

乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法(WLTP)の概要について

平成27年6月19日

経済産業省

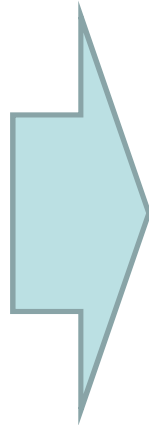
国土交通省

排出ガス・燃費測定の概要(JC08モード測定値の場合)

排出ガス・燃費測定は、再現性、公平性が求められるため、シャシダイナモメーター上での測定を行うこととしている。測定においては策定時の我が国の走行実態を反映したモード(=JC08モード)に従って走行することとしている。

① 走行抵抗の測定

空気抵抗値や、タイヤの転がり抵抗値を屋外のテストコースで実測



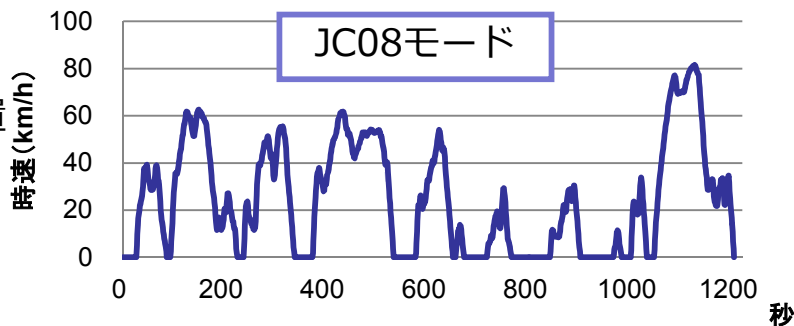
② シャシダイナモメーターの負荷設定

①で測定した抵抗値と等しい負荷となるよう、シャシダイナモメータを設定



③ 排出ガス・燃費値の測定

25±5℃の室内に
6~36時間の間放置



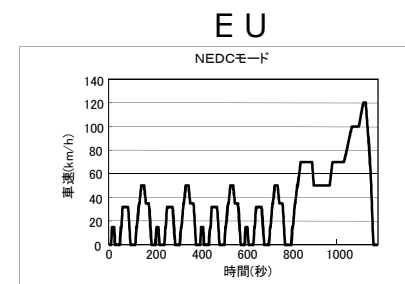
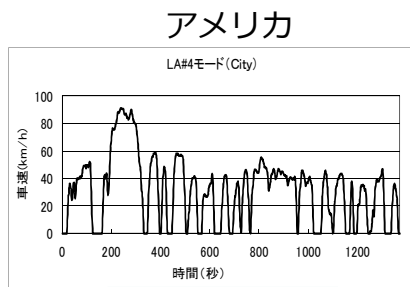
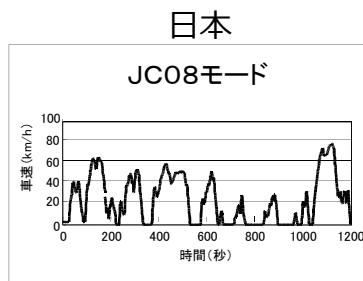
シャシダイナモメーター上で冷機状態(コールド)、暖機状態(ホット)それぞれでJC08モードを走行

コールド:ホット=25:75で合算

JC08モード ○○km/L

WLTPの概要

現在、排ガス・燃費の試験サイクル・試験方法は各国や地域が独自に設定。
メーカーが各国で自動車の認証を取得するためには、国・地域毎に異なる方法で試験する必要。



試験サイクル・試験方法の国際統一

■国連 自動車基準調和世界フォーラム (WP29)

『乗用車等の国際調和燃費・排ガス試験方法 (WLTP※) の策定』

※WLTP: **W**orldwide **h**armonized **L**ight **v**ehicles **T**est **P**rocedure

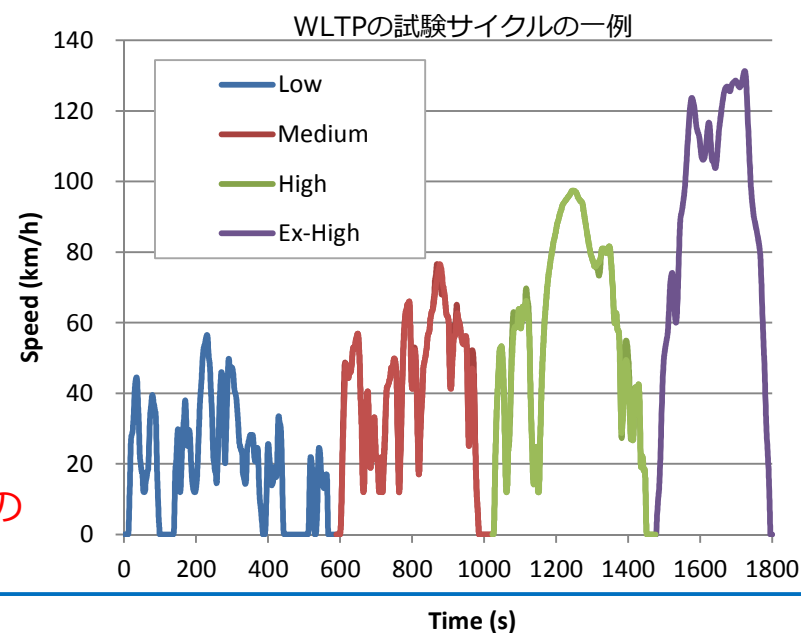
- ✓ 一度の試験で複数の国・地域での認証に必要なデータを取得可能
- ✓ 2014年3月のWP29にて、WLTPの世界技術規則 (gtr) が採択済。

