

[環境技術実証モデル事業]
平成18年度実証試験結果報告書の概要

VOC処理技術分野
(中小事業所向けVOC処理技術)

1. はじめに

■ 『環境技術実証モデル事業』とは？

既に適用可能な段階にあり、有用と思われる先進的環境技術でも環境保全効果等についての客観的な評価が行われていないために、地方公共団体、企業、消費者等のエンドユーザーが安心して使用することができず、普及が進んでいない場合があります。環境省では、平成15年度より、『環境技術実証モデル事業』を開始し、このような普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者機関が客観的に実証する事業を試行的に実施しており、平成19年度までの試行期間を経て、平成20年度以降も引続き本格事業として実施していく予定です。

本モデル事業の実施により、ベンチャー企業等が開発した環境技術の普及が促進され、環境保全と地域の環境産業の発展による経済活性化が図られることが期待されます。

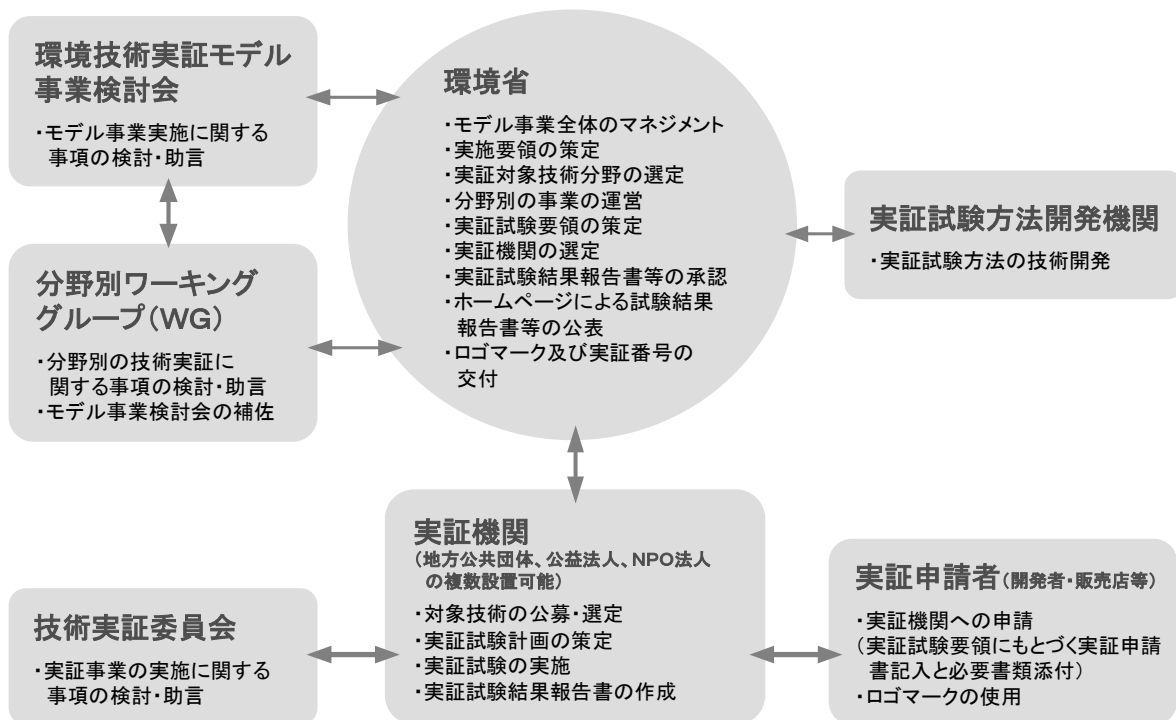


図1：『環境技術実証モデル事業』の実施体制（国負担体制）



図 2 : 『環境技術実証モデル事業』の流れ（国負担体制）

■ 実証対象技術分野の選定について

『平成18年度環境技術実証モデル事業実施要領』の中で、対象技術分野の選定に係る観点について以下の通り定められています。

- (1) 開発者、ユーザー（地方公共団体、消費者等）から実証に対するニーズのある技術分野
- (2) 普及促進のために技術実証が有効であるような技術分野
- (3) 既存の他の制度において技術認証等が実施されていない技術分野
- (4) 実証が可能である技術分野
 - ① 予算、実施体制等の観点から実証が可能である技術分野
 - ② 実証試験要領が適切に策定可能である技術分野
- (5) 環境行政（全国的な視点）にとって、当該技術分野に係る情報の活用が有用な分野

環境技術実証モデル事業検討会における議論の結果、平成18年度の新たな対象技術分野は以下の通り決定されました。

- (1) ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空間負荷低減技術）
- (2) VOC処理技術分野（中小事業所向けVOC処理技術）
- (3) 閉鎖性海域における水環境改善技術分野

なお、平成17年度までに対象とした以下の4技術分野については、平成18年度も引き続き対象技術分野となりました。

- (4) 小規模事業場向け有機性排水処理技術分野
- (5) 山岳トイレ技術分野
- (6) 非金属元素排水処理技術分野（ほう素等排水処理技術）
- (7) 湖沼等水質浄化技術分野

平成17年度までに対象とした以下の4技術分野については、平成18年度においては、休止または対象範囲等について検討中となりました。

- (8) 化学物質に関する簡易モニタリング技術分野
- (9) ヒートアイランド対策技術分野（空冷室外機から発生する顕熱抑制技術）
- (10) VOC処理技術分野（シクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術）
- (11) 酸化エチレン処理技術分野

■ 本レポートの構成について

本レポートは、『VOC処理技術分野』について、平成18年度に実施した実証試験の結果をとりまとめたものです。本レポートには以下の項目が掲載されています。

- 対象技術分野の概要
- 実証試験の概要と結果の読み方
- 平成18年度実証対象技術の概要と実証試験結果

本レポートで紹介する実証試験結果は概要であり、結果の詳細については技術別に実証試験結果報告書がまとめられています（次頁データベースにてご覧いただけます）。また、実証対象技術についての詳しい説明は、各メーカーに直接問い合わせてください。

■ 環境技術実証モデル事業のデータベースについて

環境技術実証モデル事業では、事業のデータベースとして環境技術実証モデル事業ホームページ（<http://www.env.go.jp/policy/etv/>）を設け、実証試験結果報告書をはじめ、事業の取組みや結果についての情報をインターネットを通じて広く提供しています。事業のホームページでは、以下の情報等がご覧いただけます。

[1] 実証技術一覧

本モデル事業で実証が行われた技術及びその環境保全効果等の実証結果（「実証試験結果報告書」等）を掲載します。

[2] 実証試験要領／実証試験計画

各技術分野ごとに、実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法を定めた「実証試験要領」、及び実証試験要領に基づき対象技術ごとの詳細な試験条件等を定めた「実証試験計画」を掲載します。

