

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 取りまとめ

平成 28 年 3 月 25 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

燃費試験における WLTP 導入の背景・経緯について

(1) 我が国の燃費試験の現状

乗用自動車及び貨物自動車(車両総重量 3.5t 以下)の現行の燃費基準においては、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)を用いている。その測定方法は、冷機状態(コールドスタート)による JC08 燃費値と、暖機状態(ホットスタート)による JC08 燃費値を加重調和平均(コールドスタート:ホットスタート=0.25:0.75)し、JC08 燃費値として算定している。JC08 モードの試験サイクルを図1に示す。

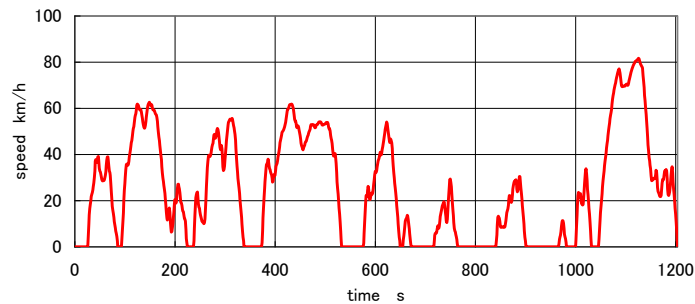


図1 JC08 モードの試験サイクル

(2) 燃費試験におけるWLTPの導入の検討開始に至る経緯

自動車に係る大気環境の改善などを国際的に促進する観点から、我が国は、国際連合において乗用自動車等の国際調和排出ガス・燃費試験法(以下、「WLTP」(Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure)という。)の策定に向けた議論を主導してきた。その結果、平成 26 年 3 月、WLTP が世界統一技術規則(「GTR」(Global Technical Regulation))として成立した。WLTP の試験サイクルを図2に示す。

WLTP は車両の燃費性能を適切に評価する国際的に統一された試験法である。製造事業者における技術開発等を通じたより一層の燃費改善の進展が期待されるため、我が国においてその早期導入が求められる状況にある。なお、従来は、自動車の燃費に係る試験サイクル・試験法は各国・地域毎に異なっており、製造事業者は個々の燃費試験に対応することが求められてきた。

これまで我が国の燃費に係る試験サイクル・試験法は JC08 モードによる燃費試験法(以下、「JC08 燃費試験」という。)が採用されてきた。現在、JC08 燃費試験の結果得られる燃費値(以下、「JC08 燃費値」という。)を前提に燃費規制が行われており、将来的に製造事業者等が達成すべき燃費基準として 2020 年度乗用自動車燃費基準等の基準がすでに策定されている。

なお、排出ガス規制に関しては、平成 27 年 2 月に中央環境審議会第十二次答申(以下、「中環審答申」という。)において、排出ガス試験法への WLTP の導入が提言されたところである。

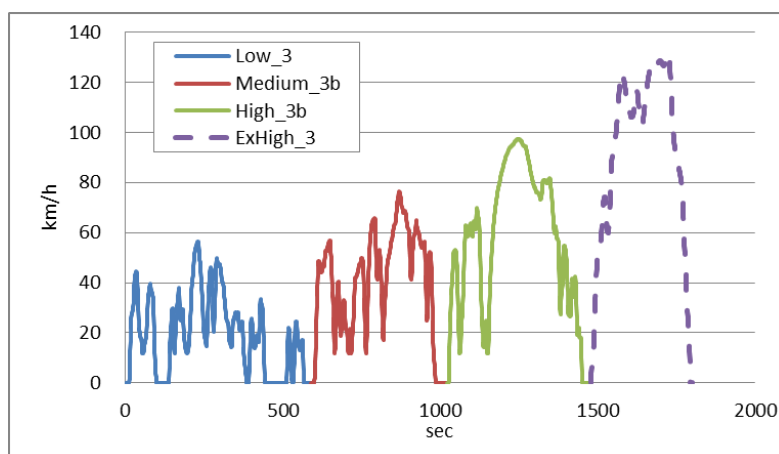


図2 WLTP の試験サイクル(Class3b の例)

(3) 燃費試験における WLTP の導入についての検討

今後、達成判定を行うこととなる燃費基準は表1及び表2のとおりであり、このうち、JC08 燃費値を前提とするもの(表1及び表2中、アンダーラインを付した基準)を対象に、WLTP に基づく燃費試験法(以下、「WLTP 燃費試験」という。)による燃費値(以下、「WLTP 燃費値」という。)の活用について検討した。

表1 「乗用自動車のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等(平成 25 年経済産業省・国土交通省告示第 2 号)」に定められた燃費基準における各車両区分の燃費試験法一覧

	乗用自動車	小型バス	路線バス、一般バス
2015 年度基準	<u>JC08</u>	<u>JC08</u>	JE05
2020 年度基準	<u>JC08</u>	<u>JC08</u>	

表2 「貨物自動車のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等(平成27年経済産業省・国土交通省告示第1号)」に定められた燃費基準における各車両区分の燃費試験法一覧

	小型貨物自動車※	トラック、トラクタ
2015年度基準	JC08	JE05
2022年度基準	JC08	

※車両総重量 3.5トン以下の貨物自動車

なお、試験法の国際基準調和をより一層進める観点からは、WLTP 燃費試験の下での燃費性能、燃費改善技術の導入見通し等を踏まえて燃費基準を策定するとともに、WLTP 燃費試験を燃費基準達成判定における基本の燃費試験法とするための取り組みを速やかに進める必要がある。

(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を「取りまとめ(案)」として取りまとめたものである。今後、広く一般からの意見を聴取するため、取りまとめ(案)を公表し、意見募集(パブリックコメント)を実施し、提出された意見等を踏まえ、最終取りまとめを行うこととする。

燃費試験における WLTP の導入

燃費試験における WLTP の導入について審議し、以下のとおり取りまとめた。

1. 対象となる範囲【別添 1 参照】

現在の燃費規制における JC08 燃費試験の対象範囲は、揮発油、軽油又は液化石油ガスを燃料とし、乗車定員 10 人以下の乗用自動車、乗車定員 11 人以上かつ車両総重量が 3.5 トン以下の乗用自動車及び揮発油又は軽油を燃料とする車両総重量が 3.5 トン以下の貨物自動車であって、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）である。

表 3 に示すとおり、WLTP 燃費試験の対象は、中環審 12 次答申を踏まえ、排出ガス試験の対象範囲と同様に、JC08 燃費試験の対象となるものから揮発油、軽油又は液化石油ガスを燃料とする乗車定員 10 人の 3.5 トン超の乗用自動車を除外したものとする。

表 3 WLTP 燃費試験を適用する燃費規制の対象範囲

	乗車定員	車両総重量	揮発油	軽油	液化石油ガス
乗用自動車	<u>9 人以下</u>	<u>3.5 トン以下</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>
		<u>3.5 トン超</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>
	<u>10 人</u>	<u>3.5 トン以下</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>
		<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	/
	<u>11 人以上</u>	<u>3.5 トン以下</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	/
		<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		<u>3.5 トン以下</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	/
		<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 WLTP 燃費試験の対象範囲

2. 製造事業者等の判断の基準となるべき事項等

(1) JC08 燃費基準における WLTP 燃費値の活用【別添 2 参照】

燃費に係る試験サイクル・試験法の国際基準調和を進める観点から、WLTP 燃費試験の早期導入のため、既存の燃費基準である JC08 燃費基準の基準値に対して、当該基準値が適用される車両の WLTP 燃費値を、製造事業者等における燃費基準の達成判定において使用可能とする。

(2) 達成判定方式【別添 3 参照】

2015 年度乗用自動車燃費基準及び貨物自動車燃費基準の達成判定方式は、重量区分別基準方式を採用して区分毎に基準値を設定している。また、2020 年度乗用自動車燃費基準及び 2022 年度貨物自動車燃費基準では企業別平均燃費基準方式(CAFE 方式)を採用し、各企業単位におけるトータルでの燃費達成基準値を設定している。

国際基準調和と一貫した燃費規制の実施による継続的な燃費改善の取り組みの両立のため、WLTP 燃費試験の導入に際し、燃費基準の達成判定方式は、JC08 燃費値により達成判定を行うことを継続することが適当であるという基本的な考え方にに基づき、現状の目標年度毎の燃費基準の達成判定方式を踏襲する。

(3) WLTP 燃費試験における車両のクラス分け及び適用されるサイクル【別添 4 参照】

WLTP においては、定格出力と空車重量の比(PMR)及び最高速度により、適用される試験サイクル(Class1,Class2,Class3a 又は Class3b)が異なっている。我が国においては、Class1 に該当する車両は販売されておらず、Class2 に該当する車両は、乗用自動車、貨物自動車各1車種のみが販売されている以外は、全ての車両が Class3 に該当する。また、Class3a 及び Class3b の車両に適用される試験サイクルについては、低速フェーズ、中速フェーズ、高速フェーズ及び超高速フェーズによりそれぞれ構成される。ただし、超高速フェーズについては、各国の選択により、除外できることとされている。

WLTP 燃費値の活用にあたっては、WLTP 排出ガス試験の結果を合理的に活用できることが望ましく、この結果との整合性の確保等の観点から、Class1 及び Class2 に該当する車両についても、当面は、最高速度が 120km/h 未満の車両には Class3a を、最高速度が 120km/h 以上の車両には Class3b を適用する。なお、超高速フェーズについては、我が国の自動車の走行実態と乖離があることから除外する。

(4) 表示事項等【別添 5 参照】

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(以下、「燃費値」という。)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して、表示事項(車両重量、燃費値等)及び遵守事項(燃費値は活字を大きくする等特に目立つ方法を用いて表示すること、燃費値は自動車ユーザーの運転方法等に応じて異なる旨付記すること等)(以下、「表示事項等」という。)が告示で定められている。このため、燃費値等の表示事項については自動車ユーザーにとって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される必要がある。

i 表示事項等について

WLTP 燃費試験の導入にあたり、表示事項等は、現行の判断基準において定められている事項を引き続き用いる。

ii 燃費表示における WLTP 燃費値の導入について

2020年度及び2022年度を目標年度とする現行燃費基準における表示事項等では、JC08 燃費値を表示することとされている。

今般、燃費試験における WLTP の導入に伴い、表示事項等においても、WLTP 燃費値の導入を進めることが適当である。

現行の燃費基準の達成状況を適切に評価し、かつ、排出ガス試験における WLTP の導入時期に留意しつつ、WLTP 燃費値の表示への導入を早期に進めていくため、燃費表示における WLTP 燃費値の導入時期については、図3に示すように整理する。

なお、具体的な時期については、WLTP による排出ガス試験の段階的な導入時期(継続生産車等への経過措置を含む。)と合わせることが適当である。

① 全ての車両における排出ガス試験が JC08 である段階

JC08 燃費値を表示(排出ガス試験に WLTP が導入される前に、製造事業者等が WLTP 燃費試験を行う場合は、WLTP 燃費値の表示可)

② 新型車における排出ガス試験が WLTP である段階(継続生産車等への経過措置期間含む)

WLTP 燃費値及び JC08 燃費値を表示(ただし、片方の燃費値を取得していない車両については当該燃費値を表示しなくてもよいものとする[※])

※表示のみを目的に WLTP 燃費試験と JC08 燃費試験の両方の試験を課さないこととするため

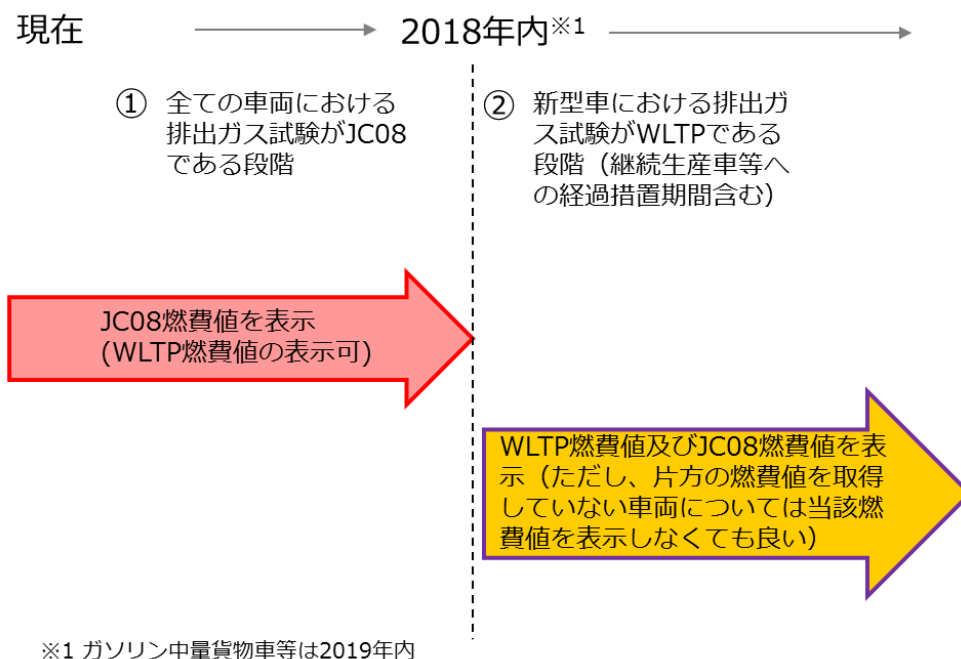


図3 燃費表示におけるWLTP燃費値の導入時期

iii 自動車ユーザーへの情報提供にあたっての留意点

今後、燃費表示におけるWLTP燃費値の導入により、JC08燃費値による表示とWLTP燃費値による表示が混在することとなるため、自動車ユーザーにとってわかりやすく、車両間の比較がしやすい表示となるよう、表示方法等について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、JC08燃費試験とWLTP燃費試験の違いや特徴等を含め燃費試験におけるWLTP導入の趣旨について理解が得られるよう、適切に情報提供を行う必要がある。