■我が国のスタンス

現行の我が国独自の制度からWLTPに速やかに移行

(「規制改革実施計画」(平成26年6月24日閣議決定)において、「WLTPの速やかな国内導入について中央環境審議会等で検討し、結論を得次第導入する」とされている。)

→ **新興国も参加する真の国際基準調和・認証の相互承認の実現**



JC08とWLTPの相違点

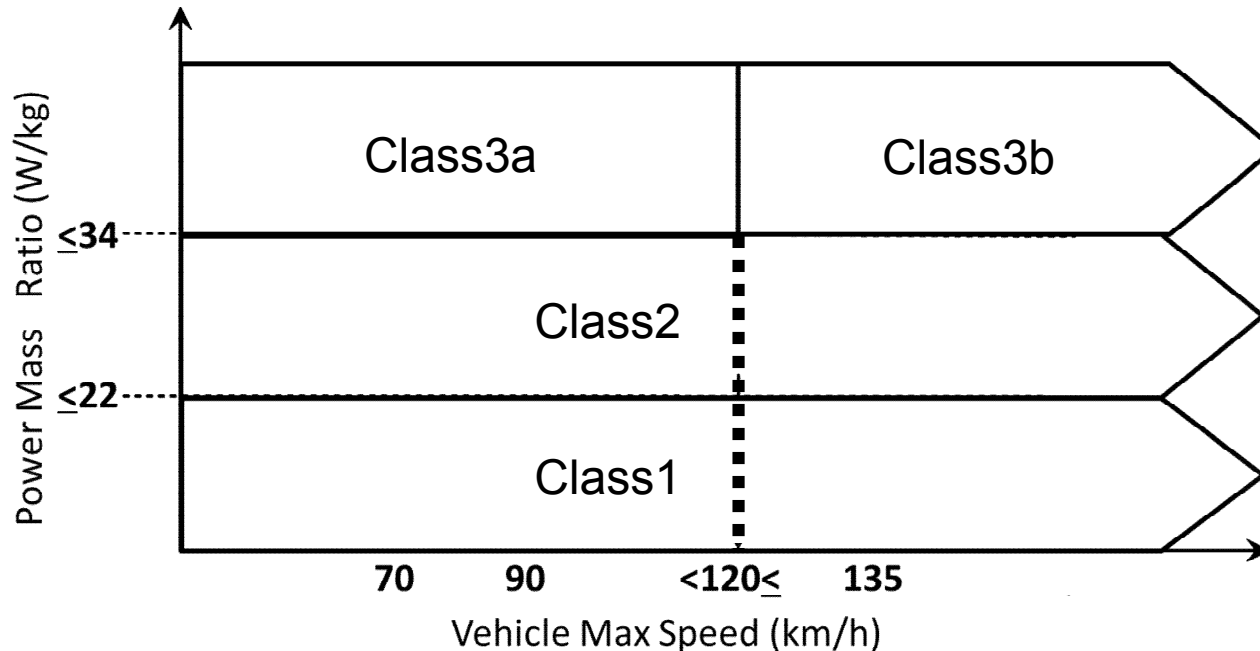
・下記の項目について次頁以降にそれぞれ説明

- 車両のクラス分け
- 試験サイクル
- 軽貨物のサイクル
- 試験自動車重量
- ホット・コールド比率
- コンバインドアプローチ
- その他

車両のクラス分け

GTR概要

- 車両をPMR※及び最高車速に応じてClass1～3に分類。
- 各Class毎に走行サイクルが異なる。



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

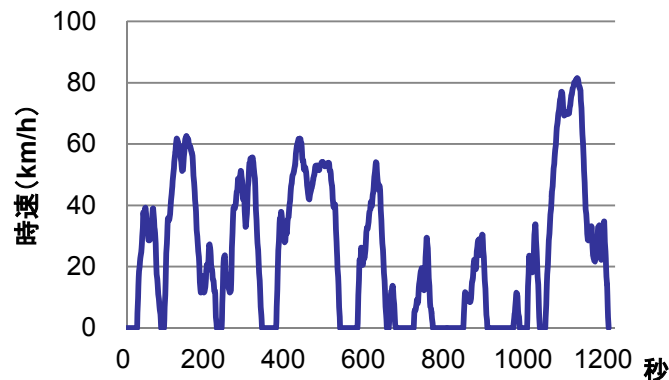
中央環境審議会(中環審)での議論結果概要

我が国においてはClass1が適用される車両は販売されておらず、Class2が適用される車両は乗用車、貨物車各1車種のみが販売されている。

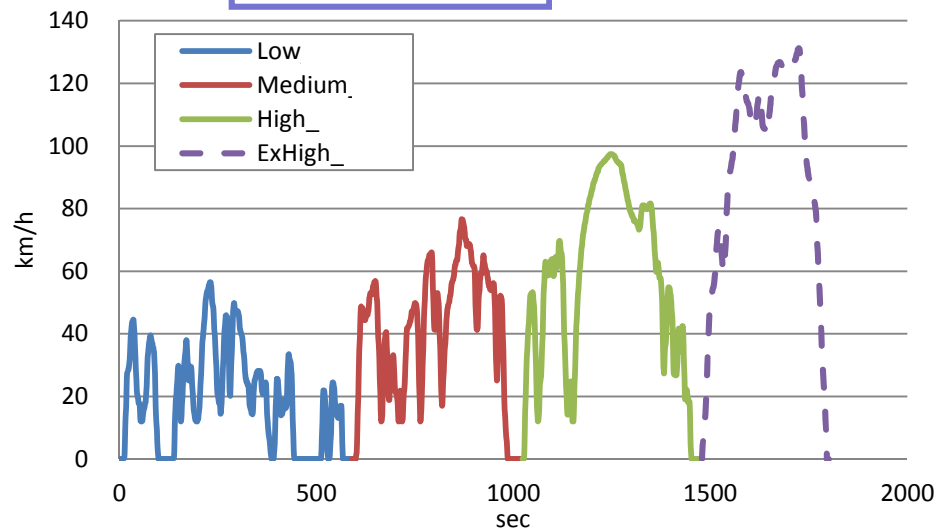
Class1及びClass2の適用車両が日本には存在しない又は極めて限定的であるため、これらの車両についても当面の間はClass3を適用することとされた。

試験サイクル①

JC08モード



WLTC(Class3b)



