

汎用的VOC処理技術分野 実証試験要領作成の方向性

1. 汎用的VOC処理技術分野の設定にあたって必要な検討事項

実証試験ニーズ調査の結果などを踏まえ、現行2分野については手数料項目を含めた実証試験要領に改訂しつつ、並行してVOC処理技術における汎用的な実証試験要領を新たに策定する方針が平成17年度3回ワーキンググループにおいて打ち出された(現行2分野の実証ニーズについては継続的に調査)。

VOC処理技術分野における汎用的な実証試験要領における対象技術の考え方は、以下の通りである(平成17年度第3回WG)。

- ・ 改正大気汚染防止法で「自主的取り組み」が期待されている中小VOC排出事業者向けの汎用的なVOC処理技術分野の設定が望ましい。
- ・ 汎用的なVOC処理技術分野の設定を前提とするならば、処理方式による制限を特に設けず、多様な処理方式の実証に対応できることが望ましい。
- ・ 一部の業種向け技術の特性として、後付け技術の開発が難しい場合、排出源装置と一体化している処理技術も実証できることが望ましい。

VOC処理技術分野における汎用的な試験要領の作成を前提とする場合、複数条件下での実地試験方式、またバッチ式および連続式測定を組み合わせた実証が望ましいとされた(平成17年度第3回WG)。

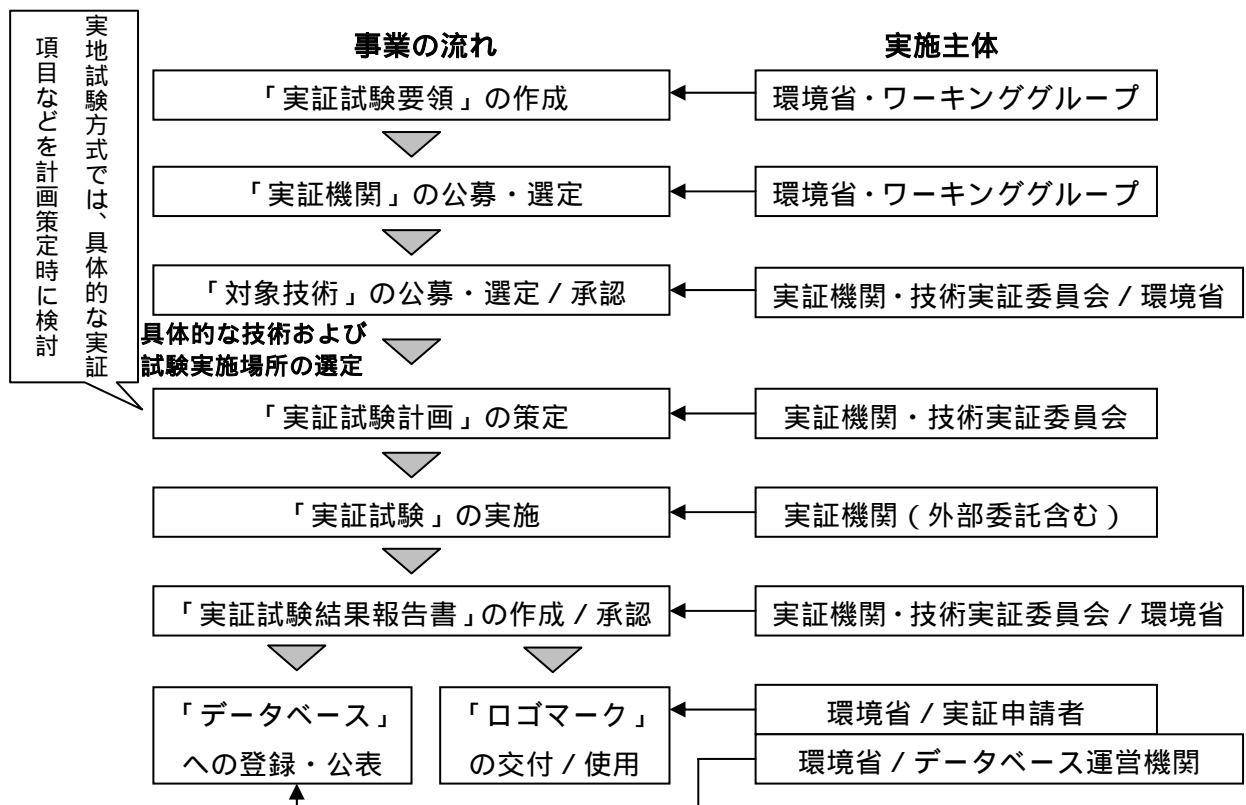
以上を踏まえ、VOC処理技術分野における汎用的な実証試験要領の作成にあたっては、新たに図表1に示す事項を検討する必要がある。