(5)コンバインドアプローチ(補間法)【別添6参照】

WLTPにおいて採用されているコンバインドアプローチとは、一定の条件を満たす車両のグループ(以下、「ファミリー」という。)の中で最も良い燃費値と最も悪い燃費値の実測値から、計算による補間を行うことにより、ファミリー内の個々の車両の燃費値を求める方法をいう。

コンバインドアプローチによって、自動車ユーザーは幅広い車種の燃費値を把握することができる一方、製造事業者等は燃費試験の簡素化を図ることができる。

コンバインドアプローチを適用することが可能な車両のグループについて、JC08燃費試験の実測値と、コンバインドアプローチによる相関式を比較した結果、両者はよく一致している。よって、コンバインドアプローチによる燃費算定の技術的妥当性が確認されたことから、WLTP燃費試験の導入に併せ、コンバインドアプローチによる燃費算定法を導入することとする。

3. 燃費試験法の更なる国際基準調和に向けた提言

本合同会議では、燃費試験におけるWLTPの導入について検討を行ってきたが、燃費に係る試験サイクル・試験法の国際基準調和をより一層進める観点から、関係各位の更なる取り組みを期待して、以下のとおり提言を取りまとめる。

(1) 政府の取り組み

- i 今後の燃費基準の策定にあたっては、WLTP 燃費試験による燃費性能、燃費改善技術の導入見通し等を踏まえるとともに、WLTP 燃費試験を燃費基準達成判定における基本の燃費試験法とするための取り組みを速やかに進めること。
- ii WLTP の試験サイクルにおけるフェーズ毎(低速フェーズ、中速フェーズ、高速フェーズ等)の燃費値及びその表示方法等については、自動車ユーザーの理解、製造事業者等による更なる省エネルギー化の推進状況及び排出ガス規制対策への取り組みなどの事情を考慮しつつ検討を進めること。

(2) 製造事業者等の取り組み

燃費に係る試験サイクル・試験法の国際基準調和をより一層進める観点から、積極的な WLTP 燃費試験の採用に努めるとともに、その燃費試験に基づいた燃費値について自動車ユーザーに対して適切な情報提供を行っていくこと。

対象範囲について

燃費規制における JC08 燃費試験の対象範囲(表1)は、揮発油、軽油又は液化石油ガスを燃料とし、乗車定員 10 人以下の乗用自動車、乗車定員 11 人以上かつ車両総重量が 3.5t以下の乗用自動車及び揮発油又は軽油を燃料とする車両総重量が 3.5t以下の貨物自動車であって、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)である。

表1 燃費規制の対象範囲

	乗車定員	車両総重量	揮発油	軽油	液化石油ガス
乗用自動車	<u>9人以下</u>	<u>3.5t以下</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>
		3.5t超	型式指定自動車	型式指定自動車	型式指定自動車
	<u>10人</u>	<u>3.5t以下</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>
		3.5t超	型式指定自動車	型式指定自動車	型式指定自動車
	<u>11人以上</u>	<u>3.5t以下</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	\
		3.5t超	\	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		<u>3.5t以下</u>	<u>型式指定自動車</u>	<u>型式指定自動車</u>	\
		3.5t超	\	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、JC08 燃費試験の対象範囲

平成 27 年 2 月、中央環境審議会第 12 次答申(以下、「中環審答申」という。)における排出ガス規制への速やかな乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法(以下、「WLTP」(Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure)という。)を導入する提言を踏まえ、以下のように整理する。

燃費試験における乗用車等の適用対象については、WLTP の世界統一技術規則(以下、「GTR」(Global Technical Regulation)という。)より JC08 燃費試験の方が、対象車両の範囲が広い。具体的には、JC08 燃費試験が乗車定員 10 人かつ車両総重量 3.5 トン超の車両を適用対象に含むのに対して、WLTP の GTR は当該車両を含まない。

我が国において、当該車両が、WLTP 燃費試験導入後も JC08 燃費試験を適用する対象として残る場合、各試験サイクルの適用対象の区分けは複雑化する。一方で、

当該車両には、現行燃費規制適合車としての実態はないことから、混乱を回避するため、WLTP 燃費試験の導入にあわせて、当該車両に対する燃費規制を乗車定員 11 人以上かつ車両総重量 3.5 トン超と同様の整理を行うこととする。具体的には、乗車定員 10 人かつ車両総重量 3.5 トン超の軽油を燃料とする型式指定自動車については、燃費試験法を現行の JC08 から JE05 に変更すると共に、一酸化炭素発散防止装置指定自動車についても燃費規制の対象範囲とし、乗車定員 10 人かつ車両総重量 3.5 トン超の揮発油又は液化石油ガスを燃料とする型式指定自動車については燃費規制の対象外とすることが適当である(表2)。

表2 WLTP 燃費試験を適用する燃費規制の対象範囲

	乗車定員	車両総重量	揮発油	軽油	液化石油ガス
乗用自動車	9人以下	3.5ト以下	型式指定自動車	型式指定自動車	型式指定自動車
		3.5ト超	型式指定自動車	型式指定自動車	型式指定自動車
	10人	3.5ト以下	型式指定自動車	型式指定自動車	型式指定自動車
		3.5ト超		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	
	11人以上	3.5ト以下	型式指定自動車	型式指定自動車	
		3.5ト超		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ト以下	型式指定自動車	型式指定自動車	
		3.5ト超		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 WLTP 燃費試験の対象範囲

※※黄色部分が表1との変更点

JC08 燃費基準における WLTP 燃費値の活用

1. 燃費試験における WLTP の導入の検討開始に至る経緯

自動車に係る大気環境の改善などを国際的に促進する観点から、我が国は、国際連合において乗用自動車等の国際調和排出ガス・燃費試験法（以下、「WLTP」（Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure）という。）の策定に向けた議論を主導してきた。その結果、平成 26 年 3 月、WLTP が世界統一技術規則（以下、「GTR」（Global Technical Regulation）という。）として成立した。

WLTP は車両の燃費性能を適切に評価する国際的に統一された試験法である。製造事業者における技術開発等を通じたより一層の燃費改善の進展が期待されるため、我が国においてその早期導入が求められる状況にある。なお、従来は、自動車の燃費に係る試験サイクル・試験法は各国・地域毎に異なっており、製造事業者は個々の燃費試験に対応することが求められてきた。

これまで我が国の燃費に係る試験サイクル・試験法は JC08 モードによる燃費試験法（以下、「JC08 燃費試験」という。）が採用されてきた。現在、JC08 燃費試験により得られる燃費値（以下、「JC08 燃費値」という。）を前提に燃費規制が行われているところであり、将来的に製造事業者等が達成すべき燃費基準として 2020 年度乗用自動車燃費基準等の基準がすでに策定されている。

なお、排出ガス規制に関しては、平成 27 年 2 月に中央環境審議会第十二次答申（以下、「中環審答申」という。）において、排出ガス試験法への WLTP の導入が提言されたところである。

2. WLTP 燃費値の活用において対象とする燃費基準

今後、達成判定を行うこととなる燃費基準は表 1、表 2 のとおりであり、このうち、JC08 燃費値を前提とするもの（表 1 及び表 2 中、アンダーラインを付した基準）を対象に、WLTP による燃費試験法（以下、「WLTP 燃費試験」という。）による燃費値（以下、「WLTP 燃費値」という。）の活用を検討することとする。

表 1 「乗用自動車のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等（平成 25 年経済産業省・国土交通省告示第 2 号）」に定められた燃費基準における各車種の燃費試験法一覧

	乗用自動車	小型バス	路線バス、一般バス
2015 年度基準	<u>JC08</u>	<u>JC08</u>	JE05
2020 年度基準	<u>JC08</u>	<u>JC08</u>	

表 2 「貨物自動車のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等（平成 27 年経済産業省・国土交通省告示第 1 号）」に定められた燃費基準における各車種の燃費試験法一覧

	小型貨物自動車※	トラック、トラクタ
2015 年度基準	JC08	JE05
2022 年度基準	JC08	

※車両総重量 3.5トン以下の貨物自動車

3. 基本的考え方

燃費に係る試験サイクル・試験法の国際基準調和の観点から、我が国が策定を主導してきた WLTP を国内燃費試験法として、早急に導入することが望ましい。

一方で、JC08 燃費試験の結果得られる燃費基準（以下、「既存の燃費基準である JC08 燃費基準」という。）は、トップランナー制度に基づき、検討時点のトップランナー車の燃費性能、技術開発見通し及び対応に要する期間を勘案して、達成すべき燃費基準及び目標年度を定めたものである。さらに、製造事業者等では、すでに JC08 燃費基準への適合に向けた取り組みが進められている状況にある。

こうした状況を踏まえ、国際基準調和と一貫した燃費規制の実施による継続的な燃費改善の取り組みの両立のため、達成判定における WLTP 燃費値の取り扱いについて検討する必要がある一方で、JC08 燃費値により達成判定を行うことを継続することが適当である。

なお、WLTP 燃費値を達成判定に活用する場合の基準値の検討にあたっては、WLTP 燃費試験及び WLTP 燃費値の活用を可能な限り促進すること、既存の燃費基準である JC08 燃費基準の水準の緩和にならないことに加え、WLTP 排出ガス試験法の結果を合理的に活用できることが確保されるよう、考慮する必要がある。

4. JC08 燃費値と WLTP 燃費値の関係の分析

(1) 分析にあたって

WLTP 燃費試験の国内燃費試験法への導入のためには、WLTP 燃費値を達成判定に活用する場合の基準値の検討が必要となる。しかしながら、その検討にあたっては、既存の燃費基準である JC08 燃費基準の基準値の緩和とまらない基準値とすべきとの基本的考えを確保しなくてはならない。このような観点から、JC08 燃費値と WLTP 燃費値の関係を踏まえる必要があるため、JC08 燃費値と WLTP 燃費値の関係について分析を行った。具体的には差異の全体的傾向、試験法の相違点による差異、及び車種毎の差異について分析を行った。

(2) 全体傾向

図1は、現在日本国内で販売されている乗用自動車及び小型貨物自動車のうち、約 80 台について、横軸に JC08 燃費値、縦軸に WLTP 燃費値をとり、両者の関係を示したものである。なお、WLTP 燃費値としては、中環審答申において定められた排出ガス試験法と同一の方法※により算定される燃費値を表示している。また、日本国内で使用される車両の太宗を占める Class3 の車両を対象としている。

※中環審答申において定められた排出ガス試験法。

- ・Class3 の試験サイクルを構成する低速フェーズ、中速フェーズ、高速フェーズ、超高速フェーズのうち、超高速フェーズは除外。
- ・コールドスタート試験比率は 100%。

