

今後の自動車排出ガス低減対策の
あり方について
(第十二次報告)

平成 27 年 2 月 4 日
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（第十二次報告）

<目次>

	頁
1．はじめに	1
1．1 我が国の自動車排出ガス規制及び中央環境審議会における審議の経緯.....	1
1．2 自動車排出ガス低減対策の検討にあたっての視点.....	3
2．乗用車等における排出ガス試験方法の国際調和等.....	5
2．1 排出ガス試験方法の国際調和の効果等.....	5
2．1．1 乗用車等の世界市場における位置づけ.....	5
2．1．2 諸外国の排出ガス低減対策の動向及び排出ガス試験方法の国際調和により期待される効果	6
2．1．3 検討の方針	6
2．2 排出ガス試験方法	7
2．2．1 WLTC の導入	7
(1) WLTC の策定	7
(2) WLTC 導入の検討	8
2．2．2 その他の要件	9
(1) 適用対象	9
(2) コールドスタートの重み係数.....	10
(3) 試験時の自動車の重量	10
2．3 次期排出ガス許容限度目標値	11
2．3．1 検討の考え方	11
2．3．2 JC08 モードと WLTC の排出ガス性能調査を踏まえた考え方.....	11
2．3．3 自動車の種別毎及び規制物質毎の検討.....	12
(1) ガソリン・LPG 乗用車等の CO 及び NO _x	12
(2) ガソリン・LPG 乗用車等の NMHC.....	13
(3) ガソリン乗用車等の PM	13

(4)	ディーゼル乗用車等の CO、NMHC 及び PM	13
(5)	ディーゼル乗用車等の NO _x	14
2 . 3 . 4	排出ガス許容限度目標値	14
2 . 4	排出ガス許容限度目標値の適用時期	15
(1)	ガソリン・LPG 乗用車及びガソリン・LPG 軽量貨物車	15
(2)	ディーゼル乗用車及びディーゼル軽量貨物車	15
(3)	ガソリン・LPG 軽貨物車及びガソリン・LPG 中量貨物車	15
(4)	ディーゼル中量貨物車	16
3 .	ディーゼル重量車におけるブローバイガス対策の国際調和	16
3 . 1	我が国及び WHDC-gtr におけるブローバイガス対策	16
3 . 2	ブローバイガスに関するデータの検討	17
3 . 3	検討結果	17
3 . 4	適用時期	18
4 .	今後の自動車排出ガス低減対策の考え方	18
4 . 1	今後の検討課題	18
4 . 1 . 1	乗用車等の排出ガス低減対策	18
4 . 1 . 2	ディーゼル重量車の排出ガス低減対策	19
(1)	排出ガス後処理装置検討会による最終報告	19
(2)	実走行における排出ガス低減対策に関する今後の検討課題	20
4 . 1 . 3	二輪車の排出ガス低減対策	20
4 . 1 . 4	ガソリン・LPG 重量車の排出ガス低減対策	21
4 . 1 . 5	特殊自動車の排出ガス低減対策	22
(1)	定格出力が 19kW 以上 560kW 未満のガソリン・LPG 特殊自動車	22
(2)	定格出力が 19kW 未満及び 560kW 以上の特殊自動車	22
4 . 1 . 6	微小粒子状物質等に関する対策	22
4 . 1 . 7	燃料蒸発ガス低減対策	23
4 . 1 . 8	バイオディーゼル燃料による排出ガスへの影響	25
4 . 1 . 9	その他の未規制物質対策	25

4 . 2 関連の諸施策	26
4 . 2 . 1 総合的な自動車排出ガス対策の推進	26
(1) 自動車 NO _x ・ PM 法に基づく施策等総合的な自動車排出ガス対策の推進	26
(2) 適切な点検整備の励行、自動車検査による対策	26
(3) エコドライブの推進	26
4 . 2 . 2 自動車の特性に応じた環境性能評価法の開発	27
4 . 2 . 3 環境性能に優れた自動車の普及促進	27
4 . 2 . 4 大気環境の状況把握と改善効果の予測	27
別図	28
別表 1	29
別表 2	30
用語解説	31

1. はじめに

1.1 我が国の自動車排出ガス規制及び中央環境審議会における審議の経緯

我が国の自動車排出ガス規制については、昭和41年（1966年）にガソリンを燃料とする普通自動車¹及び小型自動車²に対する一酸化炭素（以下「CO」という。）の排出濃度規制を導入して以降、大気汚染状況、技術開発状況、海外の動向等を踏まえつつ、順次強化してきた。現在、ガソリン、液化石油ガス（以下「LPG」という。）又は軽油といった燃料の種別毎に、また、普通自動車、小型自動車、軽自動車³、二輪自動車⁴、原動機付自転車⁵及び特殊自動車⁶といった自動車の種別毎に規制が実施されている。

近年の自動車排出ガス低減対策に関し、以下に概要を述べると、平成8年（1996年）5月、環境庁長官より中央環境審議会に対して「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」（平成8年5月21日諮問第31号）が諮問された。これを受け、中央環境審議会大気環境部会（現 大気・騒音振動部会）及び同部会に設置された自動車排出ガス専門委員会において審議が行われている。

このうち、二輪自動車及び原動機付自転車（以下「二輪車」という。）に対しては、平成10年（1998年）10月から中央環境審議会による中間答申（平成8年10月18日中環審第83号）に基づき排出ガス規制が実施されている。また、平成18年（2006年）10月から第六次答申（平成15年6月30日中環審第126号）に基づき、平成18年規制が開始されたところである。さらに、平成24年（2012年）10月から第十一次答申（平成24年8月10日中環審第668号）に基づき、我が国も参画のもと国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム（以下「UN-ECE/WP29」という。）において策定された世界統一試験サイクル（Worldwide Motorcycle emissions Test Cycle。以下「WMTC」という。）⁷が導入され、排出ガス許容限度目標値については、現行の二輪車モードによる排出ガス許容限度に対し、同等の排出ガスレベルであるWMTCによる排出ガス許容限度の適用が開始されている。次期排出ガス許容限度目標値については、平成28年（2016年）末までに適用が開始される。

ガソリン又はLPGを燃料とする普通自動車、小型自動車及び軽自動車（以下「ガソリン・LPG自動車」という。）に対しては、平成17年（2005年）10月から第五次答申（平成14年4月16日中環審第20号）に基づく平成17年規制及び平成19年規制、いわゆる「新長期規制」が実施された。また、ガソリン・LPG自動車の一部に対

しては、平成 21 年（2009 年）10 月から第八次答申（平成 17 年 4 月 8 日中環審第 249 号）に基づく平成 21 年規制、いわゆる「ポスト新長期規制」が開始された。さらに、バイオエタノールの普及を見据え、第十次答申（平成 22 年 7 月 28 日中環審第 563 号）に基づき、平成 24 年（2012 年）4 月からバイオエタノール 10 体積パーセント混合ガソリン、いわゆる「E10」対応ガソリン自動車の排出ガス規制及び E10 燃料規格に係る自動車燃料品質規制が開始されている。

軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車（以下「ディーゼル車」という。）に対しては、平成 17 年（2005 年）10 月から第五次答申に基づく新長期規制が実施された。また、平成 21 年（2009 年）10 月から第八次答申に基づくポスト新長期規制が開始されたところである。

さらに、ディーゼル車のうち車両総重量が 3.5 トンを超えるもの（以下「ディーゼル重量車」という。）に対して、第十次答申において、平成 28 年（2016 年）から窒素酸化物（以下「NO_x」という。）に係る許容限度目標値の強化、我が国も参画のもと UN-ECE/WP29 で策定された世界統一排出ガス試験方法（Worldwide harmonized Heavy Duty Certification。以下「WHDC」という。）⁸ 中の過渡試験サイクル（Worldwide Harmonized Transient Cycle。以下「WHTC」という。）の導入、実使用環境における排出ガスの低減を確保するための追加的対策として WHDC 中の定常試験サイクル（Worldwide Harmonized Steady state Cycle。以下「WHSC」という。）の導入及び WHSC における排出ガス許容限度目標値の適用が適当であることが答申された。第十次答申では、そのほか公定試験モード外、いわゆる「オフサイクル」における対策に係る世界統一基準（Off-Cycle Emission。以下「OCE」という。）⁹ の導入、より高度な車載式故障診断（On-Board Diagnostics。以下「OBD」という。）システム¹⁰ の導入が適当であること等が答申された。加えて、使用過程における対策として、第三次答申（平成 10 年 12 月 14 日中環審第 144 号）に基づき、平成 14 年規制、いわゆる「新短期規制」以降の車両に対して、従来より大幅に延長された耐久走行距離が設定されている。また、第九次答申（平成 20 年 1 月 29 日中環審第 451 号）に基づき、ポスト新長期規制以降の車両に対して、従来の黒煙汚染度測定器による粒子状物質（以下「PM」という。）排出測定方法がオパシメーター¹¹ によるものに変更され、許容限度目標値が設定されている。