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(Low)、中速フェーズ(Medium)、高速フェーズ(High)及び超高速フェーズ(ExtraHigh)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。

JC08及びWLTPの試験サイクル比較

試験サイクル	Class1 (LM)	Class2 (LMH)	Class3a (LMH)	Class3b (LMH)	JC08モード
最高速度 (km/h)	64.40	85.20	97.40	97.40	81.60
平均速度 (km/h)	28.50	35.63	36.39	36.57	24.41
最高正加速度 (km/h/s)	2.75	3.45	5.70	5.70	5.50
走行時間(S)	1022	1477	1477	1477	1204
総走行距離 (km)	8.10	14.63	14.94	15.01	8.17
アイドリング時間比率(%)	19.5	15.7	15.4	15.4	29.7

JC08と比較した場合のWLTPの試験サイクルの特徴

- ・平均車速が上昇する等、より高い速度域をカバー
- ・走行時間、総走行距離が共に増加
- ・アイドリング時間比率の減少

中環審での議論結果概要

日本の走行実態を鑑み、**超高速フェーズ(ExtraHigh)を除外したWLTCを適用**することとされた。

試験サイクル②

GTR概要

車両の最高速度により適用されるサイクルが異なっている。

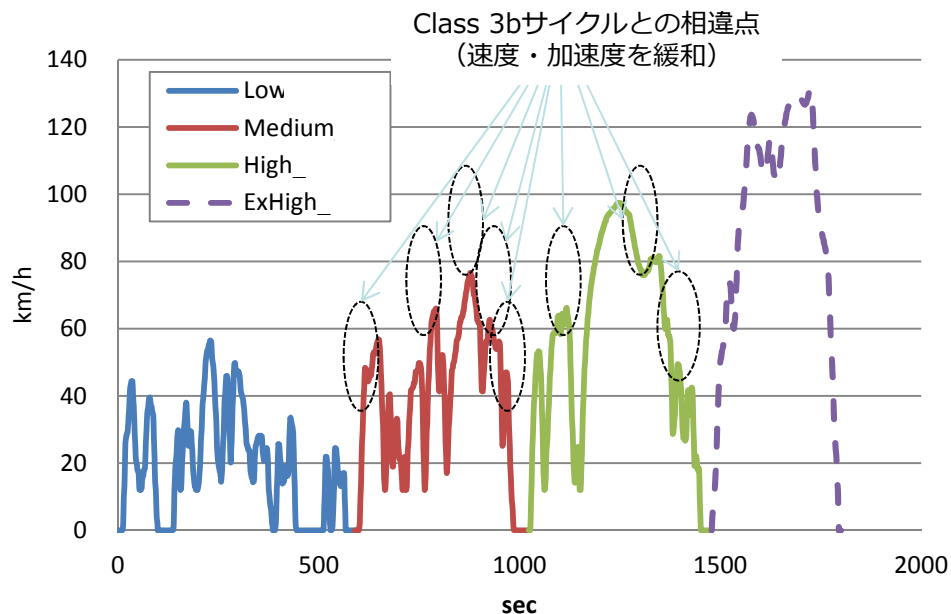
【最高速度120km/h未満】Class3a(軽貨物車の一部のみが該当)