図表1 汎用的VOC処理技術分野試験要領の作成にあたって新たに必要な検討事項

試験実施に際して必要な検討・作業事項	新たに検討が必要な事項
対象技術 / 実証試験の種類及び概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ VOC処理技術分野における汎用的な実証試験要領の作成を踏まえ、多様な処理方式、多様な排出源向けの<b>技術の定義</b>に関する検討が必要</li> </ul>
試験実施体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 多様な排出源向けの試験実施を前提とすることから、実地試験方式が望ましく、新たに「<b>試験実施場所所有者の役割</b>」に関する検討が必要</li> </ul>
実証対象技術の審査	(新たに検討が必要な「申請事項」、「審査の観点」は特になし(試験場所選定も含めた審査であることは追記))
実証試験の準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実地試験方式を前提とするならば、新たに「<b>実証試験実施場所の選定</b>」方法に関する検討が必要</li> <li>・ また、目標となる処理性能を把握する必要があることから、新たに、「(実証試験実施場所に関する)<b>実証試験開始前の条件確認</b>」方法に関する検討が必要</li> <li>・ また、試験実施前に具体的な排出源特性を特定できないことから、どのような装置設計が相応しいかの検討が必要であり、新たに「<b>目標性能の設定</b>」方法に関する検討が必要</li> <li>・ また、記録すべき排出源特性などがあることから、新たに「<b>監視項目の設定</b>」方法に関する検討が必要</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>また、排出源によって実証に必要と考えられる排ガス排出パターンが得られる日時・時間は異なることから、新たに「<b>試験期間の設定</b>」方法に関する検討が必要</li> <li>多様な処理方式のVOC処理技術を実証対象とするならば、どのような視点で排ガス処理性能を実証すべきか、新たに「<b>実証項目の設定</b>」方法に関する検討が必要</li> </ul>
実証試験の方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>実地試験方式を前提とするならば、新たに「<b>実証対象機器の立ち上げ(試験実証対象技術の現場設置から、その排出源特性を踏まえた調整、実際に試験を開始までの手順)</b>」に関する検討が必要</li> </ul>
実証試験結果報告書の作成	(上記の新規追加事項に関する項目を記載内容として追加するほか、特に新規検討事項はなし)
実証試験実施上の注意	(上記の新規追加事項に関する項目を記載内容として追加するほか、新たに検討が必要な「データの品質管理事項(特に定量的データの精度管理)」、「データの管理(定性的データも含むデータ全般の管理)、分析、表示事項」、「環境・衛生・安全対策事項」は特になし)
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様な処理方式のVOC処理技術を実証対象とするならば、具体的な技術(機器)および試験実施場所の選定が済んだ後、実証機関は、試験要領に記載された共通的基本事項に基づいて、具体的な実証項目、測定方法等を検討し、試験計画を作成することになる(図表2)。このため、試験要領には、上記で新たに検討する新規追加事項のほか、試験計画の策定が容易となるよう、付録にて<b>主要排出業種における排出源特性、主要処理方式の実証項目例</b>などを記載することが望ましい。</li> </ul>

図表 2 環境技術実証モデル事業の流れ(一部抜粋)



(資料) 環境省資料から抜粋

## 2. 実証試験要領の構成要素

前節で整理された検討必要事項を踏まえ、汎用的 VOC 処理技術分野の試験要領における構成要素を図表 3 に整理した。対象技術に関する新たな定義のほか、実証試験の準備や実証試験の方法に関する記載を盛り込む必要がある。なお、汎用的 VOC 処理技術分野における実証試験要領の名称については、「VOC 処理技術（中小事業場向け技術）実証試験要領」とした。

