

別添42 軽・中量車排出ガスの測定方法

1. 適用範囲

この技術基準は、ガソリン、液化石油ガス（以下「LPG」という。）、圧縮天然ガス（以下「CNG」という。）又は軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車（二輪自動車（側車付二輪自動車を含む。以下同じ）を除く。）であって、車両総重量が3.5t以下のもの又は専ら乗用の用に供する乗車定員10人以下のもの並びに軽自動車（二輪自動車を除く。）を7.1のJC08Hモード法又は7.2のJC08Cモード法により運行する場合に発生し、当該排気管から大気中に排出される排出物（以下「排出ガス」という。）に含まれる一酸化炭素（以下「CO」という。）、全炭化水素（以下「THC」という。）、非メタン炭化水素（以下「NMHC」という。）、メタン（以下「CH₄」という。）、窒素酸化物（以下「NO_x」という。）、二酸化炭素（以下「CO₂」という。）及び粒子状物質（以下「PM」という。）の排出量の測定について適用する。

なお、ガソリン、LPG、CNG又は軽油以外を燃料とする自動車の排出量の測定については、当該自動車が運行の用に供する段階において必要に応じ別途定めるものとする。

2. 用語及び略語

この技術基準に用いる用語は別表1に、略語は別表2に、それぞれよるものとする。

3. 試験自動車

試験自動車は、次の要件に適合すること。

- (1) 自動車点検基準等に基づき点検・整備されていること。
- (2) エンジンフードは、閉じていること。
- (3) タイヤの空気圧は、試験自動車が走行前（冷間）に水平面で静止している状態で測定したときに諸元表に記載された値であること。

ただし、シャシダイナモメータに設置する際、シャシダイナモメータのローラの直径が500mm未満の場合は、試験自動車が舗装された平坦路面（以下「平坦舗装路」という。）を走行している時の状態に近似するようにタイヤの空気圧を諸元表記載値の1.5倍を限度として調整することができる。

4. 試験燃料

試験自動車に使用する燃料の標準規格は、別紙1のとおりとする。

5. 測定装置の調整等

5.1 測定装置の精度・校正等

測定装置は、5.1.1に規定する精度を有するとともに当該装置の製作者の定める取扱要領に基づいて点検・整備され、かつ、必要に応じて検定・校正されたものであること。

5.1.1 測定装置の精度

測定装置の精度は、次のとおりとする。

- (1) 温度計の精度は、±1K（±1℃）以内であること。
- (2) 気圧計の精度は、±0.1kPa以内であること。
- (3) 風速計の精度は、±1m/s以内であること。
- (4) 速度計の精度は、±0.5km/h以内であること。
- (5) 惰行時間の測定装置の精度は、±0.1秒以内であること。
- (6) ホイールトルクメータの精度は、フルスケールの±2%以内であること。
- (7) 分析計は別紙2に規定する精度を有すること。
- (8) 定容量採取装置（以下「CVS装置」という。）の精度は、測定流量の±2%以内であること。

(9) 希釈排出ガス（排出ガス分析に必要な量の排出ガス及び希釈空気の混合物をいう。以下同じ。）サンプル流量計の精度は、測定流量の±2%以内であること。

(10) PMの測定装置は、別紙9に規定する精度を有すること。

5.1.2 校正ガス、燃料ガス及びオゾン発生源ガス

分析計の校正に用いる校正ガス、測定に用いる燃料ガス及びオゾン発生源ガスは、別紙3に規定するものであること。

5.2 等価慣性重量の設定

シャシダイナモメータに設定する等価慣性重量は、表1の左欄に掲げる試験自動車重量（車両重量+110kg）に応じ、それぞれ同表右欄に掲げる等価慣性重量の標準値であること。ただし、同表右欄の等価慣性重量の標準値を設定できないときは、当該標準値と当該標準値にその10%を加えた値の範囲内で等価慣性重量を設定することができる。

表1

試験自動車重量 (kg)	等価慣性重量の標準値 (kg)
～ 480	455
481～ 540	510
541～ 595	570
596～ 650	625
651～ 710	680
711～ 765	740
766～ 850	800
851～ 965	910
966～1080	1020
1081～1190	1130
1191～1305	1250
1306～1420	1360
1421～1530	1470
1531～1640	1590
1641～1760	1700
1761～1870	1810
1871～1980	1930
1981～2100	2040
2101～2210	2150
2211～2380	2270
2381～2625	2500
2626～2875	2750
2876～3250	3000
3251～3750	3500
以下500kgごと	以下500kgごと

5.3 試験自動車の設置等

試験自動車をシャシダイナモメータに設置する際には、次の点に留意すること。

- (1) 試験自動車は、人員1人が乗車した状態であること。この場合において、その重量は試験自動車重量であることを要しない。
- (2) 試験自動車の駆動車輪のタイヤから、水、砂利等スリップの原因となるようなもの及び危険物を除去しておくこと。
- (3) 試験自動車は、運転中の動揺等が少ないように設置すること。

- (4) シャンダイナモメータ上でモード走行時にタイヤスリップを発生するおそれがある場合には、当該試験自動車の車両総重量の範囲内で重量調整することにより、タイヤスリップ発生防止の適切な対策を行うこと。
- (5) 走行中は、送風機等により、実際の走行状態と同等となるように試験自動車を冷却すること。

5.4 負荷設定

シャンダイナモメータの負荷設定は、別紙4の規定により試験自動車を試験路において走行抵抗測定を行い、当該自動車の走行抵抗値を再現するよう、シャンダイナモメータに負荷を設定すること。この場合において、試験自動車及びシャンダイナモメータは、60km/h以上の速度で連続して運転し十分暖機された状態であること。

5.5 測定装置の接続等

試験自動車の排気管開口部にCVS装置の排出ガス採取部を接続する際には、次の各号によること。

なお、PMの排出量を測定する試験自動車にあっては、別紙9に規定する希釈トンネル装置を接続すること。

- (1) 排出ガスの採取に影響を及ぼすことのないよう接続すること。
- (2) 接続部は、振動等により破損若しくは離脱し、又は排出ガスが漏れないように確実に取り付けられていること。
- (3) 排気背圧を用いて制御する一酸化炭素等発散防止装置を備えた自動車にあっては、CVS装置を用いることが当該装置の作動に悪影響を及ぼすことのないように、脈動の状態が変化することを緩和する対策等適切な措置をとることができる。

この場合において、 70 ± 2 km/hの定速で走行している試験自動車の排気管開口部における静圧と当該開口部にCVS装置の排出ガス採取部を接続したときの接続部における静圧との差は、 ± 0.10 kPa以内とする。

6. 試験室

試験室は、次に掲げる状態とすること。

- (1) 試験室内の温度は 298 ± 5 K (25 ± 5 °C) とし、相対湿度（以下「湿度」という。）は30%から75%までの範囲であること。なお、温度測定位置は送風装置付近とし、別紙6に規定するモード走行の開始前と終了後に測定すること。
- (2) 試験室内のCO、THC、NMHC、CH₄、NO_x及びCO₂（以下「CO等」という。）の濃度は、安定していること。

7. 試験自動車の運転方法等

7.1 JC08Hモード法

別紙5に規定する試験前の車両条件設定を行い、別紙6-1に規定する方法により走行を行う運転方法（以下「JC08Hモード法」という。）をいう。

7.2 JC08Cモード法

別紙5に規定する試験前の車両条件設定を行い、別紙6-2に規定する方法により走行を行う運転方法（以下「JC08Cモード法」という。）をいう。

8. 排出ガスの測定

排出ガスの測定は8.1から8.3までに規定する方法により行うこと。なお、電気式ハイブリッド自動車にあっては別紙10に基づき、周期的制御自動車にあっては別紙11に基づき、電気式プラグインハイブリッド自動車にあっては別紙12に基づき、それぞれ排出ガスの排出量を補正して算出すること。

8.1 アイドリング運転における排出ガスの測定

ガソリン又はLPGを燃料とする自動車においては、別紙7に示すアイドリング排出ガス濃度測定を行う。

8.2 JC08Hモード法における排出ガスの測定

JC08Hモード法における排出ガスの測定は、別紙6-1に規定する排出ガス採取開始時期から終了時期までの間に採取されたCO等及び捕集されたPMを、それぞれ別紙8及び別紙9に規定する方法により測定してそれらの排出量を算出すること。

8.3 JC08Cモード法における排出ガスの測定

JC08Cモード法における排出ガスの測定は、別紙6-2に規定する排出ガス採取開始時期から終了時期までの間に採

取されたCO等及び捕集されたPMを、それぞれ別紙8及び別紙9に規定する方法により測定してそれらの排出量を算出すること。

別表1（2. 関係）

参 照	用 語	定 義
別紙9	PM	希積した排出ガスをフィルタ上に捕集して得られた全ての物質
	PMb	測定運転におけるフィルタ上に捕集した希積空気中の全ての物質又はPMサンプリングシステムを使用し試験開始前若しくは試験終了後に排出ガスを希積トンネルに導入しない状態でフィルタ上に捕集した希積空気中の全ての物質
別紙10	電気式ハイブリッド自動車	ガソリン、LPG、CNG又は軽油を燃料とする自動車であって、原動機として内燃機関及び電動機を備え、かつ、当該自動車の運動エネルギーを電気エネルギーに変換して電動機駆動用蓄電装置（以下「蓄電装置」という。）に充電する機能を備えたもの（ただし、電気式プラグインハイブリッド自動車を除く。）
	蓄電装置の電気量収支	蓄電装置への電流の収支を連続測定して得られる、ある時間内における蓄電装置の総充電量と総放電量の差をAhで表したもの
	排出量補正係数	蓄電装置の電気量収支による排出ガス等の排出量への影響を補正するための係数
	各排出ガスモード法	JC08Hモード法及びJC08Cモード法による排出量補正係数を求めるための運転方法
別紙11	周期的制御自動車	排出ガス等の排出量に影響を与える可能性のある制御を周期的に行う自動車（DPF若しくは触媒を装着した自動車で強制的にそれらの再生制御を行うもの又はバッテリー保護のために周期的な強制充電等を実施するもの等をいう。）であってJC08Cモード法及びJC08Hモード法による排出ガスの測定中に1回以上当該制御が行われる自動車以外のもの
	基本サイクル	JC08Cモード法による走行（この場合にあつては、別紙5に規定するJC08Cモード法による走行前の車両の条件設定において、「シャシダイナモメータ上の試験自動車に別紙6に掲げるJC08モードを1回走行した後、298±5K（25±5℃）の室内に原動機を6時間以上36時間以内の間停止させた状態で放置（ソーク）」とあるのを「298±5K（25±5℃）の室内に原動機を6時間以上停止させた状態で放置（ソーク）」と読み替えるものとする。）を行った後、引き続きJC08モードによる走行を3回連続して行う運転サイクル
別紙12	電気式プラグインハイブリッド自動車	ガソリン、LPG、CNG又は軽油を燃料とする自動車であって、原動機として内燃機関及び電動機を備え、かつ、当該自動車の運動エネルギーを電気エネルギーに変換して蓄電装置に充電する機能及び蓄電装置を充電するための外部充電装置を備えたもの
	CS試験	電気式プラグインハイブリッド自動車において、外部充電による電力を用いないで走行する際（以下「CS状態」という。）の排出ガス量を測定する試験（電気式ハイブリッド自動車に適用する試験と同様である。）

	CD試験	電気式プラグインハイブリッド自動車において、外部充電による電力を用いて走行する際の排出ガス量及び蓄電装置の電気量収支等を測定する試験
--	------	--

別表2（2. 関係）

参照	記号	単位	内容
別紙4	F	N	各指定速度における走行抵抗
	W	kg	試験自動車の重量（走行抵抗測定時）
	W ₄	kg	試験自動車の回転部分の相当慣性重量
	t	s	各指定速度における平均惰行時間
	a	N	惰行法により走行抵抗を測定するときに使用されるころがり抵抗に相当する値
	b	N/(km/h) ²	惰行法により走行抵抗を測定するときに使用される空気抵抗係数に相当する値
	V	km/h	速度
	F ₀	N	目標走行抵抗
	v	km/h	試験路に平行な風速成分の平均値
	a ₀	N	惰行法により走行抵抗を測定するときに使用される標準状態におけるころがり抵抗に相当する値
	b ₀	N/(km/h) ²	惰行法により走行抵抗を測定するときに使用される標準状態における空気抵抗係数に相当する値
	Te	K	試験路における平均気温
	P	kPa	試験路における平均大気圧
	T	N・m	走行トルク
	c	N・m	ホイールトルク法により走行抵抗を測定するときに使用されるころがり抵抗に相当する値
	d	N・m/(km/h) ²	ホイールトルク法により走行抵抗を測定するときに使用される空気抵抗係数に相当する値
	T ₀	N・m	目標トルク
	c ₀	N・m	ホイールトルク法により走行抵抗を測定するときに使用される標準状態におけるころがり抵抗に相当する値
	d ₀	N・m/(km/h) ²	ホイールトルク法により走行抵抗を測定するときに使用される標準状態における空気抵抗係数に相当する値
	F _c	N	設定走行抵抗
IW	kg	等価慣性重量	
W ₂	kg	試験自動車の駆動系の回転部分の相当慣性重量	
t _c	s	惰行時間の平均	
別紙7	CO _m	%	CO濃度測定値
	HC _m	ppm	HC濃度測定値
	CO _{2m}	%	CO ₂ 濃度測定値
別紙8	DF		希釈率
	CO _{2e}	%	希釈排出ガス中のCO ₂ 濃度
	THCe	ppmC	希釈排出ガス中のTHC濃度
	CO _e	ppm	希釈排出ガス中のCO濃度
	V _{mix}	ℓ /km	標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量
	V _e	ℓ /回転	正置換型ポンプ1回転当たりに排出される希釈排出ガスの全量
	N		希釈排出ガスをサンプリングバッグに採取している間の正置換型ポンプの積算回転数

Pp	kPa	正置換型ポンプの入口における希釈排出ガスの絶対圧（大気圧から正置換型ポンプに入る混合気の圧力降下を減じた圧力）
Tp	K	正置換型ポンプ入口における希釈排出ガスの平均絶対温度
Vp	ℓ	モード運転における標準状態での希釈排出ガスサンプル量
K ₂		ベンチュリ校正係数
Qc	ℓ /s	実測ガス流量
Pc	kPa	実測大気圧
Tc	K	実測大気絶対温度
T ₀	K	ベンチュリ入口の絶対温度
P ₀	kPa	ベンチュリ入口の絶対圧
te	s	モード運転における総走行時間
Pv(t)	kPa	ベンチュリ入口における希釈排出ガスの絶対圧
Tv(t)	K	ベンチュリ入口における希釈排出ガスの絶対温度
t	s	時間
COmass	g/km	COの排出量
CO密度	g/ℓ	標準状態におけるCO 1リットル当たりの質量
COconc	ppm	COの正味濃度
COd	ppm	希釈空気中のCO濃度
R	%	希釈空気の相対湿度
COem	ppm	吸着剤を使用した場合の希釈排出ガス中のCO濃度
COdm	ppm	吸着剤を使用した場合の希釈空気中のCO濃度
THCmass	g/km	THCの排出量
THC密度	g/ℓ	標準状態におけるTHC 1リットル当たりの質量
THCconc	ppmC	THCの正味濃度
THCd	ppmC	希釈空気中のTHC濃度
CH ₄ e	ppmC	希釈排出ガス中のCH ₄ 濃度
CH ₄ d	ppmC	希釈空気中のCH ₄ 濃度
HC _{NMC}	ppmC	NMC-FID分析計で測定したHC濃度
THC	ppmC	FID分析計で測定したTHC濃度
CE _M		メタン効率
CH _{4w}	ppmC	NMC-FID分析計で測定したCH ₄ の濃度
CH _{4w/O}	ppmC	FID分析計で測定したCH ₄ の濃度
CE _E		エタン効率
C ₂ H _{6w}	ppmC	NMC-FID分析計で測定したC ₂ H ₆ の濃度
C ₂ H _{6w/O}	ppmC	FID分析計で測定したC ₂ H ₆ の濃度
NMHCmass	g/km	NMHCの排出量
NMHC密度	g/ℓ	標準状態におけるNMHC 1リットル当たりの質量
NMHCconc	ppmC	NMHCの正味濃度
CH ₄ conc	ppmC	CH ₄ の正味濃度
γ		CH ₄ に対する分析計（FID）の感度係数
e	kPa	空気の水蒸気圧
e' s	kPa	T ₂ における飽和水蒸気圧
T ₁	K	モード運転開始時及び終了時における試験室乾球温度の測定値の平均絶対温度
T ₂	K	モード運転開始時及び終了時における試験室湿球温度の測定値の平均絶対温度
Pa	kPa	試験室大気圧
KH		湿度補正係数
H		試験室内の空気中の水分（g）と乾燥空気（kg）との質量比

	NOxmass	g/km	NOxの排出量
	NOx密度	g/l	NOxの全量がNO ₂ であるとみなしたときの標準状態におけるNOx 1リットル当たりの質量
	NOxconc	ppm	NOxの正味濃度
	NOxe	ppm	希釈排出ガス中のNOx濃度
	NOxd	ppm	希釈空気中のNOx濃度
	CO ₂ mass	g/km	CO ₂ の排出量
	CO ₂ 密度	g/l	標準状態におけるCO ₂ 1リットル当たりの質量
	CO ₂ conc	%	CO ₂ の正味濃度
	CO ₂ d	%	希釈空気中のCO ₂ 濃度
別紙9	PMmass	g/km	PMの排出量
	Vp	l	モード運転における標準状態での希釈排出ガスサンプル量
	Vb	l	モード運転における標準状態でのPMbの希釈空気サンプル量
別紙10	K _{EW}	g/km/Ah	排出量補正係数
	E _{wi}	g/km	各排出ガスモード法における排出ガス成分ごとの排出量
	C _i	Ah	各排出ガスモード法における電気量収支
	n		データの数
	E _{w0}	g/km	電気量収支ゼロの補正排出量
	E _{ws}	g/km	基本試験における排出ガス成分ごとの排出量
	C _s	Ah	基本試験における電気量収支
別紙11	K _i	g/km	各測定物質(i)の周期的制御補正值
	M _{pi}	g/km	通常運転及び周期的制御運転時の測定物質(i)の加重平均排出量
	M _{si (m)}	g/km	周期的制御運転終了直後の通常運転時の測定物質(i)の排出量
	M _{si}	g/km	通常運転における測定物質(i)の平均排出量
	M _{si j}	g/km	通常運転における測定物質(i)の基本サイクルごとの平均排出量
	M _{ri}	g/km	周期的制御運転における測定物質(i)の平均排出量
	M _{ri j}	g/km	周期的制御運転における測定物質(i)の基本サイクルごとの平均排出量
	D	km	通常運転の全走行距離
	d	km	周期的制御運転の全走行距離
	n _s		通常運転における基本サイクルの試験回数
	n _r		周期的制御運転における基本サイクルの試験回数

