

環境技術実証事業 VOC簡易測定技術実証試験要領（第3版） 平成23年8月25日の見直しについて

試験要領（第3版）の抜粋に、**見直し案を斜体ゴシック文字**で記載した。

1. 対象技術

* 対応技術分野の拡張策に応じて見直しが必要となる。

* 現状：VOC簡易測定技術分野（排ガスから作業環境）

見直し案：① VOC簡易測定技術分野（排ガスから室内環境、におい成分）

② 大気質簡易測定技術分野

③ その他

本実証試験の〇〇簡易測定技術とは、操作・管理の容易性や定量の迅速化などの特徴をもったもので、〇〇取扱い事業所における工程管理、機器管理、処理装置管理、作業環境管理、**室内環境管理**等、〇〇排出削減の自主的取組みや**環境管理**に有用な技術を指すものとする。

対象とする技術は、~~特に事業所内での測定を念頭に~~、以下の条件に該当するものとする。

- ~~● 本要領で述べるVOCに関して複数成分を同時に^{*1}測定できる技術であること~~
- 操作・管理等が簡便であること
- 製品化されていること

~~なお、本実証試験で対象とする技術に関しては、各事業所における取扱溶剤の種類等の実情に応じた自主的取組に資するものであるということから、VOC測定の公定法^{*2}において求められる、VOCの包括的な定量（測定結果の単位をppmCで求める）を必須条件とはしない。また、測定原理については、原則として限定しない。~~

~~* 1：「同時に」とは、試料ガス導入後に複数成分が測定できれば良く、時間的に同時に測定値が得られなくても良い。~~

~~* 2：公定法の測定範囲の例は0～500/1,000/2,000/5,000 ppmCであるが、測定範囲についても、必須条件とはしない。~~

実証試験の基本的考え方

(1) 実証試験の種類

本実証試験では、実証申請者から提出された実証対象製品について、以下の視点から実証を行い、~~VOC排出削減の自主的各種~~取組における利活用の参考となる情報提供を行

う。

- 製品性能の信頼性
- ○○取扱事業所において、対象となる○○の測定の際の実用性
- 製品操作等の簡便性

(2) 実証試験の概要

実証試験は、主に以下の各段階を経て実施する。

① 実証申請

実証申請者は、実証を希望する技術の概要を実証申請書に明記し、実証機関に対し申請を行う。実証機関は、申請された内容に基づいて、本実証試験の趣旨に対する適性の視点から申請技術を審査する。

② 実証試験計画

実証試験の実施の前に、実証試験計画を策定する。実証試験計画は、実証申請者の協力を得て、実証機関により作成される。

計画には、以下の事項を明確化しておくものとする。

- 実証試験の実施体制
- 実証試験の一般的及び技術固有の目的
- 実証試験の項目
- 実証試験の具体的な作業内容（分析手法、測定方法、計算方法）
- 実証試験のスケジュール

③ 実証試験

実証試験計画に基づいて、実証試験を実施する。実証機関は、必要に応じて実証試験の一部を外部機関に実施させることができるものとする。

④ データ評価と報告

実証試験結果に基づき、データ分析と検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成する。データ評価及び報告は実証機関が実施する。

なお、作業を効率化するために、実証機関は実証試験結果報告書原案の作成を外部機関に委託してもよいものとする。

実証試験結果報告書は、実証運営機関に提出され、**技術実証検討会**において、実証が適切に実施されているか否かが検討される。環境省は~~ワーキンググループ~~の検討結果等を踏まえて承認し、実証番号およびロゴマークを交付する。承認された実証試験結果報告書は、実証機関により実証申請者に報告・提出されるとともに、環境省の環

境技術実証事業ウェブサイト等で一般に公開される。

II. 実証対象技術の公募

1. 申請

実証申請者は、実証機関に申請者が保有する技術・製品の実証を申請することができる。

申請すべき内容は以下の通りとし、付録1に定める「実証申請書」に必要事項を記入するとともに指定された書類を添付して、実証機関に対して申請を行うものとする。

- 企業名・住所・担当者所属・担当者氏名等
- 技術の原理
- 技術の特徴・長所・セールスポイント等
- 製品データ
- 各種物質に対する測定能力（定量範囲、精度等）
- 申請区分、任意実証項目の実施希望
- 納入状況
- 技術の先進性、特許・実用新案の申請・取得、論文発表、受賞歴等
- その他（特記すべき事項）
- 〈書類〉 企業概要等
- 〈書類〉 取扱説明書
- 〈書類〉 技術仕様書、パンフレット等
- 〈書類〉 自社または外部機関による各種性能試験結果
- 〈書類〉 その他参考資料（特許、発表論文等）

2. 対象技術選定

実証機関は、申請された内容に基づいて、以下の各観点に照らし、**技術実証検討会**等の意見を踏まえつつ、総合的に判断した上で、対象とする技術を選定し、実証運営機関の承認を得るものとする。