図表 3 実証試験要領の構成要素（案）

酸化エチレン処理技術分野 試験要領 VOC 処理技術分野（ジクロロメタン等） 試験要領	VOC 処理技術（中小事業場向け技術）実証試験要領
・ 緒言 1. 対象技術の定義 2. 実証試験の種類及び概要	・ 緒言 <b>1. 対象技術の定義</b> 2. 実証試験の種類及び概要
・ 実証試験実施体制および役割 1. 環境省 2. 環境技術実証モデル事業検討会 3. VOC 処理技術ワーキンググループ 4. 実証機関 5. 技術実証委員会 6. 環境技術開発者	・ 実証試験実施体制および役割 1. 環境省 2. 環境技術実証モデル事業検討会 3. VOC 処理技術ワーキンググループ 4. 実証機関 5. 技術実証委員会 6. 環境技術開発者 <b>7. 実証試験実施場所の所有者</b>
・ 実証の対象技術の審査 1. 申請方法 2. 対象技術審査の観点	・ 実証の対象技術の審査 1. 申請方法 2. 対象技術審査の観点
・ 実証試験の準備  1. 実証項目の設定  2. 実証試験計画の策定	・ 実証試験の準備 <b>1. 実証試験実施場所の選定</b> <b>2. 実証試験開始前の条件の確認について</b> <b>3. 実証項目の設定</b> <b>4. 目標性能の設定</b> <b>5. 監視項目の設定</b> <b>6. 試験期間の設定</b> 7. 実証試験計画の策定
・ 実証試験の方法  1. 運転及び維持管理 2. 試験条件 3. 測定方法 (1) 排ガス性能実証項目の測定方法 (2) 環境負荷実証項目の測定方法 (3) 運転維持管理実証項目の測定方法 4. 分析精度の管理（測定方法に関する管理）	・ 実証試験の方法 <b>1. 実証対象機器の立上げ</b> 2. 運転及び維持管理  <b>3. 測定方法</b> (1) 試料採取 (2) 監視項目の測定方法 (3) 実証項目の測定方法 4. 分析精度の管理（測定方法に関する管理）
・ 実証試験結果報告書の作成	・ 実証試験結果報告書の作成
・ 実証試験実施上の注意 1. データの品質管理に関する注意事項（先述の「4. 分析精度の管理」を引用） 2. データの管理、分析、表示に関する注意事項 3. 環境・衛生・安全に関する注意事項	・ 実証試験実施上の注意 1. データの品質管理に関する注意事項（先述の「4. 分析精度の管理」を引用） 2. データの管理、分析、表示に関する注意事項 3. 環境・衛生・安全に関する注意事項
付録 0. 実証機関において構築することが必要な品質管理システム 付録 1. 実証申請書の様式例 付録 2. 実証試験計画 付録 3. 実証試験結果報告書 概要フォーム	付録 0. 実証機関において構築することが必要な品質管理システム 付録 1. 実証申請書の様式例 付録 2. 実証試験計画 付録 3. 実証試験結果報告書 概要フォーム 付録 4. 主要業種における排出源特性 付録 5. 主要な処理方式の実証項目例

（注）太線下線部は、新たな検討および記載の追加が必要な主な事項

### 3. 各検討事項

#### (1) 対象技術の定義

本事業ポイントの一つとして、「規制の設定がしにくい分野であること」という要素があることから、大気汚染防止法で「自主的取り組み」の対象となっている中小事業場等を対象とした汎用的分野設定が望ましい。

また、一部の業種向け技術では、装置安全面および価格競争面から後付け技術があまり開発されておらず、排出源装置と一体化した処理技術が開発されている場合もあることから、特に後付け装置に限定しない実証が望ましい。

**図表 4 実証試験要領の記載案（対象技術の定義）**

本実証試験要領のVOC（揮発性有機化合物）処理技術とは、中小事業場（大気汚染防止法でVOC排出抑制に関する自主的取り組みが期待されている事業場を想定）である塗装、印刷、工業用洗浄、クリーニング工場等から排出されるVOCを適正に処理するVOC処理技術（装置、プラント等）のことを指す。本実証試験要領はその中でも特に低コスト・コンパクトであり、メンテナンスが容易で、商業的に利用可能な技術を対象とする。また本実証試験要領では、VOC処理技術であることを前提として、臭気物質の除去を目的としたVOC処理技術も幅広く対象とする。

VOC処理技術には、大きく分けて分解方式（燃焼、触媒分解など）、回収方式（吸着、冷却凝縮など）の2種類があるが、その組み合わせ方式も含む。

**資料 4（実証試験要領（第1次案））：1ページを参照**

#### (2) 実証試験実施場所の所有者に関する役割

実地試験方式においては、VOC排出源である実証試験実施場所の所有者の協力が必要不可欠であることから、その役割（協力してもらうことが必要な事項）を試験要領において整理することが望ましい。

**資料 4（実証試験要領（第1次案））：4～5ページを参照**

#### (3) 実証試験の準備

##### 実証試験実施場所の選定方法

実地試験方式では、実証試験実施場所が実証に適した場所（分野、技術との適合性、試験実施可能性）であるかをあらかじめ検討し、所有者の協力を取り付けるとともに、試験の前提条件となる実証試験実施場所に関する環境情報を整理することが必要である。

