8.1.12.2.2.　PMサンプル用フィルタの密度

PMサンプル用フィルタごとに密度は異なる。既知のサンプル媒体の密度を用いるか、次のとおり、一般的なサンプリング用媒体の密度のうちの一つを用いるものとする。

(a)　ＰＴＦＥでコーティングしたほうけい酸ガラスについては、2300kg／㎥のサンプル用媒体密度を用いるものとする。

(b)　媒体質量の95%と考慮されるポリメチルペンテンの一体型サポートリングを備えたＰＴＦＥ膜（フィルム）媒体については、920kg／㎥のサンプル用媒体密度を用いるものとする。

(c)　ＰＴＦＥの一体型サポートリングを備えたＰＴＦＥ膜（フィルム)媒体については､2144kg／㎥のサンプル用媒体密度を用いるものとする。

8.1.12.2.3.　空気密度

PMの天秤環境は、周囲温度295±１Ｋ（22±１℃）及び露点282.6±１Ｋ（9.5±１℃）に厳格に制御するものとするため、空気密度は主に、大気圧と関連して変化する。従って、浮力補正は、大気圧のみの関数として指定する。

8.1.12.2.4.　基準分銅の密度

金属の基準分銅の材料の公知の密度を用いるものとする。

8.1.12.2.5.　補正計算

PMサンプル用フィルタは、次の式を用い、浮力について補正するものとする。

$$m_{cor}=m_{uncor}\cdot\left(\frac{1-\frac{\rho_{air}}{\rho_{weight}}}{1-\frac{\rho_{air}}{\rho_{media}}}\right)$$

m_{cor}　：浮力補正したＰＭサンプル用フィルタの質量

m_{uncor}　：浮力補正していないＰＭサンプル用フィルタの質量

ρ_{air}　：天秤環境における空気の密度

ρ_{weight}　：天秤のスパン調整のために用いる基準分銅の密度

ρ_{media}　：PMサンプルフィルタの密度

$$\rho_{air}=\frac{p_{abs}\cdot M_{mix}}{R\cdot T_{amb}}$$

p_{abs}　：天秤環境における絶対大気圧

M_{mix}　：天秤環境における空気のモル質量

R　：気体定数

T_{amb}　：天秤環境の絶対周囲温度

8.2.　試験機器の有効性確認

8.2.1.　バッチ・サンプリングの比例流量制御及びＰＭバッチ・サンプリングの最小希釈比の有効性確認

8.2.1.1.　ＣＶＳ比例性の基準

8.2.1.1.1.　比例流量

二つの流量計を用いる場合については、記録したサンプル流量及び全流量又はそれらの１Hzの平均値を別紙２の9.の統計計算に用いる。全流量に対するサンプル流量の推定値の標準誤差(SEE)を決定するものとする。各試験中において、SEEがサンプル流量の平均値の3.5%以下であったことを実証するものとする。

8.2.1.1.2.　一定流量

二つの流量計を用いる場合については、記録したサンプル流量及び全流量又はそれらの１Hzの平均値を用い、各流量がそれぞれの平均流量又は目標流量の±2.5%以内で一定していたことを実証するものとする。なお、各流量計のそれぞれの流量を記録する代わりに、次の方法を用いることができる。

(a)　臨界流ベンチュリの場合

臨界流ベンチュリについては、記録したベンチュリ入口条件又はその１Hz平均を用いるものとする。ベンチュリ入口の流体の密度が、各試験中において平均密度又は目標密度の±2.5%以内で一定であったことを実証するものとする。ＣＶＳの臨界流ベンチュリについては、ベンチュリの入口の絶対温度が平均絶対温度又は目標絶対温度の±４%以内で各試験中一定であったことを示すことにより、これを実証することができる。

(b)　ＰＤＰの場合

記録したポンプ入口条件又はそれらの１Hzの平均値を用いるものとする。ポンプ入口の流量密度が、各試験中において平均密度又は目標密度の±2.5%以内で一定であったことを実証するものとする。ＣＶＳのポンプについては、ポンプの入口の絶対温度が平均絶対温度又は目標絶対温度の±２%以内で各試験中一定であったことを示すことにより､これを実証することができる。

8.2.1.1.3.　比例サンプリングの実証

バッグ又はＰＭフィルタなどの比例バッチサンプルについては、データ全数の５%までを異常値として除外できることに留意した上で、次に掲げるいずれかの方法により比例サンプリングが維持されていたことを実証するものとする。

(a)　適切な技術的判断を用いて、試験中に予想されるあらゆる状況において比例流量制御装置によって比例サンプリングが本質的に確実に実施されることを工学的な分析をもって実証するものとする。なお、常に同じ入口圧力・温度であり、かつ、常に臨界流条件下で動作していることが実証された場合は、臨界流ベンチュリをサンプル流量及び全流量の両方に用いることができる。

(b)　測定又は算出した流量又はトレーサガス濃度を用い、ＰＭのバッチサンプリングの試験期間中の最小希釈比を決定するものとする。

8.2.1.2.　分流希釈装置の有効性確認

比例した希釈しない排出ガスサンプルを抽出する分流希釈装置の制御については、高速のシステム応答が必要である。これは、分流希釈装置の迅速性によって確認する。装置の変換時間は、8.1.8.6.及び図3.1の手順によって決定するものとする。分流希釈装置の実際の制御は、現状の測定条件に基づくものとする。排出ガス流量測定装置と分流装置の複合変換時間が0.3秒以下である場合は、オンライン制御を使用するものとする。変換時間が0.3秒を超える場合は、事前に記録された試験運転に基づく予測制御を用いるものとする。この場合、複合立ち上がり時間は１秒以下、複合遅れ時間は10秒以下とする。全システムの応答は、ＰＭの代表的なサンプル$q_{mp,i}$（分流量装置に入る排出ガスのサンプル流量）が排出ガスの質量流量に確実に比例するように設計されるものとする。比例性を決定するため、$q_{mp,i}$対$q_{mew,i}$（湿り状態での排出ガスの質量流量）の回帰分析を、少なくとも５Hzのデータ収集レートで行い、次の基準を満たすものとする。

(a)　$q_{mp,i}$・$q_{mew,i}$間の線形回帰の相関係数r^2は、0.95以上でなければならない。

(b)　$q_{mew,i}$に対する$q_{mp,i}$の推定値の標準誤差は、最大q_{mp}の５%を超えてはならない。

(c)　回帰直線のq_{mp}切片は、最大q_{mp}の±２%を超えてはならない。

ＰＭ装置$t_{50,P}$及び排出ガス質量流量信号$t_{50,F}$の複合変換時間が0.3秒を超える場合は、予測制御が必要となる。この場合は、事前試験を実施し、当該事前試験の排出ガス質量流量信号を用いて、ＰＭ装置へのサンプル流量の流入を制御するものとする。q_{mp}を制御するための、事前試験における$q_{mew,pre}$の時系列の記録を「予測」時間（$t_{50,P}+t_{50,F}$）だけシフトすれば、分流希釈装置の正しい制御を行うことができる。

$q_{mp,i}$と$q_{mew,i}$との相関を確認するためには実際の試験でとったデータを使用するものとする。ここで$q_{mew,i}$は、$q_{mp,i}$に対し$t_{50,F}$で時間軸の調整を行う（$t_{50,P}$は，時間軸の調整には使用しない。）。q_{mew}とq_{mp}との間の時間シフトは、8.1.8.6.3.2.で決定したそれらの変換時間の差である。

8.2.2.　ガス分析計レンジの有効性確認、ドリフトの有効性確認及びドリフトの補正