軽油を燃料とする特殊自動車（以下「ディーゼル特殊自動車」という。）に対して

は、平成 15 年(2003 年)10 月から第二次答申(平成 9 年 11 月 21 日中環審第 120 号)及び第四次答申(平成 12 年 11 月 1 日中環審第 193 号)に基づき排出ガス規制が実施されている。また、平成 18 年(2006 年)10 月から第六次答申に基づき排出ガス規制が強化され、さらに第九次答申において、平成 23 年(2011 年)及び平成 26 年(2014 年)の二段階での強化並びに過渡試験サイクル(Non Road Transient Cycle。以下「NRTC」という。)¹²への排出ガス試験サイクルの変更等が答申され、これに基づきエンジンの定格出力に応じた許容限度目標値が設定された平成 23 年規制が平成 23 年(2011 年)10 月から平成 25 年(2013 年)10 月にかけて開始され、その後平成 26 年規制が平成 26 年(2014 年)10 月から開始されている。また、第十一次答申に基づき、従来の黒煙汚染度測定器による PM 排出測定方法が平成 26 年規制からオパシメーターによるものに変更されるとともに、UN-ECE/WP29 で策定された特殊自動車用世界統一試験規則(Non Road Mobile Machinery。以下「NRMM」という。)¹³におけるプロバイガス対策と調和を図ることとされた。さらに、第十一次答申では、定常試験についても NRMM と調和を図り、従来の C1 モード(8 モード)又は新試験モード(Ramped Modal Cycle。以下「RMC」という。)¹⁴のいずれかの選択が可能とされた。

1.2 自動車排出ガス低減対策の検討にあたっての視点

自動車は、国・地域毎に開発され、認証の手続きを経て生産されている。日本を含む諸外国における規制に対応するため、自動車メーカーでは仕向地別に異なった仕様を設定している。

仮に排出ガス試験方法の国際調和が図られれば、自動車メーカーにおいては仕向地別に分けている排出ガス低減対策技術の共通化が進むとともに、同技術の開発費用の軽減や開発工数の短縮等の方策をさらに進めることが可能となる。そしてこのことは次の排出ガス低減対策技術の研究開発の一助となることは言うまでもない。そのような背景で、世界の自動車メーカーでは、排出ガスの試験手順及び要件の世界的統一が期待されてきた。

我が国の排出ガス規制に関しても、我が国の大気環境を保全した上で、排出ガス試験方法の国際調和を図ることは、我が国自動車メーカーが世界最高水準の環境技術を維持しつつ、国際競争力を確保するためには、大変有効であると考えられる。このような排出ガス試験方法の国際調和の重要性を踏まえ審議を重ねてきた結果、1.1の

とおり、ディーゼル特殊自動車、ディーゼル重量車及び二輪車については、世界統一試験サイクルの導入等、排出ガス試験方法の国際調和を図ることがそれぞれ第九次答申、第十次答申及び第十一次答申で示され、順次、適用が開始されているところである。

重量車を除くガソリン・LPG自動車及びディーゼル車(以下「乗用車等」という。)については、UN-ECE/WP29において、我が国も参画のもと世界統一試験サイクル(Worldwide Light-duty Test Cycles。以下「WLTC」という。)を含む世界統一排出ガス・燃費試験方法(Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure。以下「WLTP」という。)¹⁵の検討が進められてきた。この検討状況を踏まえ、第十一次答申においては、今後の検討課題として、現行試験サイクル(JC08モード)を見直し、WLTCの導入及び新たな排出ガス許容限度目標値の設定について検討することが示された。

我が国の乗用車等に係る排出ガス規制については、現在ポスト新長期規制(平成21年規制)が実施されているが、これまで累次の規制強化により、その許容限度は非常に低減されたレベルに達している。諸外国においても排出ガス規制は厳しくなっており、例えば、欧州ではEURO6bが平成26年(2014年)から、米国ではTier2が平成16年(2004年)から実施され、今後も規制強化が予定されている。

このような日本を含む諸外国における乗用車等の排出ガス規制に対応するため、自動車メーカーにおいては技術開発費用・開発工数(時間)が増大しつつある。さらに、乗用車は、トラック・バスを含む四輪車の世界生産台数の75%を占め、各国の自動車メーカーによる国際競争が非常に激しい分野である。

以上の乗用車等を取り巻く近年の状況から、引き続き、我が国の大気環境の保全を進めていく中で、排出ガス試験方法の国際調和を検討することが重要な視点となった。そのため、本専門委員会ではWLTCの導入、新たな排出ガス許容限度目標値の設定及び新たな排出ガス許容限度目標値の適用時期等について検討を行うこととした。

また、ディーゼル重量車については、第十次答申において、二酸化窒素(NO₂)に係る環境基準の達成を将来に向けて確実に維持するため、及び我が国の自動車メーカーの国際競争力を確保するため、1.1のとおり、現行の排出ガス試験サイクル(JE05モード)をWHTCに変更し、同時にWHSCを導入するとともに、WHTC等に基づく新たな排出ガス許容限度目標値を平成28年(2016年)以降、自動車の種別に応じて

逐次適用することが適当であること等が示された。

WHTC 及び WHSC を規定する WHDC に関する世界統一基準（global technical regulation。以下「WHDC-gtr」という。）には、ブローバイガス¹⁶に関する取り扱いも規定されている。

我が国ではブローバイガスの大気開放が禁止されているのに対し、WHDC-gtr では、一部の車両に限り、排気管排出ガスにブローバイガスを加算した測定値が規制値以下になることを条件に、ブローバイガスの大気開放が許容されている。ディーゼル重量車の次期排出ガス規制においては、WHTC を含む排出ガス試験方法の円滑な導入が必要であることから、ブローバイガス対策に関する国際調和についても検討することとした。

本専門委員会は、以上の事項を中心に検討を行い、2. のとおり乗用車等における排出ガス試験方法の国際調和等についての結論を得るとともに、3. のとおりディーゼル重量車におけるブローバイガス対策の国際調和についての結論を得た。なお、4. のとおり今後の自動車排出ガス低減対策の考え方についても取りまとめた。

2. 乗用車等における排出ガス試験方法の国際調和等

2.1 排出ガス試験方法の国際調和の効果等

2.1.1 乗用車等の世界市場における位置づけ

乗用車を含む四輪車は、平成 25 年（2013 年）に世界で 8,725 万台が生産されており、そのうち乗用車は、同年に世界で 6,539 万台が生産され、約 75%を占めている。乗用車の世界生産台数 6,539 万台のうち、日本国内における生産台数は 819 万台（12%）である。また、我が国における乗用車を含む四輪車の新車販売台数は、平成 24 年（2012 年）で 537 万台であり、そのうち乗用車は 457 万台（85%）である。さらに日本国内から海外への乗用車を含む四輪車の輸出台数は、平成 25 年（2013 年）で 467 万台であり、そのうち乗用車は 407 万台（87%）である。

このように、四輪車の中で乗用車等の占める割合は大きいことから、乗用車等における排出ガス試験方法の国際調和が図られれば、我が国を含む世界の大气環境保全への貢献度は大きく、さらには、自動車メーカーにおける排出ガス低減対策技術の開発費用の軽減や開発工数の短縮等の効果も大きいと考えられる。

2.1.2 諸外国の排出ガス低減対策の動向及び排出ガス試験方法の国際調和により期待される効果

欧州では、自動車から排出される PM の粒子数に着目した規制（以下「PM 粒子数規制」という。）等が、まず EURO5b において、ディーゼル重量車を除くディーゼル車に対して平成 23 年（2011 年）から実施されている。この PM 粒子数規制については、EURO6b において、ガソリン又は LPG を燃料とする乗用車に対しては平成 26 年（2014 年）から実施され、ガソリン又は LPG を燃料とする小型商用車に対しては平成 27 年（2015 年）から実施されることとなる。さらに、PM 粒子数規制の規制値を強化する EURO6c が乗用車に対しては平成 29 年（2017 年）から、小型商用車に対しては平成 30 年（2018 年）から実施されることが予定されている。なお、EURO6c においては実走行条件時の排出ガス規制（Real Drive Emission：RDE）等を導入することが検討されている。

欧州の試験サイクルについては、現在、新 EU モード（New European Driving Cycle。以下「NEDC」という。）¹⁷ が活用されているが、EURO6c において WLTC を含む WLTP を導入することが検討されている。

大きな市場となりつつある新興国では、欧州の排出ガス規制を基にした規制を行っている国が多い。例えば、インドでは、平成 22 年（2010 年）から EURO4 と同じレベルの排出ガス規制を実施しており、試験サイクルも NEDC を活用している。同国は WLTC の策定にあたり実走行データも提出しており、今後、同国を始め新興国においても WLTC を含む WLTP が導入されていくことが期待される。

各国において WLTC を含む WLTP の導入が進めば、自動車メーカーでは、各国の排出ガス規制に対応するために投入していた乗用車等の技術開発費用・工数（時間）を新たな環境技術の開発に費やすことが可能となる。それにより、我が国の大気環境保全のみならず、新興国で深刻化している大気汚染の改善にも資することが期待される。

2.1.3 検討の方針

上述のとおり、自動車メーカーにおける排出ガス低減対策技術の開発費用の軽減や開発工数の短縮、さらには我が国自動車メーカーの国際競争力の確保等のため、乗用

車等の分野においても、排出ガス試験方法の国際調和に係る検討を早急に開始することとし、その上で、我が国の大気環境を保全していくことが重要である。

我が国では、第五次答申（平成 14 年）において、新長期規制（平成 17 年規制及び平成 19 年規制）に対応した車両の排出ガス性能をよりの確に評価するために、実走行において想定される加減速の頻度や大きさを考慮した試験サイクルである JC08 モードを導入することが示された。また、同答申では、エンジンが暖機時に始動（以下「ホットスタート」という。）する場合のみならず、冷機時に始動（以下「コールドスタート」という。）する場合の排出ガス性能を評価し、それぞれに重みを付けて、排出ガス値を算出する方法を導入すること等が示された。自動車メーカーにおいては、同答申に基づく新長期規制（平成 17 年規制及び平成 19 年規制）やその後のポスト新長期規制（平成 21 年規制）に対応するための排出ガス低減対策技術の開発をこれまで進めてきた。今般の WLTC を含む WLTP については、JC08 モードを使った排出ガス試験と同じように、実走行において想定される加減速の頻度や大きさ、コールドスタートの排出ガス性能を評価する方法を採っている。このため、自動車メーカーにおいては、これまでの技術をベースにすることができることから、迅速な対応が可能と考えられる。