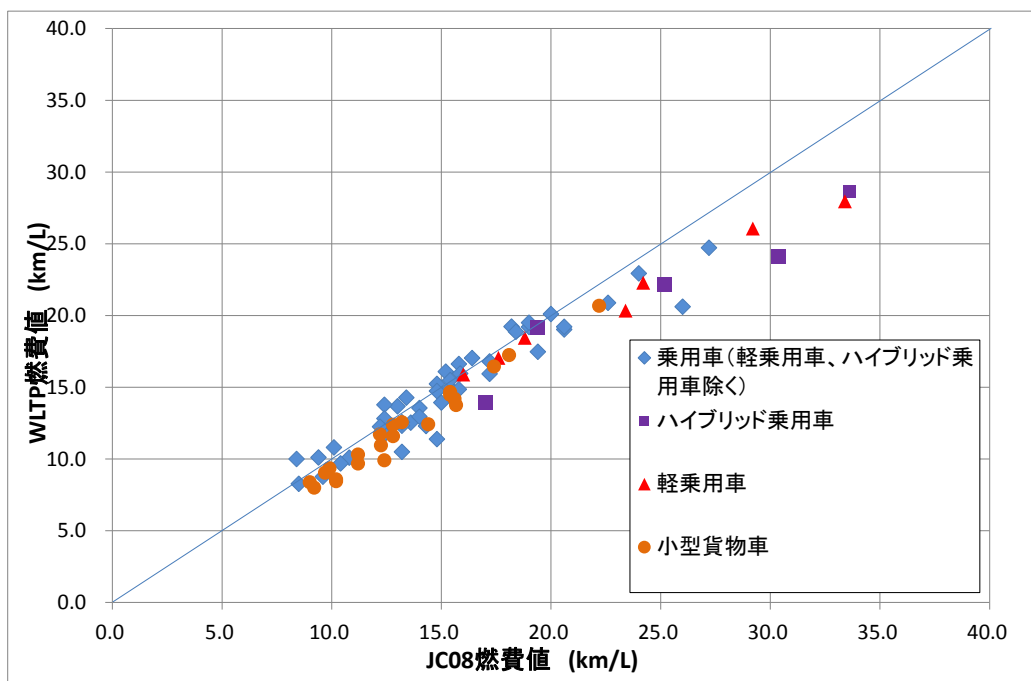


図1 同じ車両における JC08 燃費値と WLTP 燃費値(車種別にマーカーを変更)

基本的には WLTP 燃費値と JC08 燃費値は同水準であるが、特に燃費の良い領域で、WLTP 燃費値が相対的に低い値となる車両が存在している。

特に燃費値の良い軽乗用自動車やハイブリッド乗用自動車において、相対的に WLTP 燃費値の方が低い値であり、これはアイドリングストップ時間比率の減少や冷機状態での走行時間の割合の増加が影響しているものと考えられる。また、小型貨物自動車についても相対的に WLTP 燃費値は低い値であり、これは試験自動車重量の増加が影響しているものと考えられる。

(3) 試験の相違点の分析

I 主な相違点及びその概要

JC08 燃費試験と WLTP 燃費試験の主な相違点として、下記の表3に示す4点が考えられるが、各々の相違点の影響としては燃費値(km/L)が良くなる傾向のものや悪くなる傾向のものがある。

表3 WLTP 燃費試験を JC08 燃費試験と比較した場合の主な相違点及び各相違点の

燃費値への影響

相違点	各相違点の燃費値への影響
① 平均車速の上昇	燃費値が良くなる傾向
② アイドリング時間比率の減少	燃費値が良くなる傾向 ※但し、アイドリングストップシステム搭載車は相対的に燃費値悪化する傾向有(詳細は(2)Ⅱ②参照)
③ 冷機状態での走行時間の割合の増加	燃費値が悪くなる傾向
④ 試験自動車重量の増加	燃費値が悪くなる傾向

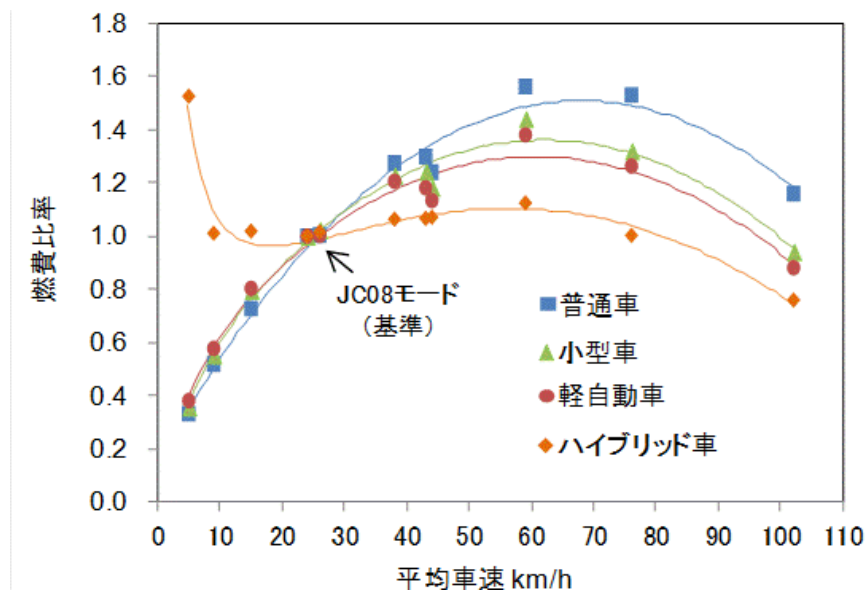
表4 試験の主な相違点の比較

	JC08	WLTP(Class3a)	WLTP(Class3b)
平均車速(km/h)	24.41	36.39	36.57
アイドリング時間比率(%)	29.7	15.4	15.4
コールドスタート試験比率(%)	25	100	100
【参考】表3以外の相違点の比較			
最高速度(km/h)	81.6	97.4	97.4
最高正加速度(km/h/s)	5.5	5.7	5.7
走行時間(s)	1204	1477	1477
総走行距離(km)	8.17	14.94	15.01

Ⅱ 個別の相違点についての詳細分析

① 平均車速の上昇

JC08 燃費試験における平均車速(24.41km/h)と比較して、WLTP 燃費試験における平均車速(36.39km/h(3a)、36.57km/h(3b))は高くなっている。図2に示すとおり、一般に自動車はある一定の速度までは速度上昇に伴って燃費が向上することが知られており、WLTP 燃費試験の方が平均車速が高いことから燃費値が良くなる方向にあると考えられる。ただし、ハイブリッド乗用自動車は低速状態等、内燃機関の効率の良くない状況においてモーター走行(補助)を活用すること等により、必ずしも同様の傾向に当てはまらなれないと考えられる。



出典：平成24年度省エネルギー設備導入等促進事業（自動車実走行燃料消費情報等提供事業）

図2 平均車速と燃費比率の関係について

② アイドリング時間比率の減少

JC08 燃費試験におけるアイドリング時間比率(29.7%)と比較して、WLTP 燃費試験におけるアイドリング時間比率(15.4%(3a, 3b))は低くなっている。これによる影響は、アイドリングストップシステム搭載車(以下、「IS 車」という。)とアイドリングストップ非搭載車(以下、「非 IS 車」という。)により異なっている。

非 IS 車にとっては、アイドリング時の燃料消費(=走行以外に使用される燃料消費)の割合が低くなるため、WLTP の方が燃費値は良くなる傾向にあると考えられる。

一方で IS 車にとっては、アイドリング時間が減少することから、アイドリングストップによる燃料消費量削減効果が JC08 と比較して発揮しにくいいため、図3のとおり、IS 車は JC08 燃費値と比較した場合、相対的に WLTP 燃費値が良くない傾向にあると考えられる。

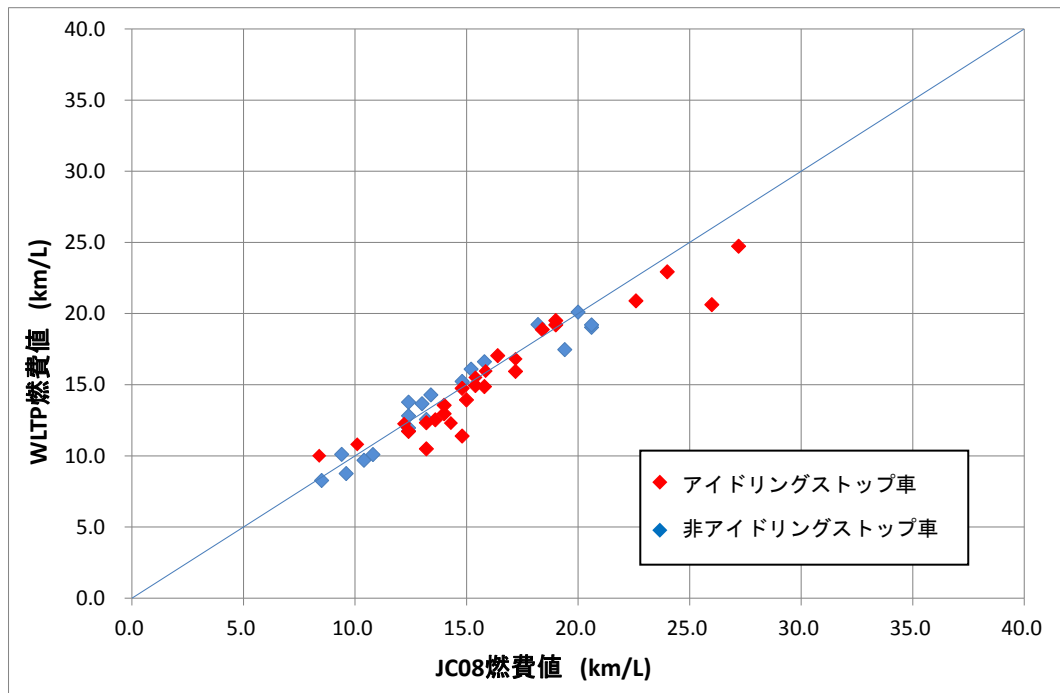


図3 軽乗用自動車やハイブリッド乗用自動車を除く乗用自動車における WLTP 燃費値と JC08 燃費値

③ 冷機状態での走行時間の割合の増加

コールドスタート試験の場合、走行開始直後においては冷機状態であり、燃費悪化要因となっている(オイルの粘度増加による摩擦損失の増大や冷却損失の増大等)と考えられる。実際の試験時には、コールドスタートで試験を行ったとしても、冷機状態から徐々に暖機状態となることから、走行距離や走行時間が長いほど冷機状態での走行時間の割合が低くなる。WLTP 燃費試験では JC08 燃費試験と比較して走行距離や走行時間が長い(走行距離については約 1.8 倍、走行時間については約 1.2 倍)ことから、WLTP 燃費試験と JC08 燃費試験のコールドスタート試験を比較すると、WLTP 燃費試験の方が冷機状態での走行時間の割合は低いと考えられる。一方で、WLTP 燃費試験のコールドスタート試験比率は 100%であり、JC08 燃費試験のコールドスタート試験比率 25%と比較して、コールドスタート試験比率が 4 倍となっている。これらを踏まえると、冷機状態での走行時間の割合は、試験比率に比例して単純に 4 倍高くなる訳ではないが、WLTP 燃費試験の方が高くなっており、これにより WLTP 燃費試験の方が燃費値は悪くなると考えられる。特にハイブリッド乗用自動車において燃費が悪化している理由としては、例えば、以下の2つの要因が考えられる。

- ・低速時はエンジンが作動せずモーターのみで走行する場合もあることから暖機が遅れるため
- ・排出ガスを浄化するための触媒が一定温度以上にならないと効果が低いこと

からエンジンの作動時間が増えるため

④ 試験自動車重量の増加

JC08 燃費試験時の試験自動車重量については、車両重量^{※※※}に 110kg を加算した値となっている。

一方、WLTP 燃費試験時の試験自動車重量については、非積載状態の重量^{※※}に 100kg を加算し、更に積載可能な重量に対する積載率を考慮したものの重量を加算した計算式で算出される。

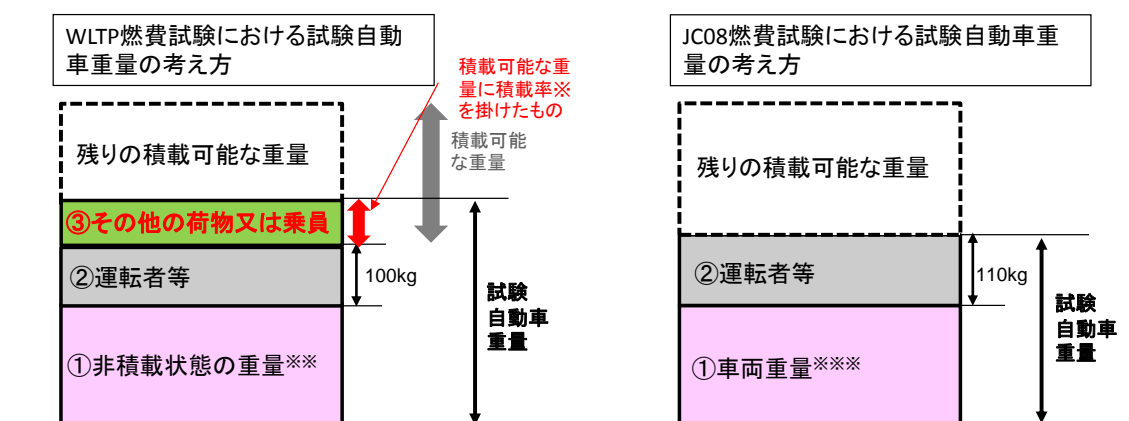


図4 WLTP 燃費試験の試験自動車重量と JC08 燃費試験の試験自動車重量の考え方の相違

これにより、基本的には、図5のとおり JC08 燃費試験時よりも WLTP 燃費試験時の方が試験自動車重量が大きいものとなる。特に小型貨物自動車では、積載可能な重量自体が大きいことに加えて、積載率(28%)についても乗用自動車(15%)の約 2 倍として試験自動車重量を算出することから、JC08 燃費試験と比較した WLTP 燃費試験における試験自動車重量の増加量が大きくなる。