[3] 実証機関／実証対象技術の公募情報

各技術分野ごとに、実証機関あるいは実証対象技術を公募する際、公募の方法等に関する情報を掲載します。

[4] 検討会情報

本モデル事業の実施方策を検討する検討会、各ワーキンググループについて、配付資料、議事概要を公開します。

II. VOC 処理技術について

■ VOC処理技術とは？

本モデル事業が対象としているVOC（揮発性有機化合物）処理技術とは、中小事業所の所有する、塗装、印刷、工業用洗剤、クリーニング等の施設（大気汚染防止法でVOC排出抑制に関する自主的取組みが期待されている施設）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）のことで、

ここでいう処理には、全量に近い処理ばかりではなく、（バイパス処理等による）部分的な処理も含まれます。また、本実証試験では、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します。

VOC技術には、大きく分けて分解方式（燃焼、触媒分解など）、除去・分離方式（吸着、冷却凝縮など）の2種類がありますが、その組み合わせ方法も含まれます。

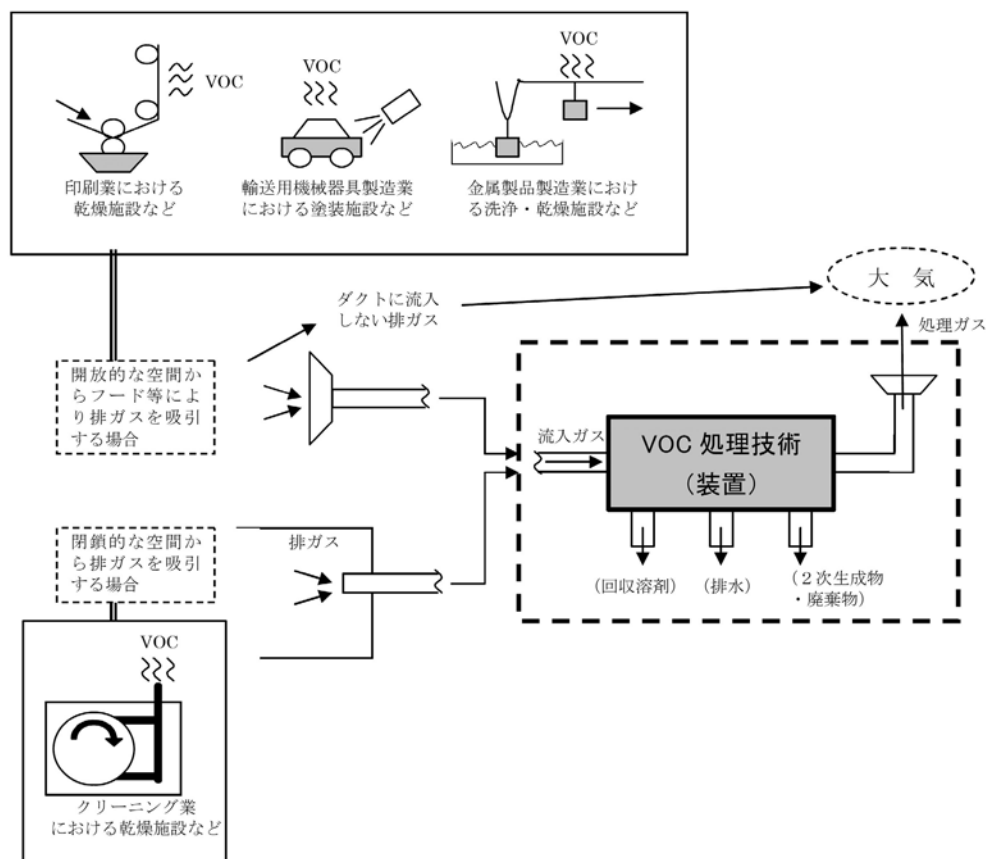


図3：対象技術のイメージ（点線内が実証対象機器）

■ なぜ VOC 処理技術を対象技術分野としたのか？

VOC (Volatile Organic Compounds) とは揮発性有機化合物であり、常温常圧で空気中に容易に揮発する有機性化合物の総称です。

大企業では、設備のクローズ化等によって排出抑制が進んでいますが、中小企業においては、操業形態や経費の面から対策が遅れており、中小規模の工場・事業場から排出されるVOCを削減するための推進策をさらに実施することが必要となっています。近年、VOC処理技術を用いた処理装置の開発・実用化が進み、特に中小規模の工場・事業場において導入することが可能な小型処理装置の商品化も進みつつありますが、事業者から認知されていないことから、市場での普及が遅れているのが現状です。

一方、改正大気汚染防止法では、VOCの排出基準が適用されるVOC排出事業者のみならず、中小事業所を含めたすべてのVOC排出事業者に対し、事業者の創意工夫に基づく自主的取組みが求められています。

環境省では、これまでに、「酸化エチレン処理技術分野」（平成15、16年度）及び「VOC処理技術分野（シクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術）」（平成16、17年度）を当モデル事業の対象として取り上げてきました。平成18年度は、これまでの実績を踏まえ、「自主的な取組み」が求められている中小VOC排出事業者向けの汎用的なVOC処理技術分野を対象技術として設定し、これら処理技術の環境保全効果等に関する客観的な情報提供を行い、排出抑制策の一助として期待するものです。

<大気汚染防止法の概要>

大気汚染防止法は、工場や事業場、自動車から排出される大気汚染物質について、物質の種類ごと、施設の種類ごとに排出基準等を定めることにより、大気汚染を防ぐための法律です。

○ 揮発性有機化合物の排出抑制

「揮発性有機化合物」とは大気中に排出され、又は飛散した時に気体である有機化合物（浮遊粒子状物質及びオキシダントの生成の原因とならない物質として政令で定める物質を除く。）をいいます。大気汚染防止法では、9の項目に分けて、一定規模以上の施設が「揮発性有機化合物排出施設」として定められています。

揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制に関する施策は、揮発性有機化合物の排出の規制と事業者が自主的に行う揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組みとを適切に組み合わせることで効果的に実施することとされています。

Ⅲ. 実証試験の方法について（H18年度）

■ 実証試験の概要

本モデル事業の実証試験は、環境省により、VOC処理技術分野で共通に定められた「実証試験要領」に基づき実施されます。本実証試験では、実証の対象となる機器について、以下の各項目を実証しています。

- 環境技術開発者が定める技術仕様の範囲での、実際の使用状況下における環境保全効果
- 運転に必要なエネルギー、物資、廃棄物量及び可能な限りコスト
- 適正な運用が可能となるための運転環境
- 運転及び維持管理にかかる労力