別紙1

試験燃料の性状等（4.関係）

1. ガソリン

試験自動車に使用するガソリンの標準規格は、表1のとおりとする

表1

燃料の性状又は物質名	仕様		試験方法	
	レギュラー	プレミアム		
鉛	検出されない		JIS K2255	
硫黄分	10wt-ppm以下		JIS K2541-1、 JIS K2541-2、 JIS K2541-6、 JIS K2541-7	
総芳香族	20～45vol%		JIS K2536-1、 JIS K2536-2、 JIS K2536-3	
オレフィン	15～25vol%		JIS K2536-1、 JIS K2536-2	
ベンゼン	1.0vol%以下		JIS K2536-2、 JIS K2536-3、 JIS K2536-4	
酸素濃度	検出されない		JIS K2536-2 JIS K2536-4、 JIS K2536-6	
MTBE	検出されない		JIS K2536-2、 JIS K2536-4、 JIS K2536-5、 JIS K2536-6	
メタノール	検出されない		JIS K2536-2、 JIS K2536-4、 JIS K2536-5、 JIS K2536-6	
エタノール	検出されない		JIS K2536-2、 JIS K2536-4、 JIS K2536-6	
実在ガム	5mg/100ml 以下		JIS K2261	
灯油	検出されない		JIS K2536-2、 JIS K2536-4	
オクタン価	RON	90～92	99～101	JIS K2280
	MON	80～82		
密度	0.720～0.734g/cm ³	0.740～0.754g/cm ³	JIS K2249	
蒸留性状 10%留出温度	318～328K (45～55℃)		JIS K2254	

50%留出温度	363～373K (90～100℃)	
90%留出温度	413～443K (140～170℃)	
終点	488K (215℃) 以下	
蒸気圧	56～60kPa	JIS K2258

2. LPG

試験自動車に使用するLPGは、JIS K2240相当の性状等を有し、かつ、プロパン+プロピレンが20モル%以上30モル%以下の組成を、ブタン+ブチレンが70モル%以上80モル%以下の組成を、それぞれ有するものとする。

3. CNG

試験自動車に使用するCNGの標準規格は、「13A」相当とし、表2に掲げるとおりとする。

表2

燃料の性状又は物質名	仕様
総発熱量 (kcal/Nm ³)	10,410～11,050
ウオッペ指数 (WI)	13,260～13,730
燃焼速度指数 (MCP)	36.8～37.5
メタン (モル%)	85.0以上
エタン (モル%)	10.0以下
プロパン (モル%)	6.0以下
ブタン (モル%)	4.0以下
C ₃ +C ₄ のHC (モル%)	8.0以下
C ₅ 以上のHC (モル%)	0.1以下
その他のガス (H ₂ +O ₂ +N ₂ +CO+CO ₂) (モル%)	1.0以下
硫黄 (mg/Nm ³)	10以下

4. 軽油

試験自動車に使用する軽油の標準規格は、表3のとおりとする。

表3

燃料の性状又は物質名	基準	試験方法
硫黄分	10wt-ppm以下	JIS K2541-1 JIS K2541-2 JIS K2541-6 JIS K2541-7
セタン指数	53～57	JIS K2280
密度	0.824～0.840g/cm ³	JIS K2249

蒸留性状 50%留出温度 90%留出温度 終点	528～568K (255～295℃) 573～618K (300～345℃) 643K以下 (370℃以下)	JIS K2254
総芳香族	25vol%以下	JPI法 HPLC
多環芳香族	5.0vol%以下	JPI法 HPLC
引火点	331K (58℃) 以上	JIS K2265-3
動粘度303K (30℃) (試験温度303K (30℃))	3.0～4.5mm ² /s	JIS K2283

別紙2

分析計 (5. 関係)

1. 分析計

別紙7による測定を除いて、排出ガスの濃度の測定は、次によるものとする。

- (1) 排出ガス濃度の測定は、表1の左欄に掲げる使用燃料に応じた同表中欄に掲げる排出ガス成分について、同表右欄に掲げる分析計により測定する。

表1

使用燃料	排出ガス成分	分析計
ガソリン LPG CNG	CO	非分散形赤外線分析計 (NDIR)
	THC	水素炎イオン化形分析計 (FID)
	CH ₄	選択燃焼式メタン分析計 (NMC-FID) 又は、ガスクロマトグラフ式分析計 (GC-FID)
	NO _x	化学発光分析計 (CLD)
	CO ₂	非分散形赤外線分析計 (NDIR)
軽油	CO	非分散形赤外線分析計 (NDIR)
	THC	加熱型水素炎イオン化形分析計 (HFID)
	CH ₄	選択燃焼式メタン分析計 (NMC-FID) 又は、ガスクロマトグラフ式分析計 (GC-FID)
	NO _x	化学発光分析計 (CLD)
	CO ₂	非分散形赤外線分析計 (NDIR)

- (2) 加熱型水素炎イオン化形分析計 (HFID) のTHCの採取流路の加熱温度は、 $463 \pm 10\text{K}$ ($190 \pm 10^\circ\text{C}$) とする。

- (3) 分析計は次に掲げる精度を有すること。

- ① 応答性については、校正ガスを流したときに、当該校正ガス濃度の90%の指示値に達する時間が3.0秒以内であること。（ただし、GC-FIDによる場合を除く。）
- ② 安定性については、全ての使用レンジでゼロ及びフルスケールの $80 \pm 20\%$ 内の指示値の変動は、分析計が指示値に達した後15分の間、フルスケールの2%以内であること。（ただし、GC-FIDによる場合を除く。）
- ③ 再現性については、全ての使用するレンジにて、ゼロ及びフルスケールの $80 \pm 20\%$ での標準偏差がフルスケールの1%以内であること。

別紙3

校正ガス等 (5. 関係)

1. 校正ガス、燃料ガス及びオゾン発生源ガス

(1) 校正ガス、燃料ガス及びオゾン発生源ガスの成分は、排出ガス成分に応じ表1のとおりとする。

表1

排出ガス成分	ガスの種類		ガスの成分	
CO	校正ガス	ゼロ調整時	N ₂	高純度N ₂ (HC : 1 ppmC等価以下、CO : 1 ppm以下、CO ₂ : 400ppm以下、NO : 0.1ppm以下)
		スパン調整時	CO、N ₂ バランス	
THC (FID、HFID)	校正ガス	ゼロ調整時	空気	高純度空気 (HC : 1 ppmC等価以下、CO : 1 ppm以下、CO ₂ : 400ppm以下、NO : 0.1ppm以下、酸素含有率 : 18~21vol%)
		スパン調整時	C ₃ H ₈ 、空気バランス	
	燃料ガス	H ₂ : 40 ± 2 %、バランスガス : He (HC : 1ppmC等価以下、CO ₂ : 400ppm以下)		
HC (NDIR)	校正ガス	ゼロ調整時	N ₂	高純度N ₂ (HC : 1 ppmC等価以下、CO : 1 ppm以下、CO ₂ : 400ppm以下、NO : 0.1ppm以下)
		スパン調整時	C ₆ H ₁₄ 、N ₂ バランス (分析計のプロパン/ヘキサン感度係数が既知の場合は、C ₃ H ₈ 、N ₂ バランス)	
NOx	校正ガス	ゼロ調整時	N ₂	高純度N ₂ (HC : 1 ppmC等価以下、CO : 1 ppm以下、CO ₂ : 400ppm以下、NO : 0.1ppm以下)
		スパン調整時	NO、N ₂ バランス	
	オゾン発生源ガス	酸素 (純度99.5vol%以上) 又は高純度空気 (HC : 1 ppmC等価以下、CO : 1 ppm以下、CO ₂ : 400ppm以下、NO : 0.1ppm以下、酸素含有率 : 18~21vol%) ※オゾン発生器の原理による。		
CH ₄	校正ガス	ゼロ調整時	空気	高純度空気 (HC : 1 ppmC等価以下、CO : 1 ppm以下、CO ₂ : 400ppm以下、NO : 0.1ppm以下、酸素含有率 : 18~21vol%)
		スパン調整時	CH ₄ 、空気バランス (GC-FIDの場合)	
		C ₃ H ₈ 、空気バランス (NMC-FIDの場合)		
	燃料ガス	H ₂ : 40 ± 2 %、バランスガス : He (HC : 1 ppmC等価以下)		

			下、CO ₂ ：400ppm以下)	
		メタン効率算出用ガス	CH ₄ 、空気バランス	
		エタン効率算出用ガス	C ₂ H ₆ 、空気バランス	
CO ₂	校正ガス	ゼロ調整時	N ₂	高純度N ₂ （HC：1ppmC等価以下、CO：1ppm以下、CO ₂ ：400ppm以下、NO：0.1ppm以下）
		スパン調整時	CO ₂ 、N ₂ バランス	

- (2) 校正ガスは、ガス分割器によることができる。
- (3) 校正ガスの濃度表示の精度は、表示濃度の±2%以内であること。
また、ガス分割器による場合は分割される濃度の±2%以内であること。
- (4) 分析計のスパン調整に用いる校正ガスの濃度は、当該分析計のフルスケールの70%以上100%以下程度であること。
- (5) THC（FID、HFID）並びにCH₄（NMC-FID、GC-FID）の校正ガスの濃度は、等価炭素濃度ppmCで表すこととし、ppmで表されたC₃H₈又はCH₄の濃度の値に3を乗ずる。

別紙4

走行抵抗測定方法及びシャシダイナモメータへの負荷設定方法（5.関係）

1. 走行抵抗測定方法等の概要

シャシダイナモメータへの負荷設定は、本別紙2.（以下、別紙中の特記なき項番号は当該別紙中の項番号とする。）の試験自動車及び試験機器等を用いて、3.で示す走行抵抗測定方法に基づき試験路において測定した走行抵抗を基に標準大気状態（気温293K（20℃）、大気圧101.3kPa、無風状態）における目標走行抵抗を算出し、試験自動車を設置したシャシダイナモメータに、目標走行抵抗に相当する負荷を4.で示す負荷設定方法により設定することにより行うものとする。

2. 試験自動車等

試験路において走行抵抗を測定するときの試験自動車等は次に掲げる状態とする。

2.1 試験自動車

- (1) 試験自動車の重量は、走行抵抗測定に必要な試験機器等を搭載し、運転者が乗車した状態で、道路運送車両の保安基準（昭和26年運輸省令第67号）第1条第1項第3号に定める空車状態の自動車に2人の人員（人員1人の重量は、55kgとする。）が乗車した重量又は110kgの物品が積載された重量に相当する重量であること。
- (2) 試験自動車は、十分暖機された状態であること。

2.2 試験路

- (1) 試験路は、乾燥した直線平坦舗装路とし、不連続な防風板等がないこと。
- (2) 試験路には、大気圧、気温及び風の状態が観察できる設備があること。
大気圧及び気温については、走行抵抗測定の開始時及び終了時の平均値を求めるものとし、風速については、試験路に平行な風速成分及び試験路に垂直な風速成分を、随時観察又は記録すること。
- (3) 試験路における走行抵抗測定時の風の状態は、試験路に平行な風速成分が平均5m/s以下、垂直な風速成分が平均2m/s以下であること。

3. 走行抵抗測定方法

走行抵抗測定は、3.1の惰行法又は3.2のホイールトルク法とする。

3.1 惰行法

3.1.1 試験路における走行抵抗の測定

- (1) 走行抵抗の測定を行う速度（以下「指定速度」という。）は、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、70km/h、80km/h及び90km/hとする。
- (2) 走行抵抗の測定は、試験自動車を指定速度+5km/hを超える速度から変速機をニュートラルにして惰行させ、指定速度+5km/hから指定速度-5km/hに至るまでの惰行時間を0.1秒以下の単位で測定することにより行う。
惰行時間の測定中は、ブレーキ操作及びハンドル操作を行わないものとし、クラッチはつないだ状態とする。
- (3) 各指定速度における惰行時間の測定は、往路3回及び復路3回行うものとし、その平均値（以下「平均惰行時間」という。）を求めるものとする。

なお、往路毎又は復路毎の惰行時間は、それぞれの最大値と最小値の比が1.1以下であること。

3.1.2 目標走行抵抗の算出

- (1) 次の式により、各指定速度における走行抵抗を求める。

$$F = \frac{W + W_4}{0.36t}$$

F	: 各指定速度における走行抵抗	N
W	: 試験自動車の重量（走行抵抗測定時）	kg
W ₄	: 試験自動車の回転部分の相当慣性重量	kg

（通常は諸元表に記載された車両重量の3.5%とする。なお、実測又は計算で求めてもよい。）

t : 各指定速度における平均惰行時間 s

- (2) (1) で求めた各指定速度における走行抵抗をもとに、最小二乗法により走行抵抗を速度の二乗の関数として次のように表す。

$$F = a + bV^2$$

$$a = \frac{\sum K_i^2 \sum F_i - \sum K_i \sum K_i F_i}{n \sum K_i^2 - (\sum K_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum K_i F_i - \sum K_i \sum F_i}{n \sum K_i^2 - (\sum K_i)^2}$$

$$K = V^2$$

F	: 走行抵抗	N
a	: ころがり抵抗に相当する値	N
b	: 空気抵抗係数に相当する値	N/ (km/h) ²
V	: 速度	km/h

- (3) (2) で求めた各係数について、次の式により標準大気状態への補正を行い、その結果を目標走行抵抗とする。

$$F_0 = a_0 + b_0 V^2$$

$$a_0 = (a - bV^2)[1 + 0.00864(Te - 293)]$$

$$b_0 = 0.346b \frac{Te}{P}$$

F ₀	: 目標走行抵抗	N
v	: 試験路に平行な風速成分の平均値	km/h
a ₀	: 標準状態におけるころがり抵抗に相当する値	N
b ₀	: 標準状態における空気抵抗係数に相当する値	N/ (km/h) ²
Te	: 試験路における平均気温	K
	平均気温が°Cの場合 Te=Te ₀ +273	
	Te ₀ : 試験路における平均気温	°C
P	: 試験路における平均大気圧	kPa

3.2 ホイールトルク法

3.2.1 ホイールトルクメータの調整等

- (1) ホイールトルクメータは、試験自動車の左右の駆動輪に装備すること。
- (2) 試験路において走行抵抗を測定するとき使用するホイールトルクメータとシャシダイナモメータ上で負荷設定するとき使用するホイールトルクメータは同一のものであること。
- (3) 試験自動車の試験路に装備されたホイールトルクメータは、試験路における走行抵抗測定の直前及びシャシダイナモメータの負荷設定を行う直前に、ゼロ調整及びスパン調整を行うこと。

3.2.2 試験路における走行抵抗の測定

- (1) 指定速度は、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、70km/h、80km/h及び90km/hとする。
- (2) 各指定速度において試験自動車が定常走行している状態で、試験自動車の速度及び左右のホイールトルクの和を同時に0.25秒以下のサンプリング周期で5秒間以上測定する。
- (3) 測定中の試験自動車の速度の平均値（以下「測定車速」という。）及び測定中の左右のホイールトルクの和の平均値（以下「走行トルク」という。）を求める。
- (4) 試験自動車の速度は、測定開始時におけるものと測定終了時におけるものとの相違が0.5km/h以下で、測定中の最大値と最小値の差が指定速度の5%以下であること。

また、測定車速と指定速度との差は、±2km/h以内であること。

- (5) 左右のホイールトルクの和は、測定中の最大値と最小値の差が最大値の5%以下であること。
- (6) 各指定速度における測定車速及び走行トルクの測定は、往路1回及び復路1回行うこと。

3.2.3 目標走行抵抗の算出

- (1) 3.2.2で求めた各指定速度における走行トルクを基に最小二乗法により走行トルクを速度の二乗の関数として次のように表す。

なお、 T_i については、往路及び復路における走行トルクをそれぞれ代入するものとし、 K_i については、往路及び復路における測定車速をそれぞれ二乗して代入すること。

$$T = c + dV^2$$

$$c = \frac{\sum K_i^2 \sum T_i - \sum K_i \sum K_i T_i}{n \sum K_i^2 - (\sum K_i)^2}$$

$$d = \frac{n \sum K_i T_i - \sum K_i \sum T_i}{n \sum K_i^2 - (\sum K_i)^2}$$

$$K = V^2$$

T	: 走行トルク	N・m
c	: ころがり抵抗に相当する値	N・m
d	: 空気抵抗係数に相当する値	N・m/ (km/h) ²
V	: 速度	km/h

- (2) (1)で求めた各係数について、次の式により標準大気状態への補正を行い、その結果を目標走行抵抗に相当するもの（以下「目標トルク」という。）とする。

$$T_0 = c_0 + d_0 V^2$$

$$c_0 = (c - d v^2) [1 + 0.00864(T_e - 293)]$$

$$d_0 = 0.346d \frac{T_e}{P}$$

T_0	: 目標トルク	N・m
v	: 試験路に平行な風速成分の平均値	km/h
c_0	: 標準状態におけるころがり抵抗に相当する値	N・m
d_0	: 標準状態における空気抵抗係数に相当する値	N・m/ (km/h) ²
T_e	: 試験路における平均気温	K
	平均気温が°Cの場合 $T_e = T_{e0} + 273$	
	T_{e0} : 試験路における平均気温	°C
P	: 試験路における平均大気圧	kPa

4. 負荷設定方法

シャシダイナモメータの負荷は、平坦舗装路を運行する状態において、当該試験自動車を受ける走行抵抗を再現するように設定するものとし、惰行法、ホイールトルク法その他の方法により行うものとする。なお、惰行法により走行抵抗を測定した場合にあっては、惰行法により負荷設定し、ホイールトルク法により走行抵抗を測定した場合にあっては、ホイールトルク法により負荷設定するものとする。

4.1 惰行法

4.1.1 シャシダイナモメータの調整

試験自動車をシャシダイナモメータに設置し、試験自動車の駆動系の摩擦抵抗とシャシダイナモメータの摩擦抵抗の和（以下「総摩擦損失」という。）を求め、シャシダイナモメータの制動力が3.1.2で求めた目標走行抵抗と総摩擦損失

の差に相当する値となるようシャシダイナモメータを調整する。

なお、多点設定方式のシャシダイナモメータにおける0km/hの制動力の状態は、10km/hの場合と同じ状態とする。

4.1.2 設定された負荷の検証

設定された負荷（以下「設定走行抵抗」という。）が目標走行抵抗に相当する値であることについて以下に示す方法により検証する。

- (1) 検証を行う速度（以下「検証速度」という。）は、シャシダイナモメータの種類に応じ、次のとおりとする。
 - ① 多点設定方式の場合は、10km/h、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、70km/h、80km/h及び90km/hとする。
 - ② 係数設定方式の場合は、20km/h、50km/h及び80km/hとする。
- (2) 試験自動車を検証速度+5km/hを超える速度から変速機をニュートラルにして惰行させ、検証速度+5km/hから検証速度-5km/hに至るまでの惰行時間を0.1秒以下の単位で測定する。惰行中は、ブレーキ操作は行わないものとし、クラッチはつないだ状態とする。

なお、惰行時間の測定は各検証速度について2回行い、その平均値を求める。

- (3) (2)で求めた惰行時間の平均値よりシャシダイナモメータの設定走行抵抗を次の式により算出する。

$$F_c = \frac{IW + W_2}{0.36tc}$$

F _c	: 設定走行抵抗	N
IW	: 等価慣性重量	kg
W ₂	: 試験自動車の駆動系の回転部分の相当慣性重量	kg
	（諸元表に記載された車両重量の1.8%とする。なお、実測又は計算で求めてもよい。）	
tc	: 惰行時間の平均	s

