

微小粒子状物質の標準測定法と自動測定機の等価性評価結果に関する考え方

平成 23 年 1 月 31 日

環境省大気環境課

環境省では、「微小粒子状物質の標準測定法と等価性を有する自動測定機について」において、屋外での並行試験の結果に基づいて、微小粒子状物質(以下「PM2.5」という。)の標準測定法との等価性を有する自動測定機を公表したところであるが、公表後、以下の点について検討を行ったので、その結果を示す。

1 自動測定機の改良等と等価性評価の再実施について

今後、自動測定機の製造者によって、既に標準測定法との等価性が認められた自動測定機の改良及び部品等の追加・除去等の仕様の変更(以下「改良等」という。)が施されると考えられるが、改良等が微細であり、測定結果に影響を与えるとは考えられない場合には、等価性評価に係る費用等に鑑みると、再度の等価性評価の実施を求めることは適当ではない。

このため、環境省では、表1に示す、想定される今後の自動測定機の改良等と再度の等価性評価の実施の必要性について①～③のとおり整理した。なお、①～③以外の改良等については、個別に環境省に問い合わせること。また、①～③の分類に関しては、今後見直し、必要に応じて変更する可能性がある。

表1 今後の自動測定機の改良等の例

分類	項目		例
自動測定機の部品等に変更がある場合	電源部		・電圧 (100V または その他)
	採取管		・長さ (1～5 m) ・材質 (ステンレス鋼、アルミニウム合金、陽極酸化アルミニウム等)
	分粒装置		・分粒方式 (サイクロン または インパクター、その他)
	検出部	β線	・線源 (^{147}Pm または ^{14}C) ・線源強度 ・線源と試料との距離 ・計数器の種類 (シンチレーションカウンター等)
		光散乱	・測定波長 ・光源 ・電子増倍管 ・セル(材質、光路長等の形状変更)
	捕集ろ紙		・材質 (PTFE または ガラス繊維等) ・厚さ
	出力部		・出力方式 (アナログ または デジタル)

	表示部	・表示方式（日本語 または その他）
	データ処理部	・湿度影響の補正 ・粒子濃度から質量濃度への換算
自動測定機 の部品等に 変更がない 場合	設置方法の違い	・屋内型 または 屋外型
	部品等の追加	・同時測定項目の追加（SPM、粗大粒子、ブラックカーボン、NO _x 、等） ・付属品（記録器等）の追加
	構成等の違い	・単体 または ラック組み込み型
	その他	・流路等

① 等価性の再評価を実施しない改良等

等価性が認められた自動測定機に対して以下に示す改良等を施しても、自動測定機の性能はほとんど影響を受けないと考えられるので、再度の等価性評価は実施しないこととする。ただし、自動測定機は、環境大気常時監視マニュアル内に示されている条件を満たす必要がある。

自動測定機の販売者は、販売しようとしている自動測定機が、等価性が認められた自動測定機と同様の性能を有していることを示す資料を作成し、自動測定機を購入しようとしている者は、当該資料等を基に、購入しようとしている自動測定機が、等価性が認められた自動測定機と同等の性能を有していることを確認した上で購入すること。

- ・電源部
- ・採取管
- ・分粒装置
- ・出力部
- ・表示部
- ・構成等の違い

② 等価性の再評価を実施する改良等

等価性が認められた自動測定機に対して以下に示す改良等を施す場合には、自動測定機の性能が影響を受け得ると考えられるので、再度の等価性評価を実施することとする。ただし、自動測定機の製造・販売者等により提出された資料に基づいて、環境省が「再度の等価性評価の実施の必要がない」と個別に判断した場合はこの限りではない。