実証試験は、主に以下の各段階を経て実施されます。

（1）実証試験計画

実証試験を実施する前に、実証試験計画を作成します。実証試験計画は、環境技術開発者（申請者）との協議を行いつつ、有識者からなる技術実証委員会で検討した上で、実証試験実証機関により作成されます。

（2）実証試験

この段階では、実証試験計画に基づき実際の実証試験を行います。この実証試験は、計画段階で定められた実証項目について評価するものです。実証機関は、必要に応じ、実証試験の一部を外部機関に実施させることができます。

（3）データ評価と報告

最終段階では、全てのデータ分析とデータ検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成します。データ評価及び報告は実証機関が実施します。プロセス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することができます。

実証試験結果報告書は、実証機関を経て環境省に提出され、環境技術実証モデル事業検討会VOC処理技術ワーキンググループ（以下、ワーキンググループ）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、環境省が承認した後、実証機関に返却されます。承認された実証試験結果報告書は、実証機関から環境技術開発者に報告されるとともに、一般に公開されます。

■ 実証機関について

『平成18年度環境技術実証モデル事業実施要領』の中で、実証機関は、実証対象技術の企業等からの公募、実証対象とする技術の選定、必要に応じて実証試験計画の策定、技術の実証（実証試験の実施）、実証試験結果報告書の作成、実証試験結果報告書の環境省への報告を行うこととされており、地方公共団体（都道府県及び政令指定都市）を対象に実証機関を募集した結果、平成18年度は以下の地方公共団体が選ばれました。

- 東京都

■ 実証対象技術について

実証対象技術の選定は、企業等から申請された技術・製品の内容に基づいて行われます。申請内容が記入された実証申請書を、以下の各観点に照らし、総合的に判断した上で実証機関が対象とする技術を選定し、環境省の承認を得ることになっています。

a. 形式的要件

- 申請技術が、対象技術分野に該当するか
- 申請内容に不備はないか
- 商業化段階にある技術か
- 同技術について公的資金による類似の実証等が行われていないか

b. 実証可能性

- 予算、実施体制等の観点から実証が可能であるか
- 実証試験計画が適切に策定可能であるか
- 実証試験実施場所が確保されているか

c. 環境保全効果等

- 技術の原理・仕組みが科学的に説明可能であるか
- 副次的な環境問題等が生じないか
- 高い環境保全効果が見込めるか
- その技術に独自性が認められるか
- 中小事業所で採用可能な技術か
- 実証申請者の提案する実証試験方法は科学的に妥当か

■ 実証項目について

VOC処理分野での実証項目は、大きく排ガス処理性能実証項目、環境負荷実証項目、運転及び維持管理実証項目の3つに分けられます。

排ガス処理性能実証項目は、主に実証対象機器の排ガス処理能力を実証するために用いられます。主要な排ガス処理性能実証項目は、下表の通りです。実証機関はこれら以外の実証項目についても検討し、排ガス処理性能実証項目を決定します。

表 1：主な排ガス処理性能実証項目

主な実証項目	内容
VOC濃度	入口ダクトにおける流入ガス及び出口ダクトにおける処理ガスのVOC濃度 (ppmC)
除去効率	入口ダクトにおける流入ガス及び出口ダクトにおける処理ガスのVOC濃度 (ppmC) から算出されるVOCの除去効率 (%)
処理率 (移動収支)	流入ガスに含まれるVOC総量及び処理ガスに含まれるVOC総量から算出される移動収支
回収率 (移動収支)	流入ガスに含まれるVOC総量及び回収されたVOC総量から算出される移動収支
回収溶剤の性状・成分	実証対象機器にて回収されたVOC (液体状態にあるもの) の品質 (新品溶剤からの変化状況 (純度等))。再利用の可否の判断の参考にすることを目的とする。

注) 機器特性により、必ずしも上記内容の実証を実施できない場合はこれに限らない。

環境負荷実証項目は、主に実証対象機器の運転による環境負荷を実証するために用いられます。主要な環境負荷実証項目は、下表の通りです。実証機関はこれら以外の実証項目についても検討し、環境負荷実証項目を決定します。

表 2：環境負荷実証項目

項目分類	実証項目	内容	主な関連費用
環境影響	臭気指数	出口ダクトにおける臭気指数	—
	CO濃度	出口ダクトにおけるCO濃度	—
	NOx濃度	出口ダクトにおけるNOx濃度	—
	二次生成物発生状況	操業時または操業時以外で発生するガス中、排水中の二次生成物 (上記2物質を除く) の発生状況	処理費用
	排水発生状況	操業時または操業時以外 (後処理等) で発生する排水中の溶剤濃度、pH、塩化物イオン濃度、酸分 (アルカリ消費量)、COD、BOD、排水量	処理費用
	廃棄物発生状況	操業時または操業時以外 (後処理等) で発生する廃棄触媒等の廃棄物発生状況	処理費用
参考項目	騒音	機器 (本体) 運転中の騒音	—

注) 機器特性により、必ずしも上記内容の実証を実施できない場合はこれに限らない。

運転及び維持管理実証項目は、定量的・定性的な運転及び維持管理上の性能評価、またこれらに伴う費用の評価のために用いられます。実証項目として想定されるものとして、下表の項目があります。実証機関は、これら以外の実証項目についても検討し、運転及び維持管理実証項目を決定します。

表3：主な運転及び維持管理実証項目

項目分類	実証項目	内容	主な関連費用
使用資源	消費電力量	1日あたりの消費電力量（kWh/日（1日あたりの平均操業時間も記載））	操業時電気使用料、操業時以外電気使用料（回収等）
	燃料消費量	（都市ガス、LPG等の燃料を消費する場合） 1日あたりの燃料消費量	操業時燃料使用費、操業時以外燃料使用費（回収等）
	水消費量	（処理反応及び冷却等に水を消費する場合） 1日あたりの水消費量	操業時水使用費、操業時以外水使用費（回収等）
	その他反応剤等消費量	（その他活性炭や薬液等を使用する場合） 1運転あたりの反応剤消費量、または交換頻度	操業時消耗品費や交換費用、操業時以外消耗品費、交換費用（回収等）
運転及び維持管理性能	実証対象機器の運転・維持管理に必要な人員数と技能	最大人数と作業時間（人日） 管理の専門性や困難さを記録する	—
	実証対象機器の立上げに要する期間／ 実証対象機器の停止に要する期間	立上げに要した時間（単位は適宜） 停止に要した時間（単位は適宜）	—
	停電・トラブル時の対応	停電等に対する対応、復帰操作の容易さ、課題等 溶剤吸着熱による過度発火リスク等への対応有無	—
	処理性能の持続性・ 薬液回収の必要性	長期使用に伴う処理性能の劣化度合い、腐食等の可能性、（薬液吸収式などの場合）薬液回収交換頻度	—
	（触媒使用技術の場合） 被毒対応の有無	（触媒分解方式などの場合）触媒の被毒物質、耐被毒性	—
	機器内における 圧力損失防止の工夫	入口ダクトから出口ダクトに至るまでの部分で 圧力損失を防ぐための工夫の有無	—
	運転及び維持管理 マニュアルの評価	読みやすさ・理解しやすさ・課題等	—