以上を踏まえ、現行のポスト新長期規制（平成 21 年規制）と同等の排出ガスレベルを確保しつつ WLTC を含む WLTP を速やかに導入することが適当である。

2.2 排出ガス試験方法

2.2.1 WLTC の導入

(1) WLTC の策定

WLTC 策定の経緯

UN-ECE/WP29 では、乗用車等を適用対象とした将来的な排出ガス規制の国際調和を念頭におき、まずは試験方法の調和を目的として、平成 20 年（2008 年）に WLTC を含む WLTP に関する gtr（以下「WLTP-gtr」という。）の策定に着手した。この活動には、我が国からも多数の関係者が積極的に参画した。

まず、WLTC の策定にあたっては、各国・地域の実態を反映するため、我が国から提出された JC08 モード策定時等に調査した実走行データや、欧州、インド、韓国及び米国から提出された実走行データを基に検討が行われた。

その後、WLTC を含む WLTP-gtr は、平成 26 年（2014 年）3 月に UN-ECE/WP29 において採択された。

車両の区分及び試験サイクルの構成

WLTC を適用する車両は、車両の最高出力を非積載状態（ランニングオーダー）¹⁸ の重量で除した値（Power Mass Ratio。以下「PMR」という。）が 22W/kg、34W/kg を境界として、PMR が小さい順から Class1、Class2 及び Class3 に車両が区分され、Class3 については最高車速が 120km/h を境界として 120km/h 未満が Class3a の車両、120km/h 以上が Class3b の車両に区分され、各 Class の車両に異なる試験サイクルが割り当てられている。

試験サイクルの最高車速、平均車速及び最高正加速度は、Class1 よりも Class2 が、Class2 よりも Class3a 及び Class3b が高い設定となっている。また、平均車速については Class3a よりも Class3b が高い設定となっている。

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。

Class2、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。

（2）WLTC 導入の検討

我が国における車両型式取得の実態を踏まえた試験サイクル導入の検討

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¹⁹ 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 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と WLTC のフェーズ別試験サイクル導入の検討

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方法においては、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、別図（28 頁）に示す低速フェーズ、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。

2.2.2 その他の要件

(1) 適用対象

WLTC の適用対象は、ガソリン・LPG 乗用車等（ガソリン・LPG 乗用車²⁰、ガソリン・LPG 軽貨物車、ガソリン・LPG 軽量貨物車²¹ 及びガソリン・LPG 中量貨物車²² をいう。以下同じ。）及びディーゼル乗用車等（ディーゼル乗用車²³、ディーゼル軽量貨物車²⁴ 及びディーゼルの中量貨物車²⁵ をいう。以下同じ。）である。

このうち、ガソリン・LPG 乗用車及びディーゼル乗用車の適用対象については、WLTC より JC08 モードの方が、対象車両の範囲が広い。具体的には、JC08 モードが乗車定員 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、WLTC は当該車両を含まない。

我が国において、当該車両が、WLTC 導入後も JC08 モード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、現行排出ガス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、WLTC 導入にあわせて、当該車両に対する試験サイクル及び排出ガス許容限度の適用範囲を

以下のとおり整理することが適当である。

(乗車定員 10 人かつ車両総重量 3.5 トン超の車両に適用する試験サイクル)

- ・ ガソリン又はLPGを燃料とするものにおいては、現行のJC08モードをWLTC導入後はJE05モードとする。
- ・ 軽油を燃料とするものにおいては、現行のJC08モードをWLTC導入後はWHTC及びWHSCとする。

(乗車定員 10 人かつ車両総重量 3.5 トン超の車両に適用する排出ガス許容限度目標値)

- ・ ガソリン又はLPGを燃料とするものにおいては、JC08モードにて測定した排出ガス値にポスト新長期規制(平成21年規制)を適用する方法から、JE05モードにて測定した排出ガス値にポスト新長期規制(平成21年規制)を適用する方法に変更する。
- ・ 軽油を燃料とするものにおいては、JC08モードで測定した排出ガス値にポスト新長期規制(平成21年規制)を適用する方法から、WHTCとWHSCで測定した排出ガス値に平成28年(2016年)規制を適用する方法に変更する。

(2) コールドスタートの重み係数

我が国では、新長期規制(平成17年規制及び平成19年規制)以降、コールドスタートの場合及びホットスタートの場合の二通りでJC08モードを走行し、実態調査等から得られた割合により重み付けして、排出ガス値を算出している。重み係数は、コールドスタートの重み係数を25%、ホットスタートの重み係数を75%としている。

WLTPについては、各国間でコールドスタートのみとすることが合意されている。現在、乗用車等は、ホットスタートの排出ガス値が極めて低いレベルにあり、ほとんどの排出ガスがコールドスタート時に排出されていることを考慮すると、コールドスタート時の排出ガス低減対策が重要と考えられることから、排出ガス試験方法の国際調和を重視し、コールドスタートのみの排出ガス試験とすること、すなわち重み係数を100%とすることが適当である。

(3) 試験時の自動車の重量

JC08モードの試験自動車重量(試験時の自動車の重量をいう。以下同じ。)については、車両重量²⁶に110kgを加算した値に応じ、標準値を設定している。

一方、WLTP の試験自動車重量については、非積載状態（ランニングオーダー）の重量に運転者、付随した荷物、乗員又は荷物（積載可能な重量に対する積載率を考慮したもの）等の重量を加算した計算式で算出される。

これにより、基本的には、JC08 モードの試験時よりも WLTP の方が、試験自動車重量が大きいものとなる。特に中量貨物車については、乗用車と比べて、試験自動車重量の増加量は大きくなる。

2.3 次期排出ガス許容限度目標値

2.3.1 検討の考え方

試験サイクルを現行の JC08 モードから新たな試験サイクルである WLTC に変更するためには、新たな排出ガス許容限度目標値（以下「次期排出ガス許容限度目標値」という。）を検討することが必要である。

2.1 のとおり、WLTC を含む WLTP を速やかに導入する方針としたことから、JC08 モードにおける現行排出ガス許容限度と同等の排出ガスレベルを確保した WLTC における次期排出ガス許容限度目標値を設定するという考えに基づき検討を開始した。具体的には、現行排出ガス規制適合車を JC08 モードと WLTC の二つの試験サイクル（以下「両試験サイクル」という。）で走行させた場合の排出ガス値を調査し、当該排出ガス値から回帰直線（両試験サイクルを走行した場合の排出ガス値の中心的な分布傾向を表した直線）を求め、当該回帰直線に基づいて次期排出ガス許容限度目標値を検討する考え方である。

2.3.2 JC08 モードと WLTC の排出ガス性能調査を踏まえた考え方

2.3.1 で述べた調査を行った結果、WLTC では、JC08 モードと同程度の排出ガス値を示す車両もあれば、JC08 モードを走行した際より大幅に排出ガス値が増大する車両もあり、全ての車両に適用できる相関則が得られなかった。この要因として、次のことが考えられる。

- ・ WLTC では、JC08 モードより最高車速、平均車速及び最高正加速度が上昇するため、エンジンの高負荷・高回転領域での走行割合が増えること。
- ・ WLTP では、現行の JC08 モードの試験時よりも試験自動車重量が増える場合が多いこと。

- ・ WLTP では、コールドスタートの重み係数を 100%とすることから、コールドスタートの影響が JC08 モードを使った排出ガス試験方法よりも相対的に強まること。
- ・ 負荷や回転数が排出ガス値に与える影響は、エンジン毎に大きく異なること。
- ・ エンジンシステムの制御方法は、エンジン・車両毎に異なること。

加えて、現行排出ガス規制適合車については、エンジン制御等の排出ガス低減対策を JC08 モードで適合させている。そのため、仮に全ての車両の排出ガス値を考慮する方法では、JC08 - WLTC の相関線図において WLTC 走行時の排出ガス値の方が JC08 モード走行時より高くなることから、次期排出ガス許容限度目標値の設定方法として適当ではないと判断される。

したがって、次期排出ガス許容限度目標値の設定方法については、我が国の大気環境を保全するため、以下によることとした。

- ・ 自動車の種別や規制物質によって、現行排出ガス規制適合車に対し規制緩和になることを避けるため、回帰直線のみに基づいた単純な数値の置き換えは行わないこととする。
- ・ WLTC を含む WLTP に対応するため、今後の大幅な技術開発が必要なものもあれば、現在技術の改善（WLTC への適合等）で対応でき、大幅な技術開発を伴わないものもあるとの本専門委員会としての見通しを踏まえて、次期排出ガス許容限度目標値を検討する。
- ・ その結果、一部の車両に対しては規制強化を伴う場合もあるが、それらに対しては、一層の排出ガス低減対策技術の開発に努めるよう求めることとする。

2.3.3 自動車の種別毎及び規制物質毎の検討

2.3.2 で述べた考え方を踏まえ、以下のとおり、自動車の種別毎及び規制物質毎に、次期排出ガス許容限度目標値を検討することとした。

(1) ガソリン・LPG 乗用車等の CO 及び NO_x

ガソリン・LPG 乗用車等の CO 及び NO_x については、WLTC を走行した場合には、JC08 モードを走行した場合と比較し、排出ガス値が増加する傾向にある。しかしな