※※非積載状態の重量：

乗車人員又は積載物品を乗車又は積載せず、かつ、燃料、冷却水及び潤滑油の全量を搭載し、自動車製作者が定める工具及び付属品(スペアタイヤを含む)を全て搭載した状態の自動車の重量をいう。この場合において、燃料の全量を搭載するとは、燃料の量が燃料装置の容量の 90%以上となるように燃料を搭載すること。

※※※車両重量：

運行に必要な装備をした状態(原動機及び燃料装置に燃料、潤滑油、冷却水等の全量を搭載し及び当該車両の目的とする用途に必要な固定的な設備を設ける等運行に必要な装備をした状態をいう)における自動車の重量

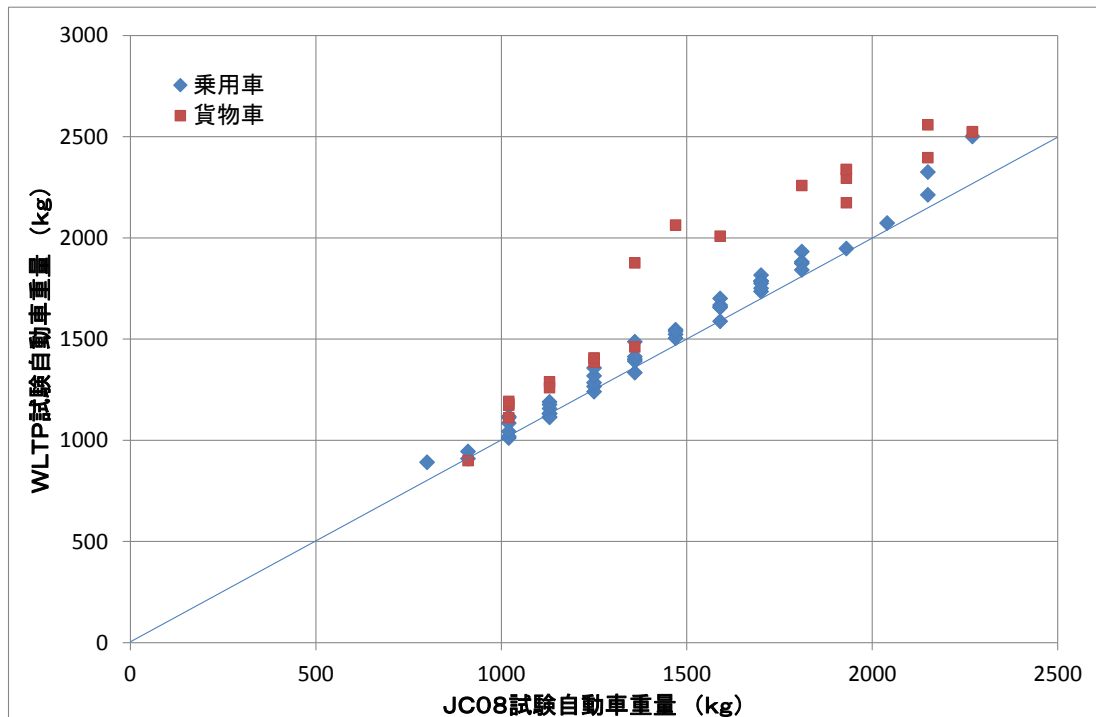


図5 同じ車両における JC08 燃費試験での試験自動車重量と WLTP 燃費試験での試験自動車重量

(4) WLTP 燃費値と JC08 燃費値の差異の傾向の分析

同じ車における WLTP 燃費値と JC08 燃費値の差異について全体傾向の分析を行った。また、(3)で分析したとおり、どの相違点がどのように影響しているかについては車種毎に異なると考えられ、車種別の分析が必要なことから、II 以降に車種毎の分析を行った。分析結果は以下のとおりである。

I 全体傾向

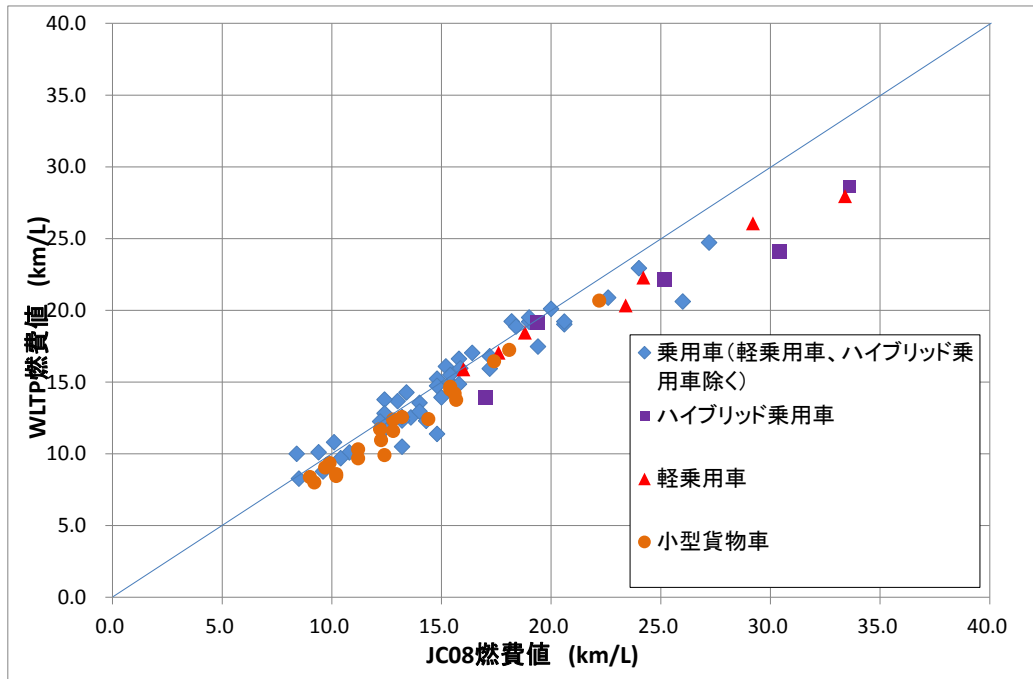


図6 同じ車両におけるWLTP 燃費値とJC08 燃費値

WLTP 燃費値とJC08 燃費値は同水準となる傾向であるが、特に燃費値の良い領域では、WLTP 燃費値が相対的に低い値となる車両が存在している。同水準である車両は、WLTP 燃費試験とJC08 燃費試験との相違点の内、燃費値が良くなる傾向にあるものと燃費値が悪くなる傾向にあるもののそれぞれの影響が相殺されていると考えられる。WLTP 燃費値が相対的に低い値となる車両においては、燃費値が悪くなる相違点の影響がより大きく出たことによるものと考えられる。

II 車種毎の分析(乗用自動車)

① 軽乗用自動車やハイブリッド乗用自動車を除く乗用自動車

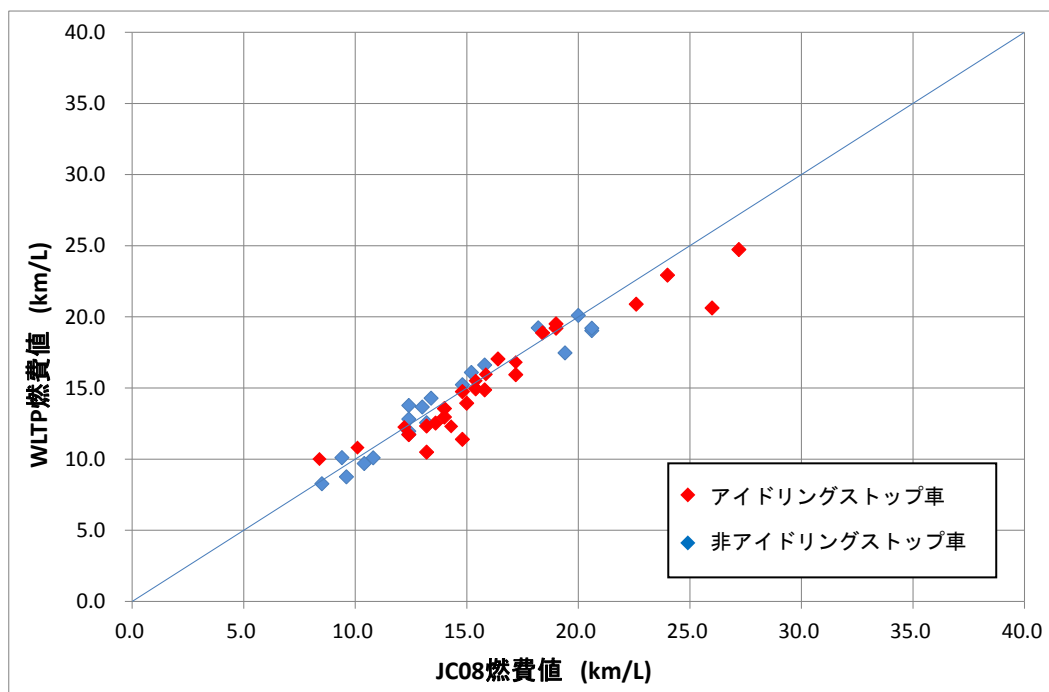


図7 軽乗用自動車やハイブリッド乗用自動車を除く乗用自動車における WLTP 燃費値と JC08 燃費値

非IS車はWLTP燃費値とJC08燃費値は同水準にあるが、IS車は全体的にWLTP燃費値の方がJC08燃費値よりも低い値となっている。これは、「(3)②アイドリング時間比率の減少」における分析のとおり、WLTP燃費試験ではJC08燃費試験と比較してアイドリング時間比率が減少することにより、IS車ではアイドリングストップシステムの燃料消費量削減効果が発揮しにくくなるため、WLTP燃費値が低い値となったと考えられる。なお、IS車のうち、特に燃費の良い領域に分布している車両については、アイドリングストップシステム以外にも様々な燃費改善技術が利用されていることが想定されるため、それらの技術におけるWLTP燃費試験とJC08燃費試験の間での燃料消費量の削減効果に相違が生じている可能性も考えられる。

② ハイブリッド乗用自動車

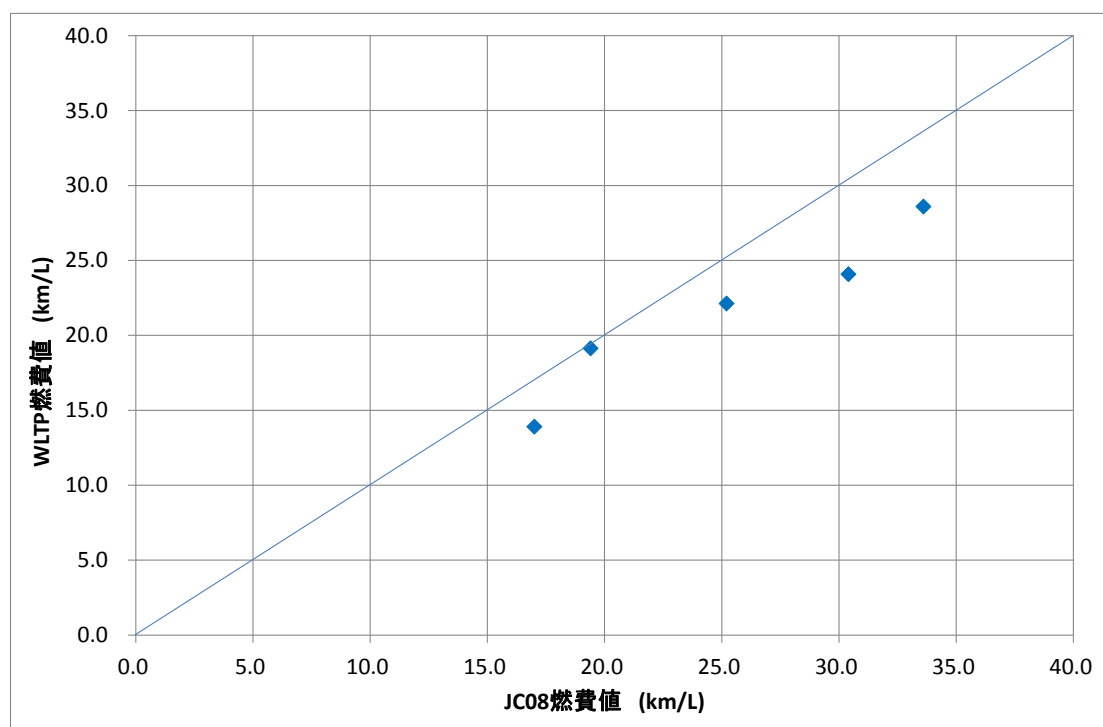


図8 ハイブリッド乗用自動車におけるWLTP 燃費値とJC08 燃費値

(ハイブリッド乗用自動車の傾向)