注) 機器特性により、必ずしも上記内容の実証を実施できない場合はこれに限らない。

実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法を定めた「実証試験要領」及び実証試験要領に基づき詳細な試験条件等を定めた「実証試験計画」は、事業のホームページ (<http://www.env.go.jp/policy/etv/>) でご覧いただくことができます。

IV. 平成18年度実証試験結果について

■ 実証試験結果報告書について

実証試験の結果は、実証試験結果報告書として報告されています。実証試験結果報告書には、実証試験の結果、全ての運転及び維持管理活動、試験期間中に生じた実証項目の試験結果等の変化まで、全てが報告されます。

実証試験結果報告書の原案は実証機関が策定し、技術実証委員会での検討を経たうえで、実証試験結果報告書としてとりまとめられます。実証試験結果報告書は環境省へ提出され、ワーキンググループにおいて検討されたのち、環境省の承認を得ることとなります。

■ 実証試験結果報告書概要の見方

本レポートには対象技術別に実証試験結果報告書全体概要が掲載されています。ここでは、実証試験結果報告書全体概要に掲載されている項目とその見方を紹介します。

◇ 1 ページ目

実証対象技術の概要

実証対象技術の概要を示したものです。実証対象技術の原理と機器構成について確認できます。

実証試験の概要

実証試験の実施に関する概要を示したものです。以下に項目内容を示しますが、技術によっては該当しない項目もあります。

- ・ 実証対象機器の仕様：実証対象機器の型式や重量、設置基数等、試験で用いた実証対象製品に関するデータ
- ・ 実証試験実施場所の概要：業種や施設規模、所在地、排ガスの特性、VOC排出工程の現状等、実証試験実施場所に関するデータ

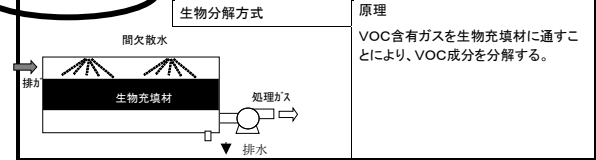
実証試験結果（監視項目）

実証試験結果のうち監視項目の測定結果についてまとめたものです。

実証試験結果報告書 【概要】

実証対象技術／環境技術開発者	BIOTON [®] （バイオトン） 株式会社荏原製作所
実証機関	東京都環境局
実証試験期間	平成 19 年 1 月 29 日～2 月 2 日
本技術の目的	塗装、印刷など VOC を排出する施設における VOC 大気排出量の抑制

1. 実証対象技術の概要



原理
VOC含有ガスを生物充填材に通すことにより、VOC成分を分解する。

2. 実証試験の概要

○ 実証対象機器の仕様（実証試験実施場所の特性を踏まえて設計した実証対象機器の仕様）

区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	名称／型式	BIOTON [®] （バイオトン）/SB-30
	サイズ(mm)／重量(kg)	W2400×D3000×H2600 / 7000
設計条件	処理風量 (m ³ /min)	30
	稼働時間 (時間/日)	8
	処理 VOC	トルエン、酢酸エチル、キシレン等
	処理方式	生物分解
その他	設置稼働後、約 1 年運転経過した状態で、試験を実施した。	

○ 実証試験実施場所の概要

業種	印刷
施設規模	作業従事者数：約 40 名、作業時間：9 時～18 時
所在地	茨城県
排ガス特性	使用 VOC 種類：トルエン、メチルイソブチルケトン等、
1 月 30 日現在	VOC 濃度：250～700ppmC、ガス温度：50℃以下
VOC排出工程	印刷・乾燥工程からの排ガスの一部を実証対象機器に導入している

3. 実証試験結果

○ 監視項目

項目	単位	実証結果（最小値～最大値、平均）	
ガス流量	m ³ /min	21～23	22
ガス温度(入口)	℃	19～21	20
ガス温度(出口)	℃	12～14	13
機器設置場所の気温	℃	9～12	10
機器設置場所の相対湿度	%	30～70	47

実証試験結果（排ガス処理性能実証項目）

実証試験結果のうち排ガス処理性能実証項目についてまとめています。グラフでは、実証試験機器の入口と出口での濃度変化の推移がわかります。

○排ガス処理性能実証項目

【目標性能】

項目	目標性能
処理率	50%

処理率：流入ガス中 VOC 総量及び処理ガス中 VOC 総量より算出
目標性能：実証技術開発者が設定した年間平均値

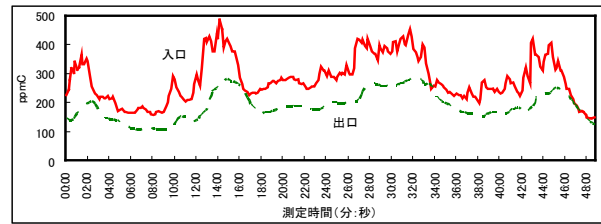
【排ガス処理性能試験結果】

項目	入口 (流入ガス)		出口 (処理ガス)	
	最大値	490	280	
VOC 濃度 (ppmC)	平均値	260	170	

項目	結果
処理率	35%
溶剤回収	なし

注) 1月30、31日の印刷作業時のデータより算出

【濃度推移・抜粋】



実証試験結果（環境負荷実証項目）

実証試験結果のうち環境負荷実証項目についてまとめています。排ガスの場合は臭気指数やCO濃度、排水の場合はTOC濃度、BOD濃度、COD濃度等を示しています。

○環境負荷実証項目

項目	項目	結果	
		入口	出口
排ガス	臭気指数	21~27	17~19
	CO ₂ 濃度 (ppm)	410~420	470
排水	排水量 (?/時間)	1.7	
	TOC濃度 (mg/?)	82~89	
	BOD濃度 (mg/?)	19~22	
	COD濃度 (mg/?)	140	
その他廃棄物等発生状況		—*	
騒音(参考値)		—	
その他		なし	

—は今回未実証 *生物充填材は5年を目途に全量交換(環境技術開発者からの情報より)。

◇ 3 ページ目

実証試験結果（運転及び維持管理実証項目）

実証試験結果のうち、運転及び維持管理実証項目についてまとめています。消費電力量、燃料消費量、水消費量等について操業時と操業後の変化がわかります。

○運転及び維持管理実証項目

項目		実証データ
消費電力	操業時	2.0 kW
	操業後	停止のため 0 kW
燃料消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
水消費量	操業時	—
	操業後	使用しない
その他 反応剤等 消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない

* 水消費量は今回未実証。環境技術開発者からの情報では毎時約 12 ?