(1) 形式的要件

- 申請技術が対象技術分野に該当していること
- 申請内容に不備がないこと
- 商業化段階にある技術であること

- 過去に公的資金による類似の実証等が行われていないこと

(2) 実証対象製品の事前確認

- 技術の原理・仕組みが科学的に説明可能であること
- 副次的な環境問題等が生じないこと
- 各種取組への利活用が期待できること
- 先進的な技術であること

(3) 実証方法に関する審査

- 予算、実施体制等の観点から実証が可能であること
- 実証試験計画が適切に策定可能であること（「III. 実証試験の準備」、「IV. 実証試験の方法」に記した方法に即した内容の計画が策定可能であること）

なお、実証申請者は1度に3件までの技術を申請可能とする。

※異なる名称で、異なる事業者によって販売されている同一規格の製品について

製造委託などにより、性能は全く同じであるが、異なる名称で、異なる事業者によって販売されている製品を申請する際には、関係者間（製造事業者、販売事業者など）で調整の上、同一規格の製品であることを証明できる文章を提出することで、同一の技術と見なす。実証試験報告書においては、実証申請者、製品名を複数併記するとともに、それぞれにロゴマークを交付することとする。

III. 実証試験の準備

1. 実証試験の視点

実証試験は、信頼性、実用性、簡便性の3つの視点から実施する。

表 1 実証試験の視点

視点	内容
信頼性	本要領で述べる〇〇について、各実証対象技術の用途において求められる精度の範囲で信頼性ある測定が可能かどうか。
実用性	製品仕様や測定性能等が、 事業所等の〇〇排出 測定現場での利用に適しているかどうか。
簡便性	製品仕様や操作手順等が、簡単かつ容易かどうか。

2. 実証試験計画の策定

実証機関は、実証申請者の情報提供や**技術実証検討会**の助言を受けながら、実証試験計画を策定する。なお、実証試験計画に対して、実証申請者の承認が得られない場合には、実証機関は必要に応じて実証運営機関と協議を行い、対応を検討することとする。

実証試験計画として定めるべき項目を付録2に示す。

3. 実証試験場所

実証試験は、後述（IV. 実証試験の方法参照）の通り、試験機関で実施する。実証試験を実施する試験機関は、実証試験計画に基づいて実証機関が選定する。

実証申請者が実際に~~VOC取扱事業所(工程)~~で排出される**現場での**ガスの測定を希望し、~~事業所現場~~において試料の採取が可能であり、実証試験の充実に資すると実証機関が判断した場合、対象**現場**で実ガスを採取**または測定**する（任意実証項目）。なお、~~実ガスを採取する事業所現場の選定~~は、申請者と協議し、必要に応じ**技術実証検討会**の助言を得て、実証機関が決定する。

4. 実証試験の費用分担

実証試験を申請する実証対象製品は、必要個数を実証申請者が確保する。

手数料徴収体制では、原則として、対象技術の試験実施場所への持ち込み・設置、現場で実証試験を行う場合の対象技術の運転及び試験終了後の対象技術の撤去・返送に要する費用は実証申請者の自己負担とする。

実証試験実施に係る実費（実証機関に発生する測定・分析等の費用、人件費、消耗品費及び旅費）は手数料として申請者が負担し、その他の費用（~~実証事業検討会、分野別WG及び実証委員会~~**技術実証検討会**の運営費用等）は環境省の負担とする。

IV. 実証試験の方法

1. 実証試験方法の概要

実証試験は、**〇〇簡易測定技術**を用いた実証対象製品の実用的な性能に関する項目について実施する。

本実証試験で実施する内容は以下の通りである。

(1) 実証試験~~区分~~内容の選択

本実証試験では、申請者が事前に実証試験~~区分~~内容を選択~~（付録 1.参照）~~し、その実証試験~~区分~~内容に基づく個別ガスや模擬ガスを測定する。実証試験~~区分~~内容は複数選択可能である。~~ここで選択する実証試験区分は、現場に近い条件で実証試験を行うために便宜的に設定する区分であり、実証対象製品が利活用可能となる事業所を限定するためのものではないことに注意が必要である。~~

(2) 個別ガスの測定

本実証試験では、実証対象製品が測定可能な代表的な 1 種のガス（個別ガス：例えば~~プロパン~~トルエン、ジクロロメタン等）を用いて、繰返し性、干渉成分の影響等の基本的な性能試験を実施する。

なお、試験に用いるガス種の決定は、実証対象製品の仕様として実証申請者が事前に提出した情報（付録 1.参照）を参考とする。また、個別の~~VOC~~他のガス種の測定能力~~（相対感度）~~については、申請データの不足等により、~~VOC~~の各種の物質を個別に測定する必要がある場合には、実証機関の判断で別途測定を実施する。

(3) 模擬ガスの測定

本実証試験では、必要と考えられる場合に、実際の現場~~（工程）~~で想定される複数のガス成分を混合した試料（模擬ガス）を測定する。少なくとも 1 種類以上の模擬ガスを測定する。

(4) 作業環境または~~排出口等~~現場における実ガスの測定（任意実証項目）

~~事業所から実際に排出される~~現場における実ガスの測定に係る項目は任意実証項目（オプション）とする。申請者の希望に対し、試料となる実ガスの採取が可能であり実証試験の充実に資すると実証機関が判断した場合に実施する。なお、実ガスを採取~~または測定~~する事業所現場は、申請者と協議し、必要に応じ~~技術実証委員会~~技術実証検討会の助言を得て、実証機関が決定する。