がら、大部分のガソリン・LPG 乗用車等が有する CO 及び NO_x の浄化技術の水準を鑑みて、WLTC を走行する際の次期排出ガス許容限度目標値は、現行と同一とすることが適当である。

(2) ガソリン・LPG 乗用車等の NMHC

ガソリン・LPG 乗用車等の非メタン炭化水素（以下「NMHC」という。）については、WLTC を走行した場合には、排出ガス値が増加し、現行の排出ガス許容限度を超えている車両も多く存在する。

この主な要因については、コールドスタート初期では NMHC の浄化性能が低くなるとともに、WLTP ではコールドスタートの重み係数が 100%となることから、その影響が JC08 モードよりも相対的に強まることにあると考えられる。

また、この影響はガソリン・LPG 中量貨物車で顕著である。これは貨物運送という用途のため、比較的エンジン出力が低いことが要因として考えられる。さらに、WLTP における試験自動車重量については、JC08 モードでの排出ガス試験時に対して大きくなる傾向があるが、ガソリン・LPG 中量貨物車はその増加量がガソリン・LPG 乗用車と比べて大きくなること等も要因として考えられる。そのため、WLTC を走行した時にはエンジン負荷が高くなり、混合気濃度が過濃となる割合が増えるため NMHC の排出ガス値が増加する傾向となったものと考えられる。

これらを踏まえ、WLTC を走行する際の次期排出ガス許容限度目標値は、コールドスタートの重み係数が 100%になること等による影響を考慮した設定にすることが適当である。

(3) ガソリン乗用車等の PM

吸蔵型 NO_x 還元触媒を装着した希薄燃焼方式の筒内直接噴射ガソリンエンジンを搭載した車（以下「リーンバーン直噴車」という。）の PM については、WLTC を走行した場合でも、浄化技術が現行の排出ガス許容限度に適合可能な水準にあることが確認できたため、WLTC を走行する際の次期排出ガス許容限度目標値は、現行と同一とすることが適当である。

(4) ディーゼル乗用車等の CO、NMHC 及び PM

ディーゼル乗用車等の CO、NMHC 及び PM については、WLTC を走行した場合でも、浄化技術が現行の排出ガス許容限度に適合可能な水準にあることが確認できたため、WLTC を走行する際の次期排出ガス許容限度目標値は、現行と同一とすることが適当である。

(5) ディーゼル乗用車等の NO_x

ディーゼル乗用車等の NO_x については、WLTC を走行した場合には、排出ガス値が現行の排出ガス許容限度を超えている車両が多く存在する。

この主な要因については、WLTC ではエンジンの高負荷・高回転領域での走行割合が増えることから、それに伴い増加する NO_x の低減にエンジン制御、触媒等が適切に対応していないためであると考えられる。

仮に現行の排出ガス許容限度と同一とする場合には、限られた車種の現行 NO_x 低減対策技術のほとんどを排除することとなる。逆に、仮に全ての車両の排出ガス値を考慮した場合には、WLTC における排出ガス許容限度目標値は過大になる可能性がある。

一方で、ディーゼル乗用車等の NO_x 低減対策技術は、今後、開発の進展も期待される。

これらを踏まえ、WLTC における次期排出ガス許容限度目標値は、現在の NO_x 低減対策技術の平均的な浄化性能を指標とした設定にすることが適当である。

2.3.4 排出ガス許容限度目標値

2.2.1(2) 及び 2.3.3 を踏まえ、次期排出ガス許容限度目標値については、PMR にかかわらず、別表 1 (29 頁) 及び別表 2 (30 頁) のとおりとし、これにより引き続き我が国の大気環境を保全していくことが適当である。

なお、WLTP は、世界統一の排出ガス・燃費試験方法として成立したものである。一般的に大幅な排出ガスの低減は燃費の悪化を招くという側面があることから、今後、排出ガス規制の将来的な効果等を把握しつつ、必要に応じ、新たな排出ガス許容限度目標値を検討する場合には、WLTP に対応した低排出ガス技術と低燃費技術が両立する方向に技術開発が促進されるよう配慮することが重要である。

2.4 排出ガス許容限度目標値の適用時期

WLTCを含むWLTPに対応するために必要な自動車メーカーによる排出ガス低減対策技術の対応期間を踏まえ、以下のとおり自動車の種別毎に次期排出ガス許容限度目標値の適用時期を設定する。

(1) ガソリン・LPG 乗用車及びガソリン・LPG 軽量貨物車

ガソリン・LPG 乗用車及びガソリン・LPG 軽量貨物車にあつては、ガソリン・LPG 軽貨物車及びガソリン・LPG 中量貨物車と比較し、WLTC 走行時の排出ガス値の増加は少ないものの、新型車に WLTC を適用した場合に、システム技術開発（排出ガス制御システムの最適化、触媒開発等）、規制への適合性の確認（耐久試験、排出ガス適合性等）及び認証取得のための対応期間が必要であることを踏まえ、平成 30 年（2018 年）末までに開始することが適当である。

(2) ディーゼル乗用車及びディーゼル軽量貨物車

ディーゼル乗用車及びディーゼル軽量貨物車にあつては、ディーゼル中量貨物車と比較すると、JC08 モードでの試験時に対する試験自動車重量の増加量は小さいものの、新型車に WLTC を適用した場合に、システム技術開発（NO_x 低減対策技術開発等）、規制への適合性の確認（耐久試験、排出ガス適合性等）及び認証取得のための対応期間が必要であることを踏まえ、平成 30 年（2018 年）末までに開始することが適当である。

(3) ガソリン・LPG 軽貨物車及びガソリン・LPG 中量貨物車

ガソリン・LPG 軽貨物車及びガソリン・LPG 中量貨物車にあつては、貨物運送という用途のために比較的エンジン出力が低いこと、ガソリン・LPG 中量貨物車にあつては、乗用車と比較すると、JC08 モードでの試験時に対する WLTP での試験自動車重量の増加量が多いこと等の特徴を有する。そのため、WLTC を走行した時にはエンジン負荷が高くなり、エンジン保護のためのエンリッチ制御が適用されやすくなるため、排出ガス値が増加する傾向にある。したがって、ガソリン・LPG 軽貨物車及びガソリン・LPG 中量貨物車においては、ガソリン・LPG 乗用車及びガソリン・LPG 軽量貨物車の対応と比べ、追加的な排出ガス低減対策技術（エンリッチ制御回避、触媒

の浄化効率の向上等)の開発が必要となることから、平成31年(2019年)末までに開始することが適当である。

(4) ディーゼル中量貨物車

ディーゼル中量貨物車にあっては、乗用車と比較すると、JC08モードでの試験時に対するWLTPでの試験自動車重量の増加量が大きいため、WLTC走行に必要なエネルギーが増加する。そのため、NO_x低減のためのエンジン制御、触媒等が適切に対応していない領域での運転が増加する傾向にある。したがって、ディーゼル中量貨物車においては、ディーゼル乗用車及びディーゼル軽量貨物車の対応と比べ、追加的な排出ガス低減対策技術(試験自動車重量の増加に伴うNO_xの増大に対応するためのNO_x低減対策技術等)の開発が必要となることから、平成31年(2019年)末までに開始することが適当である。

なお、排出ガス規制の実施にあたっては、新型車のシステム技術開発に加え、一部の現行排出ガス規制適合車に対しては規制強化を伴うため、WLTCに対応させる十分な期間が必要となることから、規制への対応が円滑に進められるよう配慮が必要である。

加えて、欧州を含む諸外国では、WLTPの導入時期等がまだ確定していないため、現時点では、本報告により、我が国は、世界に先駆けて次期排出ガス許容限度目標値及びその適用時期を示すことになると見込まれる。

3. ディーゼル重量車におけるブローバイガス対策の国際調和

3.1 我が国及びWHDC-gtrにおけるブローバイガス対策

第十次答申ではディーゼル重量車の排出ガス低減対策として、WHDC-gtrに規定されるWHTC及びWHSCの導入等が示された。

WHDC-gtrのうち、ディーゼル重量車のブローバイガス対策については、我が国の規制とWHDC-gtrの規制の考え方が異なるため、この取り扱いについて検討した。

我が国では、第三次答申において、ディーゼル車から排出される炭化水素は、排気管からの排出低減に併せ、ブローバイガスとして排出されるものについても対策を実施することが適当である旨が示され、同答申の内容を踏まえてブローバイガスの大気

開放を禁止している。

一方、WHDC-gtrにおいては、原則としてブローバイガスの大気開放を禁止しているが、過給機を備えた車両については特有の事象（横転時のエンジン暴走、氷結水によるタービンブレードの損壊等）があることを考慮し、排気管排出ガスにブローバイガスを加算した測定値が規制値以下となることを条件に、ブローバイガスを大気開放することが許容されている。また、欧米におけるディーゼル重量車のブローバイガス対策についても WHDC-gtr と同様の規制内容となっている。そのため、国内外の自動車メーカーは、WHDC-gtr に基づき我が国のブローバイガスに関する規制の見直しを強く要望している状況である。

3.2 ブローバイガスに関するデータの検討

3.1 の状況を踏まえ、大気開放されるブローバイガスの排出量、成分を始め、ブローバイガスの加算の有無による排気管排出ガスの測定結果の違い等に関して、関係団体へのヒアリングや文献等によりデータを収集するとともに、国際調和により期待される効果も考慮し、詳細な検討を行った。当該データは、限られた条件で得られたものであり、また現時点において市場投入されている車両が我が国には存在せず実測データ数も限られているが、ブローバイガスを大気開放する構造のエンジンについては、排気管排出ガスの測定結果はブローバイガスの加算にかかわらず、大きな差はないことが確認された。