定性的所見

機器の運転や維持管理に必要な人員、運営及び維持管理マニュアルに対する評価、その他について、定性的な所見がある場合に示しています。

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	日常の運転・管理：1人、スイッチのオン・オフのみ。今回の工場では排気ファンの信号を得ているため自動でオン・オフしていた 生物充填材の交換：メーカーによる
運転及び維持管理マニュアルの評価	日常の運転及び維持管理はほとんど不要であり、マニュアルにも必要事項は記載されている。
その他 (立上げ時も含め、ユーザーに重要な項目を記載)	今回の試験では処理効率低下の防止のため、実証対象機器までの配管と実証対象機器に断熱材を巻いていた。

VOCのマテリアルフローに関する参考情報

VOCのマテリアルフローを参考情報として掲載することが適切と判断された場合にその概要を示しています。

[VOCガスのマテリアルフローに関する参考情報]

VOCガスのマテリアルフローを参考情報として掲載することが適切と判断し、以下にその概要を示す(詳細については、「実証試験結果報告書 本編」を参照)。

項目	割合	データ・情報の把握方法
流入ガス中のVOC総量	100	3.1g-C/min(※1)
処理ガス中のVOC総量	65	2.0g-C/min(※1)
排水・廃棄物中のVOC総量	0.077	0.0024g-C/min(※1)
実証対象機器内に留まる溶剤量	—	(溶剤回収なし)
VOC処理量	35	1.1g-C/min(※1)
VOC揮発総量(推計)	580	18g-C/min(※2)

ppmCを炭素相当量で換算(g-Cとした)。 ※1 測定値より。 ※2 測定値及びファン定格値(130m²/min)より

◇ 4 ページ目

参考情報

製品データ及びその他本技術に関する補足説明について、参考情報として掲載しています。

製品データ

環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

- ・ 名称／形式：実証対象機器の名称、形式
- ・ 製造（販売）企業名：実証対象機器の製造（販売）者である環境技術開発者の名称
- ・ 連絡先：環境技術開発者の連絡先
- ・ サイズ／重量：製品の大きさや重量
- ・ 対象となる主要業種・VOC排出工程
- ・ 前処理、後処理の必要性
- ・ 耐被毒対応
- ・ 圧力損失防止対応
- ・ 付帯設備
- ・ 処理可能なVOC
- ・ 処理性能の持続性
- ・ 停電・トラブル時からの復帰方法
- ・ 実証対象機器寿命：実証対象製品を標準的に使用した場合の平均的な寿命
- ・ コスト概算（円）：実証対象製品の本体価格及び標準的に設置・使用した場合の平均的な設置費用、維持管理費用

(参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○製品データ

環境技術開発者 記入欄			
名称／型式	BIOTON® (バイオトン)/SB-30		
製造(販売)企業名	株式会社荏原製作所		
TEL/FAX	(03)5461-6465/(03) 5461-5789		
Web アドレス	http://www.ebara.com		
E-mail	nishikawa.yuzo@ebara.com		
サイズ/重量	W2400×D3000×H2600(mm) 7000kgf		
対象となる主要業種・VOC 排出工程	印刷業(スクリーン、グラビアなど)、塗装業		
前処理、後処理の必要性	(薬液回収等も含む) 充填材は5年ごとに全量交換を想定(産業廃棄物として処理)		
耐被毒対応	—		
圧力損失防止対応	—		
付帯設備	(局所排気も含む) なし		
処理可能な VOC	トルエン、キシレン、MIBK、MEK、酢酸エチルなどハロゲンを含まない炭化水素類		
処理性能の持続性	有		
停電・トラブル時からの復帰方法	停電時:自動復帰 トラブル時:原因確認、対策後手動復帰		
実証対象機器寿命	生物充填材:約5年		
コスト概算(円) (消費電力量、燃料消費量、水消費量は実証機関による測定値。ランニングコストは後処理等にかかるコストについても計上する。)	イニシャルコスト		
	本体価格	× 1	¥ 3,500,000
	設置、試運転	× 1	¥ 300,000
	合計		¥ 3,800,000
	1日あたりランニングコスト(24時間連続運転として計算)		
生物充填材	70,000円/m ³	10m ³ /5年	¥ 380
消費電力量	15円/kWh	2.0kWh	¥ 720
水消費量	200円/m ³	0.012m ³ /h	¥ 58
合計			¥ 1,158

※電気代、水道代単価は設置場所毎に異なるので注意。廃棄料込み

○その他メーカーからの情報

- (1)本実証装置は、屋外設置及び設置工場の操業に合わせて夜間・休日停止。
- (2)生物処理であるため、処理率に対する温度の影響は大(本実証試験のように冬季の稼動においては、低い処理率となる傾向を確認済み)
- (3)本実証装置の社内測定データ(1年間実施)では、夏季に向かって処理率が上昇することを確認しており、当該装置の場合、年間平均 50%の処理率を見込んでいる。
- (4)24時間連続してVOCを含むガスを導入できれば、生物にとって良好な環境を維持できるので、さらなる処理率の向上を見込むことが可能。

その他メーカーからの情報

製品データ以外に環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

■ 実証対象技術の概要

平成18年度に実証試験を実施した技術は以下の通りです。

実証機関	環境技術開発者	技術名称	掲載ページ
東京都	株式会社荏原製作所	Bioton (バイオトン)	18
	東洋紡績株式会社	K マットロール脱臭装置	22
	株式会社山岸工業	酸化触媒方式 VOC 処理装置	26

<実証機関連絡先>

東京都 環境局 環境改善部 有害化学物質対策課

TEL : 03-5388-3503 (直通)