【最高速度120km/h以上】Class3b

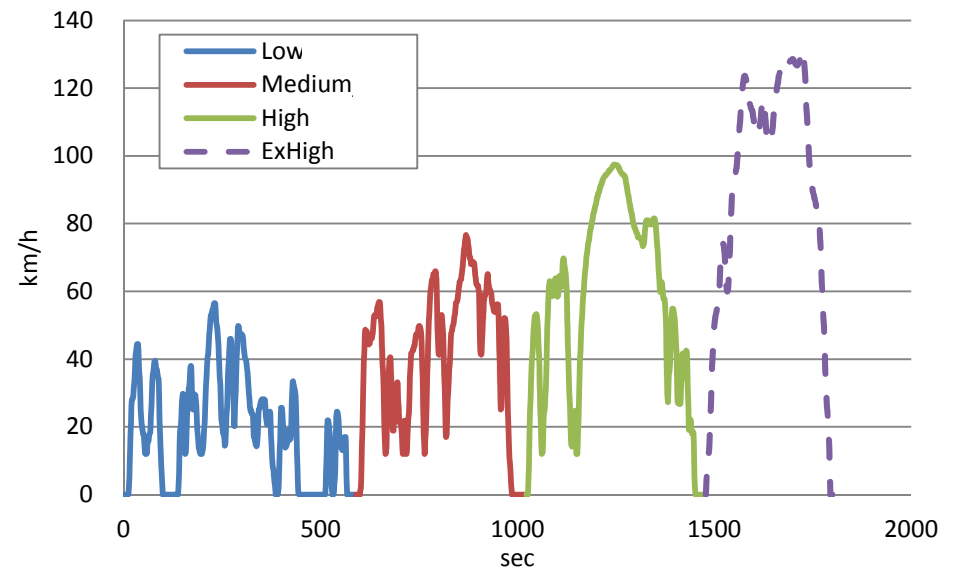
Class3aはClass3bから数カ所速度・加速度が緩和されており、若干平均速度が低い。

試験サイクル	Class3a (LMH)	Class3b (LMH)
最高速度(km/h)	97.40	97.40
平均速度(km/h)	36.39	36.57
最高正加速度(km/h/s)	5.70	5.70
走行時間(S)	1477	1477
総走行距離(km)	14.94	15.01
アイドリング時間比率(%)	15.4	15.4

Class 3a:Class3かつ最高速度120km/h未満に適用



Class 3b:Class3かつ最高速度120km/h以上に適用

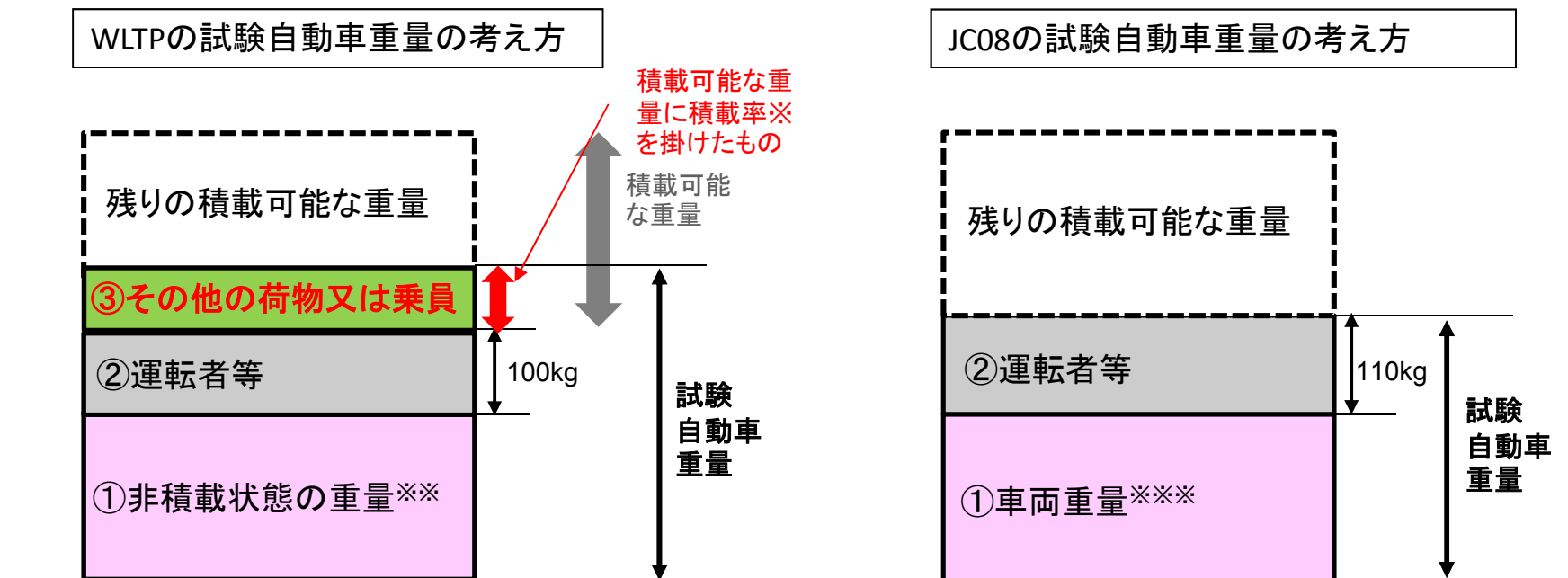


中環審での議論結果概要

我が国においては**最高速度120km/h未満の車両はClass3aを、最高速度120km/h以上の車両にはClass3bを適用**することとされた。

試験自動車重量①

WLTPではJC08と比較して、主に積載可能な重量を考慮した重量(下記図③部分)が加算される。



※積載率

乗用車の場合: 15%

小型貨物車の場合: 28%

中環審での議論結果概要

国際基準調和の観点から、**WLTPの試験自動車重量の定義を導入**することとされた。

※※非積載状態の重量:

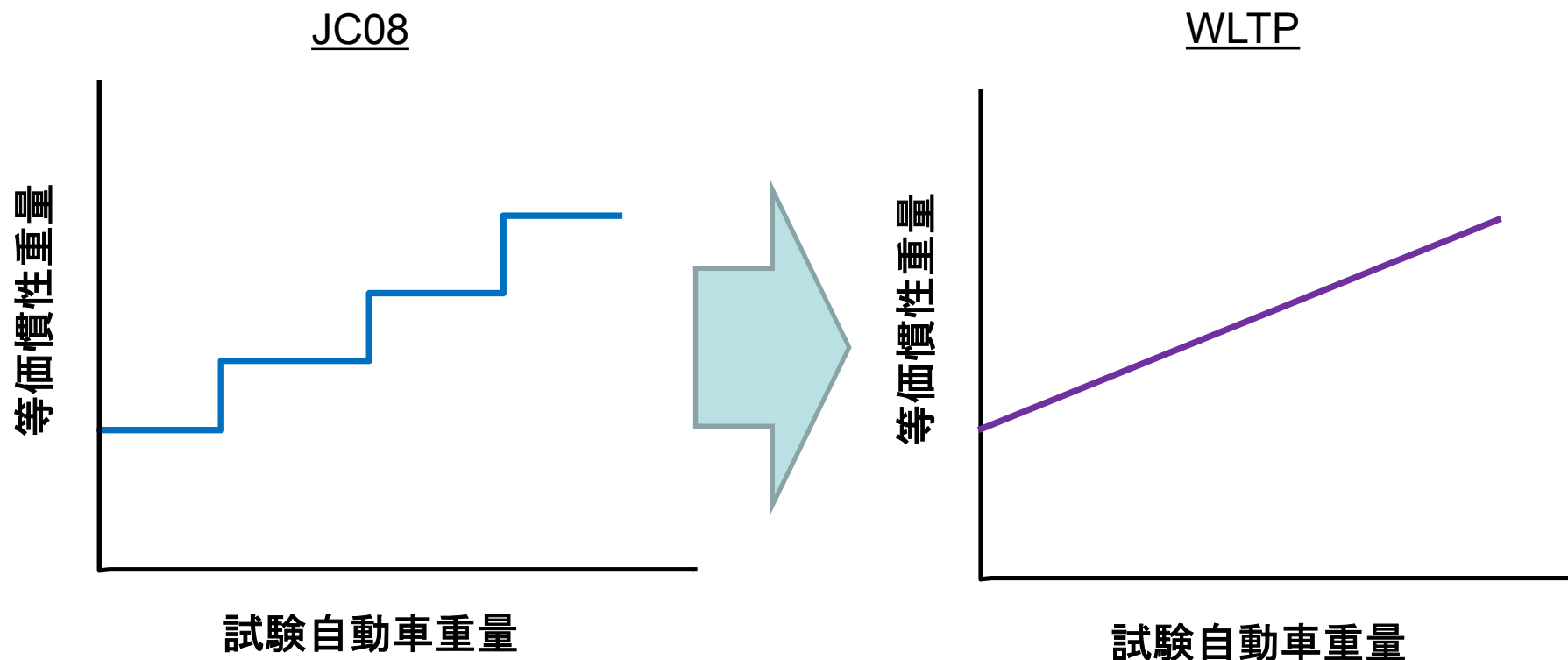
乗車人員又は積載物品を乗車又は積載せず、かつ、燃料、冷却水及び潤滑油の全量を搭載し、自動車製作者が定める工具及び付属品(スペアタイヤを含む)を全て搭載した状態の自動車の重量をいう。この場合において、燃料の全量を搭載するとは、燃料の量が燃料装置の容量の90%以上となるように燃料を搭載すること。

※※※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

試験自動車重量②

等価慣性重量（燃費試験を行う時のシャシダイナモーターに設定する負荷のこと）について試験自動車重量に応じて、JC08ではステップ状に設定されていたものが、WLTPではステップレスとなる。（新しいシャシダイナモーターではステップレスな等価慣性重量の設定が可能となったため、WLTPではこのような設定を行うこととなった）



中環審での議論結果概要

国際基準調和の観点から、**WLTPの試験自動車重量の定義を導入**することとされた。

コールド・ホット比率

➤ 冷機状態の影響度について

- ・ JC08 : コールドスタート試験とホットスタート試験を実施

➡ それぞれの試験結果に対し、
重み係数(コールド : 0.25、ホット : 0.75)を用いて
コンバインした値がその車両の燃費値となる

- ・ WLTP : コールドスタート試験のみ実施

WLTPはJC08と比較してコールド比率が4倍であるため、冷機状態の影響度は大きくなる。但し、WLTPの走行距離はJC08モードの約2倍であるため、冷機状態の影響度が4倍となる訳ではない。