3.3 検討結果

3.2 の検討を踏まえ、ブローバイガスの大気開放を原則禁止する方針には変わりはないものの、ディーゼル重量車の次期排出ガス規制においては、平成 28 年（2016 年）から平成 30 年（2018 年）までの間に WHTC を含む排出ガス試験方法の円滑な導入が必要であることから、現時点では、WHDC-gtr と整合を図ることとする。具体的には、過給機を備えた車両に限り、ブローバイガスを排気管排出ガスに加算した測定値が次期排出ガス許容限度目標値以下である場合は、ブローバイガスを開放しても差し支えないものと判断する。

ただし、使用過程で発生するエンジンのシリンダ及びピストンリングの摩耗により、実環境下におけるブローバイガス量の増加が懸念されることから、将来、該当車両が

市場投入された場合には、実態調査等を行うことが適当である。なお、ブローバイガスを大気開放させていない現行のポスト新長期規制に適合した車両においても、吸気系へのエンジンオイルミスト等の放出を防ぐため、ブローバイガスからエンジンオイルミストを分離するためのオイルミストセパレータを装着しているものもある。将来、該当車両が市場投入された場合においても、周辺環境へのエンジンオイルミスト等の放出を防ぐため、より高い性能を有するオイルミストセパレータが装着されることが予想される。このため、使用過程でのオイルミストセパレータの性能（詰まり、劣化等）についても、情報収集をする必要がある。

以上を踏まえ、必要に応じ、本ブローバイガス対策の見直しについて検討するとともに、それが必要と判断された場合には、実態調査等で得られた知見を展開し、国際基準の改正を提言することが適当である。

3.4 適用時期

本ブローバイガス対策の適用時期については、ディーゼル重量車の次期排出ガス規制において WHTC を含む排出ガス試験方法の円滑な導入が必要であることから、平成 28 年（2016 年）から平成 30 年（2018 年）までの間に、自動車の種別に応じて逐次適用するディーゼル重量車の次期排出ガス許容限度目標値の適用時期と同じとすることが適当である。

4. 今後の自動車排出ガス低減対策の考え方

4.1 今後の検討課題

4.1.1 乗用車等の排出ガス低減対策

排出ガス試験方法の国際調和を速やかに行う観点から、2. のとおり、次期排出ガス許容限度目標値及びその適用時期について結論を得た。今後、将来的な規制効果、技術開発動向、排出ガス寄与度等を踏まえ、また低排出ガス技術及び低燃費技術の両立に配慮した上で、必要に応じ、新たな排出ガス許容限度目標値を検討することとする。

なお、将来、乗用車等以外の自動車も含め、排出ガス規制の強化が行われ、排出ガス許容限度目標値の数値がさらに低減される場合には、排出ガス計測機器等の精度向上を踏まえて、排出ガス許容限度目標値の単位の表記を検討することが必要である。

4.1.2 ディーゼル重量車の排出ガス低減対策

(1) 排出ガス後処理装置検討会による最終報告

第十一次答申において NO_x 後処理装置の耐久性・信頼性確保のための措置が示されたことを受け、環境省と国土交通省が合同で開催した排出ガス後処理装置検討会では、平成 24 年(2012 年)10 月から尿素 SCR²⁷ システムに係る耐久性・信頼性確保のため、その NO_x 浄化性能の劣化の原因究明と対策について検討を開始した。平成 25 年(2013 年)3 月には中間報告として、SCR 触媒の炭化水素(以下「HC」という。)被毒メカニズムの究明結果及び対策の方向性並びに前段酸化触媒の劣化原因の究明状況についてとりまとめた。同検討会では引き続き検討を進め、新長期規制(平成 17 年規制)に適合した車(以下「新長期規制適合車」という。)の前段酸化触媒に係る性能低下の原因を究明するとともに、その対策検討並びにポスト新長期規制(平成 21 年規制)に適合した車(以下「ポスト新長期規制適合車」という。)についても同様の事案が起きていないかどうかの調査等を実施し、平成 26 年(2014 年)3 月に最終報告を以下のとおりとりまとめた。

- ・ HC 被毒により性能が低下した SCR 触媒については、付着した HC を昇温によって除去すれば被毒が解消し、浄化性能に一定の回復が見られることを確認した。そこで、今後も関係する自動車メーカーにおいて、昇温作業の実施率をさらに向上させていくためのユーザーへの周知を徹底するとともに、ユーザーが継続検査等のために整備工場に車両を持ち込んだ機会等を利用し、引き続き定期的な昇温作業を行い、HC 被毒の解消を図ること並びに環境省及び国土交通省への実施状況の定期的な報告を求めることが適当である。
- ・ 前段酸化触媒の性能低下については、化学反応の詳細や、前段酸化触媒の模擬的な評価結果が走行実態での現象をどの程度再現しているか等、現時点では未解明の点が多い。また、ポスト新長期規制適合車の尿素 SCR システムの使用過程では浄化性能が概ね維持されているものの、一部の車種では性能が若干低下傾向にあることから、触媒被毒による性能低下メカニズムの詳細について、中長期的な調査研究を進め、必要に応じ対策を検討することが適当である。
- ・ 尿素 SCR システムを搭載したポスト新長期規制適合車の使用過程における排出ガス実態については、さらに走行距離が伸びた場合の排出ガス性能について、

実測調査を継続的に行い、今後の推移を把握することが適当である。

- ・ 将来、新たな NO_x 低減対策技術が確立する可能性もあるが、尿素 SCR システムは、平成 28 年（2016 年）以降、適用するディーゼル重量車の次期排出ガス規制においても引き続き NO_x 低減対策技術の主流であると見込まれる。このため、自動車メーカー及び触媒メーカーにおいては、同検討会で得られた知見を参考に、内外の技術動向の進展を踏まえつつ、今後の技術開発において尿素 SCR システムの耐久性の一層の確保を図ることが必要である。

（２）実走行における排出ガス低減対策に関する今後の検討課題

WHTC は、実走行を踏まえて策定された試験サイクルであるが、この試験サイクルから大きく逸脱する場合の実走行において新車認証時の排出ガスレベルが維持されていることを確認する手法として、車載式排出ガス測定システム（Portable Emissions Measurement Systems。以下「PEMS」という。）が考えられる。欧州では、排出ガス規制の強化にもかかわらず、実走行では排出ガスが低減していない車両に対する対策として、平成 26 年（2014 年）から適用された重量車の排出ガス規制である EURO6 において、PEMS を活用して実走行時の排出ガスを測定する試験が導入されたところである。

PEMS による試験の実施や許容限度目標値の設定、システムの測定誤差や校正等に課題があるのが現状であるが、我が国の実態を踏まえた PEMS の活用方策について、その適用の可能性も含めて検討を進めることが適当である。

4.1.3 二輪車の排出ガス低減対策

第十一次答申では、二輪車の次期排出ガス規制（平成 28 年規制）として、排気管排出ガス低減対策等が示された。同答申では、二輪車の一層の排出ガス低減には技術的課題が残っていることや、将来的な技術開発の進展により、さらなる排出ガス低減対策の推進を図ることが適当である旨が示されている。このため、次期排出ガス低減対策に係る技術動向や排出ガスの低減レベルについて、実態調査等を実施する必要がある。

欧州においては、現在 EURO3 が実施されており、平成 28 年（2016 年）からは排気管排出ガスの規制強化等を含む EURO4 が予定されている。また、平成 32 年（2020

年)からはさらなる規制強化を図る EURO5 が予定されている。ただし、EURO5 の規制値や適用時期は、EURO4 等による環境への効果評価を実施し、必要に応じて見直すこととされている。また、UN-ECE/WP29 においては、我が国も参画のもと、現在 EURO4 を基にした国際基準が議論されている。

我が国の二輪車メーカーが世界最高水準の環境技術を維持しつつ、我が国の大気環境保全や新興国で深刻化している大気汚染改善に貢献するためには、国際基準や諸外国規制との調和等が有効である。

したがって、排気管排出ガスの排出ガス許容限度目標値の見直し等をはじめとするさらなる排出ガス低減対策の検討にあたっては、EURO5 の規制値等を考慮するとともに、実態調査等で得られた知見を活用し、UN-ECE/WP29 における国際基準の策定や見直しに貢献した上で、UNECE/WP29 で策定される国際基準への調和について検討する必要がある。

4.1.4 ガソリン・LPG 重量車の排出ガス低減対策

現在、ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のものを除く。)であって車両総重量が 3.5 トン超のもの(以下「現行ガソリン・LPG 重量車」という。)については、JE05 モードで測定した排出ガス値にポスト新長期規制(平成 21 年規制)の排出ガス許容限度を適用している。

また、現在は JC08 モードにより排出ガス規制を実施しているガソリン・LPG 乗用車(乗車定員が 10 人かつ車両総重量が 3.5 トンを超えるものに限る。)についても、2.2.2(1)のとおり、WLTC 導入後は、現行ガソリン・LPG 重量車と同様に、JE05 モードで測定した排出ガス値にポスト新長期規制(平成 21 年規制)の排出ガス許容限度を適用することになる。

