同会議 委員名簿

(敬称略・五十音順)

(座長兼委員長)

しおじ まさひろ
塩路 昌宏

京都大学大学院エネルギー科学研究科特任教授

(委員)

あおやま かよ
青山 佳世

フリーアナウンサー

おおいし みなこ
大石 美奈子公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・
相談員協会 代表理事 副会長 環境委員長かわい てるなお
河合 英直独立行政法人自動車技術総合機構
交通安全環境研究所自動車研究部長くさか じん
草鹿 仁

早稲田大学理工学術院教授

たけおか けい
竹岡 圭

日本自動車ジャーナリスト協会 副会長

ちかひさ たけみ
近久 武美

北海道大学大学院工学研究院特任教授

つえ みつひろ
津江 光洋

東京大学大学院工学系研究科教授

ながい まさお
永井 正夫

一般財団法人日本自動車研究所 代表理事 研究所長

まつむら えりこ
松村 恵理子

同志社大学大学院理工学研究科准教授

(オブザーバー)

たけなか よしひで
竹中 嘉英

一般社団法人日本自動車工業会 重量車燃費 WG 主査

の もと しげる
野元 茂

一般社団法人日本自動車工業会 大型車燃費分科会長

はりま えいじ
播磨 英二

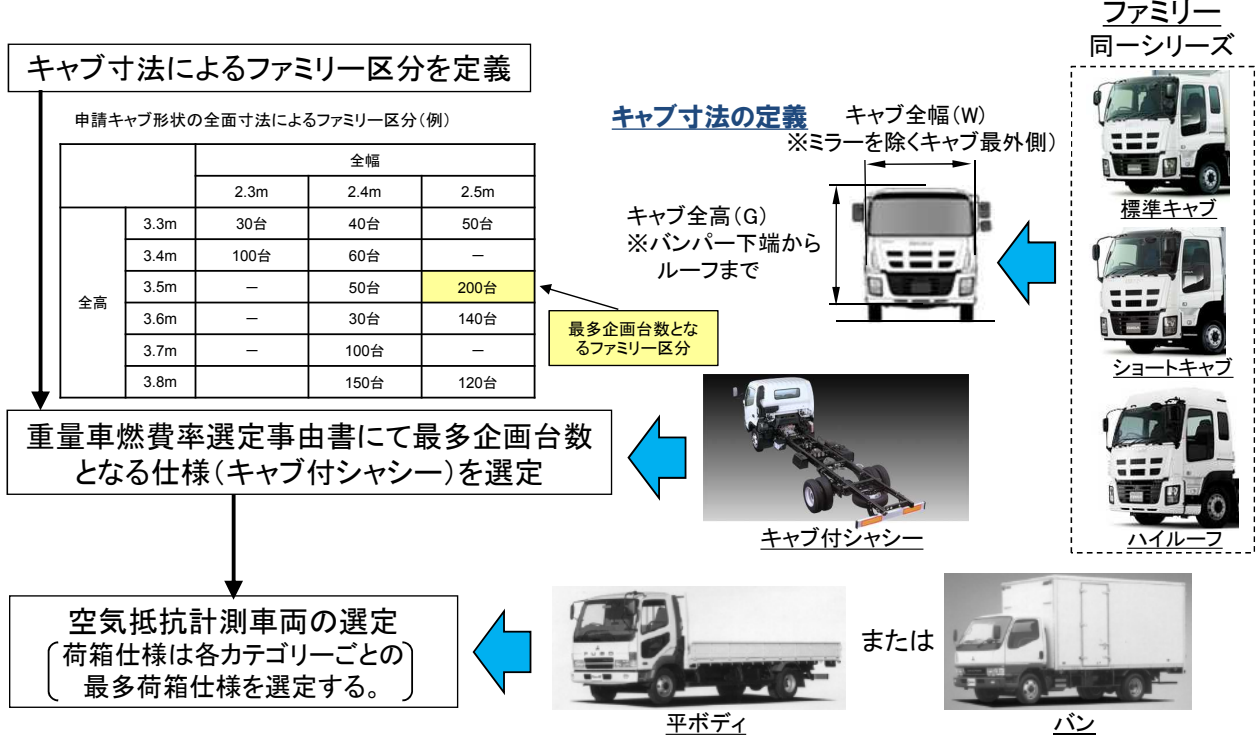
日本自動車輸入組合 基準・認証委員会 委員

① 空気抵抗の計測車両選定方法

参考

➤ 「キャブファミリー」を設定し、最多企画台数の仕様を選定して、空気抵抗を計測。