試験サイクル	Class3a (LMH)	Class3b (LMH)	JC08 モード
走行時間(S)	1477	1477	1204
総走行距離 (km)	14.94	15.01	8.17
アイドリング 時間比率(%)	15.4	15.4	29.7

中環審での議論結果概要

国際基準調和の観点から、コールド比率を100%とすることとされた。

コンバインドアプローチ

概要 試験負荷低減の観点から一定の条件を満たす車両について、既知の燃費値と計算による補間で燃費値を求める方法。

方法 入力エネルギー(燃料消費量)と出力エネルギー(要求走行エネルギー)の関係が一定とみなせる車両のグループ※内において、要求走行エネルギーが最大(E_H)及び最小(E_L)となる車両の燃費試験結果を用いて、入出力エネルギーの関係についての直線回帰線を求める。その回帰線上で、個々の車両の要求走行エネルギーを用いて、同じグループ内の要求走行エネルギーが異なる車両の燃料消費量(FC_i)を計算により求めること。

※具体的には下記が同一(又は一定の範囲内)にあるもの(内燃機関車(ガソリン車、ディーゼル車等)の場合)

- (a)エンジンのタイプ(燃料、燃焼方式、配置等)
- (b)動力伝達装置の制御方法
- (c)変速機のタイプ(MT、AT等)、変速機の特性(ギア比、ギア数等)
- (d)n/v比(速度(v)とエンジン回転数(n)の比)の相違が8%以内
- (e)車軸の数
- (f)適用可能な範囲は、1. かつ2. を満たす範囲
 1. $5\text{g/km} \leq (\text{CO}_{2_H} - \text{CO}_{2_L}) \leq 30\text{g/km}$
 2. $(\text{CO}_{2_H} - \text{CO}_{2_L}) \leq \text{CO}_{2_H} \times 20\%$

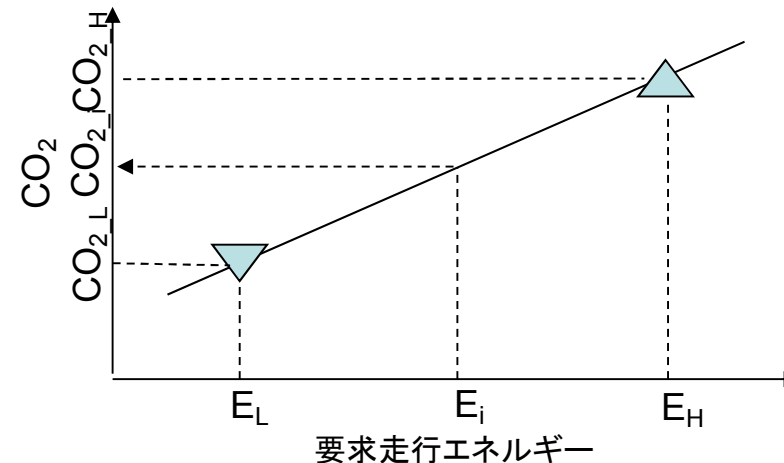
燃料消費量の求め方

$$FC_i = \left(\frac{0.1154}{\rho} \right) * [(0.866 * \text{HC}) + (0.429 * \text{CO}) + (0.273 * \text{CO}_{2_i})]$$

ρ :燃料の密度 HC:炭化水素の測定値 CO:一酸化炭素の測定値

上記に活用するCO₂値の求め方

$$\text{CO}_{2_i} = \frac{\text{CO}_{2_L} * (E_H - E_i) + \text{CO}_{2_H} * (E_i - E_L)}{E_H - E_L}$$



OMTシフトポイントの決定方法について

JC08:カテゴリ単位で変速位置が決定

WLTP:各車両の性能(走行に必要な出力やエンジンの出力特性等)で変速位置が決定。



個別の車両の性能が反映される方法に変更

Ⅱ 分野別措置事項

5 貿易・投資等分野

(1) 規制改革の観点と重点事項

世界の市場は新興国を中心に急速に拡大しており、この成長市場の獲得に向けて、世界各国が激しい競争を繰り広げている。こうした中、積極的に世界市場に展開を図っていくとともに、対内直接投資の拡大等を通じて世界のヒト・モノ・カネを日本国内に惹きつけ、世界の経済成長を取り込んでいくことは、我が国の経済成長を実現する上で必要不可欠である。

こうした国益に資する観点から、輸出入や対内外直接投資を促進するため、①対日投資促進、②空港規制の緩和、③外国法事務弁護士制度の見直し、④相互認証の推進、⑤輸出入の円滑化・通関手続の合理化、⑥入管政策の改定、⑦国内外投資増加に向けた金融関連規制の見直し、⑧貿易に係る物流の効率化に重点的に取り組む。

(2) 個別措置事項

④相互認証の推進

No.	事項名	規制改革の内容	実施時期	所管省庁
20	自動車の燃費、排ガスの試験方法の見直し	「乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法(WLTP)」の速やかな国内導入について中央環境審議会等で検討し、結論を得次第導入する。	平成26年度検討開始、結論を得次第速やかに措置	経済産業省 国土交通省 環境省