全体的にWLTP 燃費値の方がJC08 燃費値よりも低い値となっている。これは、「(3)①平均車速の上昇」における分析のとおり、ハイブリッド乗用自動車は、他の車種と比較して、平均車速の上昇による燃費値が良くなる効果が相対的に小さいことや、「(3)③冷機状態での走行時間の割合の増加」における分析のとおり、冷機状態での走行時間の割合の増加により、以下のような要因でWLTP 燃費値が低い値になっていると考えられる。

- ・低速時はエンジンが作動せずモーターのみで走行することもあることから、暖機が遅れるため
- ・排出ガスを浄化するための触媒が一定温度以上にならないと効果が低いことからエンジンの作動時間が増えるため

③軽乗用自動車

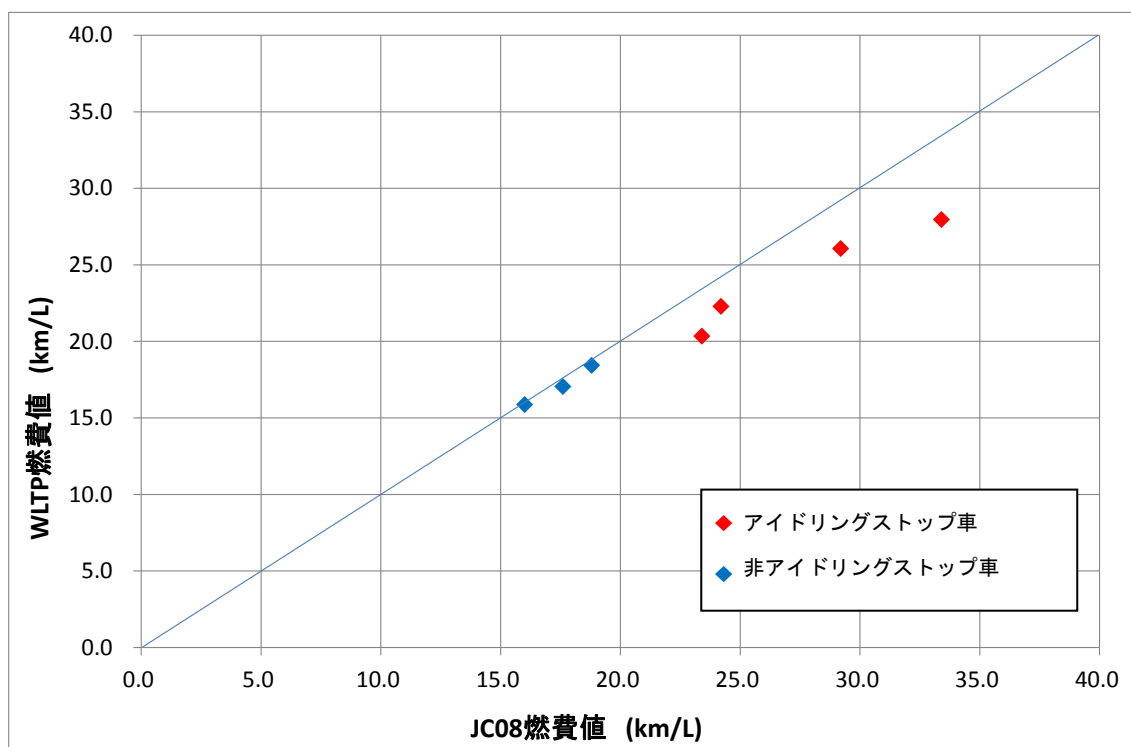


図9 軽乗用自動車におけるWLTP燃費値とJC08燃費値

(軽乗用自動車の傾向)

非IS車について、WLTP燃費値はJC08燃費値と同水準である。IS車については、「(3)②アイドリング時間比率の減少」における分析のとおり、アイドリング時間比率が減少することにより、アイドリングストップシステムの燃料消費量削減効果が発揮しにくいため、WLTP燃費値が低い値となっていると考えられる。なお、IS車の存在する燃費値の良い領域の車両は、アイドリングストップシステム以外にも様々な燃費改善技術が搭載されていることが想定されるため、それらの技術におけるWLTP燃費試験とJC08燃費試験の間での燃料消費量の削減効果に相違が生じている可能性も考えられる。

Ⅲ 車種毎の分析(小型貨物自動車)

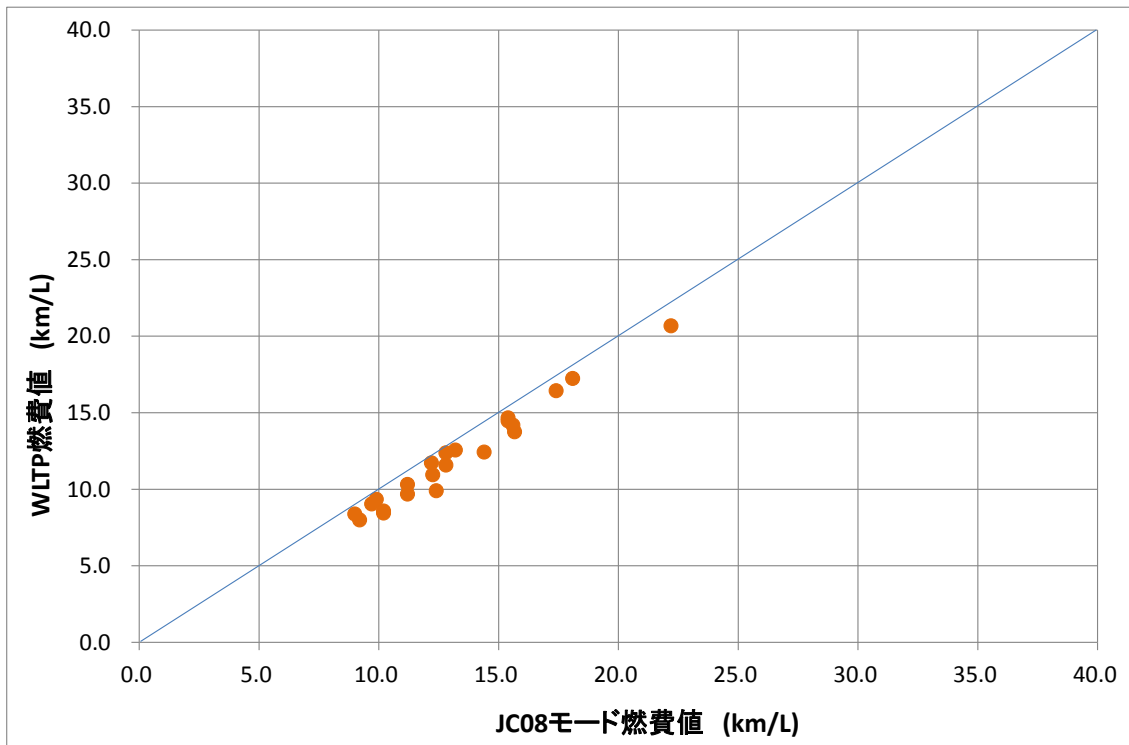


図10 小型貨物自動車におけるWLTP 燃費値とJC08 燃費値

(小型貨物自動車の傾向)

全体的にWLTP 燃費値がJC08 燃費値よりも低い値となっている。これは、JC08 燃費試験と比較して、WLTP 燃費試験時の試験自動車重量が大きく、特に小型貨物自動車では、積載可能な重量自体が大きいためである。それに加えて、積載率(28%)についても乗用自動車(15%)の約 2 倍として試験自動車重量を算出することから、JC08 燃費試験と比較した WLTP 燃費試験における試験自動車重量の増加量が大きくなるのが理由として考えられる。

(5)分析結果のまとめ

(1)から(4)を踏まえると、全車種を通じた全体的な傾向としては、WLTP 燃費値はJC08 燃費値と比較して同水準かより低い(燃費悪化側)値となる傾向が確認された。そのため、既存の燃費基準である JC08 燃費基準の基準値について、当該基準値が適用される車両の WLTP 燃費値を、製造事業者等における燃費基準の達成判定において使用可能としても基準の緩和とならないことが分かった。一方で、これまで得られたデータに基づく分析により、車種の相違のみならず、利用されている技術やその仕様の相違によって、JC08 燃費値とWLTP 燃費値の相違の程度は異なることが確認された。これにより、その相互の関係について、様々な車両に対して共通に適用可能

な一般的な関係性を整理するには困難を伴うこととなり、個別の車両について、WLTP 燃費値を活用して JC08 燃費値を高精度に推計を行うことは難しいことが確認された。

5. まとめ

WLTP 燃費試験を国内燃費試験法として導入するにあたっての基本的考え方は、燃費に係る試験サイクル・試験法の国際基準調和の観点から、我が国が策定を主導してきた WLTP 燃費試験を国内燃費試験法として早期導入することである。

4. の分析結果を踏まえると、全車種を通じた全体的な傾向としては、WLTP 燃費値は JC08 燃費値と比較して同水準かより低い(燃費悪化側)値となる傾向が確認された。そのため、当該基準値が適用される車両の WLTP 燃費値を、製造事業者等における燃費基準の達成判定において使用可能としても既存の燃費基準である JC08 燃費基準の緩和とならないことが分かった。一方で、これまで得られたデータに基づく分析により、車種の相違のみならず、利用されている技術やその仕様の相違によって、JC08 燃費値と WLTP 燃費値の相違の程度は異なることが確認された。これにより、その相互の関係について、様々な車両に対して共通に適用可能な一般的な関係性を整理するには困難を伴うこととなり、個別の車両について、WLTP 燃費値を活用して JC08 燃費値を高精度に推計を行うことは難しいことが確認された。また、既存の燃費基準である JC08 燃費基準に代えて、新たに WLTP 燃費試験による WLTP 燃費基準を設定するためには、十分な燃費試験データ等に基づく検討が必要となることから、今後の課題として整理するべきである。

これらを踏まえると、燃費に係る試験サイクル・試験法の国際基準調和を進める観点から、WLTP 燃費試験の早期導入のため、既存の燃費基準である JC08 燃費基準の基準値に対して、当該基準値が適用される車両の WLTP 燃費値を、製造事業者等における燃費基準の達成判定において使用可能とすることが適当である。

なお、試験法の国際基準調和をより一層進める観点からは、WLTP 燃費試験に基づく燃費性能、燃費改善技術の導入見通し等を踏まえて燃費基準を策定するとともに、WLTP 燃費試験を燃費基準達成判定における基本の燃費試験法とするための取り組みを速やかに進める必要がある。

(参考)

JC08 燃費値の算定方法について

JC08 燃費値の算定方法は、図 1 1 の JC08 モードに基づき測定したコールドスタートによる JC08 燃費値とホットスタートによる JC08 燃費値を、式 1 のとおり、それぞれの走行割合で加重調和平均する方法により、JC08 燃費値を算定することとする。

排出ガス及び燃費測定を試験室で行う場合、実路の走行を再現する方法として、図 1 2 の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。

図 1 1 乗用自動車及び貨物自動車（車両総重量3.5 t 以下）の燃費値測定方法の走行モード（JC08）で測定

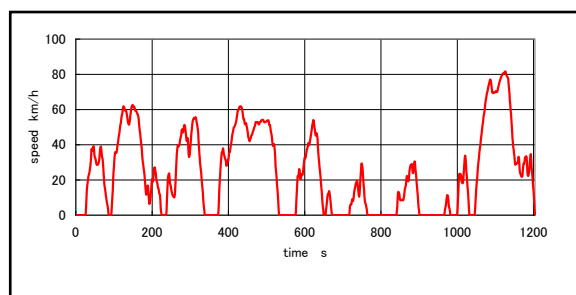
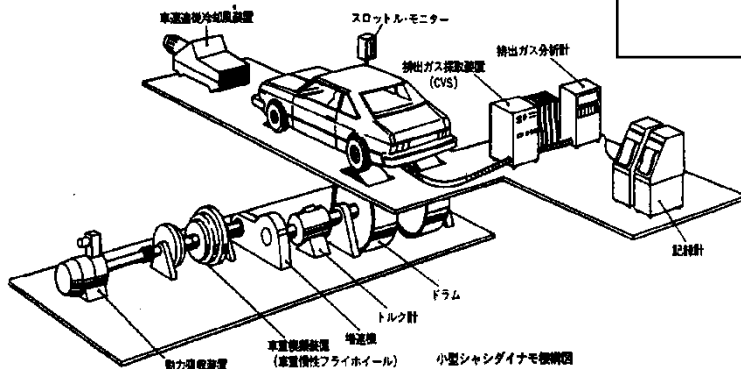


図 1 2 シャシダイナモメータ



式 1 JC08 燃費値の算定方法

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

E : JC08 燃費値 (km/L)