- (4) 各検証速度における設定走行抵抗と当該速度における目標走行抵抗との差は、当該目標走行抵抗の±5%以内でなければならない。

4.2 ホイールトルク法

4.2.1 シャシダイナモメータの調整

試験自動車をシャシダイナモメータに設置し、左右のホイールトルクの和が3.2.3で求めた目標トルクに相当する値となるようシャシダイナモメータを調整する。

なお、多点設定方式のシャシダイナモメータにおける0km/hの制動力の状態は、10km/hの場合と同じ状態とする。

4.2.2 設定された負荷の検証

設定された負荷が目標トルクに相当する値であることについて以下に示す方法により検証する。

- (1) 検証速度は、シャシダイナモメータの種類に応じ、次のとおりとする。
 - ① 多点設定方式の場合は、10km/h、20km/h、30km/h、40km/h、50km/h、60km/h、70km/h、80km/h及び90km/hとする。
 - ② 係数設定方式の場合は、20km/h、50km/h及び80km/hとする。
- (2) 各検証速度で試験自動車が定常走行している状態において、試験自動車の速度及び左右のホイールトルクの和を同時に0.25秒以下のサンプリング周期で5秒間以上測定する。
- (3) 測定中の試験自動車の速度の平均値（以下「検証実車速」という。）及び測定中の左右のホイールトルクの和の平均値（以下「設定トルク」という。）を求める。
- (4) 試験自動車の速度は、測定開始時におけるものと測定終了時におけるものとの相違が0.5km/h以下で、測定中の最大値と最小値の差が検証速度の5%以下であり、検証実車速と検証速度との差は、±1km/h以内であること。
- (5) 左右のホイールトルクの和は、測定中の最大値と最小値の差が最大値の5%以下であること。
- (6) 各検証速度における設定トルクと当該速度における目標トルクとの差は、当該目標トルクの±5%以内であること。

別紙5

モード走行前の車両条件設定（7.関係）

1. JC08Hモード法の場合

1.1 ガソリン又はLPGを燃料とする場合

JC08Hモード法による走行前の車両条件設定は、シャシダイナモメータ上の試験自動車を 60 ± 2 km/hの定速で15分以上暖機運転させた後、速やかにアイドル状態に戻すものとする。

ただし、別紙7に規定するアイドル運転における排出ガスの測定後、直ちにJC08Hモード法走行前の条件設定を行う場合にあっては、本文中「15分以上」とあるのを「5分以上」と読み替えることができる。

1.2 軽油又はCNGを燃料とする場合

JC08Hモード法による走行前の車両条件設定は、シャシダイナモメータ上の試験自動車を 60 ± 2 km/hの定速で15分以上暖機運転させた後、速やかにアイドル状態に戻すものとする。

2. JC08Cモード法の場合

JC08Cモード法による走行前の車両条件設定は、シャシダイナモメータ上の試験自動車では別紙6に掲げるJC08モードにより1回走行した後、 298 ± 5 K (25 ± 5 °C) の室内に原動機を6時間以上36時間以内の間停止させた状態で放置（ソーク）することにより行う。

この場合において、室内の温度はほぼ一様とし、かつ、当該試験自動車を放置している間にその調整、整備等は行わないこととし、条件設定後、試験自動車を移動する場合においては、当該原動機を作動させてはならない。

別紙6

モード運転方法等（7.及び8.関係）

別紙6-1 JC08Hモード法の場合

1. 試験自動車の走行方法等

1.1 運転及び走行方法

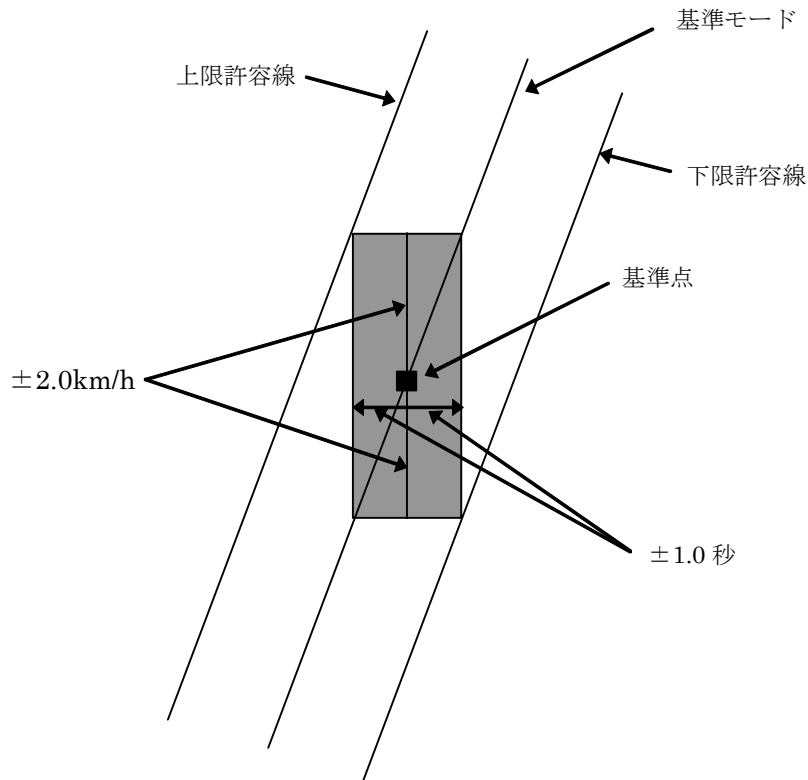
- (1) 試験自動車は、シャシダイナモメータ上において、別表に掲げるJC08モードの1032秒から1204秒までの間運転し、引き続き別表に掲げるJC08モードにより運転する。なお、加速時において別表に掲げる速度に到達できない自動車にあつては、アクセルペダル全開で運転することとする。
- (2) 試験自動車を運転する場合における速度及び時間の許容誤差については、別表に掲げる運転状態のあらゆる時点において、速度については±2.0km/h以内とし、かつ、時間については±1.0秒以内とし、図1に掲げる塗りつぶしの範囲内にあるものとする。なお、表1の左欄に掲げる設定項目に応じた許容値以内の場合においては、許容誤差の範囲内とみなす。ただし、発進時及び変速操作時の逸脱時間は総積算時間には含めないこととする。

また、加速時においてアクセルペダルを全開にして別表に掲げる速度に到達できない自動車にあつては、この限りでない。

表1

設定項目	許容値
1. 逸脱1回当たりの許容時間	1.0秒
2. 逸脱時間の総積算値の許容時間	2.0秒

図1



- (3) (1)の運転における変速操作は、円滑かつ迅速に行うほか、次のとおりとする。
 - ① 手動変速機（動力伝達系統にトルクコンバータを有さず、かつ、変速段の切換えを手動で行う変速機をいう。）を備えた自動車の場合

- (a) アイドリング運転中は、アクセルペダルは操作しない状態とすること。
- (b) 変速操作を行う速度及び変速位置は別表によるものとするほか、次によること。
 - i. 4段変速機においては別表標準変速位置の欄中5及び6を4に、5段変速機においては同欄中6を5に、それぞれ読み替えるものとする。
 - ii. 減速運転において、試験自動車の原動機の回転速度が当該自動車のアイドル回転速度を下回るようになる場合においては、アイドル回転速度における車速でクラッチを断つことができるものとする。
 - iii. 試験自動車の運転中に、当該自動車の原動機の回転速度が最高出力時の回転速度の90%を超えることとなる場合においては、この際に使用していた変速段より1段上位のものを使用することができる。この場合において、変速段の切換えを行う車速は、原動機の回転速度が最高出力時の回転速度の90%における車速とすること。
- (c) 標準変速位置は、表2の自動車の種別の欄に応じた別表の標準変速位置とする。

ただし、表2の2.に掲げる自動車であって、次に掲げる項目に全て該当するものにあつては、標準変速位置Aを用いること。

 - i. 最大積載量を車両総重量で除した値が0.3以下となるもの
 - ii. 乗車装置及び物品積載装置が同一の車室内に設けられており、かつ、当該車室と車体外とを固定された屋根、窓ガラス等の隔壁により仕切られているもの
 - iii. 運転者室の前方に原動機を有しているもの

表2

自動車の種別	別表の標準変速位置
1. 細目告示第41条第1項第3号表イに掲げる自動車	A
2. 細目告示第41条第1項第3号表ロ、ハ及びニに掲げる自動車	B
3. 3速+0D手動変速機を備えた自動車	C

② 自動変速機（変速段の切換えが自動的に行われる変速機をいう。）又は自動無段変速機（変速段を有しない自動変速機をいう。）を備えた自動車の場合

変速位置をドライブとし、変速操作は行わないこと。

③ その他の変速機を備えた自動車の場合

当該自動車の走行特性を考慮して定められた変速操作によること。

1.2 排出ガス採取又は捕集時期

CO等排出ガスの採取又はPM及びPMBの捕集は、1.1(1)に規定する最初に運転するJC08モードによる1032秒から1204秒までの間の運転を終えた時点から開始し、引き続き運転するJC08モードによる運転を終えた時点で終了する。

別紙6-2 JC08Cモード法の場合

1. 試験自動車の走行方法等

1.1 運転及び走行方法

(1) 試験自動車は、変速機の変速位置をニュートラル又はパーキングとして原動機を始動した後、別表に掲げるJC08モードにより運転する。

この場合において、チョーク弁操作、アクセルペダル操作等の原動機始動方法は、当該試験自動車の製作者の定める方法によること。

また、加速時において別表に掲げる速度に到達できない自動車にあつては、アクセルペダル全開で運転することとする。

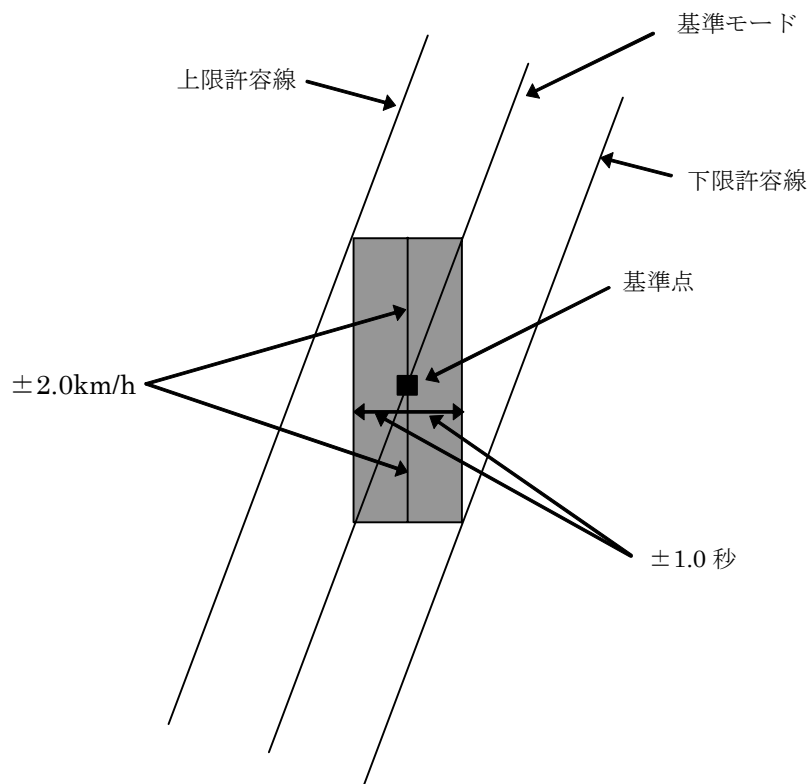
(2) 試験自動車を運転する場合における速度及び時間の許容誤差については、別表に掲げる運転状態のあらゆる時点において、速度については $\pm 2.0\text{km/h}$ 以内とし、かつ、時間については ± 1.0 秒以内とし、図1に掲げる塗りつぶしの範囲内にあるものとする。なお、表1の左欄に掲げる設定項目に応じた許容値以内の場合においては、許容誤差の範囲内とみなす。ただし、発進時及び変速操作時の逸脱時間は総積算時間には含めないこととする。

また、加速時においてアクセルペダルを全開にして別表に掲げる速度に到達できない自動車にあつては、この限りでない。

表1

設定項目	許容値
1. 逸脱1回当たりの許容時間	1.0秒
2. 逸脱時間の総積算値の許容時間	2.0秒

図1



(3) (1)の運転における変速操作は、円滑かつ迅速に行うほか、次のとおりとする。

① 手動変速機（動力伝達系統にトルクコンバータを有さず、かつ、変速段の切り換えを手動で行う変速機をいう。）を備えた自動車の場合

(a) アイドリング運転中は、アクセルペダルは操作しない状態とすること。

- (b) 変速操作を行う速度及び変速位置は別表によるものとするほか、次によること。
- i. 4段変速機においては別表標準変速位置の欄中5及び6を4に、5段変速機においては同欄中6を5に、それぞれ読み替えるものとする。
 - ii. 減速運転において、試験自動車の原動機の回転速度が当該自動車のアイドル回転速度を下回ることとなる場合においては、アイドル回転速度における車速でクラッチを断つことができるものとする。
 - iii. 試験自動車の運転中に、当該自動車の原動機の回転速度が最高出力時の回転速度の90%を超えることとなる場合においては、この際に使用していた変速段より1段上位のものを使用することができる。この場合において、変速段の切換えを行う車速は、原動機の回転速度が最高出力時の回転速度の90%における車速とすること。
- (c) 標準変速位置は、表2の自動車の種別の欄に応じた別表の標準変速位置とする。
- ただし、表2の2.に掲げる自動車であって、次に掲げる項目に全て該当するものにあつては、標準変速位置Aを用いること。
- i. 最大積載量を車両総重量で除した値が0.3以下となるもの
 - ii. 乗車装置及び物品積載装置が同一の車室内に設けられており、かつ、当該車室と車体外とを固定された屋根、窓ガラス等の隔壁により仕切られているもの
 - iii. 運転者室の前方に原動機を有しているもの

表2

自動車の種別	別表の標準変速位置
1. 細目告示第41条第1項第3号表イに掲げる自動車	A
2. 細目告示第41条第1項第3号表ロ、ハ及びニに掲げる自動車	B
3. 3速+OD手動変速機を備えた自動車	C

② 自動変速機（変速段の切換えが自動的に行われる変速機をいう。）又は自動無段変速機（変速段を有しない自動変速機をいう。）を備えた自動車の場合

原動機を始動した後、別表に掲げるJC08モードの21秒時点で変速位置をドライブとし、その後は変速操作は行わないこと。

③ その他の変速機を備えた自動車の場合

当該自動車の走行特性を考慮して定められた変速操作によること。

1.2 排出ガス採取又は捕集時期

CO等の排出ガスの採取又はPM及びPMBの捕集は、1.1(1)に規定する試験自動車の原動機が始動した直後を開始時期とし、別表に掲げるJC08モードの1204秒の時点を終了時期とする。

別表 JC08モード

経過時間 (秒)	速度 (km/h)	標準変速位置		
		A	B	C
1	0.0	N	N	N
2	0.0	N	N	N
3	0.0	N	N	N
4	0.0	N	N	N
5	0.0	N	N	N
6	0.0	N	N	N
7	0.0	N	N	N
8	0.0	N	N	N
9	0.0	N	N	N
10	0.0	N	N	N
11	0.0	N	N	N
12	0.0	N	N	N
13	0.0	N	N	N
14	0.0	N	N	N
15	0.0	N	N	N
16	0.0	N	N	N
17	0.0	N	N	N
18	0.0	N	N	N
19	0.0	N	N	N
20	0.0	N	N	N
21	0.0	1	1	1
22	0.0	1	1	1
23	0.0	1	1	1
24	0.0	1	1	1
25	0.0	1	1	1
26	0.0	1	1	1
27	4.9	1	1	1
28	9.8	1	1	1
29	13.8	1	1	1
30	16.6	1	2	1
31	18.4	1	2	1
32	20.1	2	2	1
33	21.7	2	2	1
34	22.7	2	2	2
35	23.5	2	2	2
36	24.7	2	2	2
37	26.1	2	2	2
38	27.6	2	2	2
39	29.9	2	3	2
40	32.8	2	3	2
41	37.1	3	3	2
42	37.8	3	3	3
43	36.6	3	3	3
44	36.5	3	3	3
45	37.7	3	3	3
46	38.9	3	3	3
47	39.2	3	3	3
48	37.3	3	3	3
49	34.1	3	3	3
50	32.8	3	3	3
51	32.4	3	3	3
52	31.7	3	3	3
53	30.4	3	3	3
54	29.1	3	3	3
55	28.6	3	3	3
56	28.6	3	3	3
57	28.6	3	3	3
58	28.7	3	3	3
59	29.1	3	3	3
60	29.8	3	3	3
61	30.9	3	3	3
62	32.5	3	3	3
63	35.1	3	3	3
64	37.5	3	3	3
65	38.9	3	3	3
66	39.0	3	3	3
67	37.7	3	3	3
68	35.1	3	3	3
69	32.9	3	3	3
70	32.1	3	3	3
71	31.0	3	3	3
72	27.4	3	3	3
73	23.7	3	3	N
74	20.2	3	3	N
75	17.5	N	3	N
76	15.9	N	N	N
77	14.5	N	N	N
78	12.7	N	N	N
79	10.9	N	N	N
80	9.5	N	N	N
81	8.1	N	N	N
82	6.9	N	N	N
83	5.8	N	N	N
84	4.5	N	N	N
85	2.5	N	N	N
86	0.0	N	N	N
87	0.0	N	N	N
88	0.0	1	1	1
89	0.0	1	1	1
90	0.0	1	1	1
91	0.0	1	1	1
92	0.0	1	1	1
93	0.0	1	1	1
94	2.6	1	1	1
95	6.7	1	1	1
96	10.6	1	1	1
97	14.6	1	1	1
98	19.7	1	2	1
99	24.4	1	2	1
100	27.5	2	2	2
101	30.2	2	2	2
102	33.4	2	3	2
103	35.6	3	3	2
104	35.9	3	3	3
105	35.4	3	3	3
106	35.3	3	3	3
107	35.8	3	3	3
108	37.1	3	3	3
109	38.8	3	3	3
110	40.3	3	3	3
111	41.8	3	3	3
112	43.7	3	4	3
113	45.1	3	4	3
114	46.1	3	4	3
115	47.9	3	4	3
116	50.1	3	4	3
117	51.2	4	4	3
118	52.1	4	4	3
119	54.1	4	4	3
120	56.1	4	4	OD
121	56.9	4	5	OD
122	57.7	4	5	OD
123	59.5	4	5	OD
124	61.3	4	5	OD
125	61.8	5	5	OD
126	61.6	5	5	OD
127	61.2	5	5	OD
128	60.5	5	5	OD
129	59.7	5	5	OD
130	59.3	5	5	OD
131	59.4	5	5	OD
132	59.4	5	5	OD
133	58.5	5	5	OD
134	57.0	5	5	OD
135	55.6	5	5	OD
136	54.2	5	5	OD
137	52.9	5	5	OD
138	51.8	5	5	OD
139	51.3	5	5	OD
140	51.5	5	5	OD
141	52.6	5	5	OD
142	54.3	5	5	OD
143	56.0	5	5	OD
144	57.9	5	5	OD
145	59.9	5	5	OD
146	61.2	5	5	OD
147	61.8	5	5	OD
148	62.2	5	5	OD
149	62.6	5	5	OD
150	62.1	5	5	OD
151	61.4	5	5	OD
152	61.3	5	5	OD
153	61.7	5	5	OD
154	61.3	5	5	OD
155	60.3	5	5	OD
156	59.5	5	5	OD
157	59.2	5	5	OD
158	59.3	5	5	OD
159	59.1	5	5	OD
160	58.3	5	5	OD
161	57.6	5	5	OD
162	57.4	5	5	OD
163	57.1	5	5	OD
164	56.1	5	5	OD
165	54.4	5	5	OD
166	52.2	5	5	OD
167	49.7	5	5	OD
168	47.5	5	5	OD
169	45.9	5	5	OD
170	44.1	5	5	OD
171	41.8	5	5	OD
172	39.6	5	5	OD
173	37.8	5	5	OD
174	34.7	5	5	OD
175	31.9	5	5	OD
176	29.8	5	5	OD
177	28.2	5	5	OD
178	26.7	5	5	OD
179	25.0	5	5	OD
180	23.2	5	5	OD
181	21.1	5	5	OD
182	18.2	5	5	OD
183	14.9	5	5	OD
184	12.4	5	5	OD
185	11.6	2	2	2
186	12.4	2	2	2
187	13.7	2	2	2
188	16.2	2	2	2
189	16.9	2	2	2
190	15.0	2	2	2
191	12.6	2	2	2
192	11.9	2	2	2
193	11.6	2	2	2
194	11.8	2	2	2
195	12.3	2	2	2
196	13.4	2	2	2
197	14.6	2	2	2
198	16.0	2	2	2
199	18.8	2	2	2
200	20.5	2	2	2
201	19.8	2	2	2
202	18.9	2	2	2
203	19.8	2	2	2
204	22.2	2	2	2
205	25.1	2	2	2
206	27.1	2	3	2
207	27.2	2	3	2
208	26.1	2	3	2
209	25.1	2	3	2
210	23.4	2	3	2
211	20.8	2	3	2
212	19.2	2	3	2
213	19.0	2	3	2
214	17.9	2	3	2
215	16.1	2	3	2
216	15.4	2	N	2
217	15.1	2	N	2
218	13.6	2	N	N
219	12.1	2	N	N
220	12.1	N	N	N
221	11.1	N	N	N
222	7.5	N	N	N
223	3.5	N	N	N
224	1.6	N	N	N
225	0.0	N	N	N
226	0.0	N	N	N
227	0.0	N	N	N
228	0.0	N	N	N
229	0.0	N	N	N
230	0.0	N	N	N
231	0.0	N	N	N
232	0.0	1	1	1
233	0.0	1	1	1
234	0.0	1	1	1
235	0.0	1	1	1
236	0.0	1	1	1
237	0.0	1	1	1
238	2.6	1	1	1
239	7.9	1	1	1
240	13.6	1	1	1
241	18.4	1	2	1
242	21.3	2	2	1
243	22.6	2	2	2
244	23.5	2	2	2
245	23.7	2	3	2
246	21.7	2	3	2
247	18.6	2	3	2
248	17.1	2	3	2
249	16.7	2	3	2
250	16.4	2	3	2
251	15.7	2	3	2
252	15.0	2	3	2
253	14.2	2	3	2
254	13.5	2	3	2
255	13.0	2	3	2
256	12.4	2	3	2
257	11.9	2	3	2
258	11.6	2	2	2
259	11.7	2	2	2
260	12.4	2	2	2
261	15.3	2	2	2
262	20.1	2	2	2
263	26.2	2	2	2
264	31.0	2	2	2
265	34.3	2	3	2
266	37.1	3	3	2
267	39.1	3	3	3
268	39.7	3	3	3