【参考】自動車基準調和世界フォーラム(WP29)の概要

1. 自動車基準調和世界フォーラムの目的

安全で環境性能の高い自動車を容易に普及させる観点から、自動車の安全・環境基準を国際的に調和することや、政府による自動車の認証の国際的な相互承認を推進することを目的としている。

2. 自動車基準調和世界フォーラムの組織

自動車基準調和世界フォーラムは、国連欧州経済委員会(UN/ECE)の下にあり、傘下に六つの専門分科会を有している。分科会で技術的、専門的検討を行い、検討を経た基準案の審議・採決を行っている。

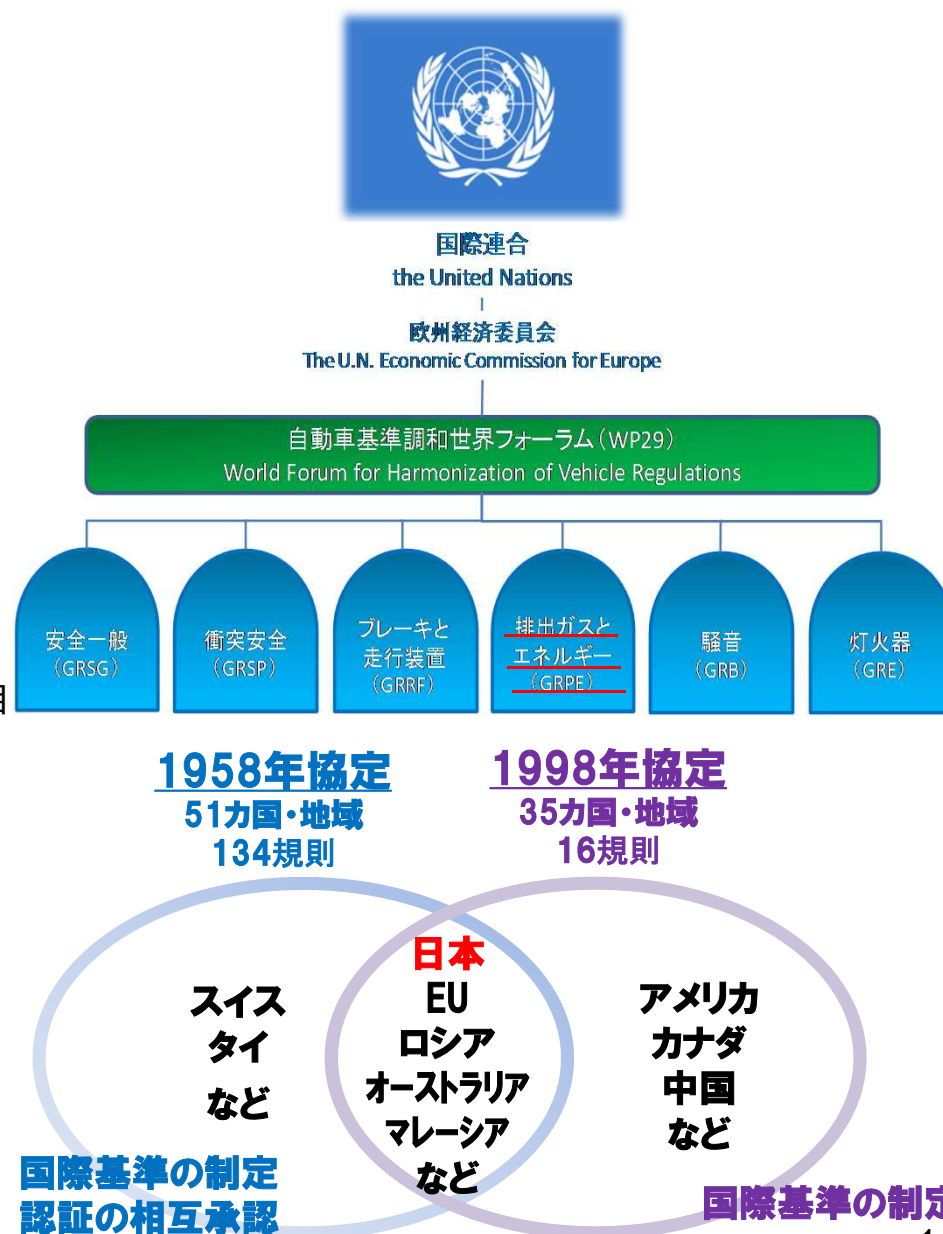
3. 自動車基準調和世界フォーラムのメンバー

欧州各国、1地域(EU)に加え、日本、米国、カナダ、オーストラリア、南アフリカ、中国、インド、韓国等(日本は1977年から継続的に参加)、また、非政府機関(OICA(国際自動車工業会)、IMMA(国際二輪自動車工業会)、ISO(国際規格協会)、CLEPA(欧州自動車部品工業会)、SAE(自動車技術会)等)も参加している。