上記の両車両(ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員 9 人以下のものを除く。))であって車両総重量が 3.5 トン超のものをいう。以下「ガソリン・LPG 重量車」と総称する。)については、今後、ガソリン・LPG 重量車による大気汚染状況、排出ガス寄与度、技術開発動向等を踏まえ、必要に応じ排出ガス規制の強化、オフサイクル対策、高度な OBD システムの導入について検討する必要がある。

4.1.5 特殊自動車の排出ガス低減対策

(1) 定格出力が19kW以上560kW未満のガソリン・LPG特殊自動車

ガソリン又はLPGを燃料とする特殊自動車(ガソリン・LPG特殊自動車)については、大気汚染状況、排出ガス寄与度、技術開発動向等を踏まえ、必要に応じ排出ガス規制の強化について検討する。また、現行試験サイクル(C2モード)を見直し、過渡サイクルを導入すること及びブローバイガス対策についてあわせて検討する必要がある。

(2) 定格出力が19kW未満及び560kW以上の特殊自動車

現在、排出ガス規制対象となっていない定格出力が19kW未満及び560kW以上の特殊自動車については、大気汚染状況、排出ガス寄与度、技術開発動向、国土交通省の排出ガス対策型建設機械指定制度の効果、(一社)日本陸用内燃機関協会が実施している19kW未満のエンジンに対する自主的な取組の状況等を踏まえ、必要に応じ排出ガス規制の導入について検討する必要がある。

4.1.6 微小粒子状物質等に関する対策

微小粒子状物質(PM_{2.5})²⁸については、平成21年(2009年)9月に環境基準が設定されており、現在、全国的な濃度状況を把握するための測定体制の整備も進められているところである。年間の平均的な濃度(以下「年平均値」という。)は減少傾向にあるものの、一般環境大気測定局(以下「一般局」という。)と自動車排出ガス測定局(以下「自排局」という。)で比較すると、平成24年度(2012年度)の年平均値については、一般局で14.5µg/m³であり、自排局で15.4µg/m³である。また、平成24年度(2012年度)の環境基準達成状況については、一般局で43.3%(312局中135局)であり、自排局で33.3%(123局中41局)である。

自動車から排出されるPMについては、ディーゼル車やディーゼル特殊自動車から排出されるものは、そのほとんどがPM_{2.5}であるため、これまでの排出ガス規制等の対策の着実な実施がPM_{2.5}の直接的な削減対策として有効である。ガソリン自動車から排出されるものについては、第八次答申において、リーンバーン直噴車の一部車種では、ディーゼル微粒子除去装置(Diesel Particulate Filter。以下「DPF」という。)²⁹

を装着したディーゼル車と同程度以上に PM が排出される実態があったことから、リーンバーン直噴車に限り、ディーゼル車と同水準の PM の許容限度目標値を設定し、PM の低減を図ることが適当であるとされ、平成 21 年（2009 年）から適用が開始された。近年、国内で生産されているガソリン車においては、三元触媒が利用できる理論空燃比で燃焼する方式の筒内直接噴射ガソリンエンジン搭載車（以下「ストイキ直噴車」という。）が増加する傾向にある。欧州においては、EURO5a からストイキ直噴車に PM 規制を適用しているところである。今後は、我が国の環境基準達成状況及び PM の排出実態を把握した上で、これらの車種に対しても PM 規制の導入を検討する必要がある。

粒径がナノメートルサイズの微小粒子については、その数や組成等の健康影響に関わる懸念から、欧州では、2.1.2 のとおり、PM 粒子数規制がディーゼル重量車を除くディーゼル車に対して平成 23 年（2011 年）から実施され、ディーゼル重量車に対しては平成 24 年（2012 年）から実施されている。さらには、ガソリン又は LPG を燃料とする乗用車に対しては平成 26 年（2014 年）から、ガソリン又は LPG を燃料とする小型商用車に対しては平成 27 年（2015 年）から実施される予定である。しかしながら、現在の PM 粒子数試験方法では、揮発性の高い粒子や粒径 23nm 以下の粒子は、測定ばらつきが大きいことから測定していないという課題がある。したがって、まずは、これまでの排出ガス規制等による PM 低減対策を着実に実施することが適当である。

なお、PM_{2.5}については、揮発性有機化合物（以下「VOC」という。）や光化学オキシダントを含め総合的な検討を行う専門委員会として、平成 25 年（2013 年）12 月に大気・騒音振動部会に「微小粒子状物質等専門委員会」（以下「PM_{2.5}等専門委員会」）が設置されたところである。同専門委員会では、PM_{2.5}に関する総合的な対策が検討されていることから、その一環として、改めて自動車の排出ガス低減対策等についても PM_{2.5}の低減効果とその課題を踏まえて検討することが適当である。

4.1.7 燃料蒸発ガス低減対策

我が国の光化学オキシダントの平均濃度は漸増傾向にあり、環境基準達成状況は 1%に満たない状況にある。また、燃料蒸発ガスを含む VOC は、光化学オキシダントや PM_{2.5}の原因の一つと考えられている。これに関連して、自動車の駐車時や給油時

等において排出される燃料蒸発ガス低減対策の国内外の状況については、以下のとおりとなっている。

- ・ 自動車の駐車時に排出される燃料蒸発ガス低減対策

ガソリン車から発生する燃料蒸発ガスに対する我が国の規制については、走行直後の駐車時において車両自体を熱源として排出されるもの(ホット・ソーク・ロス(Hot Soak Loss : HSL))と、昼夜を含む長時間の駐車時において外気温を熱源として排出されるもの(ダイアーナル・ブリージング・ロス(Diurnal Breathing Loss : DBL))の1日分を計測したものと合わせて、その許容限度目標値を2.0g/testとしている。一方で、米国や欧州においては、我が国より強化された駐車時の燃料蒸発ガス規制が実施又は検討されている。

- ・ 給油時等に排出される燃料蒸発ガス低減対策

給油時等に排出される燃料蒸発ガスには、給油所において、車両へ給油する時に排出されるものとタンクローリから地下タンクに燃料を受け入れる時に排出されるものがある。

車両へ給油する時に排出されるものについての対策としては、燃料供給施設側での対策(米国における Stage 2)及び自動車構造側での対策(ORVR:Onboard Refueling Vapor Recovery)がある。Stage 2 は、給油ポンプに燃料蒸発ガスを吸引する装置を取り付け、給油時に排出される燃料蒸発ガスを回収して地下タンクに戻すものである。ORVR は、自動車に燃料蒸発ガスの回収装置を取り付け、活性炭を充填したキャニスタ等に燃料蒸発ガスを回収・貯蔵し、運転中にそれをエンジンに送って再利用するものである。

また、タンクローリから地下タンクに燃料を受け入れる時に排出されるものについての対策としては、燃料供給施設側での対策(米国における Stage 1)がある。これは、受入時に燃料蒸発ガスを排出する通気管とタンクローリをホースでつなぐことにより、燃料蒸発ガスをタンクローリに戻すものである。このような対策は、欧米で採用されているほか、日本国内でも既にいくつかの自治体の条例で義務づけられている。

これらの対策の強化又は導入については、今後、実行可能性、技術的課題、対策による効果等について確認するとともに、また VOC 排出量全体に占める寄与度や他の発生源に対する VOC 対策の実施状況及び欧米での状況も踏まえ、早急に検討する必要がある。

4.1.8 バイオディーゼル燃料による排出ガスへの影響

地球温暖化対策として有効とされているバイオ燃料としては、E10のほか、ディーゼル車に使用されるバイオディーゼル燃料がある。バイオディーゼル燃料とは、バイオマスによる原料油脂から合成される脂肪酸メチルエステル(Fatty Acid Methyl Ester。)のことであり、近年、いくつかの地域を中心に、その利用が広がりつつある。また、バイオ原料油を水素化精製処理した燃料(Bio Hydrofined Diesel：BHD)、ガス化合成した燃料(Biomass to Liquid：BTL)等が実証・試験導入されている。

一方、ディーゼル車は軽油の使用を前提に製造されており、排出ガス規制強化に伴い、これまでより高度な排出ガス低減対策技術が導入されているため、バイオディーゼルの性状及び混合率により燃焼特性が変化し、ひいては排出ガス低減システムの浄化性能にも影響し、排出ガス値が増大する恐れがある。

このため、ポスト新長期規制に適合したディーゼル車にバイオディーゼル燃料を使用した場合の排出ガスへの影響を調査し、その結果を踏まえ、対策を検討する必要がある。

4.1.9 その他の未規制物質対策

自動車から排出される VOC については、HC 又は NMHC を規制対象としているが、炭化水素系の成分によって大気汚染への影響は異なるものと考えられる。このため、自動車から排出される未規制の有害大気汚染物質³⁰について、測定方法の開発及び測定精度の向上を図り、自動車からの排出量把握のための基盤を整備するとともに、得られた情報を基に必要な施策を講じるよう努めることが望ましい。その際、エンジン技術、排出ガス後処理装置の技術及び燃料・潤滑油品質等が自動車からの有害大気汚染物質の排出量に及ぼす影響についてもあわせて把握することが必要である。

また、自動車排出ガス低減対策の検討に当たっては、温室効果ガスである二酸化炭素(以下「CO₂」という。)に加え、メタン(CH₄)や亜酸化窒素(又は一酸化二窒素。

N₂O)等が増大しないよう配慮する必要がある。

4.2 関連の諸施策

4.2.1 総合的な自動車排出ガス対策の推進

(1) 自動車 NO_x・PM 法に基づく施策等総合的な自動車排出ガス対策の推進

大気汚染が局地化するにつれ、全国一律の新車に対する排出ガス規制は、対費用の面からもその効果は小さくなる。したがって、大気汚染の比較的厳しい地域での特別の対策を実施することの意義がますます高くなるものと考えられる。そのため、今後は、自動車 NO_x・PM 法に基づく車種規制、事業者排出抑制対策等を着実に実施するとともに、平成 19 年(2007 年)5 月の同法の改正により新たに追加された局地汚染対策等も含め、総合的な自動車排出ガス対策を実施することが重要である。