E_{JC08C} : コールドスタートによる JC08 燃費値 (km/L)

E_{JC08H} : ホットスタートによる JC08 燃費値 (km/L)

出典 : 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

達成判定方式について

1. 現状の燃費基準の達成判定方式

現状の目標年度毎の燃費基準の達成判定方式は、表1及び表2のとおり。

表1 「乗用自動車のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等(平成 25 年経済産業省・国土交通省告示第 2 号)」に定められた燃費基準における各車種の達成判定方式一覧

	乗用自動車	小型バス	路線バス、一般バス
2015 年度基準	<u>重量区分別基準方式</u>	<u>重量区分別基準方式</u>	重量区分別基準方式
2020 年度基準	<u>企業別平均燃費基準方式(CAFE 方式)</u>	<u>企業別平均燃費基準方式(CAFE 方式)</u>	

アンダーライン部分:WLTP燃費試験導入時の対象範囲における達成判定方式

表2 「貨物自動車のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等(平成 27 年経済産業省・国土交通省告示第 1 号)」に定められた燃費基準における各車種の達成判定方式一覧

	小型貨物自動車※ ¹	トラック、トラクタ
2015 年度基準	<u>重量区分別基準方式</u>	重量区分別基準方式
2022 年度基準	<u>企業別平均燃費基準方式(CAFE 方式)</u>	

アンダーライン部分:WLTP燃費試験導入時の対象範囲における達成判定方式

※1 車両総重量 3.5トン以下の貨物自動車

重量区分別基準方式※²及び企業別平均燃費基準方式(CAFE 方式)※³については、それぞれ以下の観点から達成判定方式に採用されている。

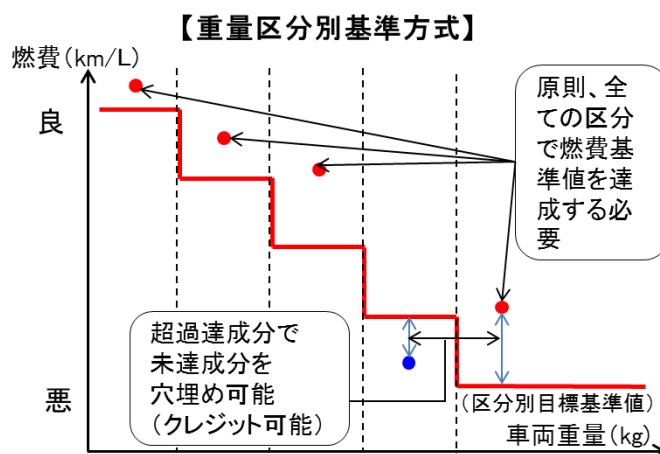
2015 年度乗用自動車燃費基準及び貨物自動車燃費基準の達成判定方式は、重量区分別基準方式を採用し、区分毎に基準値を設定している。これは、消費者の自動車利用の用途・目的は様々であり、多種多様な車格の自動車に対するニーズが存在することや、自動車の種類によって採用可能な技術にも差異があること等を踏まえ、あらゆる種類の自動車で燃費改善に向けた最大限の努力を促すためである。

一方、2020 年度乗用自動車燃費基準及び 2022 年度貨物自動車燃費基準の達成判定方式は、企業別平均燃費基準方式(CAFE 方式)を採用し、各企業単位におけるトータルでの燃費達成基準値を設定している。これは、メーカーが固有の技術的特質を生かして、特定の車種や先駆的技術を選択し、これに集中投資を行うことも、燃費向上を図る上で有効な選択肢として許容することができ、また、メーカーが優位な技術を伸ばすことでそれ以外の領域の技術をカバーすることが可能となり、昨今の燃

費改善技術の高度化・多様化にも対応した方式といえる。さらに、CAFE 方式では、各企業単位での基準達成・未達成という簡素な評価のみが行われるため、従来の方式以上に消費者からの企業イメージに直結することから、各企業が CAFE 値の向上に積極的に取り組み、全体として燃費改善が進む効果も期待される。

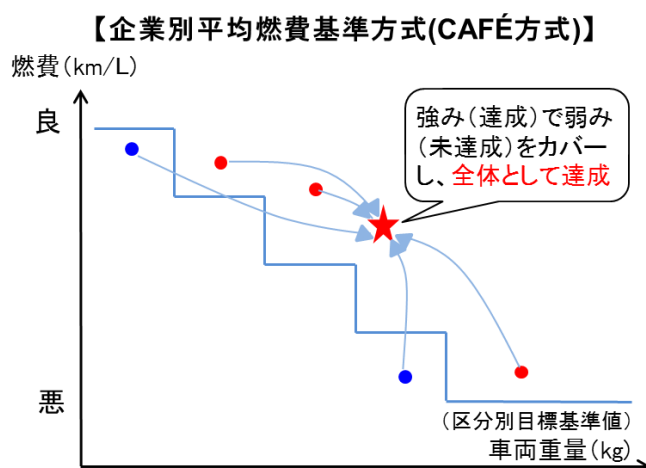
※2 重量区分別基準方式

各々の重量区分での燃費値(加重調和平均)が基準値を達成するよう求める方式。特例として超過達成区分の超過分を未達成区分の未達成分に補填することができるクレジット方式を採用している。



※3 企業別平均燃費基準方式(CAFE 方式)

目標年度において製造事業者等の出荷した車両に係る加重調和平均燃費値(CAFE 値)が、重量区分毎に設定された燃費目標値を当該製造事業者等の出荷台数実績で加重調和平均したものの(CAFE 基準値)に対して、下回らないことを求める方式。



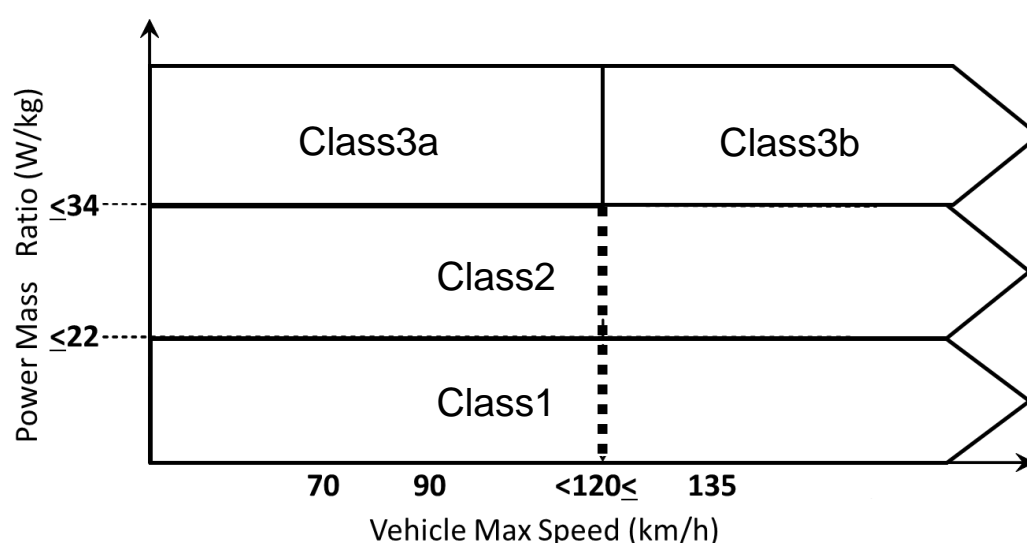
2. WLTP 燃費試験導入時における達成判定方式の考え方

国際基準調和と一貫した燃費規制の実施による継続的な燃費改善の取り組みの両立のため、JC08 燃費値により燃費基準の達成判定を行うことを継続することが適当である。このような基本的な考え方を踏まえ、WLTP 燃費試験の導入に際し、燃費基準の達成判定方式は、現状の目標年度毎の燃費基準の達成判定方式(表 1 及び表 2)を踏襲することが適当である。

WLTP 燃費試験における車両のクラス分け及び適用されるサイクルについて

1. 背景、現状

乗用自動車等の国際調和排出ガス・燃費試験法（以下、「WLTP」(Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure)という。)においては、PMR^{*}及び最高速度により、図1のとおり、適用される試験サイクル(Class1、Class2、Class3a 又は Class3b)が異なっている。なお、Class3 は最高速度により Class3a と Class3b に分けられており、適用される試験サイクルの一部が異なっている。



※PMR : Power to Mass Ratio (定格出力と空車重量の比)

図1 WLTPにおける車両のクラス分け

日本や欧州等で販売される車両については、ほぼ全てがPMRが34以上であるためClass3a又はClass3bに該当し、インド等の低出力走行車については、Class1 (PMR22未済)又はClass2 (PMR22以上34未済)に該当することとなる。

我が国においては、Class1に該当する車両は販売されておらず、Class2に該当する車両は、乗用自動車、貨物自動車各1車種のみが販売されている。

また、Class3a及びClass3bの車両に適用される試験サイクルについては、低速フェーズ、中速フェーズ、高速フェーズ及び超高速フェーズによりそれぞれ構成される。ただし、超高速フェーズについては、各国の選択により、除外できることとされている。

2. 整理すべき事項

Class1又はClass2に該当する車両は、日本に存在しないか又は極めて限定されているが、これらの車両について、WLTPによる燃費試験法(以下、「WLTP燃費試

験」という。)で適用する車両クラスについて整理する必要がある。

我が国に存在する Class3 の車両の内、大部分の車両は最高速度 120km/h 以上であるが、軽乗用自動車及び軽貨物自動車の一部に最高速度 120km/h 未満のもの(Class3 全体の車両にしめる割合は約1割程度(2014 年度生産台数実績))が存在している。したがって、最高速度 120km/h 未満の車両について、WLTP 燃費試験で適用する車両クラスについて整理する必要がある。

また、Class2、Class3a 及び Class3b の車両に適用される超高速フェーズについては、各国の選択により、除外できることとされていることから、超高速フェーズを除外するか否かについて整理する必要がある。

3. 論点

① 排出ガス試験との整合性

WLTP 燃費値の活用にあたっては、WLTP 排出ガス試験の結果を合理的に活用できることが望ましい。WLTP 排出ガス試験と同様に、PMR が 34 以上であり、かつ最高車速が 120km/h 未満の車両には Class3a を、最高車速が 120km/h 以上の車両には Class3b を適用する。なお、超高速フェーズについては、我が国の自動車の走行実態と乖離があることから除外する。

(参考)

中央環境審議会大気・騒音振動部会自動車排出ガス専門委員会「今後の自動車排出ガス低減のあり方について(第十二次答申)」において、WLTP 排出ガス試験については以下のとおり整理されている。

「我が国の現行の排出ガス規制であるポスト新長期規制(平成 21 年規制)に適合し、かつ、型式を取得している車両(以下「現行排出ガス規制適合車」という。)の実態として、ほぼ全て PMR が 34W/kg を超える。そのうち、Class3a についてはガソリン・LPG 軽貨物車*が該当し、Class3b についてはガソリン・LPG 軽貨物車の一部及びガソリン・LPG 軽貨物車以外の自動車に該当する。また、我が国の現行排出ガス規制適合車のうち、Class1 に該当する車両は存在せず、Class2 に該当する車両は極めて少ない。

このため、UN-ECE/WP29 における世界統一試験サイクル(Worldwide Light-duty Test Cycles (WLTC))策定作業においては、Class3a 及び Class3b の車両に適用される試験サイクルに対しては、日本の自動車走行実態データが考慮された。一方、Class1 及び Class2 の車両に適用される試験サイクルに対しては、我が国の自動車走行実態データがほとんどなかったことから、低出力車による低速走行が主である国の自動車走行実態データが考慮された。

したがって、我が国においては、Class3a 又は Class3b の車両に適用される試験サイクルを導入することが適当である。」

「我が国の自動車走行実態の調査によれば、超高速フェーズに該当する走行パターンは、全走行距離ベースで 5%に過ぎない。

また、超高速フェーズを含む速度-加速度分布は、我が国の自動車走行実態を示した速度-加速度分布と乖離が大きい。一方、超高速フェーズを除く速度-加速度分布は、乖離が小さい。

したがって、我が国の排出ガス試験法においては、Class3a 及び Class3b の車両に適用される試験サイクルのうち、超高速フェーズは採用せず、低速フェーズ、中速フェーズ及び高速フェーズを採用することが適当である。」

※ ガソリン・LPG 軽貨物車:ガソリン又は LPG を燃料とする軽自動車(専ら乗用の用に供するもの及び二輪自動車を除く。)

② 省エネルギーへの影響度

Class1 及び Class2 は、その策定にあたっては、インド等の自動車交通実態を模擬しているものであって、必ずしも我が国の自動車交通実態に即していない。また、Class1 及び Class2 の試験サイクルは Class3 と比較して、加速の度合いが小さいため、図2のとおり、燃費が良くなる(燃費値が高くなる)傾向にある。よって、Class1 及び Class2 の試験サイクルは、我が国のエネルギー使用の合理化を目的とした燃費試験時の試験サイクルとしては相応しくないと考えられる。したがって、我が国においては、Class1 又は Class2 に該当する車両についても、Class3a 又は Class3b を適用することが望ましいと考えられる。