FAX : 03-5388-1376

東京都 環境科学研究所 応用研究部

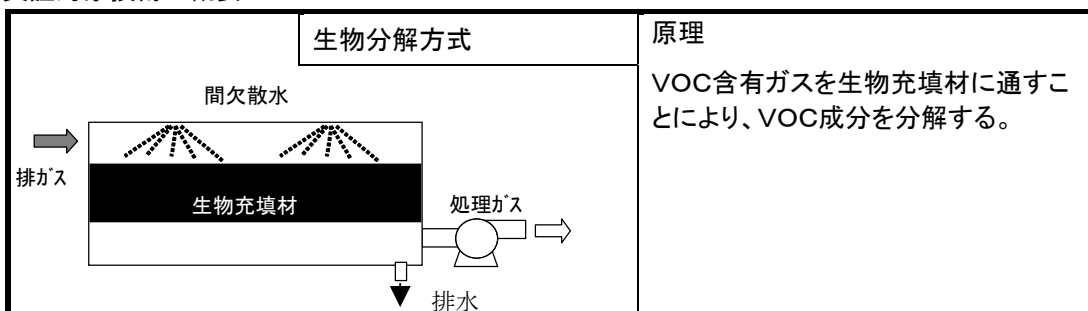
TEL : 03-3699-1311 (代表)

FAX : 03-3699-1345

■実証試験結果報告書の概要

実証対象技術／ 環境技術開発者	BIOTON [®] (バイオトン) 株式会社荏原製作所
実証機関	東京都環境局
実証試験期間	平成19年1月29日～2月2日
本技術の目的	塗装、印刷などVOCを排出する施設におけるVOC大気排出量の抑制

1. 実証対象技術の概要



2. 実証試験の概要

- 実証対象機器の仕様(実証試験実施場所の特性を踏まえて設計した実証対象機器の仕様)

区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	名称／型式	BIOTON [®] (バイオトン)/SB-30
	サイズ(mm)／重量(kg)	W2400×D3000×H2600 / 7000
設計条件	処理風量(m ³ /min)	30
	稼働時間(時間/日)	8
	処理VOC	トルエン、酢酸エチル、キシレン等
	処理方式	生物分解
その他	設置稼働後、約1年運転経過した状態で、試験を実施した。	

- 実証試験実施場所の概要

業種	印刷
施設規模	作業従事者数:約40名、作業時間:9時～18時
所在地	茨城県
排ガス特性 1月30日現在	使用VOC種類:トルエン、メチルイソブチルケトン等、 VOC濃度:250～700ppmC、ガス温度:50℃以下
VOC排出工程	印刷・乾燥工程からの排ガスの一部を実証対象機器に導入している

3. 実証試験結果

- 監視項目

項目	単位	実証結果(最小値～最大値、平均)	
		最小値	最大値
ガス流量	m ³ /min	21	23
ガス温度(入口)	℃	19	21
ガス温度(出口)	℃	12	14
機器設置場所の気温	℃	9	12
機器設置場所の相対湿度	%	30	70

○排ガス処理性能実証項目

【目標性能】

項目	目標性能
処理率	50%

処理率：流入ガス中 VOC 総量及び処理ガス中 VOC 総量より算出

目標性能：実証技術開発者が設定した年間平均値

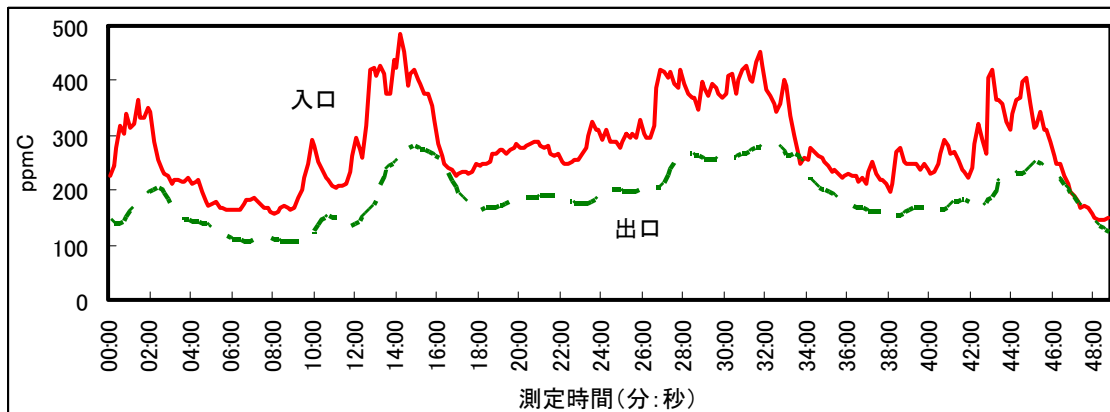
【排ガス処理性能試験結果】

項目		入口 (流入ガス)	出口 (処理ガス)
VOC 濃度 (ppmC)	最大値	490	280
	平均値	260	170

項目	結果
処理率	35%
溶剤回収	なし

注) 1月30、31日の印刷作業時のデータより算出

【濃度推移・抜粋】



○環境負荷実証項目

	項目	結果	
		入口	出口
排ガス	臭気指数	21~27	17~19
	CO ₂ 濃度 (ppm)	410~420	470
排水	排水量 (ℓ/時間)	1.7	
	TOC濃度 (mg/ℓ)	82~89	
	BOD濃度 (mg/ℓ)	19~22	
	COD濃度 (mg/ℓ)	140	
その他廃棄物等発生状況		— *	
騒音(参考値)		—	
その他		なし	

—は今回未実証 *生物充填材は5年を目途に全量交換(環境技術開発者からの情報より)。

○運転及び維持管理実証項目

項目		実証データ
消費電力	操業時	2.0 kW
	操業後	停止のため 0 kW
燃料消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
水消費量	操業時	—*
	操業後	使用しない
その他反応剤等消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない

* 水消費量は今回未実証。環境技術開発者からの情報では毎時約 12 ℓ

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	日常の運転・管理: 1人、スイッチのオン・オフのみ。今回の工場では排気ファンの信号を得ているため自動でオン・オフしていた 生物充填材の交換: メーカーによる
運転及び維持管理マニュアルの評価	日常の運転及び維持管理はほとんど不要であり、マニュアルにも必要事項は記載されている。
その他 (立上げ時も含め、ユーザーに重要な項目を記載)	今回の試験では処理効率低下の防止のため、実証対象機器までの配管と実証対象機器に断熱材を巻いていた。

