$$k_{w,e}=\left[\left(1-\frac{\alpha\cdot c_{CO2w}}{200}\right)-k_{w2}\right]\cdot 1.008$$

又は、

$$k_{w,e}=\left(\frac{(1-k_{w2})}{1+\frac{\alpha\cdot c_{CO2d}}{200}}\right)\cdot 1.008$$

$k_{w,e}$：希釈排出ガスの乾き状態の濃度から湿り状態の濃度への換算係数［－］

α　：燃料の水素対炭素のモル比［－］

c_{CO2w}：湿り状態における希釈排出ガス中のCO_2濃度［vol%］

c_{CO2d}：乾き状態における希釈排出ガス中のCO_2濃度［vol%］

乾き状態から湿り状態へ換算係数k_{w2}は、吸入空気と希釈空気両方の水分含有量を考慮する。

$$k_{w2}=\frac{1.608\cdot\left[H_d\cdot\left(1-\frac{1}{D}\right)+H_a\cdot\left(\frac{1}{D}\right)\right]}{1000+\left\{1.608\cdot\left[H_d\cdot\left(1-\frac{1}{D}\right)+H_a\cdot\left(\frac{1}{D}\right)\right]\right\}}$$

H_a　：吸入空気絶対湿度［g H_2O／kg乾燥空気］

H_d　：希釈空気絶対湿度［g H_2O／kg乾燥空気］

D　：希釈係数［－］（別紙８の3. 2. 2. の式を参照）

3. 2. 2.　希釈係数

希釈係数D［－］（バックグラウンド補正とk_{w2}計算に必要）は、次のように計算するものとする。

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

F_S　：理論燃焼係数［－］

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

$c_{HC,e}$　：湿り状態における希釈排出ガス中のＨＣ濃度［ppm Ｃ１］

$c_{CO,e}$　：湿り状態における希釈排出ガス中のCO濃度［ppm］

理論燃焼係数は以下のように計算するものとする。

$$F_S=100\cdot\frac{1}{1+\frac{\alpha}{2}+3.76\cdot\left(1+\frac{\alpha}{4}\right)}$$

α：燃料の水素対炭素のモル比［－］

又は、燃料組成が不明の場合は、以下の理論燃焼係数を用いることができる。

F_S（ディーゼル）＝13.4

排出ガス流量を直接測定する場合は、希釈係数は次のように計算することができる。

$$D=\frac{q_{VCVS}}{q_{Vew}}$$

q_{VCVS}　：希釈排出ガスの体積流量［㎥／ｓ］

q_{Vew}　：希釈しない排出ガスの体積流量［㎥／ｓ］

3. 2. 3.　希釈空気

$$k_{w,d}=(1-k_{w3})\cdot 1.008$$

及び、

$$k_{w3}=\frac{1.608\cdot H_d}{1000+1.608\cdot H_d}$$

H_d：希釈空気湿度［g　H_2O／kg乾燥空気］

3. 2. 4.　バックグラウンド補正濃度の決定

希釈空気中のガス状汚染物質の平均バックグラウンド濃度を測定濃度から減じ、汚染物質の正味濃度を求めるものとする。また、平均バックグラウンド濃度は、サンプルバッグ手法又は連続測定の積算により求めることができる。なお、以下の式を用いるものとする。

$$c_{gas}=c_{gas,e}-c_d\cdot\left(1-\frac{1}{D}\right)$$

c_{gas}　：正味排出物濃度［ppm］又は［vol%］

$c_{gas,e}$　：湿り状態における希釈排出ガス中の排出物濃度［ppm］又は［vol%］

c_d　：湿り状態における希釈空気中の排出物濃度［ppm］又は［vol%］

D　：希釈係数（別紙８の3. 2. 2. の式を参照）［－］

3. 3.　成分に特有の係数u

希釈ガスの成分に特有の係数u_{gas}は、次の式又は別紙８の表２から求めることができる。別紙８の表２では希釈排出ガス密度は空気密度に等しいと仮定している。

$$u=\frac{M_{gas}}{M_{d,w}\cdot 1000}=\frac{M_{gas}}{\left[M_{da,w}\cdot\left(1-\frac{1}{D}\right)+M_{r,w}\cdot\left(\frac{1}{D}\right)\right]\times 1000}$$

M_{gas}　：ガス成分のモル質量［g／mol］

$M_{d,w}$　：希釈排出ガス中のモル質量［g／mol］

$M_{da,w}$　：希釈空気のモル質量［g／mol］

$M_{r,w}$　：希釈しない排出ガスのモル質量［g／mol］

D　：希釈係数（別紙８の3. 2. 2. の式を参照）［－］

表２　希釈排出ガスｕ及び各成分ガスの密度（ｕの数値は排出物のppm単位での濃度からの計算値）

ガス		NOx	CO	ＨＣ	CO_2	O_2	CH_4
ρ_{gas}［kg／㎥］		2.053	1.250	0.621	1.9636	1.4277	0.716
燃料	ρ_{de}［kg／㎥］	λ＝２、乾燥空気、273Ｋ、101.3kPaにおける係数u_{gas}［－］					
ディーゼル	1.293	0.001588	0.000967	0.000480	0.001519	0.001104	0.000553

3. 4.　排出ガス質量流量の計算

3. 4. 1.　ＰＤＰ－ＣＶＳ装置

熱交換器を使用してサイクル時の希釈排出ガスの温度を±６Ｋ（±６℃）以内に維持できる場合は、サイクル時の希釈排出ガス質量m_{ed}［kg／test］は以下のとおり計算される。

$$m_{ed}=1.293\cdot V_0\cdot n_P\cdot\frac{p_p}{101.3}\cdot\frac{273}{\overline{T}}$$

V_0　：試験条件でポンプが一回転するときのガス体積［㎥／rev］

n_P　：試験ごとのポンプ回転数合計［rev／test］

p_p　：ポンプ入口での絶対圧力［kPa］

$\overline{T}$　：ポンプ入口での希釈排出ガス平均温度［K］

1.293　：273.15Ｋ及び101.325kPaでの空気密度［kg／㎥］

流量補正付き装置（熱交換器なし）の場合、時間内に排出される希釈排出ガス質量$m_{ed,i}$［kg］は以下の式を用いて求めるものとする。

$$m_{ed,i}=1.293\cdot V_0\cdot n_{P,i}\cdot\frac{p_p}{101.3}\cdot\frac{273}{\overline{T}}$$