- ・検出部（微小粒子状物質以外の物質も含む）
- ・捕集ろ紙
- ・データ処理部

③ 等価性の再評価の実施の必要性について検討が必要な改良等

以下に示す改良等に関しては、今後、等価性の再評価の実施の必要性について、実測を交えつつ更なる検討を行う予定である。

- ・設置方法の違い
- ・その他（流路等）

2 自動測定機の設定等の変更と等価性評価の再実施について

自動測定機による測定結果は自動測定機の仕様だけでなく、自動測定機のパラメーターの設定(以下「設定等」という。)にも影響を受け得る(表2参照)。このため、自動測定機を用いて測定を行う際には、測定結果に影響を与え得る設定等を、等価性評価のための並行試験における設定等と同じようにする必要がある(測定結果に影響を与えないと考えられる設定等についてはこの限りではない)。環境省では、自動測定機の製造・販売者から得た情報を基に、並行試験における自動測定機の設定等を取りまとめ、ホームページ等を通じて広く公表する予定である。

また、測定結果に影響を与え得る設定等を変更する場合には、自動測定機の改良と同様に、改めて等価性の評価を実施する必要がある場合があると考えられる。設定等の変更と再度の等価性の評価の必要性の関係は④及び⑤の通りである。④及び⑤以外の設定等の変更については、個別に環境省に問い合わせること。また、④及び⑤の分類に関しては、今後見直し、必要に応じて変更する可能性がある。

表2 設定等の変更例

項目	例
測定レンジ	・0-200、0-500、0-1000ug/m3 等
捕集時間	・1 時間以上 または 1 時間以下
除湿器制御	・設定温度 ・設定湿度
検出部	・設定温度
清浄空気生成ラインの設定変更	・FDMS の温度変更 ・清浄乾燥空気混合方式の乾燥空気生成方法の変更
その他	・粒径分画数等(光散乱のみ)

④ 等価性の再評価を実施しない設定等

以下の設定等を変更しても、自動測定機の測定に関する性能は影響を受けないと考えられるので、再度の等価性評価は実施しないこととする。

- ・測定レンジ

⑤ 等価性の再評価を実施する設定等

以下の設定等を変更する場合は、自動測定機の測定に関する性能が影響を受け得ると考えられるので、再度の等価性評価を実施することとする。ただし、自動測定機の製造・販売者等により提出された資料に基づいて、環境省が「再度の等価性評価の実施の必要がない」と個別に判断した場合はこの限りではない。

- ・捕集時間
- ・除湿器制御
- ・検出部(設定温度)
- ・清浄空気生成ラインの設定変更
- ・その他

3 自動測定機の型式の枝番号について

10月15日付の、標準測定法と等価性を有する自動測定機の公表後、一部の機種に、微細な仕様の違いに応じて複数の枝番号を有する機種が存在することが判明した(以下に示す例を参照)。

今後、1の①～③及び2の④、⑤の分類の見直しとあわせて、これらの枝番号(及びその原因となる仕様)の違いが測定結果に与える影響やその影響を緩和するための対策について検討を行うこととするが、これらの自動測定機の等価性の再評価は行わないこととする。

なお、10月15日付の資料において等価性が認められた自動測定機の、枝番号を含む型式番号については、別添1のとおりである。

例：・等価性評価の際に登録された型式番号	MOEPM2010
・実際に販売される際に用いられる型式番号	MOEPM2010- <u>100</u> -a
	MOEPM2010- <u>100</u> -b
	MOEPM2010- <u>200</u> -a
	MOEPM2010- <u>200</u> -b

(波線部が、自動測定機の仕様の違いに応じて異なることがある)

4 その他

環境省では、引き続き、自動測定機の等価性評価の在り方等に関する検討を進める予定であるが、その一環として、自動測定機の改良等や、設定等の変更が自動測定機の性能に与える影響等について、実測を交えつつ更に詳細に検討を行う予定である。

今後、1の①～③の改良等が施されることで、枝番号だけでなく、主番号(上の例の「MOEPM2010」に相当)が変更されることも想定される。その場合には、変更の内容や程度に基づいて、適宜、等価性評価の再実施の必要性の有無等について判断することとするが、詳細な判断基準については今後の自動測定機の等価性評価の在り方も踏まえて検討する。