空気抵抗計測用車両選定の考え方

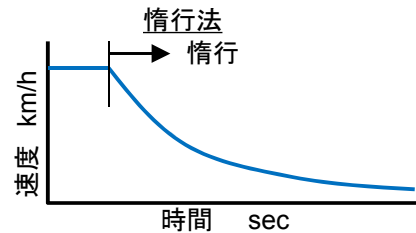


② 空気抵抗の計測方法

➤ 「惰行法」と「トルクメーター法」の2つの計測法を採用。

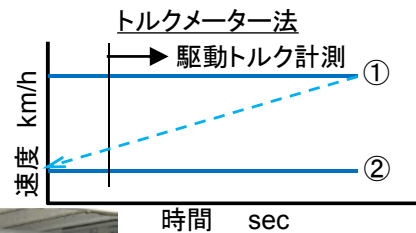
1) 惰行法

一定速度で走行中にトランスミッションをニュートラルにし、車速の低下具合(減速度)を計測することにより、空気抵抗を算出。



2) トルクメーター法

一定速度で走行するために要する駆動トルクを計測。車速を変えて計測することにより、空気抵抗を算出。



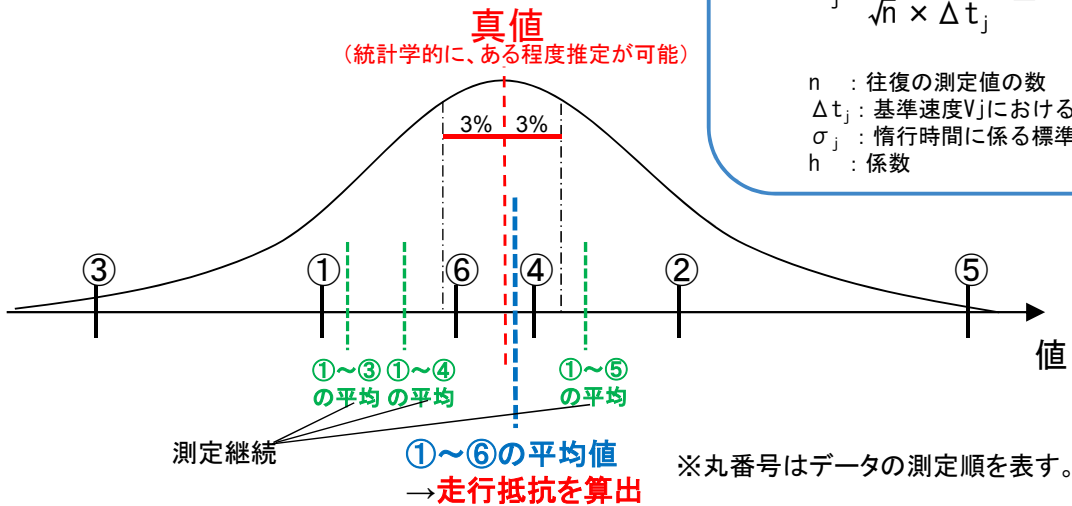
③空気抵抗のデータ抽出方法

➤ 空気抵抗の計測時のデータのばらつきを抑えるため、WLTPの統計的精度の考え方を導入。

各測定において、次式により定義される統計精度 P_j を満たす3組以上の往復の測定値が得られるまで測定を行う。

$$P_j = \frac{h \times \sigma_j}{\sqrt{n} \times \Delta t_j} \leq 0.03$$

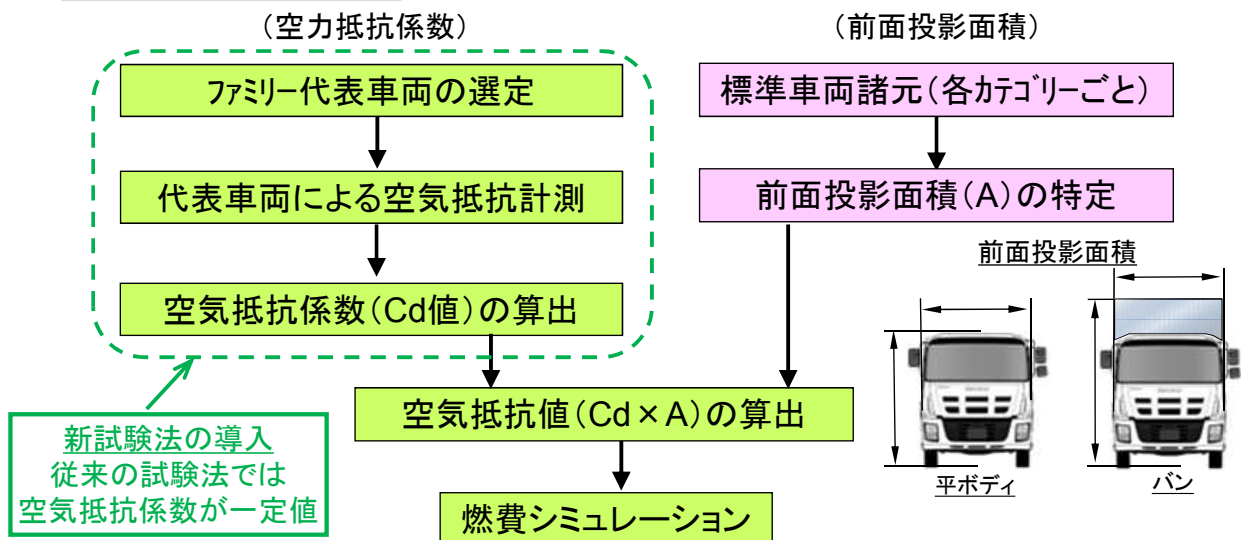
n : 往復の測定値の数
 Δt_j : 基準速度 V_j における調和平均惰行時間 (秒)
 σ_j : 惰行時間に係る標準偏差
 h : 係数



④空力抵抗の燃費値への反映方法

- 空気抵抗係数(Cd値) ⇒ ファミリー代表車で実測。