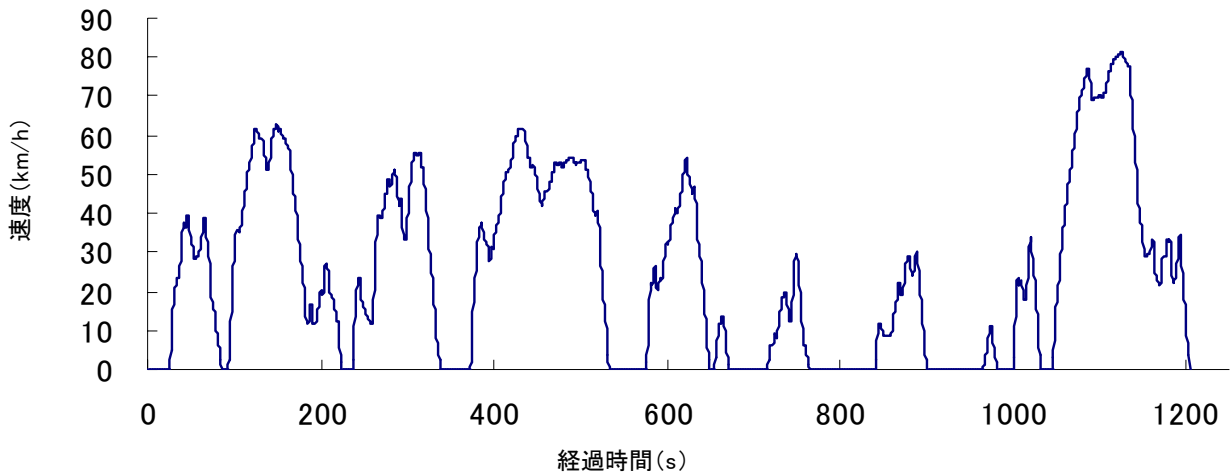
269	39.2	3	3	3	303	45.9	3	4	3	337	2.5	N	N	N	371	0.0	1	1	1
270	39.0	3	3	3	304	48.1	3	4	3	338	0.0	N	N	N	372	0.0	1	1	1
271	39.6	3	3	3	305	50.4	3	4	3	339	0.0	N	N	N	373	0.0	1	1	1
272	40.4	3	3	3	306	52.7	4	4	3	340	0.0	N	N	N	374	1.8	1	1	1
273	41.6	3	3	3	307	53.9	4	4	OD	341	0.0	N	N	N	375	6.9	1	1	1
274	43.1	3	4	3	308	54.4	4	4	OD	342	0.0	N	N	N	376	12.5	1	1	1
275	44.2	3	4	3	309	55.0	4	5	OD	343	0.0	N	N	N	377	17.2	1	1	1
276	44.9	3	4	3	310	55.3	4	5	OD	344	0.0	N	N	N	378	21.4	1	2	1
277	46.4	3	4	3	311	55.2	4	5	OD	345	0.0	N	N	N	379	25.3	2	2	1
278	48.4	3	4	3	312	54.9	4	5	OD	346	0.0	N	N	N	380	28.3	2	2	2
279	48.8	3	4	3	313	55.2	4	5	OD	347	0.0	N	N	N	381	31.2	2	3	2
280	47.6	3	4	3	314	55.6	4	5	OD	348	0.0	N	N	N	382	34.2	2	3	2
281	47.0	3	4	3	315	55.3	4	5	OD	349	0.0	N	N	N	383	35.7	3	3	2
282	47.7	3	4	3	316	54.0	4	5	OD	350	0.0	N	N	N	384	35.9	3	3	3
283	49.0	3	4	3	317	52.5	4	5	OD	351	0.0	N	N	N	385	36.8	3	3	3
284	50.5	4	4	3	318	51.5	4	5	OD	352	0.0	N	N	N	386	37.9	3	3	3
285	51.3	4	4	OD	319	50.3	4	5	OD	353	0.0	N	N	N	387	37.3	3	3	3
286	50.8	4	4	OD	320	48.7	4	5	OD	354	0.0	N	N	N	388	35.2	3	3	3
287	49.5	4	4	OD	321	46.2	4	5	OD	355	0.0	N	N	N	389	33.9	3	3	3
288	48.0	4	4	OD	322	42.5	4	5	OD	356	0.0	N	N	N	390	33.4	3	3	3
289	45.8	4	4	OD	323	38.6	4	5	OD	357	0.0	N	N	N	391	32.6	3	3	3
290	43.2	4	4	OD	324	35.1	4	5	OD	358	0.0	N	N	N	392	31.8	3	3	3
291	42.1	4	4	OD	325	32.2	4	5	OD	359	0.0	N	N	N	393	31.2	3	3	3
292	43.0	4	4	OD	326	29.7	4	5	N	360	0.0	N	N	N	394	29.8	3	3	3
293	43.9	4	4	OD	327	27.6	4	N	N	361	0.0	N	N	N	395	28.0	3	3	3
294	42.5	4	4	OD	328	25.5	4	N	N	362	0.0	N	N	N	396	28.3	3	3	3
295	38.2	4	4	OD	329	23.2	N	N	N	363	0.0	N	N	N	397	30.3	3	3	3
296	34.6	4	4	OD	330	20.5	N	N	N	364	0.0	N	N	N	398	31.3	3	3	3
297	33.0	3	4	OD	331	17.9	N	N	N	365	0.0	N	N	N	399	30.7	3	3	3
298	33.5	3	4	3	332	15.4	N	N	N	366	0.0	N	N	N	400	31.0	3	3	3
299	35.0	3	4	3	333	12.8	N	N	N	367	0.0	N	N	N	401	33.1	3	3	3
300	37.4	3	4	3	334	9.9	N	N	N	368	0.0	1	1	1	402	34.9	3	3	3
301	40.1	3	4	3	335	6.9	N	N	N	369	0.0	1	1	1	403	35.6	3	3	3
302	43.2	3	4	3	336	4.2	N	N	N	370	0.0	1	1	1	404	36.1	3	3	3
405	37.4	3	3	3	439	55.2	5	5	OD	473	52.8	4	5	OD	507	51.8	4	5	OD
406	38.8	3	3	3	440	54.5	5	5	OD	474	52.7	4	5	OD	508	51.1	4	5	OD
407	40.1	3	3	3	441	54.5	5	5	OD	475	52.8	4	5	OD	509	51.2	4	5	OD
408	41.5	3	3	3	442	53.5	5	5	OD	476	53.0	4	5	OD	510	50.2	4	5	OD
409	43.4	3	4	3	443	51.9	5	5	OD	477	52.9	4	5	OD	511	48.2	4	5	OD
410	45.0	3	4	3	444	51.6	5	5	OD	478	52.5	4	5	OD	512	46.9	4	5	OD
411	46.2	3	4	3	445	52.2	5	5	OD	479	51.9	4	5	OD	513	46.3	4	5	OD
412	47.3	3	4	3	446	52.4	5	5	OD	480	51.5	4	5	OD	514	44.7	4	5	OD
413	48.5	3	4	3	447	51.8	5	5	OD	481	51.8	4	5	OD	515	42.2	4	5	OD
414	49.5	4	4	3	448	50.7	5	5	OD	482	52.5	4	5	OD	516	40.1	4	5	OD
415	49.9	4	4	3	449	49.5	5	5	OD	483	52.9	4	5	OD	517	39.3	4	4	OD
416	50.3	4	4	3	450	48.2	5	5	OD	484	52.9	4	5	OD	518	39.6	4	4	OD
417	50.7	4	4	3	451	46.6	5	5	OD	485	53.1	4	5	OD	519	40.4	4	4	OD
418	51.2	4	4	3	452	44.9	5	5	OD	486	53.4	4	5	OD	520	40.3	4	4	OD
419	51.9	4	4	3	453	43.8	5	5	OD	487	53.9	4	5	OD	521	38.9	4	4	OD
420	52.9	4	4	3	454	43.1	5	5	OD	488	54.2	4	5	OD	522	36.2	4	4	OD
421	54.0	4	4	OD	455	42.3	5	5	OD	489	54.1	4	5	OD	523	32.2	4	4	OD
422	55.1	4	4	OD	456	42.0	4	5	OD	490	54.1	4	5	OD	524	28.1	4	4	N
423	56.9	4	4	OD	457	42.8	4	5	OD	491	54.1	4	5	OD	525	25.2	4	4	N
424	58.6	4	5	OD	458	43.5	4	5	OD	492	53.8	4	5	OD	526	22.9	N	N	N
425	59.4	4	5	OD	459	44.0	4	5	OD	493	53.2	4	5	OD	527	19.4	N	N	N
426	59.6	4	5	OD	460	44.9	4	5	OD	494	52.8	4	5	OD	528	16.7	N	N	N
427	60.1	4	5	OD	461	45.5	4	5	OD	495	52.7	4	5	OD	529	14.2	N	N	N
428	60.9	4	5	OD	462	45.6	4	5	OD	496	52.8	4	5	OD	530	10.7	N	N	N
429	61.4	4	5	OD	463	46.1	4	5	OD	497	52.9	4	5	OD	531	6.7	N	N	N
430	61.7	5	5	OD	464	47.1	4	5	OD	498	53.0	4	5	OD	532	3.5	N	N	N
431	61.7	5	5	OD	465	47.8	4	5	OD	499	53.1	4	5	OD	533	0.0	N	N	N
432	61.6	5	5	OD	466	48.3	4	5	OD	500	53.2	4	5	OD	534	0.0	N	N	N
433	61.8	5	5	OD	467	49.1	4	5	OD	501	53.4	4	5	OD	535	0.0	N	N	N
434	61.7	5	5	OD	468	49.8	4	5	OD	502	53.8	4	5	OD	536	0.0	N	N	N
435	61.0	5	5	OD	469	50.3	4	5	OD	503	53.7	4	5	OD	537	0.0	N	N	N
436	60.2	5	5	OD	470	51.1	4	5	OD	504	53.7	4	5	OD	538	0.0	N	N	N
437	59.2	5	5	OD	471	52.2	4	5	OD	505	53.9	4	5	OD	539	0.0	N	N	N
438	57.3	5	5	OD	472	52.9	4	5	OD	506	53.2	4	5	OD	540	0.0	N	N	N

541	0.0	N	N	N	575	0.0	1	1	1	609	39.8	3	3	3	643	17.9	N	N	N
542	0.0	N	N	N	576	0.0	1	1	1	610	41.0	3	3	3	644	15.4	N	N	N
543	0.0	N	N	N	577	1.6	1	1	1	611	40.6	3	3	3	645	12.8	N	N	N
544	0.0	N	N	N	578	6.0	1	1	1	612	39.8	3	3	3	646	9.9	N	N	N
545	0.0	N	N	N	579	10.7	1	1	1	613	40.5	3	3	3	647	6.9	N	N	N
546	0.0	N	N	N	580	15.5	1	1	1	614	42.2	3	3	3	648	4.2	N	N	N
547	0.0	N	N	N	581	20.1	1	2	1	615	43.4	3	4	3	649	2.5	N	N	N
548	0.0	N	N	N	582	22.2	2	2	2	616	44.5	3	4	3	650	0.0	1	1	1
549	0.0	N	N	N	583	21.8	2	2	2	617	45.9	3	4	3	651	0.0	1	1	1
550	0.0	N	N	N	584	22.0	2	2	2	618	47.7	3	4	3	652	0.0	1	1	1
551	0.0	N	N	N	585	24.4	2	2	2	619	49.3	3	4	3	653	0.0	1	1	1
552	0.0	N	N	N	586	26.2	2	3	2	620	50.8	4	4	3	654	0.0	1	1	1
553	0.0	N	N	N	587	25.0	2	3	2	621	52.0	4	4	3	655	0.0	1	1	1
554	0.0	N	N	N	588	22.4	2	3	2	622	53.2	4	4	OD	656	3.0	1	1	1
555	0.0	N	N	N	589	20.6	2	3	2	623	54.1	4	4	OD	657	4.7	1	1	1
556	0.0	N	N	N	590	20.5	2	3	2	624	53.4	4	4	OD	658	6.1	1	1	1
557	0.0	N	N	N	591	21.7	2	3	2	625	51.3	4	4	OD	659	8.6	1	1	1
558	0.0	N	N	N	592	23.1	2	3	2	626	49.6	4	4	OD	660	11.1	1	1	1
559	0.0	N	N	N	593	23.2	2	3	2	627	48.3	4	4	OD	661	11.9	1	2	1
560	0.0	N	N	N	594	22.7	2	3	2	628	46.5	4	4	OD	662	11.9	1	2	1
561	0.0	N	N	N	595	23.4	2	3	2	629	45.2	4	4	OD	663	12.7	1	2	1
562	0.0	N	N	N	596	25.2	2	3	2	630	45.7	4	4	OD	664	13.7	1	2	1
563	0.0	N	N	N	597	26.9	2	3	2	631	46.6	4	4	OD	665	13.3	1	2	1
564	0.0	N	N	N	598	28.9	2	3	2	632	45.9	4	4	OD	666	11.7	1	2	1
565	0.0	N	N	N	599	31.3	2	3	2	633	45.0	4	4	OD	667	9.7	1	N	1
566	0.0	N	N	N	600	32.7	2	3	2	634	42.5	4	4	OD	668	7.7	N	N	N
567	0.0	N	N	N	601	32.5	2	3	2	635	38.6	4	4	OD	669	5.6	N	N	N
568	0.0	N	N	N	602	32.3	2	3	2	636	35.1	4	4	OD	670	3.3	N	N	N
569	0.0	N	N	N	603	33.1	2	3	2	637	32.2	4	4	OD	671	1.2	N	N	N
570	0.0	N	N	N	604	34.5	2	3	2	638	29.7	4	4	N	672	0.0	N	N	N
571	0.0	1	1	1	605	36.0	3	3	2	639	27.6	4	4	N	673	0.0	N	N	N
572	0.0	1	1	1	606	37.3	3	3	3	640	25.5	4	4	N	674	0.0	N	N	N
573	0.0	1	1	1	607	38.0	3	3	3	641	23.2	N	N	N	675	0.0	N	N	N
574	0.0	1	1	1	608	38.5	3	3	3	642	20.5	N	N	N	676	0.0	N	N	N
677	0.0	N	N	N	711	0.0	N	N	N	745	15.6	2	2	2	779	0.0	N	N	N
678	0.0	N	N	N	712	0.0	1	1	1	746	19.2	2	2	2	780	0.0	N	N	N
679	0.0	N	N	N	713	0.0	1	1	1	747	23.0	2	2	2	781	0.0	N	N	N
680	0.0	N	N	N	714	0.0	1	1	1	748	26.4	2	2	2	782	0.0	N	N	N
681	0.0	N	N	N	715	0.0	1	1	1	749	29.1	2	3	2	783	0.0	N	N	N
682	0.0	N	N	N	716	0.0	1	1	1	750	29.4	2	3	2	784	0.0	N	N	N
683	0.0	N	N	N	717	0.0	1	1	1	751	27.9	2	3	2	785	0.0	N	N	N
684	0.0	N	N	N	718	2.7	1	1	1	752	26.0	2	3	2	786	0.0	N	N	N
685	0.0	N	N	N	719	5.0	1	1	1	753	23.2	2	3	2	787	0.0	N	N	N
686	0.0	N	N	N	720	5.9	1	1	1	754	19.6	2	3	2	788	0.0	N	N	N
687	0.0	N	N	N	721	6.0	1	1	1	755	16.3	2	N	2	789	0.0	N	N	N
688	0.0	N	N	N	722	5.9	1	1	1	756	13.6	N	N	N	790	0.0	N	N	N
689	0.0	N	N	N	723	6.5	1	1	1	757	10.6	N	N	N	791	0.0	N	N	N
690	0.0	N	N	N	724	8.0	1	1	1	758	8.1	N	N	N	792	0.0	N	N	N
691	0.0	N	N	N	725	9.1	1	1	1	759	6.9	N	N	N	793	0.0	N	N	N
692	0.0	N	N	N	726	8.8	1	1	1	760	6.3	N	N	N	794	0.0	N	N	N
693	0.0	N	N	N	727	8.0	1	1	1	761	5.4	N	N	N	795	0.0	N	N	N
694	0.0	N	N	N	728	8.9	1	1	1	762	4.4	N	N	N	796	0.0	N	N	N
695	0.0	N	N	N	729	11.2	1	1	1	763	3.1	N	N	N	797	0.0	N	N	N
696	0.0	N	N	N	730	13.1	1	2	1	764	1.5	N	N	N	798	0.0	N	N	N
697	0.0	N	N	N	731	14.3	1	2	1	765	0.0	N	N	N	799	0.0	N	N	N
698	0.0	N	N	N	732	15.5	1	2	1	766	0.0	N	N	N	800	0.0	N	N	N
699	0.0	N	N	N	733	16.7	1	2	1	767	0.0	N	N	N	801	0.0	N	N	N
700	0.0	N	N	N	734	17.6	1	2	1	768	0.0	N	N	N	802	0.0	N	N	N
701	0.0	N	N	N	735	18.2	2	2	1	769	0.0	N	N	N	803	0.0	N	N	N
702	0.0	N	N	N	736	18.9	2	2	1	770	0.0	N	N	N	804	0.0	N	N	N
703	0.0	N	N	N	737	19.5	2	2	1	771	0.0	N	N	N	805	0.0	N	N	N
704	0.0	N	N	N	738	19.2	2	2	2	772	0.0	N	N	N	806	0.0	N	N	N
705	0.0	N	N	N	739	17.4	2	2	2	773	0.0	N	N	N	807	0.0	N	N	N
706	0.0	N	N	N	740	15.5	2	2	2	774	0.0	N	N	N	808	0.0	N	N	N
707	0.0	N	N	N	741	13.8	2	2	2	775	0.0	N	N	N	809	0.0	N	N	N
708	0.0	N	N	N	742	12.5	2	2	2	776	0.0	N	N	N	810	0.0	N	N	N
709	0.0	N	N	N	743	12.3	2	2	2	777	0.0	N	N	N	811	0.0	N	N	N
710	0.0	N	N	N	744	13.3	2	2	2	778	0.0	N	N	N	812	0.0	N	N	N