【VOCガスのマテリアルフローに関する参考情報】

VOCガスのマテリアルフローを参考情報として掲載することが適切と判断し、以下にその概要を示す(詳細については、「実証試験結果報告書 本編」を参照)。

項目	割合	データ・情報の把握方法
流入ガス中のVOC総量	100	3.1g-C/min(※1)
処理ガス中のVOC総量	65	2.0g-C /min(※1)
排水・廃棄物中のVOC総量	0.077	0.0024g-C /min(※1)
実証対象機器内に留まる溶剂量	—	(溶剤回収なし)
VOC処理量	35	1.1g-C /min(※1)
VOC揮発総量(推計)	580	18g-C / min(※2)

ppmC を炭素相当量で換算(g-C とした)、※1 測定値より、※2 測定値及びファン定格値(130m³/min)より

(参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄			
名称/型式		BIOTON [®] (バイオトン)/SB-30			
製造(販売)企業名		株式会社荏原製作所			
連絡先	TEL/FAX	(03)5461-6465 / (03) 5461-5789			
	Web アドレス	http://www.ebara.com			
	E-mail	nishikawa.yuzo@ebara.com			
サイズ/重量		W2400 × D3000 × H2600(mm) 7000kgf			
対象となる主要業種・VOC 排出工程		印刷業(スクリーン、グラビアなど)、塗装業			
前処理、後処理の必要性		(薬液回収等も含む) 充填材は5年ごとに全量交換を想定(産業廃棄物として処理)			
耐被毒対応		—			
圧力損失防止対応		—			
付帯設備		(局所排気も含む) なし			
処理可能な VOC		トルエン、キシレン、MIBK、MEK、酢酸エチルなどハロゲンを含まない炭化水素類			
処理性能の持続性		有			
停電・トラブル時からの復帰方法		停電時: 自動復帰 トラブル時: 原因確認、対策後手動復帰			
実証対象機器寿命		生物充填材: 約5年			
コスト概算(円) (消費電力量、燃料消費量、水消費量は実証機関による測定値。ランニングコストは後処理等にかかるコストについても計上する。)		イニシャルコスト			
		本体価格	× 1	¥ 3,500,000	
		設置、試運転	× 1	¥ 300,000	
			×		
		合計		¥ 3,800,000	
		1日あたりランニングコスト(24時間連続運転として計算)			
		生物充填材 70,000 円/m ³	10m ³ /5年	¥ 380	
		消費電力量 15 円/kWh	2.0kWh	¥ 720	
		水消費量 200 円/ m ³	0.012m ³ /h	¥ 58	
		合計		¥1,158	

※電気代、水道代単価は設置場所毎に異なるので注意。廃棄料込み

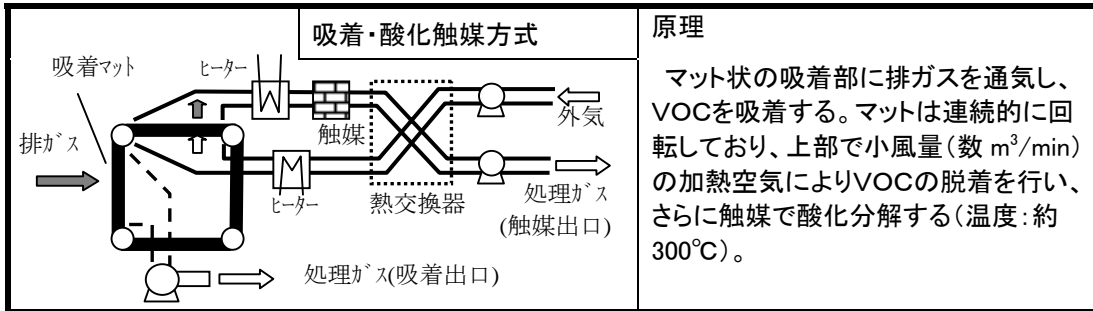
○その他メーカーからの情報

- (1)本実証装置は、屋外設置及び設置工場の操業に合わせ夜間・休日停止。
- (2)生物処理であるため、処理率に対する温度の影響は大(本実証試験のように冬季の稼動においては、低い処理率となる傾向を確認済み)
- (3)本実証装置の社内測定データ(1年間実施)では、夏季に向かって処理率が上昇することを確認しており、当該装置の場合、年間平均 50%の処理率を見込んでいる。
- (4)24時間連続して VOC を含むガスを導入できれば、生物にとって良好な環境を維持できるので、さらなる処理率の向上を見込むことが可能。

実証試験結果報告書 【概要】

実証対象技術／ 環境技術開発者	Kマットロール脱臭装置／ 東洋紡績株式会社
実証機関	東京都環境局
実証試験期間	平成19年1月15日～19日
本技術の目的	塗装、印刷などVOCを排出する施設におけるVOC大気排出量の抑制

1. 実証対象技術の概要



2. 実証試験の概要

- 実証対象機器の仕様(実証試験実施場所の特性を踏まえて設計した実証対象機器の仕様)

区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	名称／型式	Kマットロール脱臭装置／KR-50
	サイズ(mm)／重量(kg)	W1800×D850×H2300 / 1,000
設計条件	処理風量(m ³ /min)	50
	稼働時間(時間/日)	8
	処理VOC	トルエン,酢酸エチル,キシレン等
	処理方式	吸着・酸化触媒
その他	設置稼働後、約1週間運転経過した状態で、試験を実施した	

- 実証試験実施場所の概要

業種	印刷
施設規模	従業員数: 約 40 人、作業時間: 9～17 時
所在地	東京都
排ガス特性 1月15日現在	使用VOC種類: イソプロピルアルコール、酢酸エチル等、 VOC濃度: 300～500ppmC、ガス温度: 50℃以下
VOC排出工程	印刷機及び乾燥機からの排ガスの一部を実証対象機器に導入している

3. 実証試験結果

- 監視項目

項目	単位	実証結果(最小値～最大値、平均)	
ガス流量(吸着部/触媒)	m ³ /min	45～60 / 2.1～7.5	52 / 5.9
ガス温度(吸着部入口)	℃	23～30	28
ガス温度(吸着部出口/触媒出口)	℃	13～33 / 140～215	23 / 195
機器設置場所の気温	℃	8～15	11
機器設置場所の相対湿度	%	30～65	45

○排ガス処理性能実証項目

【目標性能】

項目	目標性能
処理率	90%

処理率：入口ガス中 VOC 総量及び処理ガス中 VOC 総量より算出
 目標性能：環境技術開発者が設定した目標性能

【排ガス処理性能試験結果】

項目		吸着部入口 (流入ガス)	吸着部出口 (処理ガス)	触媒出口 (処理ガス)	項目	結果
VOC 濃度 (ppmC)	最大値	990	42	140	処理率	96%
	平均値	720	24	95	溶剤回収	なし