また、測定の精度の維持のためには、自動測定機のメンテナンスを定期的を実施し、自動測定機の品質を保つことが重要である。このため、自動測定機の製造・販売者に対しては、測定の実施者がメンテナンスを行う際に参考となるような資料を作成し公表すること、測定の実施者に対しては、公表された資料を基にメンテナンス等を適切に実施することが望まれる。

測定実施者は、測定結果と合わせて、測定に用いた自動測定機に関する情報を保存し、測定結果を評価する際に、必要に応じてこれらの情報を活用することが適当であると考えられる。

担 当：	環境省水大気環境局大気環境課
	課長補佐 手島 裕明
	担当 寺井 徹
電 話：	03-5521-8293 (直通)
E-mail：	kanri-kankyo@env. go. jp

等価性が認められた自動測定機の型式番号について

以下では、現在(平成 23 年1月)流通している、等価性を有する自動測定機の型式番号を示しているが、今後の改良等に応じて、①～⑥に含まれない型式番号を有する自動測定機が流通する可能性がある。そのような自動測定機の等価性に関しては、本資料の本文等を参考に個別に判断されたい。

また、それぞれの自動測定機の枝番号が表す意味等の詳細については、それぞれの自動測定機の製造・販売者に問い合わせいただきたい。

① PM-712(紀本電子工業(株))

PM-712-
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 S B T1 T R
 C 0 A1 0 0
 0 S1

② PM-717(紀本電子工業(株))

PM-717-
 ↑ ↑ ↑
 T1 T R
 A1 0 0
 S1

③ FPM-377(東亜ディーケーケー(株))

型式番号として、仕様書等に記載される「型名」の他に、オプションを含む詳細な仕様の特定を目的とした「製品コード」がある。

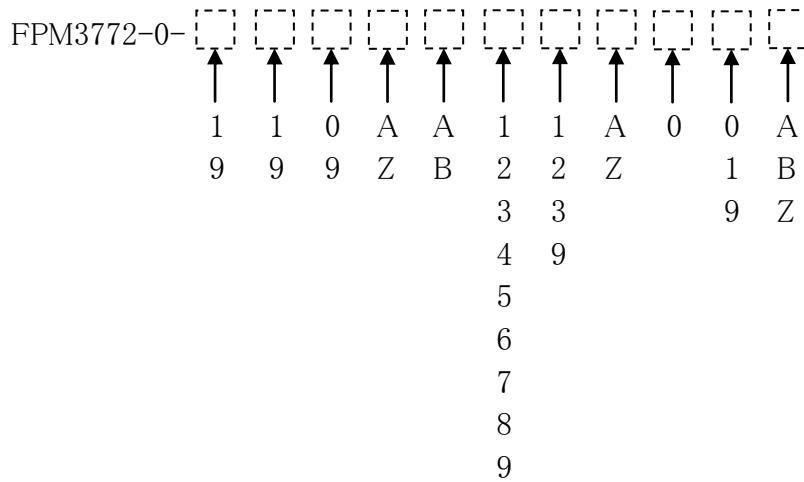
・ 型名

FPM-377-1

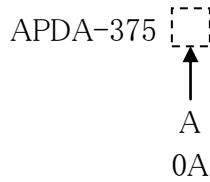
FPM-377-2

・ 製品コード

FPM3771-0-
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 1 1 0 A 1 1 A 0 0 A
 9 9 9 Z 2 2 Z 1 B
 3 3 9 Z
 4 9
 5
 6
 7
 8
 9



④ APDA-375A((株)堀場製作所)



⑤ FH62C14(Thermo Fisher Scientific)

仕様の違いにより型式番号が変更されることはないため、詳細については製造・販売者にお問い合わせいただき、御判断されたい。また、仕様の特定等のため、枝番号を付ける必要がある場合には、製造・販売者にお問い合わせいただきたい。

⑥ SHARP 5030(Thermo Fisher Scientific)

仕様の違いにより型式番号が変更されることはないため、詳細については製造・販売者にお問い合わせいただき、御判断されたい。また、仕様の特定等のため、枝番号を付ける必要がある場合には、製造・販売者にお問い合わせいただきたい。