813	0.0	N	N	N	847	11.4	1	1	1	881	29.0	2	3	2	915	0.0	N	N	N
814	0.0	N	N	N	848	10.4	1	1	1	882	27.6	2	3	2	916	0.0	N	N	N
815	0.0	N	N	N	849	9.6	1	1	1	883	24.9	2	3	2	917	0.0	N	N	N
816	0.0	N	N	N	850	9.2	1	1	1	884	23.8	2	3	2	918	0.0	N	N	N
817	0.0	N	N	N	851	8.9	1	1	1	885	24.4	2	3	2	919	0.0	N	N	N
818	0.0	N	N	N	852	8.7	1	1	1	886	25.5	2	3	2	920	0.0	N	N	N
819	0.0	N	N	N	853	8.7	1	1	1	887	28.0	2	3	2	921	0.0	N	N	N
820	0.0	N	N	N	854	8.7	1	1	1	888	30.5	2	3	2	922	0.0	N	N	N
821	0.0	N	N	N	855	8.7	1	1	1	889	30.4	2	3	2	923	0.0	N	N	N
822	0.0	N	N	N	856	8.6	1	1	1	890	28.3	2	3	2	924	0.0	N	N	N
823	0.0	N	N	N	857	8.6	1	1	1	891	25.5	2	3	2	925	0.0	N	N	N
824	0.0	N	N	N	858	8.4	1	1	1	892	23.2	2	3	2	926	0.0	N	N	N
825	0.0	N	N	N	859	8.7	1	1	1	893	20.5	2	3	2	927	0.0	N	N	N
826	0.0	N	N	N	860	9.7	1	1	1	894	17.9	2	3	2	928	0.0	N	N	N
827	0.0	N	N	N	861	11.2	1	1	1	895	15.4	2	N	N	929	0.0	N	N	N
828	0.0	N	N	N	862	13.3	1	2	1	896	12.8	N	N	N	930	0.0	N	N	N
829	0.0	N	N	N	863	14.8	1	2	1	897	9.9	N	N	N	931	0.0	N	N	N
830	0.0	N	N	N	864	15.7	1	2	1	898	6.9	N	N	N	932	0.0	N	N	N
831	0.0	N	N	N	865	16.4	1	2	1	899	4.2	N	N	N	933	0.0	N	N	N
832	0.0	N	N	N	866	18.0	1	2	1	900	2.5	N	N	N	934	0.0	N	N	N
833	0.0	N	N	N	867	20.5	1	2	1	901	0.0	N	N	N	935	0.0	N	N	N
834	0.0	N	N	N	868	22.2	2	2	2	902	0.0	N	N	N	936	0.0	N	N	N
835	0.0	N	N	N	869	22.1	2	2	2	903	0.0	N	N	N	937	0.0	N	N	N
836	0.0	1	1	1	870	21.0	2	2	2	904	0.0	N	N	N	938	0.0	N	N	N
837	0.0	1	1	1	871	19.9	2	2	2	905	0.0	N	N	N	939	0.0	N	N	N
838	0.0	1	1	1	872	19.2	2	2	2	906	0.0	N	N	N	940	0.0	N	N	N
839	0.0	1	1	1	873	20.0	2	2	2	907	0.0	N	N	N	941	0.0	N	N	N
840	0.0	1	1	1	874	22.5	2	2	2	908	0.0	N	N	N	942	0.0	N	N	N
841	0.0	1	1	1	875	25.0	2	2	2	909	0.0	N	N	N	943	0.0	N	N	N
842	2.5	1	1	1	876	26.5	2	2	2	910	0.0	N	N	N	944	0.0	N	N	N
843	5.1	1	1	1	877	27.7	2	3	2	911	0.0	N	N	N	945	0.0	N	N	N
844	9.4	1	1	1	878	28.5	2	3	2	912	0.0	N	N	N	946	0.0	N	N	N
845	11.2	1	1	1	879	28.5	2	3	2	913	0.0	N	N	N	947	0.0	N	N	N
846	11.7	1	1	1	880	28.7	2	3	2	914	0.0	N	N	N	948	0.0	N	N	N
949	0.0	N	N	N	983	0.0	N	N	N	1017	23.4	2	2	2	1051	17.5	1	2	1
950	0.0	N	N	N	984	0.0	N	N	N	1018	27.3	2	2	2	1052	20.2	1	2	1
951	0.0	N	N	N	985	0.0	N	N	N	1019	30.5	2	3	2	1053	23.1	2	2	1
952	0.0	N	N	N	986	0.0	N	N	N	1020	32.6	2	3	2	1054	25.9	2	2	1
953	0.0	N	N	N	987	0.0	N	N	N	1021	33.8	3	3	3	1055	28.6	2	2	2
954	0.0	N	N	N	988	0.0	N	N	N	1022	31.8	3	3	3	1056	30.8	2	3	2
955	0.0	N	N	N	989	0.0	N	N	N	1023	28.6	3	3	3	1057	32.8	2	3	2
956	0.0	N	N	N	990	0.0	N	N	N	1024	24.9	3	3	3	1058	35.0	2	3	2
957	0.0	N	N	N	991	0.0	N	N	N	1025	22.6	3	3	N	1059	37.0	3	3	2
958	0.0	N	N	N	992	0.0	N	N	N	1026	19.4	N	3	N	1060	38.8	3	3	3
959	0.0	N	N	N	993	0.0	N	N	N	1027	16.7	N	N	N	1061	40.6	3	3	3
960	0.0	N	N	N	994	0.0	N	N	N	1028	14.2	N	N	N	1062	42.7	3	3	3
961	0.0	1	1	1	995	0.0	1	1	1	1029	10.7	N	N	N	1063	44.6	3	4	3
962	0.0	1	1	1	996	0.0	1	1	1	1030	6.7	N	N	N	1064	46.2	3	4	3
963	0.0	1	1	1	997	0.0	1	1	1	1031	3.5	N	N	N	1065	48.1	3	4	3
964	0.0	1	1	1	998	0.0	1	1	1	1032	0.0	N	N	N	1066	50.2	3	4	3
965	0.0	1	1	1	999	0.0	1	1	1	1033	0.0	N	N	N	1067	52.0	4	4	3
966	0.0	1	1	1	1000	0.0	1	1	1	1034	0.0	N	N	N	1068	53.6	4	4	3
967	1.2	1	1	1	1001	2.9	1	1	1	1035	0.0	N	N	N	1069	55.4	4	4	OD
968	3.2	1	1	1	1002	8.6	1	1	1	1036	0.0	N	N	N	1070	56.9	4	5	OD
969	4.4	1	1	1	1003	13.6	1	1	1	1037	0.0	N	N	N	1071	58.2	4	5	OD
970	4.9	1	1	1	1004	17.9	1	2	1	1038	0.0	N	N	N	1072	59.7	4	5	OD
971	6.5	1	1	1	1005	22.2	1	2	1	1039	0.0	N	N	N	1073	61.8	4	5	OD
972	9.0	1	1	1	1006	23.6	2	2	2	1040	0.0	N	N	N	1074	63.9	4	5	OD
973	10.8	1	1	1	1007	21.9	2	2	2	1041	0.0	1	1	1	1075	65.5	5	5	OD
974	11.4	1	1	1	1008	21.4	2	2	2	1042	0.0	1	1	1	1076	66.7	5	5	OD
975	11.3	1	1	1	1009	23.0	2	2	2	1043	0.0	1	1	1	1077	67.8	5	5	OD
976	10.2	1	1	1	1010	23.0	2	2	2	1044	0.0	1	1	1	1078	69.1	5	5	OD
977	7.8	N	1	N	1011	20.6	2	2	2	1045	0.0	1	1	1	1079	70.1	5	5	OD
978	5.5	N	N	N	1012	18.9	2	2	2	1046	0.0	1	1	1	1080	71.0	5	5	OD
979	4.3	N	N	N	1013	18.4	2	2	2	1047	3.2	1	1	1	1081	72.1	5	6	OD
980	3.5	N	N	N	1014	18.1	2	2	2	1048	7.5	1	1	1	1082	73.3	5	6	OD
981	1.9	N	N	N	1015	18.3	2	2	2	1049	11.6	1	1	1	1083	74.2	5	6	OD
982	0.0	N	N	N	1016	20.0	2	2	2	1050	14.8	1	1	1	1084	75.0	5	6	OD

1085	75.9	5	6	OD	1115	78.3	6	6	OD	1145	44.1	6	6	OD	1175	29.0	2	3	2
1086	76.7	5	6	OD	1116	78.8	6	6	OD	1146	41.6	6	6	OD	1176	29.1	2	3	2
1087	77.1	5	6	OD	1117	79.3	6	6	OD	1147	38.7	6	6	OD	1177	31.1	2	3	2
1088	76.4	5	6	OD	1118	79.7	6	6	OD	1148	37.2	6	6	OD	1178	32.9	2	3	2
1089	75.2	5	6	OD	1119	80.2	6	6	OD	1149	35.4	6	6	OD	1179	33.0	3	3	2
1090	73.3	5	6	OD	1120	80.4	6	6	OD	1150	33.8	6	6	OD	1180	32.9	3	3	2
1091	71.2	5	6	OD	1121	80.4	6	6	OD	1151	30.7	6	6	OD	1181	33.5	3	3	2
1092	69.8	5	6	OD	1122	80.6	6	6	OD	1152	28.7	3	3	2	1182	32.9	3	3	2
1093	69.3	5	6	OD	1123	81.0	6	6	OD	1153	28.7	3	3	2	1183	29.4	3	3	2
1094	69.4	5	6	OD	1124	81.1	6	6	OD	1154	29.1	3	3	2	1184	25.1	3	3	2
1095	69.6	5	6	OD	1125	81.3	6	6	OD	1155	29.1	3	3	2	1185	22.6	3	3	2
1096	69.7	5	6	OD	1126	81.6	6	6	OD	1156	29.4	3	3	2	1186	22.2	2	3	2
1097	69.6	5	6	OD	1127	81.5	6	6	OD	1157	29.8	3	3	2	1187	22.6	2	3	2
1098	69.6	5	6	OD	1128	80.6	6	6	OD	1158	29.6	3	3	2	1188	23.7	2	3	2
1099	69.8	5	6	OD	1129	79.7	6	6	OD	1159	29.7	3	3	2	1189	25.9	2	3	2
1100	70.0	5	6	OD	1130	79.2	6	6	OD	1160	31.4	3	3	2	1190	28.5	2	3	2
1101	70.3	5	6	OD	1131	78.8	6	6	OD	1161	33.2	3	3	2	1191	30.9	2	3	2
1102	70.5	5	6	OD	1132	78.2	6	6	OD	1162	32.4	3	3	2	1192	33.3	2	3	2
1103	70.3	5	6	OD	1133	77.8	6	6	OD	1163	29.1	3	3	2	1193	34.7	3	3	2
1104	69.9	5	6	OD	1134	77.4	6	6	OD	1164	25.7	3	3	2	1194	31.8	3	3	2
1105	70.0	5	6	OD	1135	74.2	6	6	OD	1165	24.0	3	3	2	1195	28.1	3	3	2
1106	70.8	5	6	OD	1136	71.7	6	6	OD	1166	23.4	3	3	2	1196	24.9	3	3	2
1107	71.8	5	6	OD	1137	69.0	6	6	OD	1167	22.8	3	3	2	1197	22.6	3	3	2
1108	72.8	5	6	OD	1138	65.6	6	6	OD	1168	22.1	3	3	2	1198	19.4	N	3	2
1109	73.8	5	6	OD	1139	63.2	6	6	OD	1169	21.8	3	3	2	1199	16.7	N	N	N
1110	74.8	5	6	OD	1140	60.0	6	6	OD	1170	21.7	2	3	2	1200	14.2	N	N	N
1111	75.6	5	6	OD	1141	57.4	6	6	OD	1171	22.3	2	3	2	1201	10.7	N	N	N
1112	76.3	5	6	OD	1142	54.9	6	6	OD	1172	24.4	2	3	2	1202	6.7	N	N	N
1113	77.1	5	6	OD	1143	51.4	6	6	OD	1173	27.5	2	3	2	1203	3.5	N	N	N
1114	77.8	5	6	OD	1144	47.4	6	6	OD	1174	29.2	2	3	2	1204	0.0	N	N	N

(注) 標準変速位置のNはニュートラル、1から6の数値及びODは変速機の変速位置をそれぞれ示す。



(参考図) JC08 モード

別紙7

アイドリング運転における排出ガスの測定（8.関係）

1. アイドリング運転における排出ガス測定

- (1) アイドリング運転における排出ガスの測定は、試験自動車をシャシダイナモメータ上に置き60±2km/hの定速で15分以上暖機した後、速やかに、変速位置をニュートラル又はパーキングとし試験自動車の排気管から大気中に排出される排出物に含まれるCO、HC及びCO₂の濃度を非分散形赤外線分析計（NDIR）により測定することにより行う。
 また、濃度測定時の原動機回転速度及び必要に応じ吸気マニホールド内圧力を併せて測定する。
 なお、排出ガスの採取は、CVS装置によらず、排気管から直接に行うものとする。
- (2) 二次空気を用いる一酸化炭素等発散防止装置を備えた自動車にあっては、CO及びHCについて、次の式により濃度測定値を補正する。

CO又はHCの濃度補正值

$$= C O_m \text{又は} H C_m \times \frac{14.5}{1.8 \times 6 H C_m \times 10^{-4} + 0.5 C O_m + C O_{2m}}$$

CO _m	: CO濃度測定値	%
HC _m	: HC濃度測定値	ppm
CO _{2m}	: CO ₂ 濃度測定値	%

別紙8

CO等の測定方法及び排出量の計算（8.関係）

1. CO等の排出量の測定方法

(1) CO等（軽油を燃料とする場合のTHCを除く。）については、試験自動車の排出ガスの全量をCVS装置又は希釈トンネル装置に取り入れ、希釈排出ガス及び希釈空気をCVS装置のサンプリングバッグに別々に採取し、当該採取した希釈排出ガス及び希釈空気中における別紙2表1の左欄に掲げる排出ガス成分の濃度について、同表の右欄に掲げる分析計により別々に測定する。

なお、希釈排出ガス及び希釈空気の採取は、JC08Hモード法の場合においては別紙6-1（JC08Cモード法の場合には別紙6-2）に規定する採取開始時期に開始し、その採取終了時期に終了すること。

(2) 軽油を燃料とする場合のTHCについては、試験自動車の排出ガスの全量を希釈トンネル装置に取り入れ、希釈排出ガス中のTHC濃度について、別紙2表1の右欄に掲げる分析計により連続測定を行い、その濃度を積分することにより平均THC濃度を測定する。

なお、希釈排出ガス中のTHC濃度の連続測定は、JC08Hモード法の場合においては別紙6-1（JC08Cモード法の場合には別紙6-2）に規定する採取開始時期に開始し、その採取終了時期に終了すること。

2. CO等の測定手順

2.1 分析計の暖機

使用する分析計は試験に先立って、装置の製作者の推奨する方法に従って暖機すること。

2.2 分析計の確認等

測定開始前に、別紙3に規定する校正ガスを用いて、使用する分析計のゼロ及びスパン応答を確認しなければならない。

希釈測定法によりサンプリングバッグで希釈排出ガスを採取する場合には、あらかじめ真空ポンプ等によりサンプリングバッグを空にすること。

3. CO等の排出量の計算方法

CO等の排出量の計算は、以下のとおりとする。ただし、測定した希釈空気中のCO等の濃度がマイナスとなった場合には、希釈空気中のCO等の濃度をゼロであるとみなす。

3.1 希釈率

希釈率は、次の式により求めること。

3.1.1 ガソリン、LPGの場合

$$DF = \frac{13.4}{CO_2e + (THCe + COe) \times 10^{-4}}$$

DF : 希釈率

CO₂e : 希釈排出ガス中のCO₂濃度

%

THCe : 希釈排出ガス中のTHC濃度

ppmC

COe : 希釈排出ガス中のCO濃度

ppm

3.1.2 CNGの場合

$$DF = \frac{9.9}{CO_2e + (THCe + COe) \times 10^{-4}}$$

3.1.3 軽油の場合

$$DF = \frac{13.3}{CO_2e + (THCe + COe) \times 10^{-4}}$$

3.2 希釈排出ガス量

希釈排出ガス量は、CVS装置の方式に応じ、次に掲げる方法により算出すること。

3.2.1 正置換型ポンプ（PDP）式CVS装置による場合

- (1) 標準状態（293K（20℃）、101.3kPaの状態をいう。以下同じ。）における1km走行当たりの希釈排出ガス量は、次の式により求めること。

$$V_{mix} = K_1 \times V_e \times N \times \frac{P_p}{T_p} \times \frac{1}{8.172}$$

$$K_1 = \frac{293K}{101.3kPa} = 2.892$$

V_{mix} : 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量 ℓ / km
 V_e : 正置換型ポンプ1回転当たりに排出される希釈排出ガスの全量 ℓ / 回転
 N : 希釈排出ガスをサンプリングバッグに採取している間の正置換型ポンプの積算回転数
 P_p : 正置換型ポンプの入口における希釈排出ガスの絶対圧
 （大気圧から正置換型ポンプに入る混合気の圧力降下を減じた圧力） kPa
 T_p : 正置換型ポンプ入口における希釈排出ガスの平均絶対温度 K

