(d)　次の式を反復して$x_{dil/exh}$、$x_{H2Oexh}$及び$x_{Ccombdry}$を求めるものとする。

$$x_{dil/exh}=1-\frac{x_{raw/exhdry}}{1+x_{H2Oexhdry}}$$

$$x_{H2Oexh}=\frac{x_{H2Oexhdry}}{1+x_{H2Oexhdry}}$$

$$x_{Ccombdry}=x_{CO2dry}+x_{COdry}+x_{THCdry}-x_{CO2dil}\cdot x_{dil/exhdry}-x_{CO2int}\cdot x_{int/exhdry}$$

$$x_{H2Oexhdry}=\frac{\alpha}{2}\left(x_{Ccombdry}-x_{THCdry}\right)+x_{H2Odil}\cdot x_{dil/exhdry}+x_{H2Oint}\cdot x_{int/exhdry}$$

$$x_{dil/exhdry}=\frac{x_{dil/exh}}{1-x_{H2Oexh}}$$

$$x_{int/exhdry}=\frac{1}{2\cdot x_{O2int}}\left[\left(\frac{\alpha}{2}-\beta+2\right)\left(x_{Ccombdry}-x_{THCdry}\right)-\left(x_{COdry}-x_{NOdry}-2x_{NO2dry}\right)\right]$$

$$x_{raw/exhdry}=\frac{1}{2}\left[\left(\frac{\alpha}{2}+\beta\right)\left(x_{Ccombdry}-x_{THCdry}\right)+\left(2x_{THCdry}+x_{COdry}-x_{NO2dry}\right)\right]+x_{int/exhdry}$$

$$x_{O2int}=\frac{0.209820-x_{CO2intdry}}{1+x_{H2Ointdry}}$$

$$x_{CO2int}=\frac{x_{CO2intdry}}{1+x_{H2Ointdry}}$$

$$x_{H2Ointdry}=\frac{x_{H2Oint}}{1-x_{H2Oint}}$$

$$x_{CO2dil}=\frac{x_{CO2dildry}}{1+x_{H2Odildry}}$$

$$x_{H2Odildry}=\frac{x_{H2Odil}}{1-x_{H2Odil}}$$

$$x_{COdry}=\frac{x_{COmeas}}{1-x_{H2OCOmeas}}$$

$$x_{CO2dry}=\frac{x_{CO2meas}}{1-x_{H2OCO2meas}}$$

$$x_{NOdry}=\frac{x_{NOmeas}}{1-x_{H2ONOmeas}}$$

$$x_{NO2dry}=\frac{x_{NO2meas}}{1-x_{H2ONO2meas}}$$

$$x_{THCdry}=\frac{x_{THCmeas}}{1-x_{H2OTHCmeas}}$$

化学バランスの終わりに、モル流量$\dot{n}_{exh}$は別紙７の3. 3. と別紙７の4. 3. に示されているように計算される。

2. 4.　NOxの湿度補正

希釈空気バックグラウンド濃度を含む全てのNOx濃度は、以下の数式により吸入空気湿度を補正するものとする。

$$x_{NOxcor}=x_{NOxuncor}\cdot\left(9.953\cdot x_{H2O}+0.832\right)$$

$x_{NOxuncor}$　：排出ガス中の補正前NOxモル濃度［μmol／mol］

$x_{H2O}$　：吸入空気中の水分量［mol／mol］

3.　希釈しないガス状排出物

3. 1.　ガス状排出物の質量

ガス状排出物の試験あたりの総質量$m_{gas}$［g／test］を計算するためには、モル濃度に各モル流量と排出ガスモル質量を掛け、試験サイクルにわたって積算するものとする。

$$m_{gas}=M_{gas}\cdot\int\dot{n}_{exh}\cdot x_{gas}\cdot dt$$

$M_{gas}$　：ガス状排出物の各成分のモル質量［g／mol］

$\dot{n}_{exh}$　：湿り状態での瞬時排出ガスモル流量［mol／s］

$x_{gas}$　：湿り状態での各成分の瞬時モル分率［mol／mol］

t　：時間［s］

上式は数値積分法により解かなければならないため、次のように変換する。

$$m_{gas}=M_{gas}\cdot\int\dot{n}_{exh}\cdot x_{gas}\cdot dt\Rightarrow m_{gas}=\frac{1}{f}\cdot M_{gas}\cdot\sum_{i=1}^{N}\dot{n}_{exhi}\cdot x_{gasi}$$

$M_{gas}$　：ガス状排出物の各成分のモル質量［g／mol］

$\dot{n}_{exhi}$　：湿り状態での瞬時排出ガスモル流量［mol／s］

$x_{gas,\,i}$　：湿り状態での各成分の瞬時モル分率［mol／mol］

f　：データサンプリング周波数［Hz］

N　：測定回数［－］

使用する測定装置（バッチ又は連続サンプリング）にしたがって、かつ、一定流量ではなく可変流量でサンプリングを行う場合は、一般式を変更することができる。

(a)　通常の可変流量を用いる連続サンプリングの場合は、ガス状排出物質量$m_{gas}$［g／test］は以下の式を用いて求めるものとする。

$$m_{gas}=\frac{1}{f}\cdot M_{gas}\cdot\sum_{i=1}^{N}\dot{n}_{exhi}\cdot x_{gasi}$$

$M_{gas}$　：ガス状排出物の各成分のモル質量［g／mol］

$\dot{n}_{exhi}$　：湿り状態での瞬時排出ガスモル流量［mol／s］

$x_{gasi}$　：湿り状態での各成分の瞬時モル分率［mol／mol］

f　：データサンプリング周波数［Hz］

N　：測定回数［－］

(b)　連続サンプリングであるが、一定流量である特殊な場合は、ガス状排出物質量$m_{gas}$［g／test］は以下の式を用いて求めるものとする。

$$m_{gas}=M_{gas}\cdot\dot{n}_{exh}\cdot\overline{x}_{gas}\cdot\Delta t$$

$M_{gas}$　：ガス状排出物の各成分のモル質量［g／mol］

$\dot{n}_{exh}$　：湿り状態での排出ガスモル流量［mol／s］

$\overline{x}_{gas}$　：湿り状態での各成分の平均モル分率［mol／mol］

Δt　：試験間隔の経過時間

(c)　バッチサンプリングの場合は、流量が一定か可変かにかかわらず、(a)に定める式を以下のように簡素化することができる。

$$m_{gas}=\frac{1}{f}\cdot M_{gas}\cdot\overline{x}_{gas}\cdot\sum_{i=1}^{N}\dot{n}_{exhi}$$

$M_{gas}$　：ガス状排出物の各成分のモル質量［g／mol］

$\dot{n}_{exhi}$　：湿り状態での瞬時排出ガスモル流量［mol／s］

$\overline{x}_{gas}$　：湿り状態での各成分の平均モル分率［mol／mol］

f　：データサンプリング周波数［Hz］

N　：測定回数［－］

3. 2.　乾き―湿り濃度変換

本パラメータは、別紙７の2. で計算する化学バランスの結果から求めることができる。乾き状態と湿り状態で表されている測定流量$x_{gasdry}$と$x_{gas}$［mol／mol］のガスモル濃度の間にはそれぞれ次のような関係が成り立つ。

$$x_{gasdry}=\frac{x_{gas}}{1-x_{H2O}}$$

$$x_{gas}=\frac{x_{gasdry}}{1+x_{H2Odry}}$$

$x_{H2O}$　：湿り状態の測定流量中水分のモル分率［mol／mol］

$x_{H2Odry}$　：乾き状態の測定流量中水分のモル分率［mol／mol］