また、交通流の円滑化、適切な交通量の抑制、道路構造や都市構造の改善等の排出ガスを抑制するために効果的な施策についても積極的に検討し、実施していくことが望まれる。

(2) 適切な点検整備の励行、自動車検査による対策

使用過程車全般について、今後とも、点検整備の励行、道路運送車両法に基づく自動車の検査(車検)及び街頭での指導・取締り(街頭検査)時における排出ガス低減装置の機能確認や燃料品質の検査等により、使用過程において良好な排出ガス低減性能が維持されることが重要である。

また、高度な OBD システムを活用した検査や市場での抜取り検査(サーベイランス)の導入方策等の使用過程車に係る総合的な対策について、その必要性も含め早急に検討することが望まれる。

(3) エコドライブの推進

CO₂ 低減対策に加え、排出ガス低減対策の観点からも、急加速の抑制やアイドリング・ストップ等のエコドライブ(環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用)は効果的である。また、アイドリング・ストップ機能やエコドライブ支援機能付きの自動車も実用化されていることから、エコドライブに係る運動や技術の普及施策を推進することが望まれる。

4.2.2 自動車の特性に応じた環境性能評価法の開発

自動車の排出ガス規制の前提となる排出ガス試験サイクルは、現実には起こりうる多様な走行条件の中から、頻度の高い平均的な走行条件を反映している。

一方で、重量車の中では、主に都市内を運行する路線バスや宅配車、塵芥車等、実際にはある特定の低速走行条件をかなりの頻度で使用する車種もある。それらの車種については、自動車メーカーは、JE05 モードを前提とした排出ガス規制への適合に加え、その特定の走行条件においても優れた環境性能が発揮できるよう技術開発に努める必要がある。

このため、そのような自動車の特性に応じた統一的な環境性能評価法を検討し、自動車メーカーが、この評価法を活用して環境性能を訴求できる環境を整え、実際の走行条件に応じた環境性能に優れた自動車の普及促進を図ることが望まれる。

4.2.3 環境性能に優れた自動車の普及促進

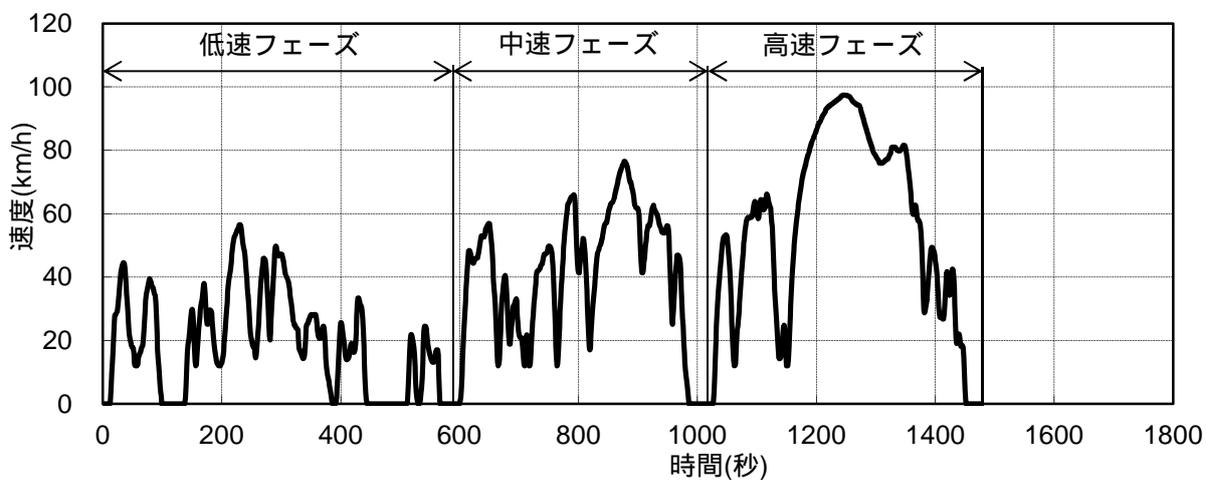
大気環境の一層の改善と地球温暖化対策の両面から、次世代自動車や低排出ガス・低燃費車等の環境性能に優れた自動車の普及を促進していくことが重要である。このため、環境性能に優れた自動車に対する税制優遇、購入時の補助や融資制度等の普及施策を継続的に推進していくことが望まれる。

4.2.4 大気環境の状況把握と改善効果の予測

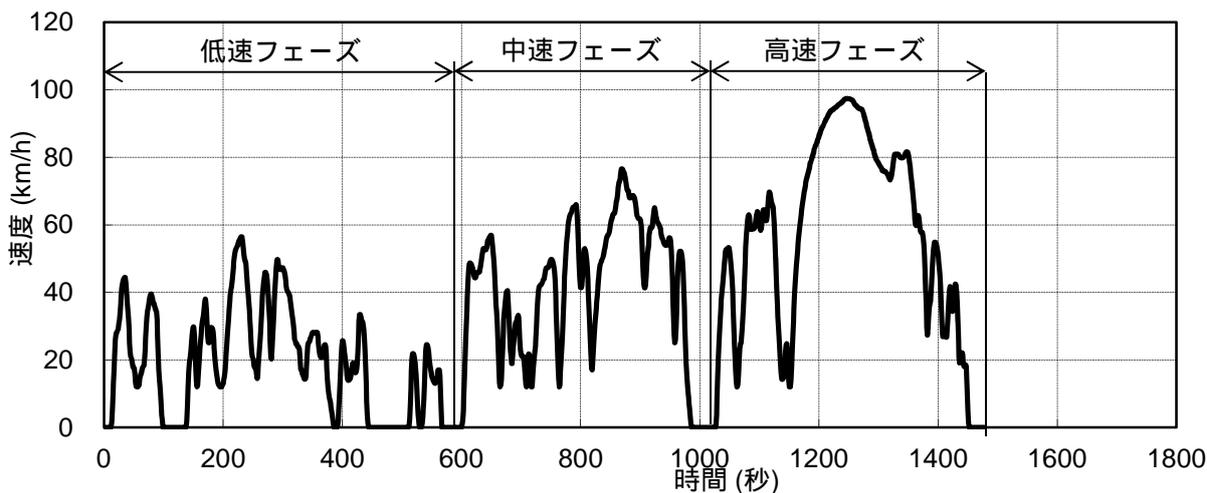
自動車排出ガス規制や総合的な自動車排出ガス低減対策の進展に伴い、これらの対策の効果の実態を的確に把握し、また、今後の諸対策の効果を予測することが、新たな施策を企画・実施していく上で、一層重要になる。その際には、PM_{2.5}、NO_x、VOC等の排出インベントリの整備や、PM_{2.5}、光化学オキシダント等の生成メカニズムの解明も必要となる。そのため、排出源における各種対策により沿道等での大気環境の改善に及ぼす効果の把握体制の整備や、今後の諸対策による効果を予測する数値シミュレーションモデルの活用等が望まれる。

乗用車等に係る排気管排出ガス試験サイクル

試験サイクル



試験サイクル



備考：試験サイクルは、自動車の種別毎に下表のとおりとする。

自動車の種別		試験サイクル
ガソリン・LPG 軽貨物車	最高車速が 120km/h 未満のもの	試験サイクル
	最高車速が 120km/h 以上のもの	試験サイクル
ガソリン・LPG 乗用車、ガソリン・LPG 軽量貨物車、ガソリン・LPG 中量貨物車、ディーゼル乗用車、ディーゼル軽量貨物車及びディーゼル中量貨物車		試験サイクル

試験サイクル：WTLP-gtrにおいて、Class3aの車両に適用する試験サイクル(超高速フェーズを除く。)

試験サイクル：WTLP-gtrにおいて、Class3bの車両に適用する試験サイクル(超高速フェーズを除く。)

別表 1

WLTC を導入した際のガソリン・LPG 乗用車等に係る
排気管排出ガス許容限度目標値

自動車の種別	許容限度目標値（平均値）			
	CO	NMHC	NOx	PM ^(注5)
ガソリン・LPG 乗用車 ^(注1)	1.15g/km	0.10g/km	0.05g/km	0.005g/km
ガソリン・LPG 軽貨物車 ^(注2)	4.02g/km	0.10g/km	0.05g/km	0.005g/km
ガソリン・LPG 軽量貨物車 ^(注3)	1.15g/km	0.10g/km	0.05g/km	0.005g/km
ガソリン・LPG 中量貨物車 ^(注4)	2.55g/km	0.15g/km	0.07g/km	0.007g/km

(注1) ガソリン又はLPGを燃料とする普通自動車、小型自動車及び軽自動車であって専ら乗用の用に供する乗車定員10人以下のもの（乗車定員が10人のものであって車両総重量が3.5トンを超えるもの及び二輪自動車を除く。）。

(注2) 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。）。

(注3) ガソリン又はLPGを燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員10人以下のもの及び二輪自動車を除く。）であって車両総重量が1.7トン以下のもの。

(注4) ガソリン又はLPGを燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員10人以下のもの及び二輪自動車を除く。）であって車両総重量が1.7トンを超え3.5トン以下のもの。