ただし、捕集フィルタを通過した希釈排出ガスを主希釈トンネル後端に戻し、かつ、別紙9における二段希釈方式による場合にあっては、次の式により求めること。

$$V_{mix} = \left\{ K_1 \times V_e \times N \times \frac{P_p}{T_p} - V_{sec} \right\} \times \frac{1}{8.172}$$

V_{sec} : モード運転における標準状態での二次希釈空気量 ℓ

- (2) 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量（ V_{mix} ）は、捕集フィルタを通過した希釈排出ガスを主希釈トンネル後端に戻さない場合においては、(1)の式に替えて次の式により求めること。

$$V_{mix} = \left\{ K_1 \times V_e \times N \times \frac{P_p}{T_p} + V_p \right\} \times \frac{1}{8.172}$$

V_p : モード運転における標準状態での希釈排出ガスサンプル量 ℓ

ただし、別紙9における二段希釈方式による場合にあっては、 V_p を次の式に置きかえること。

$$V_p = V_{tot} - V_{sec}$$

V_{tot} : モード運転におけるPM捕集フィルタを通過した標準状態での二次希釈排出ガス量 ℓ

V_{sec} : モード運転における標準状態での二次希釈空気量 ℓ

3.2.2 臨界流ベンチュリ（CFV）式CVS装置による場合

- (1) ベンチュリ校正係数は、次の式により求めること。

$$K_2 = K_1 \times Q_c \times \frac{P_c}{T_c} \times \frac{\sqrt{T_0}}{P_0}$$

$$K_1 = \frac{293K}{101.3kPa} = 2.892$$

K_2 : ベンチュリ校正係数

Q_c : 実測ガス流量 ℓ / s

P _c	: 実測大気圧	kPa
T _c	: 実測大気絶対温度	K
T ₀	: ベンチュリ入口の絶対温度	K
P ₀	: ベンチュリ入口の絶対圧	kPa

(2) 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量は、次の式により求めること。

$$V_{mix} = K_2 \int_0^{t_e} \frac{P_v(t)}{\sqrt{T_v(t)}} dt \times \frac{1}{8.172}$$

V _{mix}	: 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量	ℓ / km
K ₂	: ベンチュリ校正係数	
t _e	: モード運転における総走行時間	s
P _v (t)	: ベンチュリ入口における希釈排出ガスの絶対圧	kPa
T _v (t)	: ベンチュリ入口における希釈排出ガスの絶対温度	K
t	: 時間	s

ただし、捕集フィルタを通過した希釈排出ガスを主希釈トンネル後端に戻し、かつ、別紙9における二段希釈方式による場合にあつては、次の式により求めること。

$$V_{mix} = \left\{ K_2 \int_0^{t_e} \frac{P_v(t)}{\sqrt{T_v(t)}} dt - V_{sec} \right\} \times \frac{1}{8.172}$$

V_{sec}: モード運転における標準状態での二次希釈空気量 ℓ

(3) 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量 (V_{mix}) は、捕集フィルタを通過した希釈排出ガスを主希釈トンネル後端に戻さない場合においては、(2)の式に替えて次の式により求めること。

$$V_{mix} = \left\{ K_2 \int_0^{t_e} \frac{P_v(t)}{\sqrt{T_v(t)}} dt + V_p \right\} \times \frac{1}{8.172}$$

V_p: モード運転における標準状態での希釈排出ガスサンプル量 ℓ

ただし、別紙9における二段希釈方式による場合にあつては、V_pを次の式に置き換えること。

$$V_p = V_{tot} - V_{sec}$$

V_{tot}: モード運転におけるPM捕集フィルタを通過した標準状態での二次希釈排出ガス量 ℓ

V_{sec}: モード運転における標準状態での二次希釈空気量 ℓ

3.2.3 亜音速ベンチュリ (SSV) 式CVS装置による場合

(1) ベンチュリ流出係数は、次の式により求めること。

$$C_d = \frac{K_1 \times Q_c \times \frac{P_c}{T_c}}{0.10182 \times d v^2 \times P_0 \times \sqrt{\frac{1}{T_0} \times (r_x^{1.4286} - r_x^{1.7143})} \times \left(\frac{1}{1 - r_y^4 \times r_x^{1.4286}} \right)}$$

$$K_1 = \frac{293K}{101.3kPa} = 2.892$$

C_d: ベンチュリ流出係数

Q_c: 実測ガス流量 ℓ / s

- P_c : 実測大気圧 kPa
 T_c : 実測大気絶対温度 K
 T_0 : ベンチュリ入口の絶対温度 K
 P_0 : ベンチュリ入口の絶対圧 kPa
 d_v : スロート部内径 mm
 r_x : スロート部絶対圧力のベンチュリ入口絶対圧力に対する比率（ $1 - \Delta p / P_0$ （ Δp はベンチュリ入口とスロート部との差圧）（kPa））
 r_y : スロート部内径（ d_v ）のベンチュリ入口配管内径（ D ）に対する比率（ d_v / D ）

(2) 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量は、次の式により求めること。

$$V_{mix} = \int_0^{t_e} Q_{SSV}(t) dt \times \frac{1}{8.172}$$

$$Q_{SSV}(t) = 0.10182 \times d_v^2 \times C_d \times P_v(t) \times \sqrt{\frac{1}{T_v(t)} \times (r_x(t)^{1.4286} - r_x(t)^{1.7143})} \times \left(\frac{1}{1 - r_y^4 \times r_x(t)^{1.4286}} \right)$$

- V_{mix} : 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量 ℓ /km
 t_e : モード運転における総走行時間 s
 t : 時間 s
 Q_{SSV} : 標準状態における測定流量 ℓ /s
 P_v : ベンチュリ入口における希釈排出ガスの絶対圧 kPa
 T_v : ベンチュリ入口における希釈排出ガスの絶対温度 K

ただし、捕集フィルタを通過した希釈排出ガスを主希釈トンネル後端に戻し、かつ、別紙9における二段希釈方式による場合にあつては、次の式により求めること。

$$V_{mix} = \left\{ \int_0^{t_e} Q_{SSV}(t) dt - V_{sec} \right\} \times \frac{1}{8.172}$$

- V_{sec} : モード運転における標準状態での二次希釈空気量 ℓ

(3) 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量（ V_{mix} ）は、捕集フィルタを通過した希釈排出ガスを主希釈トンネル後端に戻さない場合においては、(2)の式に替えて次の式により求めること。

$$V_{mix} = \left\{ \int_0^{t_e} Q_{SSV}(t) dt + V_p \right\} \times \frac{1}{8.172}$$

- V_p : モード運転における標準状態での希釈排出ガスサンプル量 ℓ

ただし、別紙9における二段希釈方式による場合にあつては、 V_p を次の式に置き換えること。

$$V_p = V_{tot} - V_{sec}$$

- V_{tot} : モード運転におけるPM捕集フィルタを通過した標準状態での二次希釈排出ガス量 ℓ

- V_{sec} : モード運転における標準状態での二次希釈空気量 ℓ

3.3 COの排出量

COの排出量は、次の式により求めること。

$$CO_{mass} = V_{mix} \times CO_{密度} \times CO_{conc} \times 10^{-6}$$

$$CO_{conc} = CO_e - CO_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

- CO_{mass} : COの排出量 g/km
 $CO_{密度}$: 1.17（標準状態におけるCO 1 ℓ 当たりの質量） g/ ℓ
 CO_{conc} : COの正味濃度 ppm

CO_e : 希釈排出ガス中のCO濃度 ppm
 CO_d : 希釈空気中のCO濃度 ppm

なお、水蒸気等及びCO₂を除去する目的で吸着剤を使用する場合にあっては、CO_e及びCO_dを次の式により補正すること。

$$CO_e = (1 - 0.01925CO_{2e} - 0.000323R)CO_{em}$$

$$CO_d = (1 - 0.000323R)CO_{dm}$$

CO_{2e} : 希釈排出ガス中のCO₂濃度 %
 R : 希釈空気の相対湿度 %
 CO_{em} : 吸着剤を使用した場合の希釈排出ガス中のCO濃度 ppm
 CO_{dm} : 吸着剤を使用した場合の希釈空気中のCO濃度 ppm

3.4 HCの排出量

HCの排出量は、次の式により求めること。

なお、HC単位がppmの場合は、ppmCに換算すること。

3.4.1 THC測定

$$THC_{mass} = V_{mix} \times THC_{密度} \times THC_{conc} \times 10^{-6}$$

$$THC_{conc} = THC_e - THC_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

THC_{mass} : THCの排出量 g/km
 THC_{密度} : 標準状態におけるTHC 1ℓ当たりの質量で燃料の種類により次のとおりとする。
 ガソリン・LPG : 0.577 (CとHの割合を1 : 1.85としたとき) g/ℓ
 CNG : 0.653 (CとHの割合を1 : 3.66としたとき) g/ℓ
 軽油 : 0.579 (CとHの割合を1 : 1.90としたとき) g/ℓ
 THC_{conc} : THCの正味濃度 ppmC
 THC_e : 希釈排出ガス中のTHC濃度 ppmC
 THC_d : 希釈空気中のTHC濃度 ppmC

3.4.2 NMHC測定

3.4.2.1 CH₄濃度の補正

分析計の形式により測定したCH₄濃度を次に掲げる方法で補正するものとする。ただし、測定したCH₄濃度がマイナスになった場合又はCH₄を測定していない場合は、CH₄濃度はゼロであるものとみなす。

(1) NMC-FID分析計による場合

測定したCH₄濃度を次の式により補正する。

$$CH_4e \text{ 又は } CH_4d = \{ HC_{NMC} - THC \times (1 - CE_E) \} / \{ CE_E - CE_M \}$$

CH₄e : 希釈排出ガス中のCH₄濃度 ppmC
 CH₄d : 希釈空気中のCH₄濃度 ppmC
 HC_{NMC} : NMC-FID分析計で測定したHC濃度 ppmC
 THC : FID分析計で測定したTHC濃度 ppmC
 CE_M : メタン効率

$$CE_M = 1 - CH_{4w} / CH_{4w/O}$$

CH _{4W}	: NMC-FID分析計で測定したCH ₄ の濃度	ppmC
CH _{4W/O}	: FID分析計で測定したCH ₄ の濃度	ppmC
	※CE _M は、分析計によって決まる値であるので、あらかじめ求めておくこと。	
CE _E	: エタン効率	
	$CE_E = 1 - C_2H_6W / C_2H_6W/O$	
C ₂ H _{6W}	: NMC-FID分析計で測定したC ₂ H ₆ の濃度	ppmC
C ₂ H _{6W/O}	: FID分析計で測定したC ₂ H ₆ の濃度	ppmC
	※CE _E は分析計によって決まる値であるので、あらかじめ求めておくこと。	

(2) GC-FID分析計による場合

測定したCH₄濃度をそのまま用いるものとする。

CH _{4e}	: 希釈排出ガス中のCH ₄ 濃度	ppmC
CH _{4d}	: 希釈空気中のCH ₄ 濃度	ppmC

3.4.2.2 NMHCの排出量は次の式により求めること。

$$NMHC_{mass} = V_{mix} \times NMHC_{density} \times NMHC_{conc} \times 10^{-6}$$

$$NMHC_{conc} = THC_{conc} - \gamma \times CH_4_{conc}$$

$$CH_4_{conc} = CH_4e - CH_4d \times (1 - 1/DF)$$

NMHC _{mass}	: NMHCの排出量	g/km
NMHC密度	: 標準状態におけるNMHC 1ℓ 当たりの質量で燃料の種類により次のとおりとする。	
ガソリン・LPG	: 0.577 (CとHの割合を1:1.85としたとき)	g/ℓ
CNG	: 0.615 (CとHの割合を1:2.75としたとき)	g/ℓ
軽油	: 0.579 (CとHの割合を1:1.90としたとき)	g/ℓ
NMHC _{conc}	: NMHCの正味濃度	ppmC
THC _{conc}	: THCの正味濃度 (本別紙3.4.1項による。)	ppmC
CH ₄ _{conc}	: CH ₄ の正味濃度	ppmC
γ	: CH ₄ に対する分析計 (FID) の感度係数	
	分析計によって決まる値で、校正ガス (CH ₄ 及び空気バランス) を用いて次の式によりあらかじめ求めておくこと。	
	$\gamma = \text{FID測定値 (ppmC)} / \text{校正ガス濃度値 (ppmC)}$	
	NMC-FID分析計にあつては、γ=1.00とする。	
CH _{4e}	: 希釈排出ガス中のCH ₄ 濃度	ppmC
CH _{4d}	: 希釈空気中のCH ₄ 濃度	ppmC

3.5 NO_xの排出量

(1) 空気の水蒸気圧は、通風乾湿球湿度計を用い、次の式により求めること。

$$e = e's - 0.5(T_1 - T_2) \frac{Pa}{755}$$

e	: 空気の水蒸気圧	kPa
e' s	: T ₂ における飽和水蒸気圧 (表による。)	kPa
T ₁	: モード運転開始時及び終了時における試験室乾球温度の測定値の平均絶対温度	K
T ₂	: モード運転開始時及び終了時における試験室湿球温度の測定値の平均絶対温度	K
Pa	: 試験室大気圧	kPa

(2) 湿度補正係数は、次の式により求めること。

ガソリン、LPG、CNGの場合

$$KH = \frac{1}{1 - 0.0329(H - 10.71)}$$

$$H = \frac{622e}{Pa - e}$$

軽油の場合

$$KH = \frac{1}{1 - 0.0182(H - 10.71)}$$

$$H = \frac{622e}{Pa - e}$$

KH : 湿度補正係数

H : 試験室内の空気中の水分 (g) と乾燥空気 (kg) との質量比

e : 空気の水蒸気圧

kPa

Pa : 試験室内大気圧

kPa

(3) NO_xの排出量は、次の式により求めること。

$$NO_{xmass} = V_{mix} \times NO_{x密度} \times NO_{xconc} \times KH \times 10^{-6}$$

$$NO_{xconc} = NO_{xe} - NO_{xd} \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

NO_{xmass} : NO_xの排出量

g/km

NO_x密度 : 1.91 (NO_xの全量をNO₂であるとみなしたときの標準状態におけるNO_x 1ℓ 当たりの質量)

g/ℓ

NO_xconc : NO_xの正味濃度

ppm

NO_{xe} : 希釈排出ガス中のNO_x濃度

ppm

NO_{xd} : 希釈空気中のNO_x濃度

ppm

3.6 CO₂の排出量

CO₂の排出量は、次の式により求めること。

$$CO_{2mass} = V_{mix} \times CO_{2密度} \times CO_{2conc} \times 10^{-2}$$

$$CO_{2conc} = CO_{2e} - CO_{2d} \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

CO_{2mass} : CO₂の排出量

g/km

CO₂密度 : 1.83 (標準状態におけるCO₂ 1ℓ 当たりの質量)