- 前面投影面積 ⇒ 標準車両諸元を使用。

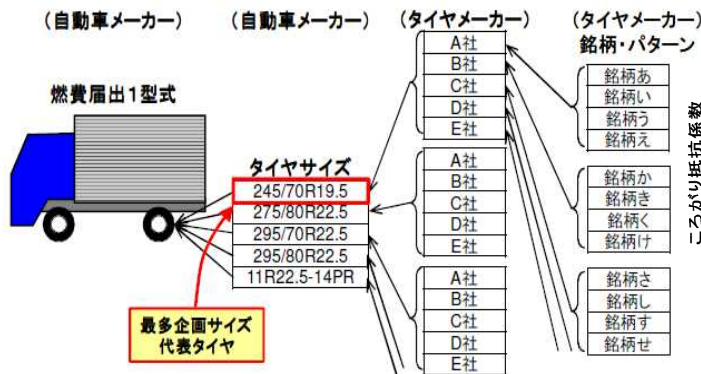
空気抵抗反映の流れ



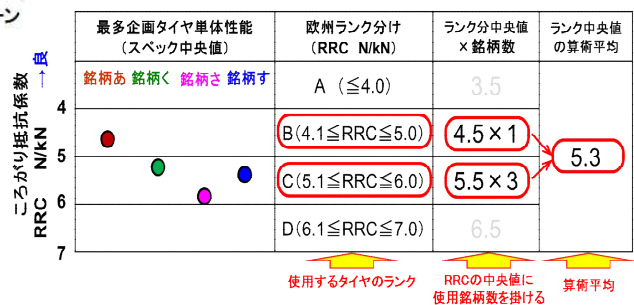
⑤ タイヤの転がり抵抗について

- タイヤ転がり抵抗係数の設定
⇒ 燃費区分ごとにタイヤ転がり抵抗係数を設定。
- タイヤの転がり抵抗計測法
⇒ 転がり抵抗計測はタイヤ単体試験により実施。
- 代表タイヤサイズの選定
⇒ 各自動車メーカーの型式ごとの最多企画タイヤサイズを転がり抵抗値の代表として設定。

代表タイヤサイズの選定方法



タイヤ転がり抵抗の代表値決定方法



⑥ 転がり抵抗の燃費値への反映方法

- タイヤメーカーの試験機(ドラム形状)で計測した値を換算式により平坦路走行相当に補正。
- 現燃費試験法で規定されている転がり抵抗係数のうち「駆動系転がり抵抗」は燃費値への影響が小さいため現行値を継承し、タイヤの転がり抵抗は車両固有の値を反映して算出する方法に変更。

1) タイヤ試験機による単体計測値の平坦路相当値への換算式

$$\text{換算係数 } C_{\text{corr,roll}} = \sqrt{\frac{r_{\text{drum}}}{r_{\text{drum}} + r_{\text{tire}}}}$$

ここで r_{drum} : ドラム半径 m
 r_{tire} : タイヤ半径 m

2) 燃費シミュレーションへの反映方法