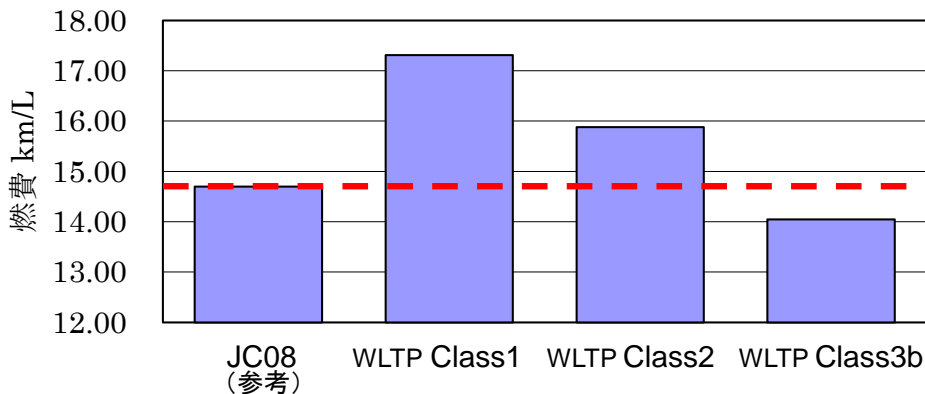


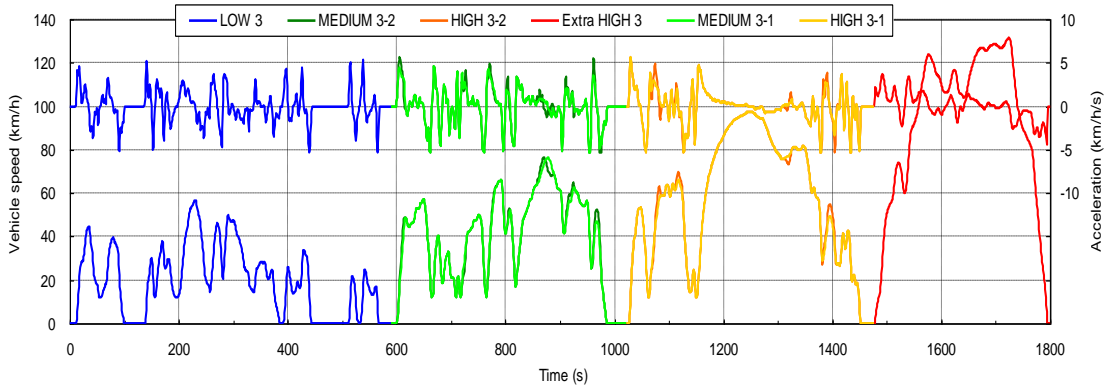
図2 Class2 が適用される車両(最高速度 120km/h 以上)における各サイクル(超高速フェーズは除外)での燃費試験の結果の例

4. 考え方

3. で説明したとおり、WLTP 燃費試験における車両クラス分けは、排出ガス試験との整合性の確保等の観点から、PMR が 34 未満の車両についても、当面は、最高車速が 120km/h 未満の車両には Class3a を、最高車速が 120km/h 以上の車両には Class3b を適用することとし、超高速フェーズについては除外することが望ましい。

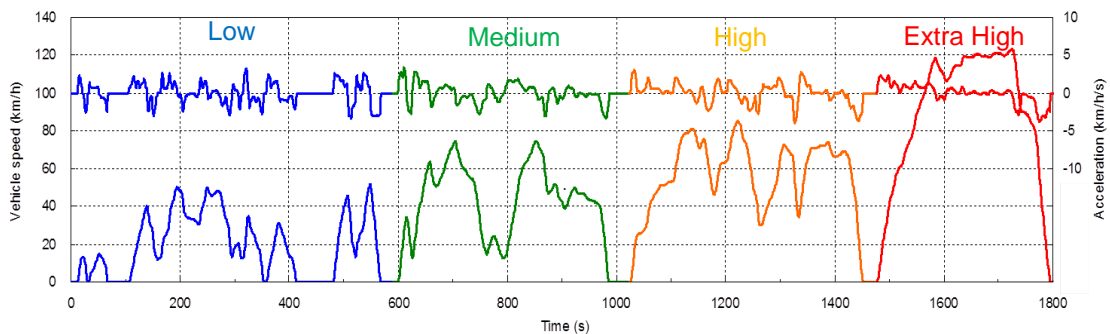
【参考：各クラスに適用されるサイクル】

(低速フェーズ：LOW、中速フェーズ：MEDIUM、高速フェーズ：HIGH、超高速フェーズ：Extra High)

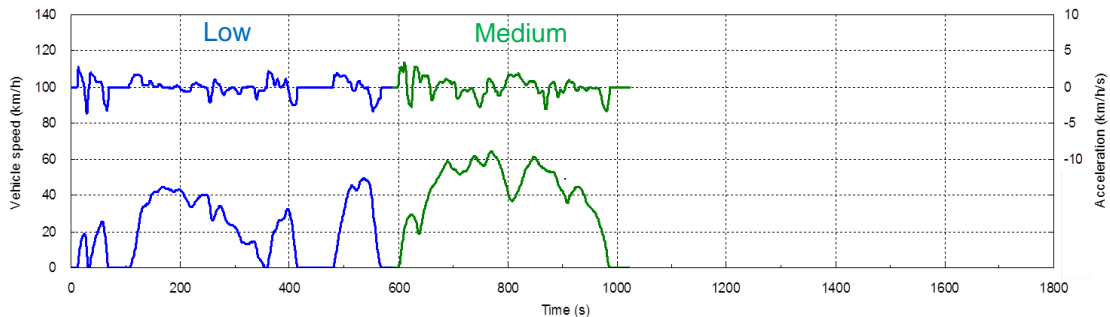


Class3の車両に適用される試験サイクルは低速フェーズ、中速フェーズ、高速フェーズ及び超高速フェーズで構成される。ただし、超高速フェーズについては、締約国の選択により、除外できる。

MEDIUM3-2、HIGH3-2 : class3bの車両に適用するMEDIUM及びHIGHフェーズのサイクル
 MEDIUM3-1、HIGH3-1 : class3aの車両に適用するMEDIUM及びHIGHフェーズのサイクル



Class2の車両に適用される試験サイクルについては、低速フェーズ、中速フェーズ、高速フェーズ及び超高速フェーズで構成される。ただし、超高速フェーズについては、締約国の選択により、除外できる。



Class1の車両に適用される試験サイクルについては、低速フェーズ、中速フェーズ及び追加の低速フェーズで構成される。

表示事項等について

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(以下、「燃費値」という。)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が期待される。そこで製造事業者等に対しては、表示事項(車両重量、燃費値等)及び遵守事項(燃費値は活字を大きくする等特に目立つ方法を用いて表示すること、燃費値は自動車ユーザーの運転方法等に応じて異なる旨付記すること等)(以下、「表示事項等」という。)が告示で定められている。このため、燃費値等の表示事項については、自動車ユーザーにとって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される必要がある。

1. 表示事項等について

WLTP 燃費試験の導入にあたり、表示事項等は、現行の判断基準において定められている事項を引き続き用いることが適当である。

2. 燃費表示における WLTP 燃費値の導入について

2020 年度及び 2022 年度を目標年度とする現行燃費基準における表示事項等では、JC08 燃費値を表示することとされている。

今般、燃費試験における WLTP の導入に伴い、表示事項等においても、WLTP 燃費値の導入を進めることが適当である。

燃費表示における WLTP 燃費値の導入については、以下の(1)～(3)を踏まえ、(4)のとおりとする。

(1) 現行燃費基準の達成判定

第 1 回合同会議において、2015 年度、2020 年度及び 2022 年度を目標年度とする現行燃費基準の達成判定について、WLTP 燃費値により評価することも可能とする。

(2) 排出ガス試験における WLTP の導入時期の考慮

燃費表示における WLTP 燃費値の導入時期は、製造事業者等による JC08 燃費試験と WLTP 燃費試験の重複を避けるため、型式指定の審査時の排出ガス試験の際に WLTP 燃費試験を合わせて行うことができるよう、排出ガス試験における WLTP の導入時期*を考慮する必要がある。

※ 中央環境審議会大気・騒音振動部会自動車排出ガス専門委員会「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について(第十二次答申)」において、WLTP による排出ガス試験の導入時

期については、排出ガス規制の実施にあたり規制への対応が円滑に進められるよう配慮が必要とした上で、ガソリン車・LPG 車(乗用車、軽量貨物車)及びディーゼル車(乗用車、軽量貨物車)は 2018 年末までに、ガソリン車・LPG 車(軽貨物車、中量貨物車)及びディーゼル車(中量貨物車)は 2019 年末までに、それぞれ開始することが適当であるとされている。

(3)自動車ユーザーへの WLTP 燃費値の早期提供に係る措置

製造事業者等が WLTP 燃費試験を早期に導入し、自動車ユーザーへ WLTP 燃費値の提示が可能となるよう、JC08 燃費試験が適用されている段階においても、WLTP 燃費値の表示ができるように措置する。

(4)燃費表示における WLTP 燃費値の導入時期

現行の燃費基準の達成状況を適切に評価し、かつ、排出ガス試験における WLTP の導入時期に留意しつつ、WLTP 燃費値の表示への導入を早期に進めていくため、燃費表示における WLTP 燃費値の導入時期については、図1に示すように整理する。

なお、具体的な時期については、WLTP による排出ガス試験の段階的な導入時期(継続生産車等への経過措置を含む。)と合わせることが適当である。

① 全ての車両における排出ガス試験が JC08 である段階

JC08 燃費値を表示(排出ガス試験に WLTP が導入される前に、製造事業者等が WLTP 燃費試験を行う場合は、WLTP 燃費値の表示可)

② 新型車における排出ガス試験が WLTP である段階(継続生産車等への経過措置期間含む)

WLTP 燃費値及び JC08 燃費値を表示(ただし、片方の燃費値を取得していない車両については当該燃費値を表示しなくても良いものとする*)

※表示のためだけに WLTP 燃費試験と JC08 燃費試験の両方の試験を課さないこととするため

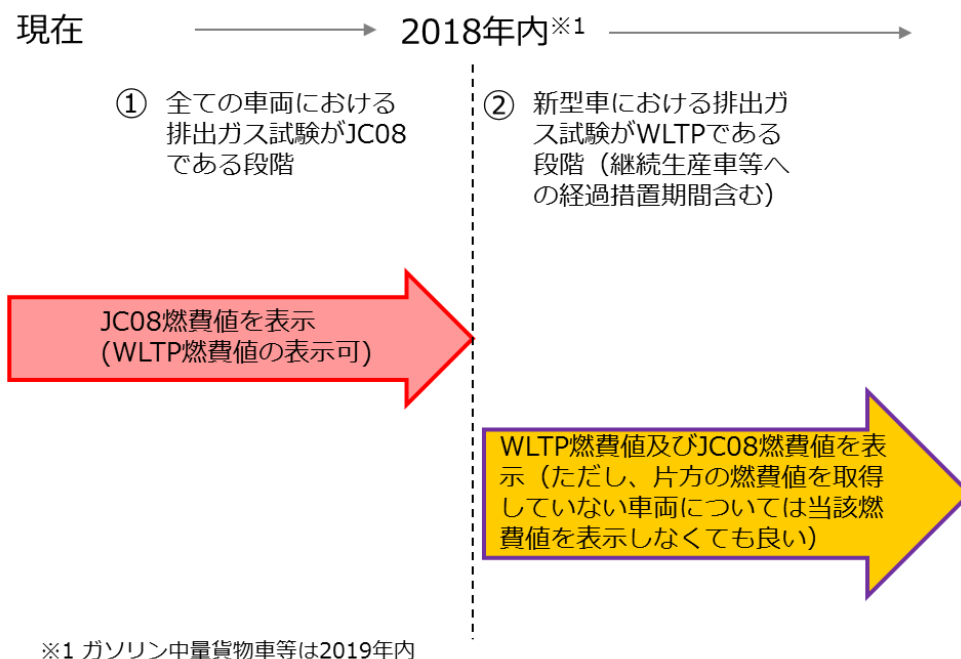


図1 燃費表示におけるWLTP燃費値の導入時期

3. 自動車ユーザーへの情報提供にあたっての留意点

今後、燃費表示におけるWLTP燃費値の導入により、JC08燃費値による表示とWLTP燃費値による表示が混在することとなる。このため、製造事業者等は、自動車ユーザーにとってわかりやすく、車両間の比較がしやすい表示となるよう、表示方法等について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、JC08燃費試験とWLTP燃費試験の違いや特徴等を含め燃費試験におけるWLTPの導入の趣旨について理解が得られるよう、適切に情報提供を行う必要がある。