2. 実証試験の内容

次にあげた実証試験項目は標準的なものであるが、実証機関は実証対象製品の原理、技術仕様等を考慮して、試験項目を適宜追加、削減等変更することが可能である。

表 2 実証項目別の視点と方法案

項目	指標	視点			方法	
		信頼性	実用性	簡便性	書類	試験
1. 個別の物質測定に係る評価項目（書類確認＋実測）						
①測定範囲		○			○	—
②繰返し性	偏差等	○			○	◎
③直線性	相関等	○			○	◎
④干渉影響試験	比率等	○			○	◎
⑤応答時間	時間	○			○	◎
⑥相対感度	比率等	○			○	—
⑦再現性	偏差等	○			—	◎
2. 混合物質測定に係る評価項目（実測）						
①測定範囲		○	○		○	—
②繰返し性	偏差等	○	○		○	◎
③直線性	相関等	○	○		○	◎
④干渉影響試験	比率等	○	○		○	—
⑤応答時間	時間	○	○		○	◎
⑥ppmC換算		○	○		○	◎
3. 事業所における実際の試料測定に係る評価項目（オプション）						
①繰返し性	偏差等	○	○		—	◎
②他分析法（公定法、 GC-MS 等）との比較	相関等	○	○		—	◎

注：方法の◎印は、実証に当たって重視される項目で、実測等によってデータを取得する。

1及び2は分析対象物質又は類似物質の市販標準品で調製した試料、3は事業所における実際の試料を測定する。

表 3 実証項目別の内容

項目	内容（概要）
1. 各物質別に評価する項目	
①測定範囲	提出書類の内容、試験用ガス（濃度既知）を用いた測定値の変動等に基づき、数値的な設定の妥当性を検討する。
②繰返し性	同一の実証対象製品で、ゼロ試験用ガスとスパン試験用ガスを 3 回測定し、ゼロ指示値、スパン指示値の各々の平均値を算出し、各測定値と平均値との差の最大目盛値に対する百分率を求める。
③直線性	試験用ガスの濃度を幾つかに分割し、各濃度とその指示値との相関を検討する。 （分割例：ゼロガス、25%、50%、75%、100%（スパンガス））
④干渉影響試験	測定時の温度や、湿度、酸素濃度、二酸化炭素濃度等によって、感度がどのように変動するか検討する。
⑤応答時間	分析計の指示値が、試験用ガスを導入してから最終指示値の 90%に相当する値に達するのに要する、応答遅れ時間（lag time）と立ち上がり時間（rise time）とを合わせた時間。
⑥相対感度	実証対象製品において、基準となる物質（プロパン、トルエン等）の感度を 1 とした場合、その他の物質の感度を基準となる物質との比率で求めたもの。
⑦再現性	同一の実証対象製品で、試験期間中にスパン試験用ガスを測定し、各々の測定値と平均値との差の最大目盛値に対する百分率を求める。
2. 混合物質測定に係る評価項目	
①測定範囲	1.に同じ
②繰返し性	1.に同じ
③直線性	1.に同じ
④干渉影響試験	1.に同じ
⑤応答時間	1.に同じ
⑥ppmC 換算 (ppmC での測定が不可能な場合)	実証対象技術に指定されている独自の方法で ppmC 換算値を算出し、その値と模擬ガスの ppmC 値（理論値）を比較する。
3. 事業所における実際の試料測定に係る評価項目（オプション）	
①繰返し性	1.に同じ
②他分析法（公定法、GC/MS 等）との比較	既に信頼性と妥当性が確立している既存の分析法（公定法、GC/MS 等）の測定値との相関を検討する。

~~なお、上記にあげた実証試験項目は標準的なものであるが、実証機関は実証対象製品の原理、技術仕様等を考慮して、試験項目を適宜追加変更することが可能である。~~

(1) 実証試験結果の評価

実証試験結果は、信頼性、実用性、簡便性の3つの視点から評価する。

各視点別に評価する内容は以下の通りである。

① 信頼性

- ~~VOC取扱事業所(工程)から排出されるVOCについて、各実証対象技術の用途において求められる精度の範囲で信頼性ある測定が可能かどうか。~~
 - 個別ガスの測定結果（繰返し性、干渉成分の影響等測定結果の信頼性）。
 - ~~実証試験を実施する各実証試験区分において~~想定される模擬ガス（~~VOCの~~混合ガス）の測定結果（繰返し性、直線性等測定結果の信頼性）。

② 実用性

- 製品仕様や測定性能等が、~~事業所等のVOC排出現場~~での利用に適しているかどうか。
 - ~~実証試験を実施する各実証試験区分において~~個別ガス及び想定される模擬ガス（~~VOCの~~混合ガス）の測定結果から、実用性(用途例)を検討する。
 - 技術仕様書や取扱説明書どおりに、正常な動作、校正が可能か確認・評価する。

③ 簡便性

- 製品仕様や操作手順等が、簡単かつ容易かどうか。