(注5) ガソリンを燃料とする吸蔵型NOx還元触媒を装着したリーンバーン直噴車に限る。

備考

- ・別図に示した新たな試験サイクルを冷機状態において測定した値に対して適用する。
- ・ガソリン又はLPGを燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員10人のものに限る。）であって車両総重量が3.5トンを超えるものについては、WLTC導入後、JE05モードにて測定した排出ガス値にポスト新長期規制（平成21年規制）を適用する。

別表 2

WLTC を導入した際のディーゼル乗用車等に係る
排気管排出ガス許容限度目標値

自動車の種別	許容限度目標値（平均値）			
	CO	NMHC	NOx	PM
ディーゼル乗用車 ^{（注1）}	0.63g/km	0.024g/km	0.15g/km	0.005g/km
ディーゼル軽量貨物車 ^{（注2）}	0.63g/km	0.024g/km	0.15g/km	0.005g/km
ディーゼル中量貨物車 ^{（注3）}	0.63g/km	0.024g/km	0.24g/km	0.007g/km

（注1）軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車であって専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの（乗車定員が 10 人のものであって車両総重量が 3.5 トンを超えるもの及び二輪自動車を除く。）

（注2）軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く。）であって車両総重量が 1.7 トン以下のもの。

（注3）軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く。）であって車両総重量が 1.7 トンを超え 3.5 トン以下のもの。

備考

- ・別図に示した新たな試験サイクルを冷機状態において測定した値に対して適用する。
- ・軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人のものに限る。）であって車両総重量が 3.5 トンを超えるものについては、WLTC 導入後、WHTC 及び WHSC にて測定した排出ガス値に平成 28 年（2016 年）規制を適用する。

用語解説

¹ 普通自動車

道路運送車両法施行規則第 2 条において、規定されている。小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車、小型特殊自動車以外の自動車。なお、二輪自動車は含まれない。

² 小型自動車

道路運送車両法施行規則第 2 条において、規定されている。大きさが、長さ 4.70m 以下、幅 1.70m 以下、高さ 2.00m 以下の自動車（内燃機関を原動機とする自動車（軽油を燃料とする自動車及び天然ガスのみを燃料とする自動車を除く。）にあっては、その総排気量が 2.00L 以下に限る。）

³ 軽自動車

道路運送車両法施行規則第 2 条において、規定されている。大きさが、長さ 3.40m 以下、幅 1.48m 以下、高さ 2.00m 以下、総排気量 0.660L 以下の自動車

⁴ 二輪自動車

二輪の小型自動車及び軽自動車（総排気量は 0.125L 以下のものを除く）。道路運送車両法施行規則第 2 条において、軽二輪自動車は、長さ 2.50m 以下、幅 1.30m 以下、高さ 2.00m 以下、総排気量 0.250L 以下のものと規定されており、その他の二輪自動車は小型二輪自動車となる。

⁵ 原動機付自転車

道路運送車両法施行規則第 1 条において、規定されている。二輪車の場合、総排気量は 0.125L 以下のもの（その他は 0.050L 以下）。また、この中で、0.050L 以下のものは第一種原動機付自転車、0.050L を超えるものは第二種原動機付自転車に分類される。

⁶特殊自動車

道路運送車両法施行規則第 2 条において、規定されている。大型特殊自動車、小型特殊自動車があり、ブルドーザ、フォークリフト、農耕トラクタ等の構造が特殊な自動車。このうち、小型特殊自動車は、大きさが、長さ 4.70m 以下、幅 1.70m 以下、高さ 2.80m 以下であり最高速度が 15km/h 以下のもの。(農耕トラクタ等にあっては、大きさの制限はなく最高速度が 35km/h 未満のもの。)

⁷WMTC【Worldwide Motorcycle emissions Test Cycle】

UN-ECE/WP29 において、「車両並びに車両への取付け又は車両における使用が可能な装置及び部品に係る世界技術規則の作成に関する協定」(以下「1998 年協定」という。)に基づき日本も参画のもと策定された二輪車排出ガスの世界統一試験方法 (World-wide harmonized motorcycle emissions certification procedure) に規定される世界統一試験サイクルの略称。

⁸WHDC【Worldwide harmonized Heavy Duty Certification】

UN-ECE/WP29 において、1998 年協定に基づき日本も参画のもと策定されたディーゼル重量車排出ガスの世界統一試験方法の略称。過渡サイクルである WHTC と定常サイクルである WHSC を規定。

⁹OCE【Off-Cycle Emission】

UN-ECE/WP29 において、1998 年協定に基づき日本も参画のもと策定された世界統一の公定試験サイクル外での排出ガス対策の略称。公定試験サイクル外での排出ガス値を確認するため、WNTE (World-Harmonized Not To Exceed) による追加的な排出ガス試験を規定。

¹⁰OBD システム【On-Board Diagnostics System】

自己診断装置の一種でシステムの異常の有無を監視する車載の故障診断装置。断線等による機能不良を監視する OBD システムと、各種センサー等により排出ガス低減装置の性能劣化等を検出する高度な OBD システムの 2 種類がある。

¹¹ オパシメーター【Opacity Meter】

排気管より採取した排出ガスに光を透過させて、その透過率から PM による排出ガスの汚染度（光吸収係数 $[m^{-1}]$ ）を測定する検査機器。

¹² NRTC【Non Road Transient Cycle】

EU 及び米国により策定されたディーゼル特殊自動車用エンジンの排出ガス過渡試験サイクル。NRTC は、UN-ECE/WP29 において、1998 年協定に基づき日本も参画のもと策定されたディーゼル特殊自動車用世界統一試験規則 NRMM（Non Road Mobile Machinery）に過渡試験サイクルとして規定される。

¹³ NRMM【Non Road Mobile Machinery】

平成 21 年（2009 年）に、UN-ECE/WP29 において策定された NRTC を含む特殊自動車世界共通試験法。

¹⁴ RMC【Ramped Modal Cycle】

NRMM gtr における定常試験サイクルの一つ。排出量測定に関しては、C1 モードでは 8 点での排出ガス値から加重平均により算出するのに対し、RMC は NRTC と同様の方法で測定し、テストサイクル中に連続サンプリングする。

¹⁵ WLTP【Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure】

UN-ECE/WP29 において、1998 年協定に基づき日本も参画のもと策定された乗用車等の世界統一排出ガス・燃費試験方法。乗用車等の世界統一試験サイクル WLTC（Worldwide Light-duty Test Cycles）の他、コールドスタート試験、試験時の自動車の重量等を規定。

¹⁶ ブローバイガス【Blowby Gas】

ピストンリングの隙間等からクランクケースに漏れた燃焼ガスとクランクケース内の潤滑油ミストと空気の混合ガス。乗用車、トラック・バス、二輪車、ディーゼル特殊自動車に規制が導入されている。

¹⁷ NEDC【New European Driving Cycle】

新 EU モード。平成 12 年（2000 年）以降の欧州における排出ガス規制の強化（EURO3 及び EURO4）に伴い、導入された排出ガス試験サイクル。

¹⁸ 非積載状態（ランニングオーダー）

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。なお、「車両重量」とは異なる。

¹⁹ 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。）

²⁰ ガソリン・LPG 乗用車

ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車、小型自動車及び軽自動車であって専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの（乗車定員が 10 人のものであって車両総重量が 3.5 トンを超えるもの及び二輪自動車を除く。）

²¹ ガソリン・LPG 軽量貨物車

ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く。）であって車両総重量が 1.7 トン以下のもの。

²² ガソリン・LPG 中量貨物車

ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く。）であって車両総重量が 1.7 トンを超え 3.5 トン以下のもの。

²³ ディーゼル乗用車

軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車であって専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの（乗車定員が 10 人のものであって車両総重量が 3.5 トンを超えるもの及び二輪自動車を除く。）

²⁴ ディーゼル軽量貨物車

軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く。）であって車両総重量が 1.7 トン以下のもの。

²⁵ ディーゼル中量貨物車

軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く。）であって車両総重量が 1.7 トンを超え 3.5 トン以下のもの。

²⁶ 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。

²⁷ SCR【Selective Catalytic Reduction】

選択式還元触媒。還元剤に尿素や燃料中の炭化水素を使用する場合がある。

尿素 SCR システムは添加する尿素水によって生成させた NH_3 を還元剤として、 NO_x を N_2 に還元する触媒システム。

²⁸ $\text{PM}_{2.5}$ 【Particulate Matter 2.5】

微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が $2.5\mu\text{m}$ の粒子を 50% の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。呼吸器疾患、循環器疾患及び肺がん等に関して総体として一定の影響を与える。

²⁹DPF【Diesel Particulate Filter】

ディーゼル微粒子除去装置。エンジンの排気系に装着したフィルターにより、自動車の排出ガス中の PM を捕集し、電熱線や触媒の作用等により PM を除去する装置。触媒を用いたものは連続再生式 DPF と呼ばれる。

³⁰有害大気汚染物質

有害大気汚染物質は、大気汚染防止法第 2 条第 13 項の規定により、「継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質で大気汚染の原因となるもの」とされ、中央環境審議会答申「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第二次答申）」（平成 8 年 10 月 18 日中環審第 82 号）において、有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質として 234 物質が列挙されており、そのうち健康リスクがある程度高いと考えられるものが優先取組物質とされ、22 物質が列挙された。その後、同第九次答申（平成 22 年 10 月 15 日中環審第 580 号）において、それぞれ 248 物質、23 物質に見直された。

参考資料：（社）自動車技術会「自動車用語和英辞典」ほか