コンバインドアプローチ(補間法)について

1. 背景

燃費試験設備の高度化により、新しいシャシダイナモメーターではステップレスな等価慣性重量(燃費試験を行う時のシャシダイナモメーターに設定する負荷のこと)の設定が可能となったことを受け、等価慣性重量が試験自動車重量に応じて、図 1 のとおり JC08 燃費試験ではステップ状に設定されていたものが、WLTP 燃費試験ではステップレスとなる。

このことを受け、これまで一定の範囲の車両重量ごとに一つの燃費値しか算定できなかったものが、車両重量ごとに燃費値の取得ができることとなり、新たに計算による燃費値の算定方法であるコンバインドアプローチが世界統一技術規則(「GTR」)に盛り込まれた。

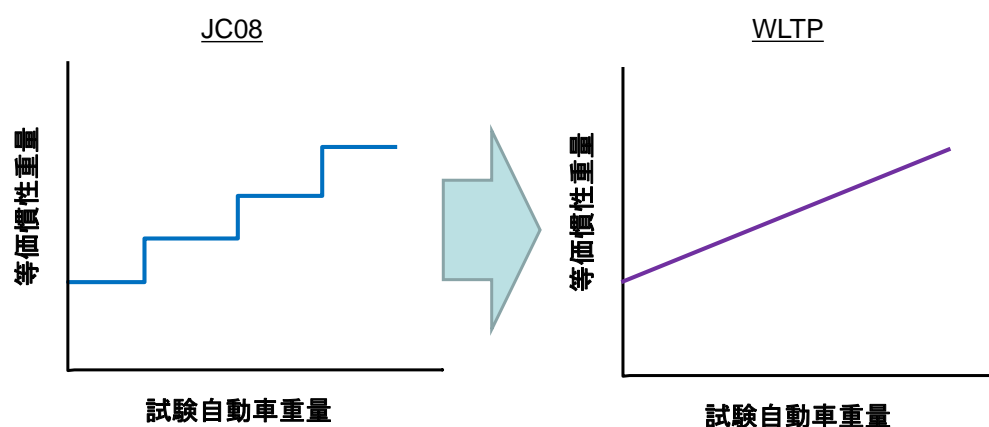


図 1 等価慣性重量の設定方法の概念図

現行の燃費試験法である JC08 燃費試験においては、必ず燃費試験結果に基づき燃費値が算定されてきたが、コンバインドアプローチ活用時は計算による補完によって燃費値の算定が可能となる。そのため、これまでとは算定の考え方が大きく異なることになるので、コンバインドアプローチの導入にあたり、その技術的妥当性について確認する必要がある。

2. 概要

コンバインドアプローチとは、一定の条件を満たす車両のグループ(以下、「ファミリー※」という。)内で最も良い燃費値と最も悪い燃費値の実測値から、計算による補間を行うことにより、ファミリー内の個々の車両の燃費値を求める方法をいう。

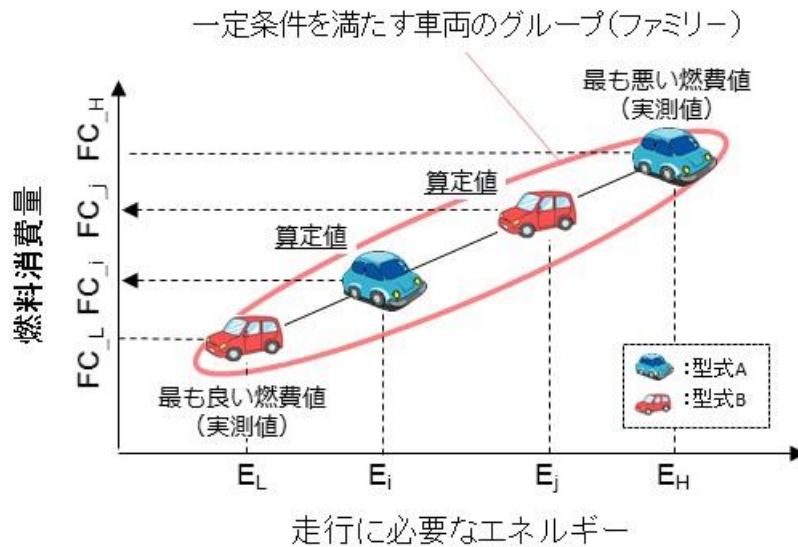


図2 コンバインドアプローチ概念図

- ※ ファミリーとは、燃料消費量と走行に必要なエネルギーの関係が一定とみなせる車両のグループのこと。具体的には、エンジン(燃料、燃焼方式等)、変速機のタイプ(MT、AT、ギヤ比等)及び CO₂ 排出量等が同一又は一定の範囲にあるものをいう。上記条件を満たす場合は、型式が異なる車両についても同一ファミリーとして取り扱うことが可能。

3. コンバインドアプローチの特徴

コンバインドアプローチと現行の比較を表1に示す。コンバインドアプローチの特徴としては、同一ファミリーとして複数型式の試験をまとめて行うことが可能である。また、ファミリー内の個々の車両について燃費値を算定することができる(これまではカテゴリーの代表値のみ)。よって、コンバインドアプローチによる燃費算定法の導入により、製造事業者等の試験負荷低減につながるとともに、自動車ユーザーがより燃費値の良い車両を選択することが可能となると考えられる。

表 1 コンバインドアプローチと現行の比較

	現行	コンバインドアプローチ（補間法）
試験車両の選定	燃費値毎に、ワーストケース（燃費が不利になる仕様）の車両を選定	ファミリーの中で、最も走行に必要なエネルギーが大きい車両と小さい車両を選定
車両選定にあたり考慮する事項	エンジン仕様、変速機の仕様、エンジン回転数と車速の比、車両重量、走行抵抗等	【ファミリーとなる車両の選定】 エンジン仕様、変速機の仕様、エンジン回転数と車速の比、CO ₂ 排出量等 【ファミリーの中で最も走行に必要なエネルギーが大きい車両と小さい車両の選定】 走行抵抗、仕事量 等
試験法	JC08	WLTP
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・燃費値毎に必ず燃費試験が実施される ・一定の範囲の代表値のみが示され、個々の車両の実力値が示されない 	<ul style="list-style-type: none"> ・同一ファミリーとして複数型式の試験をまとめて行うことが可能 ・ファミリー内の個々の車両について燃費値を算定することが可能（これまではカテゴリーの代表値のみ） →製造事業者等の試験負荷低減につながるとともに、ユーザーがより燃費値の良い車両を選択することが可能となる ・燃費値毎に必ずしも燃費試験が実施されない

4. 走行に必要なエネルギーの算定方法（概要）

コンバインドアプローチの実施には、ファミリー内の走行に必要なエネルギーが最も大きい車両及び最も小さい車両（＝燃費値の最も悪い車両及び最も良い車両）の選定とともに、個々の車両の走行に必要なエネルギーの算定が必要となる。

走行に必要なエネルギーは、①転がり抵抗、②空気抵抗、③加速抵抗の各抵抗値の和に比例する。各項目の組み合わせにより、走行に必要なエネルギーが最も大きい車両と最も小さい車両を選定するとともに、個々の車両の走行に必要なエネルギーを算定する。

- ①転がり抵抗：個々のタイヤの性能に応じた抵抗値に比例
- ②空気抵抗：車両の前面投影面積×空力抵抗係数に比例
- ③加速抵抗：車両の重量に比例

表 2 走行に必要なエネルギーの大小

	走行に必要なエネルギーが大きい	走行に必要なエネルギーが小さい
①転がり抵抗	タイヤの転がり抵抗値が大きい	タイヤの転がり抵抗値が小さい
②空気抵抗	車両の前面投影面積が大きい 空力抵抗係数が大きい	車両の前面投影面積が小さい 空力抵抗係数が小さい
③加速抵抗	車両重量が大きい	車両重量が小さい

5. コンバインドアプローチ導入の妥当性

コンバインドアプローチを適用するファミリーにおいて、JC08 燃費試験の実測値と、コンバインドアプローチによる相関式を比較した結果、実測値とコンバインドアプローチによる相関式は概ね一致している。よって、コンバインドアプローチによる燃費算定の技術的妥当性が確認されたことから、WLTP 燃費試験の導入に併せ、コンバインドアプローチによる燃費算定法を導入することが適当であると考えられる。

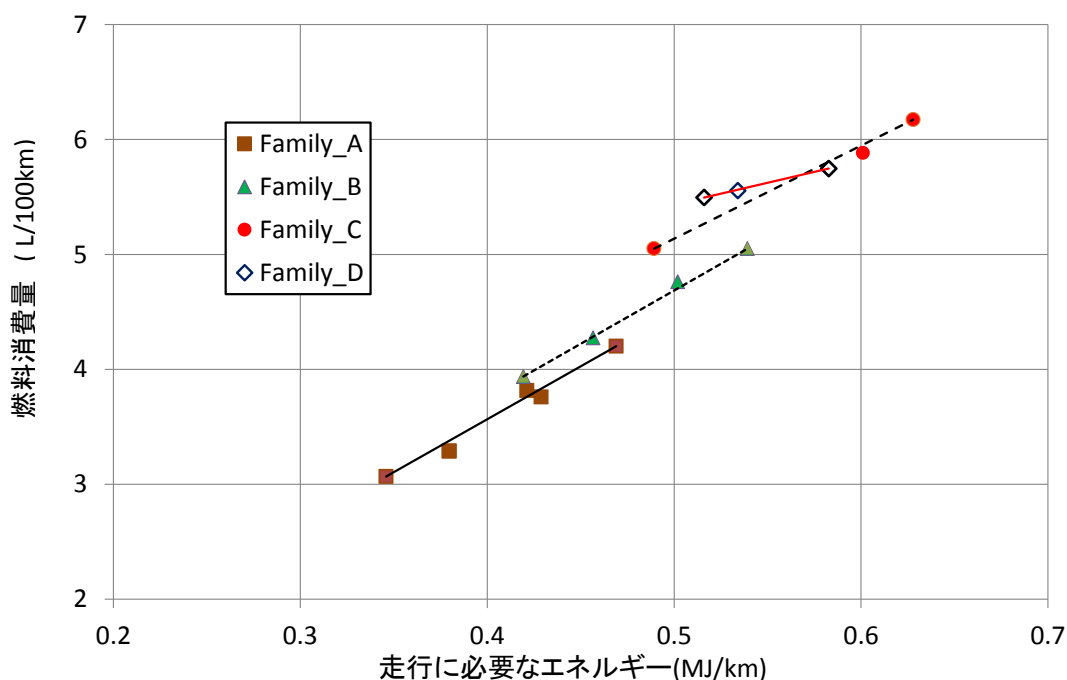


図 3 JC08 燃費試験による実測値とコンバインドアプローチによる相関式の比較

「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(2015年6月19日)

- ・議事の取扱い等について
- ・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における検討について
- ・WLTP の概要について
- ・日本自動車工業会(JAMA)における WLTP の国内燃費試験法への導入に対する意見
- ・日本自動車輸入組合(JAIA)における WLTP の国内燃費試験法への導入に対する意見
- ・対象範囲について
- ・燃費試験における WLTP の導入について
- ・第2回審議における主な論点等について

第2回(2015年8月28日)

- ・達成判定方式について
- ・WLTP 燃費試験における車両のクラス分け及び適用されるサイクルについて
- ・表示事項等について
- ・コンバインドアプローチ(補間法)について
- ・取りまとめ(案)

「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)

だいしやう やすひろ
 大聖 泰弘 早稲田大学理工学術院教授

(委員)

あおやま かよ
 青山 佳世 フリーアナウンサー(自動車検査独立行政法人理事)

いしい はじめ
 石井 素 独立行政法人交通安全環境研究所環境研究領域長

くさか じん
 草鹿 仁 早稲田大学理工学術院教授

しおじ まさひろ
 塩路 昌宏 京都大学エネルギー科学研究科長

たけおか けい
 竹岡 圭 モータージャーナリスト(日本自動車ジャーナリスト協会理事)

ちかひさ たけみ
 近久 武美 北海道大学大学院工学研究院教授

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 同志社大学大学院工学研究科准教授

(オブザーバー)

いながき のぼる
 稲垣 昇 一般社団法人日本自動車連盟本部交通環境部長

おぎはら しょうご
 荻原 正吾 公益社団法人全日本トラック協会交通・環境部部長

かみおか りゅういちろう
 神岡 隆一郎 一般社団法人日本自動車工業会安全・環境技術委員会排出
 ガス・燃費部会部会長

たかはし たけひで
 高橋 武秀 一般社団法人日本自動車部品工業会専務理事

はりま えいじ
 播磨 英二 日本自動車輸入組合環境部長