g/ℓ

CO₂conc : CO₂の正味濃度

%

CO_{2e} : 希釈排出ガス中のCO₂濃度

%

CO_{2d} : 希釈空気中のCO₂濃度

%

表 水の飽和水蒸気圧表

単位：kPa

温度 K(°C)	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
273 (0)	0.61121	0.61567	0.62015	0.62467	0.62921	0.63378	0.63838	0.64301	0.64767	0.65236
274 (1)	0.65708	0.66183	0.66661	0.67142	0.67626	0.68114	0.68604	0.69098	0.69594	0.70094
275 (2)	0.70597	0.71103	0.71613	0.72126	0.72641	0.73161	0.73683	0.74209	0.74738	0.75270
276 (3)	0.75806	0.76345	0.76888	0.77434	0.77983	0.78536	0.79092	0.79652	0.80215	0.80782
277 (4)	0.81352	0.81926	0.82503	0.83084	0.83669	0.84257	0.84849	0.85445	0.86044	0.86647
278 (5)	0.87254	0.87864	0.88479	0.89097	0.89719	0.90344	0.90974	0.91607	0.92245	0.92886
279 (6)	0.93531	0.94180	0.94834	0.95491	0.96152	0.96817	0.97486	0.98160	0.98837	0.99519
280 (7)	1.0020	1.0089	1.0159	1.0299	1.0299	1.0370	1.0441	1.0512	1.0584	1.0657
281 (8)	1.0729	1.0803	1.0876	1.0951	1.1025	1.1100	1.1176	1.1252	1.1328	1.1405
282 (9)	1.1482	1.1560	1.1638	1.1717	1.1796	1.1876	1.1956	1.2037	1.2118	1.2199
283 (10)	1.2281	1.2364	1.2447	1.2530	1.2614	1.2699	1.2784	1.2869	1.2955	1.3042
284 (11)	1.3129	1.3217	1.3305	1.3393	1.3482	1.3572	1.3662	1.3753	1.3844	1.3935
285 (12)	1.4028	1.4121	1.4214	1.4308	1.4402	1.4497	1.4593	1.4689	1.4785	1.4882
286 (13)	1.4980	1.5078	1.5177	1.5277	1.5377	1.5477	1.5579	1.5680	1.5783	1.5886
287 (14)	1.5989	1.6093	1.6198	1.6303	1.6409	1.6516	1.6623	1.6730	1.6839	1.6948
288 (15)	1.7057	1.7167	1.7278	1.7390	1.7502	1.7614	1.7728	1.7842	1.7956	1.8071
289 (16)	1.8187	1.8304	1.8421	1.8539	1.8658	1.8777	1.8897	1.9017	1.9138	1.9260
290 (17)	1.9383	1.9506	1.9630	1.9755	1.9880	2.0006	2.0133	2.0260	2.0388	2.0517
291 (18)	2.0647	2.0777	2.0908	2.1040	2.1172	2.1305	2.1439	2.1574	2.1709	2.1845
292 (19)	2.1982	2.2120	2.2258	2.2397	2.2537	2.2678	2.2819	2.2961	2.3104	2.3248
293 (20)	2.3392	2.3538	2.3684	2.3831	2.3978	2.4127	2.4276	2.4426	2.4577	2.4729
294 (21)	2.4882	2.5035	2.5189	2.5344	2.5500	2.5657	2.5814	2.5973	2.6132	2.6292
295 (22)	2.6453	2.6615	2.6777	2.6941	2.7105	2.7271	2.7437	2.7604	2.7772	2.7941
296 (23)	2.8110	2.8281	2.8452	2.8625	2.8798	2.8972	2.9148	2.9324	2.9501	2.9679
297 (24)	2.9858	3.0037	3.0218	3.0400	3.0583	3.0766	3.0951	3.1136	3.1323	3.1511
298 (25)	3.1699	3.1889	3.2079	3.2270	3.2463	3.2656	3.2851	3.3046	3.3243	3.3440
299 (26)	3.3639	3.3838	3.4039	3.4240	3.4443	3.4647	3.4852	3.5057	3.5264	3.5472
300 (27)	3.5681	3.5891	3.6102	3.6315	3.6528	3.6742	3.6958	3.7174	3.7392	3.7611
301 (28)	3.7831	3.8052	3.8274	3.8497	3.8722	3.8947	3.9174	3.9402	3.9631	3.9861
302 (29)	4.0092	4.0325	4.0558	4.0793	4.1029	4.1266	4.1505	4.1744	4.1985	4.2227
303 (30)	4.2470	4.2715	4.2960	4.3207	4.3455	4.3705	4.3955	4.4207	4.4460	4.4715
304 (31)	4.4970	4.5227	4.5485	4.5745	4.6005	4.6267	4.6531	4.6795	4.7061	4.7328
305 (32)	4.7597	4.7867	4.8138	4.8410	4.8684	4.8959	4.9236	4.9514	4.9793	5.0074
306 (33)	5.0356	5.0639	5.0924	5.1210	5.1497	5.1786	5.2077	5.2368	5.2662	5.2956
307 (34)	5.3252	5.3550	5.3848	5.4149	5.4451	5.4754	5.5059	5.5365	5.5672	5.5981
308 (35)	5.6292	5.6604	5.6918	5.7233	5.7549	5.7868	5.8187	5.8508	5.8831	5.9155
309 (36)	5.9481	5.9808	6.0137	6.0468	6.0800	6.1133	6.1469	6.1805	6.2144	6.2484
310 (37)	6.2825	6.3169	6.3513	6.3860	6.4208	6.4558	6.4909	6.5262	6.5617	6.5973
311 (38)	6.6331	6.6691	6.7052	6.7415	6.7780	6.8147	6.8515	6.8885	6.9256	6.9630
312 (39)	7.0005	7.0382	7.0760	7.1141	7.1523	7.1907	7.2292	7.2680	7.3069	7.3460
313 (40)	7.3853	7.4248	7.4644	7.5042	7.5443	7.5845	7.6248	7.6654	7.7062	7.7471
314 (41)	7.7882	7.8296	7.8711	7.9128	7.9546	7.9967	8.0390	8.0815	8.1241	8.1670
315 (42)	8.2100	8.2532	8.2967	8.3403	8.3841	8.4282	8.4724	8.5168	8.5615	8.6063
316 (43)	8.6513	8.6965	8.7420	8.7876	8.8335	8.8795	8.9258	8.9723	9.0189	9.0658
317 (44)	9.1129	9.1602	9.2077	9.2555	9.3034	9.3516	9.3999	9.4485	9.4973	9.5463
318 (45)	9.5956	9.6450	9.6947	9.7446	9.7947	9.8450	9.8956	9.9464	9.9974	10.049
319 (46)	10.100	10.152	10.204	10.256	10.308	10.361	10.414	10.467	10.520	10.573
320 (47)	10.627	10.681	10.735	10.790	10.845	10.899	10.955	11.010	11.066	11.122
321 (48)	11.178	11.234	11.291	11.348	11.405	11.462	11.520	11.578	11.636	11.694
322 (49)	11.753	11.812	11.871	11.930	11.990	12.049	12.110	12.170	12.231	12.292
323 (50)	12.353	12.414	12.476	12.538	12.600	12.663	12.725	12.788	12.852	12.915

別紙9

PM測定方法及び排出量の計算（8.関係）

1. PMの測定方法

PMの測定は、希釈空気と排出ガスの全流を混合した後、希釈排出ガスの一部を分岐しPM捕集システムに通す全流単段希釈方式（以下「単段希釈方式」という。）又は希釈した排出ガスの一部をさらに希釈しPM捕集システムに通す全流二段希釈方式（以下「二段希釈方式」という。）のいずれかの方法によること。

1.1 単段希釈方式による場合

単段希釈方式による場合は、主希釈トンネル内の希釈排出ガスをPM用サンプリングプローブからPM捕集フィルタを内蔵するフィルタホルダを通して、PMを捕集すること。希釈排出ガスはサンプリング吸引ポンプにより吸引され、サンプル流量はサンプル流量計にて測定すること。

1.2 二段希釈方式による場合

二段希釈方式による場合は、主希釈トンネル内の希釈排出ガスをサンプリングトランスファチューブから二次希釈トンネルに導入し、そこで再度空気希釈された二次希釈排出ガスの全流をPM用サンプリングプローブからPM捕集フィルタを内蔵するフィルタホルダを通して、PMを捕集すること。また、サンプリング吸引ポンプにより吸引された二次希釈排出ガスの流量は、サンプル流量計で測定すること。

2. 測定装置、機器等の構造、性能等

2.1 秤量室

PM及びPM₁₀の捕集に使用するフィルタ（以下「捕集フィルタ」という。）の質量測定等を行う秤量室は、次に掲げる状態とすること。

- (1) 秤量室内の温度は、 $295 \pm 3 \text{ K}$ ($22 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$) であること。
- (2) 秤量室内の湿度は、 $45 \pm 8 \%$ であること。
- (3) 秤量室内の浮遊塵埃は、できる限り少なくすること。

2.2 主希釈トンネル

排出ガスとこれを希釈する希釈空気を混合する主希釈トンネルは、次の要件に適合すること。

- (1) 主希釈トンネルは直管とし、試験室内に設置すること。
- (2) 主希釈トンネルの内径は、単段希釈方式に係るものにあつては200mm以上、二段希釈方式に係るものにあつては75mm以上であること。
- (3) 主希釈トンネルの内表面は、フランジ接合部に凹凸がないなど平滑であること。
- (4) 主希釈トンネルのフランジ接合部は、希釈排出ガスの漏れがないこと。
- (5) 主希釈トンネルの排気導入部付近には、希釈排出ガスの混合を十分に促進するための混合オリフィスを設けること。
- (6) 主希釈トンネル（PM用サンプリングプローブ、混合オリフィス等を含む。）は、導電性及び耐食性を有すること。また、接地を行うこと。
- (7) 主希釈トンネル内の希釈排出ガスに係るレイノルズ数は、4000より十分大きい値であること。
- (8) 主希釈トンネルに取り付けるTHC用サンプリングプローブ及びPM用サンプリングプローブは、主希釈トンネルの排気導入部からの距離が主希釈トンネル内径の10倍程度の位置に取り付けること。
- (9) 主希釈トンネルに取り付けるTHC用サンプリングプローブ及びPM用サンプリングプローブは、その先端を希釈排出ガスの流れの上流方向に向け、主希釈トンネル内径の2分の1の値を直径とする円周（トンネル断面と同心）内に位置するように取り付けること。
- (10) 主希釈トンネルに取り付けるPM用サンプリングプローブは、内径12mm以上、長さ（当該PM用サンプリングプローブ先端からフィルタホルダまでの距離をいう。）1020mm以下とし、その屈曲部は可能な限り緩やかなものであること。
- (11) 主希釈トンネルの希釈空気導入部に防塵フィルタを取り付けること。また、これに加えて次のフィルタを取り付けることができる。
 - (a) HEPA以上の性能を有するフィルタ

(b) 活性炭フィルタ

- (12) PM₁₀用サンプリングプローブを備える場合には、主希釈トンネル前端に取り付けることとし、当該PM₁₀用サンプリングプローブにはPM₁₀用サンプリング吸引ポンプにより吸引される希釈空気の流量（以下「希釈空気サンプル流量」という。）を測定する流量計を接続すること。
- (13) 希釈空気の温度は288K（15℃）以上であること。
- (14) 主希釈トンネル内において水分が凝縮しないように必要な措置を講ずること。

2.3 二次希釈トンネル

希釈排出ガスとこれを希釈する二次希釈空気を混合する二次希釈トンネルは、次の要件に適合すること。

- (1) 二次希釈トンネルは、直管とし、試験室等屋内であって主希釈トンネルの外側に設置すること。
- (2) 二次希釈トンネルは、二次希釈排出ガス（希釈排出ガス及び二次希釈空気の混合物をいう。以下同じ。）の通過時間が0.25秒以上となる長さを有し、その内径は75mm以上であること。
- (3) 二次希釈排出ガスを二次希釈トンネルからフィルタホルダに取り入れるPM用サンプリングプローブは、内径12mm以上、長さ（二次希釈トンネル出口又は分級器を設置する場合にあつては、分級器出口からフィルタホルダまでの距離をいう。）300mm以下とし、その屈曲部は可能な限り緩やかなものであること。
- (4) 二次希釈トンネル及びPM用サンプリングプローブは、導電性及び耐食性を有すること。また、接地を行うこと。

2.4 サンプリングトランスファチューブ

希釈排出ガスを主希釈トンネルから二次希釈トンネルの排気導入部に取り入れるためのサンプリングトランスファチューブは、次の要件に適合すること。

- (1) サンプリングトランスファチューブの長さ（主希釈トンネル内先端から二次希釈トンネルの排気導入部までの距離をいう。）は915mm以下、内径は12mm以上であること。
- (2) サンプリングトランスファチューブの屈曲部は、できる限り緩やかにすること。
- (3) サンプリングトランスファチューブは、導電性及び耐食性を有すること。また、接地を行うこと。

2.5 排気導入管

排出ガスを希釈トンネル本体の排気導入部に取り入れる排気導入管は、次の要件に適合すること。

- (1) 試験自動車の排気管出口から希釈トンネル本体の排気導入部までの長さは、6.1m以下とし、できる限り短くすること。
- (2) 排気導入管の内径は、105mm以下であること。
- (3) 排気導入管の材質はステンレス製とし、その内表面は平滑であること。
- (4) 排気導入管は、その先端を排出ガス及び希釈空気の流れの下流方向に向け、希釈トンネルの断面の中心に取り付けること。
- (5) 排気導入管におけるフレキシブル管は、できる限り短くすること。
なお、使用する個所は、試験自動車の排気管との接触部とすること。
- (6) 排気導入管（フレキシブル管を含む。）には断熱材を巻くこと。
なお、断熱材の厚さは25mm以上とし、熱伝導率は673K（400℃）において0.1W/(m・K)（W/(m・℃)）を超えないこと。

2.6 フィルタホルダ

捕集フィルタを装着するフィルタホルダは、次の要件に適合すること。

- (1) フィルタホルダは希釈トンネル本体の外側に設置すること。
- (2) PM用サンプリングプローブ及びPM₁₀用サンプリングプローブについて、それぞれ同一構造のフィルタホルダを取り付けること。
- (3) フィルタホルダに捕集フィルタを装着するときは、PM捕集中の希釈排出ガスの漏れ及びPM₁₀捕集中の希釈空気が漏れないように確実に固定すること。

2.7 サンプリング吸引ポンプ

希釈排出ガス、二次希釈排出ガス及び希釈空気を吸引するサンプリング吸引ポンプは、次の要件に適合すること。

- (1) サンプリング吸引ポンプは、PM用フィルタホルダ及びPMB用フィルタフォルダに備えること。この場合において、PM用フィルタホルダについては、単段希釈方式に取り付けるものと二段希釈方式に取り付けるものを兼用できるものとする。
- (2) サンプリング吸引ポンプの設置に当たっては、主希釈トンネル、二次希釈トンネル及びフィルタホルダに振動が伝わらないように行うこと。
- (3) サンプル流量制御の場合は、PM用サンプリングプローブ又はサンプリングトランスファチューブの中のサンプル流量が設定流量に対し±5%以内に収まるようにPM用サンプリングポンプを調整すること。
- (4) サンプル流量比例制御の場合は、主希釈トンネル中の希釈排出ガス流量とPMサンプル流量（PM捕集フィルタを通過する流量と二次希釈空気流量との差）の比が設定した流量比に対し±5%以内に収まるようにPM用サンプリングポンプを調整すること。
- (5) 希釈排出ガスに係るPM用サンプリング吸引ポンプ後の配管は、主希釈トンネルの後端に戻すこと。ただし、別紙8の3.2.1(2)、3.2.2(3)及び3.2.3(3)の規定による場合は、この限りでない。
なお、当該配管は、PMの捕集及びTHCの採取に影響のないように設置すること。

2.8 希釈排出ガスサンプル流量計及び二次希釈排出ガス流量計

PM用サンプリング吸引ポンプにより吸引される希釈排出ガスサンプルの流量（以下「希釈排出ガスサンプル流量」という。）又は二次希釈排出ガスの流量を測定する流量計は、次の要件に適合すること。

- (1) 流量計は、PM用サンプリング吸引ポンプに取り付けること。
- (2) 流量計の入口ガス温度（ベンチュリ式にあつては出口ガス温度とする）の変動幅は、測定値の平均に対して±3 K（±3℃）以内であること。

2.9 二次希釈空気流量計

二段階希釈方式における二次希釈空気流量を測定する流量計は、次の要件に適合すること。

- (1) 流量計は、二次希釈トンネルの入口側に取り付けること。
- (2) 流量計の入口空気温度（ベンチュリ式の流量計にあつては出口空気温度とする。以下同じ。）の変動幅は、試験中の測定値の平均に対して±5 K（±5℃）以下であること。

なお、流量計の入口空気温度は、288 K（15℃）以上であること。

- (3) 二次希釈空気導入部には、防塵フィルタを取り付けること。ただし、捕集フィルタに炭化フッ素皮膜ガラス繊維フィルタを使用しPMBの測定にPMサンプリング装置を使用しない場合には、HEPAフィルタ及び活性炭フィルタを取り付けること。

2.10 二次希釈空気ポンプ

二次希釈空気ポンプは、二次希釈空気を288 K（15℃）以上の温度で供給できるように配置すること。

2.11 分級器

分級器を設置する際には、次の要件に適合すること。

- (1) 分級器は、捕集効率が50%となる粒子径が2.5 μmと10 μmの間にあるものであること。
- (2) 分級器は、フィルタホルダの上流直前に設置すること。
- (3) 分級器は、サイクロン方式又はインパクト方式であること。

2.12 捕集フィルタ

2.12.1 要件

捕集フィルタは、次の要件に適合すること。

- (1) 捕集フィルタは、炭化フッ素皮膜ガラス繊維フィルタ又はポリテトラフルオロエチレン（以下「PTFE」という。）膜フィルタとすること。
- (2) 捕集フィルタは、ガス表面流速が35 cm/s以上100 cm/s以下の範囲内において、粒子径0.3 μmのジオクチルフタレート（DOP）の捕集効率が99%以上であること。
- (3) 捕集フィルタの直径は47 mm（有効径37 mm）以上であること。

2.12.2 捕集フィルタの取扱

捕集フィルタは、本測定方法の8.2及び8.3に規定するPMの捕集前及び捕集後並びにPMbの捕集前及び捕集後に、秤量室内において、次の方法によりソーク及び重量測定を行うこと。

2.12.2.1 PM及びPMbの捕集前

- (1) 捕集フィルタは、秤量室内に24時間の間以上ソークすること。
- (2) (1)によるソークを行った後、秤量室内において捕集フィルタの重量測定を行うこと。
なお、重量測定を行った捕集フィルタは、速やかにPM及びPMbの捕集に使用すること。

2.12.2.2 PM及びPMbの捕集後

- (1) PM及びPMbの捕集に使用した捕集フィルタは、PM及びPMbの捕集終了後直ちに秤量室内に1時間以上80時間以下の間ソークすること。
- (2) (1)によるソークを行った後、秤量室内において捕集フィルタの重量測定を行うこと。

2.13 CVS装置

CVS装置は、次の要件に適合すること。

- (1) CVS装置は、熱交換器を有するものであること。
- (2) 正置換型ポンプ（PDP）式CVS装置のポンプ入口ガス温度の変動幅は、測定値の平均に対して $\pm 6\text{ K}$ （ $\pm 6^\circ\text{C}$ ）以下であること。
- (3) 臨界流ベンチュリ（CFV）式CVS装置のベンチュリ入口ガス温度の変動幅は、測定値の平均に対して $\pm 11\text{ K}$ （ $\pm 11^\circ\text{C}$ ）以下であること。
また、CFV式CVS装置のノズルは、十分な清掃が行われていること。
- (4) 亜音速ベンチュリ（SSV）式CVS装置のベンチュリ入口ガス温度の変動幅は、測定値の平均に対して $\pm 11\text{ K}$ （ $\pm 11^\circ\text{C}$ ）以下であること。

2.14 秤量天秤

捕集フィルタの重量測定に使用する秤量天秤は、次の要件に適合すること。

- (1) 秤量天秤は、振動の影響を受けないように秤量室内に設置すること。
- (2) 秤量天秤の読取限度は $0.1\mu\text{g}$ 以下、標準偏差は $0.25\mu\text{g}$ 以下であること。
- (3) 秤量天秤の校正は、捕集フィルタの重量測定前に行うこととし、その方法は内部校正（内部校正分銅による感度校正）又は外部校正（外部基準分銅による感度校正）によること。
なお、使用する外部基準分銅は、E2又はそれ以上とすること。
- (4) 捕集フィルタの秤量に先立ち、ポロニウム静電除去装置又は同様の効果のある装置を使用して静電気除去を行うこと。

3. PM及びPMbの捕集

- (1) 試験測定中、試験開始前又は試験終了後におけるPMbの捕集を行うことができる。
- (2) 排出ガスの全量を希釈トンネル装置に取り入れ、PM用サンプリングポンプにより吸引した希釈排出ガス中のPM及び希釈空気中のPMbを別々の捕集フィルタにより捕集する。
なお、PM及びPMbの捕集は、別紙6に規定する捕集開始時期に開始し、捕集終了時期に終了すること。
また、PMサンプリング装置を使用しPMbを測定する場合は、PM捕集と同じ時間の間希釈トンネルに排出ガスを流さない状態で、試験開始前又は試験終了後にPM捕集と同じ時間の間希釈空気を捕集することにより測定し、試験開始前及び試験終了後の両方で測定した場合は、それぞれの測定値を平均したものとする。
- (3) PM捕集フィルタを通過する希釈排出ガスの流速は 35cm/s 以上 100cm/s 以下であることとする。この場合において、測定終了時のPM捕集フィルタによる圧力損失は、測定開始時からの増加量が 25kPa を超えてはならない。
- (4) PM捕集フィルタ直前の希釈排出ガスの温度は 325K （ 52°C ）（別紙11の周期的制御運転における排出ガスの測定にあつては 464K （ 191°C ））以下であること。