4. 自動車基準調和世界フォーラムの主な活動内容

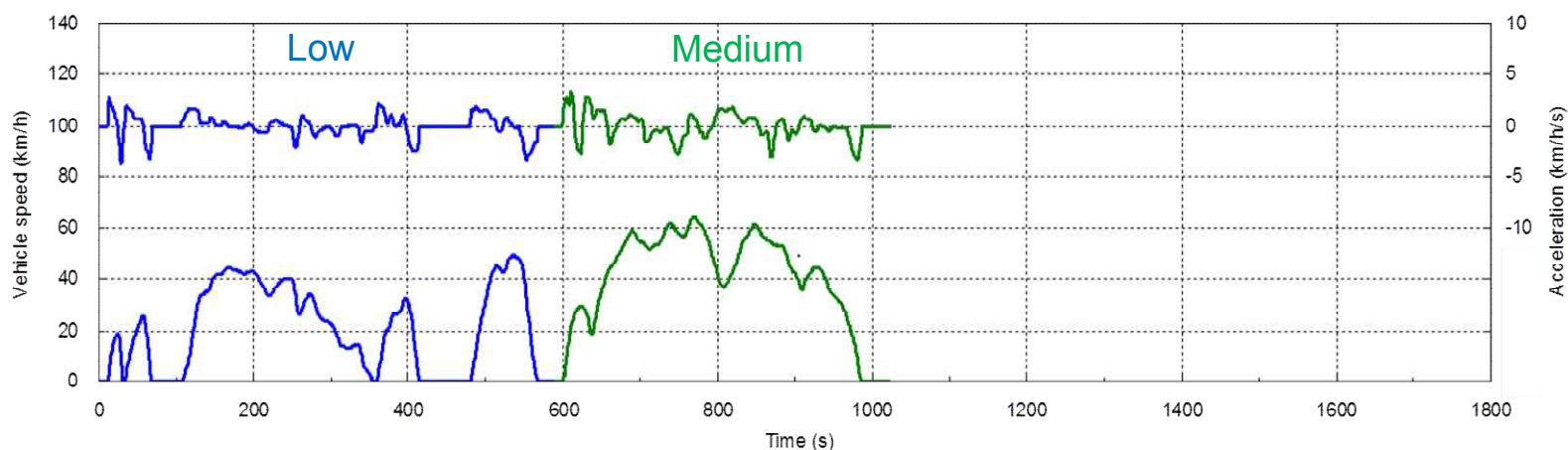
次に掲げるそれぞれの協定に基づく規則の制定・改正作業を行うとともに、それぞれの協定の管理・運営を行う。

- ・「国連の車両等の型式認定相互承認協定(略称)」(1958年協定)
- ・「国連の車両等の世界技術規則協定(略称)」(1998年協定)



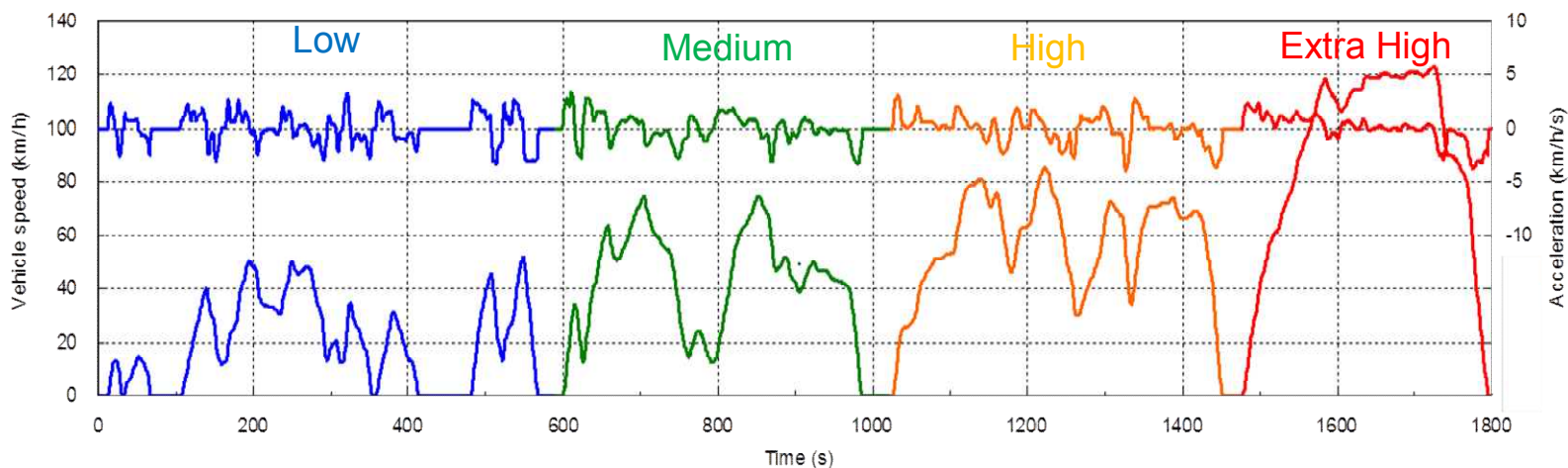
【参考】Class1、Class2の試験サイクルについて

Class1



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。

Class2



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。