8.5.1.3.　CFV－CVSシステム

熱交換器を使ってサイクル中の希釈排気の温度が±11K以内に維持される場合、サイクル中の質量流量は、次の式により算出する。

$m_{ed}=1.293\times t\times K_v\times p_p/T^{0.5}$　(50)

t　：サイクル時間　[秒]

K_v　：標準条件における臨界流量ベンチュリの校正係数

p_p　：ベンチュリの入口での絶対圧　[kPa]

T　：ベンチュリの入口での絶対温度　[K]

熱交換器がないシステムで流量補正を用いるシステムが使用される場合、サイクル中の瞬時質量排出ガス量を計算し、積分すること。この場合において、希釈排出ガスの瞬時質量は、次の式により算出する。

$m_{ed,i}=1.293\times\Delta t_i\times K_v\times p_p/T^{0.5}$　(51)

Δt_i　：時間間隔　[秒]

8.5.1.4.　SSV－CVSシステム

熱交換器を使ってサイクル中の希釈排気の温度が±11K以内に維持される場合、サイクル中の質量流量は、次の式により算出する。

$m_{ed}=1.293\times Q_{SSV}$　(52)

かつ

$$Q_{SSV}=A_0 d_v^2 C_d p_p\sqrt{\left[\frac{1}{T}\left(r_p^{1.4286}-r_p^{1.7143}\right)\cdot\left(\frac{1}{1-r_D^4 r_p^{1.4286}}\right)\right]}$$　(53)

A_0　：$\left(\frac{m^3}{\min}\right)\left(\frac{K^{\frac{1}{2}}}{kPa}\right)\left(\frac{1}{mm^2}\right)$　のSI単位で0.005693

d_V　：SSVのスロートの直径　[m]

C_d　：SSVの流量係数　[－]

p_p　：ベンチュリの入口での絶対圧　[kPa]

T　：ベンチュリの入口での温度　[K]

r_p　：SSV入口の絶対静圧に対するスロートの比率

r_D　：入口の管の内径Dに対するSSVのスロートの直径dの比

熱交換器がないシステムで流量補正を用いるシステムが使用される場合、サイクル中の瞬時質量排出ガス量を計算し、積分すること。この場合において、希釈排出ガスの瞬時質量は、次の式により算出する。

$m_{ed,i}=1.293\times Q_{SSV}\times\Delta t_i$　(54)

Δt_i　：時間間隔　[秒]

リアルタイムの計算は、C_dの合理的な値又はQ_{ssv}の合理的な値のいずれかによって初期化する。計算をQ_{ssv}で初期化した場合、Q_{ssv}の初期値を使ってレイノルズ数を評価すること。全ての排出ガス試験中、SSVのスロートにおけるレイノルズ数は、9.5.4.で得られる校正曲線を導出するために使用するレイノルズ数の範囲になること。

8.5.2.　ガス状物質成分の決定

8.5.2.1.　序文

試験で使用するために提出されるエンジンによって排出される希釈排出ガス中のガス状物質成分は、別紙3に示す方法で測定すること。排気の希釈は、フィルタを通した周囲空気、合成空気又は窒素を用いて行う。全流システムの流量能力は、希釈システム及びサンプリングシステム中の結露を完全に除去するために十分な大きさであること。データの評価及び計算の手順は、8.5.2.2.及び8.5.2.3.に示す。

8.5.2.2.　データの評価

排気関連データは7.6.6.に従い記録し保存すること。

8.5.2.3.　排出質量の計算

8.5.2.3.1.　質量流量が一定のシステム

熱交換器を持つシステムの場合、ガス状物質の質量は、次の式により算出する。

$m_{gas}=u_{gas}\times c_{gas}\times m_{ed}$［g／test］　(55)

u_{gas}　：排気成分の密度と空気の密度との比　[－]

c_{gas}　：当該成分のバックグラウンド補正済みの平均濃度　[ppm]

m_{ed}　：サイクル中の総希釈排気質量　[kg]

乾燥状態で測定した場合は、8.1.に従った乾燥及び湿潤補正を適用する。NOxを計算するには、排出ガス質量に8.2.に従って決定された湿度補正係数、$k_{h,D}$を乗じる。u値を表7に示す。u_{gas}の値を計算する際には、希釈排出ガスの密度が空気の密度と同一であるものとみなす。

表7　希釈排出ガスのu値と成分の密度

燃料	ρ_e	ガス					
		NOx	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		$P_{\rho gas}$〔kg／m³〕					
		2.053	1.250	燃料組成による	1.9636	1.4277	0.716
		U_{gas}（λ＝2，乾燥空気，273K，101.3kPaにおける係数）					
軽油	1.293	0.001588	0.000967	0.000480	0.001519	0.001104	0.000553

代わりの方法として、8.4.2.4.で述べた下記の正確な等式法を使用してもよい。

$$u_{gas}=\frac{M_{gas}}{M_d\times\left(1-\frac{1}{D}\right)+M_e\times\left(\frac{1}{D}\right)}\times 1／1000$$　(56)

M_{gas}　：排出ガス成分のモル質量　[g／mol]（別紙6を参照）

M_e　：排出ガスのモル質量　[g／mol]

M_d　：希釈空気のモル当たり質量＝28.965　[g／mol]

D　：希釈係数（8.5.2.3.2.を参照）

8.5.2.3.2.　バックグラウンド補正濃度の決定

希釈空気中のガス状物質の平均バックグラウンド濃度は、実測した濃度より差し引くことによって、ガス状物質の正味濃度を求める。バックグラウンド濃度の平均値は、サンプリングバッグ法又は積分を用いた連続測定によって決定することができる。以下の式を使用すること。

$c_{gas}=c_{gas,e}-c_d\times(1-(1／D))$　(57)

ただし、測定した希釈空気中のガス状物質濃度がマイナスとなった場合は、希釈空気中のガス状物質の濃度をゼロとみなす。

$c_{gas,e}$　：希釈排出ガス中で測定された成分の濃度　[ppm]

c_d　：希釈空気中で測定された成分の濃度　[ppm]

D　：希釈係数　[－]

希釈係数は、次の式により算出する。

$$D=\frac{F_S}{c_{CO2,e}+(c_{HC,e}+c_{CO,e})\times 10^{-4}}$$　(58)

$c_{CO2,e}$　：湿潤状態における希釈排出ガス中のCO_2濃度　[体積%]

$c_{HC,e}$　：湿潤状態における希釈排出ガス中のHC濃度　[ppmC_1]