4. 標準フィルタ

標準フィルタは、二枚の未使用のフィルタをあらかじめ秤量室内にソークし、捕集フィルタを測定する試験前及び試験後と同時に秤量を行うこと。この際、二枚の標準フィルタの平均重量が $10\mu\text{g}$ 以上変化した場合には、当該捕集フィ

ルタを廃棄し、排出ガス試験を再度行うこと。なお、標準フィルタは捕集フィルタと同一径、同一材質のものを使用すること。ただし、交換は一カ月に一回以上とする。

5. PM排出量の算出

5.1 PM及びPMb捕集質量の算出

5.1.1 フィルタ重量の浮力補正

PM及びPMbの質量を求める前に、それぞれの捕集前後のフィルタ重量を、次式により浮力補正する。

$$W_{\text{corr}} = W_{\text{uncorr}} \left(\frac{1 - \frac{\rho_{\text{air}}}{\rho_{\text{wei}}}}{1 - \frac{\rho_{\text{air}}}{\rho_{\text{med}}}} \right)$$

W_{corr} : 浮力補正後のPM又はPMbの捕集フィルタ重量 μg

W_{uncorr} : 浮力補正前のPM又はPMbの捕集フィルタ重量 μg

ρ_{air} : 秤量室内の空気密度 g/ℓ

ρ_{wei} : 天秤の校正に用いる校正分銅の密度 g/ℓ

校正分銅の密度は、当該機器製造者の定める仕様によることとするが、ステンレス鋼を用いたものは、 $8000\text{g}/\ell$ とする。

ρ_{med} : 捕集フィルタの密度

(1) 炭化フッ素皮膜ガラス繊維フィルタ : $2300\text{ g}/\ell$

(2) フィルタ質量の95%を占めるポリメチルペンテンのサポート・リングがついたPTFE膜フィルタ : $920\text{ g}/\ell$

(3) PTFEのサポート・リングがついたPTFE膜フィルタ : $2144\text{ g}/\ell$

$$\rho_{\text{air}} = \frac{P_{\text{abs}} \times M_{\text{mix}}}{R \times T_{\text{amb}}}$$

P_{abs} : 秤量室内の絶対圧力 kPa

M_{mix} : 秤量室内の標準湿度状態(温度 282.65K の飽和湿度)における空気の実モル質量 : $28.836\text{ g}/\text{mol}$

R : 分子ガス定数 : 8.3144

T_{amb} : 秤量室内の絶対温度 K

5.1.2 PM及びPMb捕集質量

PM及びPMbの質量は次の式により求めること。

$$W_{\text{p}} = W_{\text{pa}} - W_{\text{pb}}$$

$$W_{\text{b}} = W_{\text{ba}} - W_{\text{bb}}$$

W_{p} : 浮力補正後の希釈排出ガス中のPMの捕集質量 μg

W_{b} : 浮力補正後のPMbの捕集質量 μg

W_{pb} : 浮力補正後のPM捕集前のソーク終了後におけるフィルタ重量 μg

W_{bb} : 浮力補正後のPMb捕集前のソーク終了後におけるフィルタ重量 μg

W_{pa} : 浮力補正後のPM捕集後のソーク終了後におけるフィルタ重量 μg

W_{ba} : 浮力補正後のPMb捕集後のソーク終了後におけるフィルタ重量 μg

5.2 PMの排出量

(1) 単段希釈方式の場合

単段希釈方式の場合のPMの排出量は、次の式により求めること。

ただし、測定したPM_bの捕集質量（W_b）がマイナスとなった場合又はPM_bの捕集を行わない場合は、PM_bの捕集質量（W_b）をゼロであるものとみなす。

$$PM_{mass} = V_{mix} \times \left\{ \frac{W_p}{V_p} - \frac{W_b}{V_b} \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right\} \times 10^{-6}$$

PM _{mass}	: PMの排出量	g/km
V _{mix}	: 標準状態における1km走行当たりの希釈排出ガス量（別紙8の3.2に示す。）	ℓ /km
V _p	: モード運転における標準状態での希釈排出ガスサンプル量	ℓ
V _b	: モード運転における標準状態でのPM _b の希釈空気サンプル量	ℓ
DF	: 希釈率	

(2) 二段希釈方式の場合

二段希釈方式の場合のPMの排出量は、(1)の式において、V_pを次の式に置き換えること。

$$V_p = V_{tot} - V_{sec}$$

V _{tot}	: モード運転におけるPM捕集フィルタを通過した標準状態での二次希釈排出ガス量	ℓ
V _{sec}	: モード運転における標準状態での二次希釈空気量	ℓ

別紙10

電気式ハイブリッド自動車の排出ガスの測定方法（8.関係）

電気式ハイブリッド自動車又は電気式プラグインハイブリッド自動車のCS状態での排出ガスの測定方法については、以下に定める方法により行うものとする。なお、その他排出ガスの測定に係る規定については、電気式ハイブリッド自動車以外の自動車と同様に適用するものとする。

ただし、第119条第1項第2号、第4号及び第6号の適用を受ける自動車にあつては別途定める方法によるものとする。

1. 試験自動車

1.1 試験自動車には、電流計及び充電状態モニタをあらかじめ取り付けること。

ただし、別途蓄電装置の充電状態を表示する装置が自動車に装備されている場合においては、充電装置モニタに代えて当該装置を用いることができる。

1.2 電流計は、測定した電流の値を積算して表示できるものであり、かつ、その測定精度はフルスケールの±1%以内とし、測定できる最小の積算量は最大50A以下の電流測定を行う場合には0.0001Ah、最大50Aを超える電流測定を行う場合にあつては0.001Ahであること。

1.3 充電状態モニタは、蓄電装置の電気量収支、端子電圧、蓄電装置温度等により、蓄電装置の充電レベル（ある充電状態の蓄電装置から取り出せることのできる電気量（Ah）を満充電状態の電気量（Ah）で除した割合をいう。）を表示するものであること。

2. 蓄電装置の状態

2.1 蓄電装置は、自動車製作者が定める方法により充電されていること。

ただし、4.2及び5.1の規定により排出量補正係数を求めるための各排出ガスモード法における蓄電装置の状態についてはこの限りでない。

2.2 各排出ガスモード法における蓄電装置の状態は、通常の充電レベル（当該車両において想定される通常の使用状況下において設定している充電レベル）の範囲内であること。

2.3 蓄電装置への電流の充放電効率（放電電気量の充電電気量に対する比率を%で表示したものをいい、以下「アンペア・アワー効率」という。）は、通常の充電レベルの範囲内において98%以上であること。

ただし、アンペア・アワー効率が98%未満の場合であっても、あらかじめ自動車製作者が提示する方法により電気量収支を補正することにより、本測定方法を適用することができるものとする。

3. 惰行法による負荷設定等（別紙4）

3.1 通常状態で走行抵抗を測定できない場合においては、安定した惰行時間が得られ、かつ、通常状態の走行抵抗を再現できる方法によりそれを測定することができる。

3.2 3.1の方法により走行抵抗を測定した場合には、シャシダイナモメータへの負荷設定についても同一の状態を実施することとする。

4. 各排出ガスモード法

4.1 充電レベル及び電気量収支の範囲等

各排出ガスモード法による走行において、蓄電装置の充電レベル及び電気量収支が自動車製作者が定める範囲を超えた場合にあつては、当該排出ガスモード法による再試験を行うこととする。

4.2 補正等

4.2.1 蓄電装置の充電レベル及び電気量収支が自動車製作者が定める範囲にある場合における排出ガス成分ごとの排出量の補正は、次に掲げるいずれかの方法によるものとする。

ただし、蓄電装置の充電レベル及び電気量収支が自動車製作者が定める範囲にある場合において、5.1の排出

ガス成分のうちその排出量補正係数に統計的有意性が認められないものについては、補正を行わないものとする。

- (1) 各排出ガスモード法による走行の終了後に排出量補正係数を求めるために数回の当該モード法による排出ガス試験を実施し、5.1 に規定する排出量補正係数を求め、5.2 の規定により電気量収支による補正を行い、電気量収支ゼロの状態の排出量を求める方法
 - (2) 自動車製作者により事前に実施された数回の排出量補正係数を求めるための各排出ガスモード法による測定結果から5.1 に規定する排出量補正係数を求め、5.2 の規定により電気量収支による補正を行い、電気量収支ゼロの状態の排出量を求める方法
- 4.2.2 排出量補正係数を求めるための排出ガス試験は、蓄電装置の電気量収支を相違させるため、必要に応じて次に掲げる方法により行うことができる。
- (1) JC08H モード法の場合
試験機器及び試験自動車が暖機された状態である場合に限り、別紙6-1中1.2 に規定する開始時期から終了時期の間以外の運転及び別紙5の運転を省略又は追加すること。
 - (2) JC08C モード法の場合
蓄電装置条件等が異なる走行を実施した場合において、別紙6に規定するJC08モードによる走行を1回行ったものとみなすこと。

5. 補正計算式等

5.1 排出量補正係数 (K_{EW})

各排出ガスモード法による排出ガス試験におけるCO等及びPMの排出ガス成分ごとに次の式により排出量補正係数を求めること。

$$K_{EW} = \frac{n \times \sum C_i \times E_{wi} - \sum C_i \times \sum E_{wi}}{n \times \sum C_i^2 - (\sum C_i)^2}$$

K_{EW} : 排出量補正係数 g/km/Ah

E_{wi} : 各排出ガスモード法における排出ガス成分ごとの排出量 g/km

C_i : 各排出ガスモード法における電気量収支 Ah

(1.2 に記載されている最小単位まで使用すること。)

n : データの数

5.2 電気量収支ゼロの補正排出量 (E_{w0})

電気量収支ゼロ状態の排出ガス成分ごとの補正排出量は、次の式により求めること。

$$E_{w0} = E_{ws} - K_{EW} \times C_s$$

E_{w0} : 電気量収支ゼロの補正排出量 g/km

E_{ws} : 基本試験における排出ガス成分ごとの排出量 g/km

C_s : 基本試験における電気量収支 Ah

(1.2 に記載されている最小単位まで使用すること。)

6. アイドリング試験〈別紙7〉

試験自動車のアイドリング試験を通常状態で行うことができない場合においては、擬似的にアイドリング状態とすることによりアイドリング試験を行うことができる。

別紙11

周期的制御自動車の排出ガスの測定方法（8.関係）

周期的制御自動車の排出ガスの測定については、以下に定める方法により実施するものとする。なお、その他排出ガスの測定に係る規定については、周期的制御自動車以外の自動車と同様に適用するものとする。

ただし、第119条第1項第2号、第4号及び第6号の適用を受ける自動車にあっては別途定める方法によるものとする。

1. 周期的制御補正值（ K_i ）の測定方法

周期的制御補正值（ K_i ）は、PM等を後処理装置へ溜め込むための運転又はバッテリーが通常充電状態での運転その他の通常運転（以下「通常運転」という。）及び後処理装置を初期状態に戻すための運転又はバッテリーが強制充電状態での運転その他の周期的制御運転（以下「周期的制御運転」という。）における排出ガス成分ごとの排出量より求めるものとする。なお、通常運転及び周期的制御運転における運転方法及び排出ガスの測定においては、次に掲げるものによるものとする。

- (1) 通常運転は、次のいずれかの方法により行うこととする。なお、通常運転の終了時において、周期的制御運転が行われないように処置することができるものとする。
 - ① 基本サイクルを適宜繰り返した運転
 - ② ①の運転（運転開始直後の基本サイクルと運転終了直前のそれによる運転を除く。）と同程度の走行距離及びPMの溜まり具合等であることが証明された走行モードによる運転
- (2) 通常運転における排出ガスの平均排出量の算出方法は、次のいずれかの方法により行うこととする。この場合において、基本サイクルにおける排出ガスの排出量については、第1回目及び第2回目のJC08モード走行について測定した排出ガスの排出量の重み付け排出ガス値（第1回目のJC08モードによる走行時の排出ガス値（g/km）×0.25+第2回目のJC08モードによる走行時の排出ガス値（g/km）×0.75）とすることができる。
 - ① (1)①による場合にあつては、全ての基本サイクルについて測定した排出ガスの排出量の平均値（g/km）
 - ② 通常運転の開始直後及び終了直前の基本サイクルについてそれぞれ測定した排出ガスの排出量の平均値（g/km）
- (3) 周期的制御運転における排出ガスの平均排出量の測定に当たっては、基本サイクルを最小単位とする。
- (4) 周期的制御運転における排出ガスの平均排出量は、当該運転における全ての基本サイクルにおいて測定した排出ガスの排出量の平均値（g/km）とする。なお、基本サイクルによる運転を行っている間に周期的制御が終了し、かつ、当該基本サイクルを構成するJC08モードによる走行が引き続き行われる場合にあつては、当該JC08モードによる走行が終了した後に、それに引き続くJC08モードによる走行時に測定された排出ガスの排出量を、それ以降のJC08モードによる走行時に測定されるものと同一のものとみなすことにより、当該基本サイクルの排出ガスの平均排出量を算出することができる。
- (5) 基本サイクルにおいて、排出ガス分析等のためにJC08モードによる走行を連続して運転することができない場合にあつては、JC08モードによる走行が終了した時点で原動機を停止又はアイドリング運転の状態にすることができる。

2. 周期的制御補正值及び補正排出ガス量の算出方法

- (1) 周期的制御補正值（ K_i ）は、次の式により算出する。

$$K_i = M_{pi} - M_{si}(m)$$

K_i	: 各測定物質(i)の周期的制御補正值	g/km
M_{pi}	: 通常運転及び周期的制御運転時の測定物質(i)の加重平均排出量	g/km
$M_{si}(m)$: 周期的制御運転終了直後の通常運転時の測定物質(i)の排出量	g/km

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times D + M_{ri} \times d}{D + d}$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n_s} M_{sij}}{n_s}$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{n_r} M_{rij}}{n_r}$$

- M_{si} : 通常運転における測定物質(i)の平均排出量 g/km
- M_{sij} : 通常運転における測定物質(i)の基本サイクルごとの平均排出量 g/km
- M_{ri} : 周期的制御運転における測定物質(i)の平均排出量 g/km
- M_{rij} : 周期的制御運転における測定物質(i)の基本サイクルごとの平均排出量 g/km
- D : 通常運転の全走行距離 km
- d : 周期的制御運転の全走行距離 km
- i : 各測定物質 (CO、THC、NMHC、NO_x、CO₂、PM)
- n_s : 通常運転における基本サイクルの試験回数
- n_r : 周期的制御運転における基本サイクルの試験回数

(2) 補正排出ガス量は、次の式により算出し、当該自動車の排出ガス等の排出量とする。

$$\text{補正CO}_{mass_k} = CO_{mass_k} + K_{CO}$$

$$\text{補正THC}_{mass_k} = THC_{mass_k} + K_{THC}$$

$$\text{補正NMHC}_{mass_k} = NMHC_{mass_k} + K_{NMHC}$$

$$\text{補正NO}_x_{mass_k} = NO_x_{mass_k} + K_{NO_x}$$

$$\text{補正CO}_2_{mass_k} = CO_2_{mass_k} + K_{CO_2}$$

$$\text{補正PM}_{mass_k} = PM_{mass_k} + K_{PM}$$

CO_{mass_k}、THC_{mass_k}、NMHC_{mass_k}、NO_{xmass_k}、CO_{2mass_k}、PM_{mass_k}
 : 別紙8又は別紙9による各排出ガスモード法(k)の通常運転中の各測定物質排出量 g/km

K_{CO}、K_{THC}、K_{NMHC}、K_{NO_x}、K_{CO₂}、K_{PM}
 : (1)により算出した各測定物質の周期的制御補正值 g/km

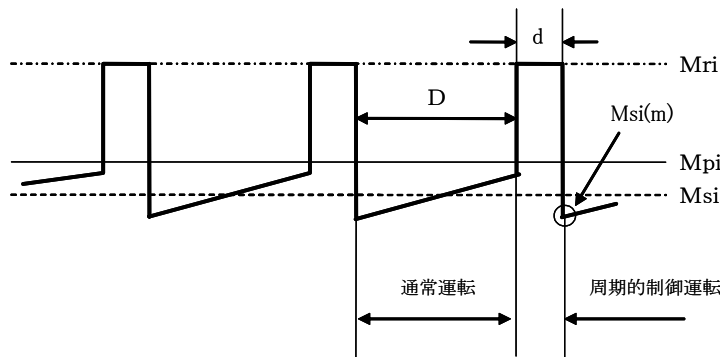


図1 周期的制御自動車の排出ガス量変化のイメージ

3. その他

M_{si} 及びDの測定を省略し、かつ、M_{ri} の値を2. (2)における補正排出ガス量とすることができる。

別紙12

電気式プラグインハイブリッド自動車の排出ガスの測定方法（8.関係）

電気式プラグインハイブリッド自動車の排出ガスの測定方法については、以下に定める方法により行うものとする。ただし、第41条第1項第4号、第8号及び第12号並びに第119条第1項第2号、第4号及び第6号の適用を受ける自動車にあっては、CS試験のみ行うものとする。なお、その他排出ガスの測定に係る規定については、電気式プラグインハイブリッド自動車以外の自動車と同様に適用するものとする。

1. 排出ガスの測定方法

CS試験は1.1により行い、CD試験は1.2により行うものとする。

1.1 CS試験

別紙10に定める方法により、JC08Hモード法及びJC08Cモード法による走行において、排出ガス成分ごとの排出量及び電気量収支をそれぞれ測定する。

1.2 CD試験

次の手順により測定すること。

- (1) 別紙5の2.JC08Cモード法の場合と同様にモード走行前のCS状態で車両条件設定を行う。ただし、(2)で放電を行う必要がある場合にあっては、所定の充電レベルに設定するのに必要な走行（電動機のみによる走行等）を追加して行うこともできるものとする。
- (2) (1)における車両の放置（ソーク）と並行して、気温293K（20℃）以上303K（30℃）以下の環境下で、任意の充電レベルになるまで蓄電装置の充電又は放電を行う。任意の充電レベルとは、通常の使用において想定され、かつ、(3)の走行にてガソリン、LPG、CNG又は軽油を燃料とする原動機が起動する範囲内とする。なお、任意の充電レベルでの測定方法と同等の測定方法であると証明することが可能である場合には、当該測定方法によることもできる。
- (3) 別紙6-2により、JC08Cモード法と同様にモード走行を開始し、JC08モードを1回走行して、別紙10に準拠した走行前後の電気量収支測定、別紙8によりCO等の測定及び必要に応じた別紙9によるPMの測定すること。

2. 排出ガス量の算定

2.1 CS試験における排出ガス量の算定

1.1で測定された各排出ガスモード法における走行前後の電気量収支と排出ガス成分ごとの排出量により、別紙10の5.に規定する補正計算式を用いての電気量収支ゼロ状態の排出量（JC08HCS及びJC08CCS）を算定すること。

2.2 CD試験における排出ガス量の算定

1.2で採取又は測定された各成分の排出量（JC08CCD）を、別紙8に規定する計算式により算定すること。

3. 補正排出量の算定

2.1による排出量（JC08HCS）をJC08Hモード法の補正排出量とし、2.1による排出量（JC08CCS）又は2.2による排出量（JC08CCD）のうちいずれか大きい方の排出量をJC08Cモード法の補正排出量とする。