**資料 4（実証試験要領（第1次案））：7ページを参照**

### 実証試験開始前の条件確認

実証項目や監視項目を設定する際には、必要に応じて実証試験実施場所のVOC排出特性（成分、濃度、風量など）を事前に把握する必要があることから、実証試験実施場所の排出特性に関する事前情報収集を行うことが必要である。

**資料4（実証試験要領（第1次案））：8ページを参照**

### 実証項目の設定

汎用的な技術分野の設定を行うならば、すべての実証項目を事前に試験要領で確定させることが難しく、具体的な実証技術が決定した後、実証試験計画の策定段階で検討を開始することとなる。そのため、試験要領では主要な処理方式の技術で想定される実証項目を可能なかぎり列挙し、計画策定時に適宜選択できるようにすることが望ましい。

また、VOC処理技術の中には、「脱臭」の観点から設計されている技術も多いことから、脱臭に関する実証項目の設定についても併せて検討する必要がある。

**資料4（実証試験要領（第1次案））：8～10ページを参照**

### 目標性能の設定

どのような設計仕様の装置なのかを把握する必要があることから、実証機関の確認のもと、環境技術開発者は目標となる処理性能を予め設定することが望ましい。

**資料4（実証試験要領（第1次案））：10ページを参照**

### 監視項目の設定

実証試験の前提となる試験実施場所のVOC排出特性（成分、濃度、温度、風量など）を把握しなければならないことから、また、これらの排出特性が時間変化することによる処理性能への影響を必要に応じて検討しなければいけないことから、監視項目を設定する必要がある。実証機関は、性能実証の対象ではないものの、適正な運転及び維持管理や、排ガス処理性能に与える影響を考慮できるように、監視項目を決定する。

**資料4（実証試験要領（第1次案））：10ページを参照**

### 試験期間の設定

実地試験方式を前提とするならば、試験場所のVOC排出パターンは、排出事業者の操業パターンごとに異なると考えられることから、実証結果にある程度の一般性を持たせるために日変動、週変動をカバーできるような実証試験頻度が望ましい。しかし、試験頻度について準拠すべき試験規格やガイドラインが見当たらないこと、試験回数増加による後日の手数料負担の増加などの課題が存在することから、1～数日程度で複数条件下の性能を実証できる試験期間の設定が望ましい。

**資料4（実証試験要領（第1次案））：11ページを参照**

#### (4) 実証試験の方法

##### 実証対象機器の立上げ

新規に設置された実証対象装置を実証する場合、環境技術開発者は、実証試験実施場所におけるVOC排出特性を十分把握し、目標性質に合わせた装置仕様に調整する必要がある。そのため、実証試験を開始する前にその調整期間を設けることが望ましい。

また、この準備調整期間を通じて、実証機関は前処理/後処理を含む実証対象装置の立上げ状況を記録することが可能となる。

**資料4 (実証試験要領 (第1次案)): 12ページを参照**

##### 測定方法

###### 1) 試料採取

試料採取における採取位置、使用器材については、公定法もしくは関連JISに基づいて試験を実施することが望ましい。また、試験期間、頻度については、運転安定性の評価の観点、また実証試験実施場所における排出ガスパターンが全て含まれるようにする観点を考慮して決定することが望ましい。

**資料4 (実証試験要領 (第1次案)): 14ページを参照**

###### 2) 監視項目の測定方法

試験実施場所における環境を監視する監視項目については、作業負荷や費用負担および精度を考慮しながら、関連するJISやガイドラインなどに基づいて測定することが望ましい。

**資料4 (実証試験要領 (第1次案)): 14ページを参照**

###### 3) 実証項目の測定方法

実証項目については、作業負荷や費用負担および精度を考慮しながら、関連公定法、JISやガイドラインなどに基づいて測定することが望ましい。

**資料4 (実証試験要領 (第1次案)): 14~17ページを参照**

#### (5) 付録

汎用的な技術分野の設定を行うならば、具体的な技術(機器)および試験実施場所の選定が済んだ後、実証機関は、試験要領に記載された共通的基本事項に基づいて、具体的な実証項目、測定方法等を検討し、試験計画を作成することになる。このため、試験要領には、上記で新たに検討する新規追加事項のほか、試験計画の策定が容易となるよう、付録にて主要排出業種における排出源特性、主要処理方式の特徴などを記載することが望ましい。

**資料4 (実証試験要領 (第1次案)): 37ページ以降を参照**

(以上)