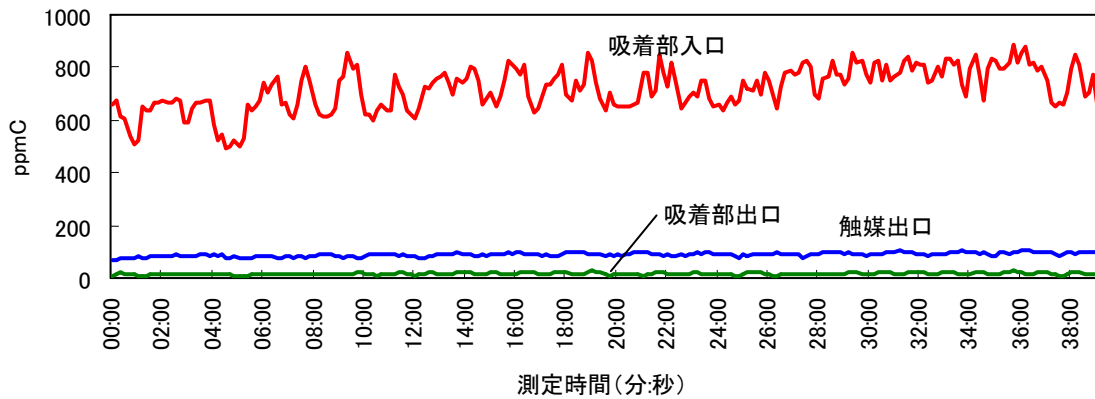
注 1) 1 月 16、17 日の印刷作業時のデータより算出

注 2) 触媒出口の流量は吸着部出口 (= 吸着部入口) の約 1/9

$$\text{処理率 (\%)} = \frac{[\text{吸着部入口 VOC 量}] - [\text{吸着部出口 VOC 量}] - [\text{触媒出口 VOC 量}]}{[\text{吸着部入口 VOC 量}]} \times 100$$

ただし、VOC 量 = VOC 濃度 × 流量

【濃度推移・抜粋】



○環境負荷実証項目

項目	結果		
	吸着部入口	吸着部出口	触媒出口
臭気指数	22~25	16~20	25~26
CO濃度 (ppm)	25	20	10
NOx 濃度 (ppm)	< 0.5	< 0.5	4.8~5.9
アルデヒド類 (μg/m3)	—	—	1600~3600
その他廃棄物等発生状況	—*		
騒音 (参考値)	—		
その他	なし		

—は今回未実証 * 吸着マットは運転 2,000 時間を目途に交換、酸化触媒は経年劣化した際に交換 (環境技術開発者からの情報より)。

○運転及び維持管理実証項目

項目		結果
消費電力	操業時	4.8 kW
	操業後	停止のため 0 kW
燃料消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
水消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
その他反応剤等消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	日常の運転管理: 1人、スイッチのオン・オフのみ 吸着マット交換: 1人、特殊な技能・工具とも不要 触媒の点検・交換: メーカーによる
運転及び維持管理マニュアルの評価	必要事項は記載されているが、図がないのでわかりにくい部分がある(試験後に追加資料あり)。
その他 (立上げ時も含め、ユーザーに重要な項目を記載)	触媒からの排気が約 200℃の高温となるため、注意が必要。

【VOCガスのマテリアルフローに関する参考情報】

VOCガスのマテリアルフローを参考情報として掲載することが適切と判断し、以下にその概要を示す(詳細については、「実証試験結果報告書 本編」を参照)。

項目	割合	データ・情報の把握方法
入口ガス中のVOC総量	100	20 g-C/min (※1)
処理ガス中のVOC総量	4.3	0.86 g-C/min (※1)
排水・廃棄物中のVOC総量	—	(排水なし)
実証対象機器内に留まる溶剂量	—	(溶剤回収なし)
VOC処理量	96	19 g-C/min (※1)
VOC揮発総量 (推計)	420	85 g-C/min (※2)

ppmC を炭素相当量で換算(g-C とした), ※1 測定値より, ※2 測定値及びファン定格値(220m³/min)より

(参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄			
名称／型式		Kマットロール脱臭装置／KR-50			
製造(販売)企業名		東洋紡績株式会社			
連絡先	TEL/FAX	03-3660-4816 / 03-3660-4885			
	Web アドレス	http://www.toyobo.co.jp/			
	E-mail	Kazuyuki_kawata@tokyo.toyobo.co.jp			
サイズ／重量		W1800 × D850 × H2300 (mm) / 1000 kg			
対象となる主要業種・VOC 排出工程		印刷、塗工、塗装、化学工場、各種部品洗浄工程他			
前処理、後処理の必要性		(薬液回収等も含む) なし			
耐被毒対応		なし			
圧力損失防止対応		圧力計による監視			
付帯設備		(局所排気も含む) なし			
処理可能な VOC		トルエン、キシレン、酢酸エチル、イソプロピルアルコール他			
処理性能の持続性		吸着マットは 2,000 時間の交換時まで処理性能は維持される。 触媒部は触媒毒がなければ処理性能は維持される。			
停電・トラブル時からの復帰方法		再度スタートスイッチを押すことで復旧可能			
実証対象機器寿命		5 年以上			
コスト概算(円) (消費電力量、燃料消費量、水消費量は実証機関による測定値。ランニングコストは後処理等にかかるコストについても計上する。)		イニシャルコスト			
		KR-50 本体価格	× 1 式	9,300,000	
		設置、試運転	× 1 式	500,000	
			×		
		合計		9,800,000	
		1日あたりランニングコスト(24 時間連続運転として計算)			
		電力 200V(15 円/kWh)	114kWh	1,710	
		K マットロール(100,000 円)	1/2000h	1,200	
		酸化触媒(438,000 円)	1個/年	1,200	
		合計		4,110	

※電気代、水道代単価は設置場所毎に異なるので注意。

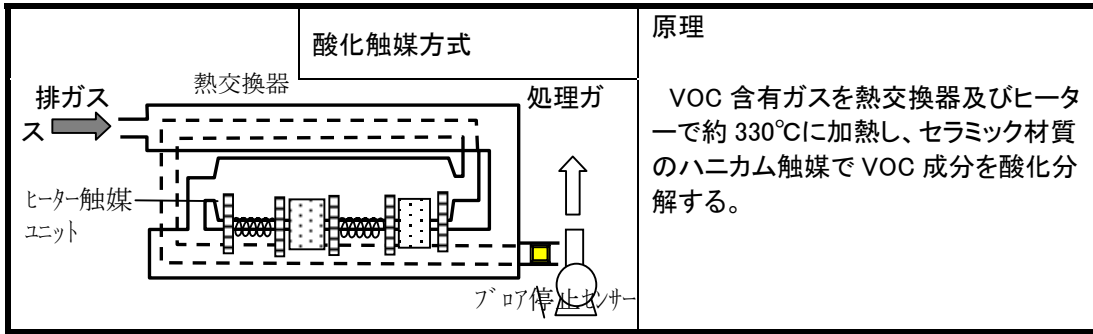
○その他メーカーからの情報

- (1) 処理風量別に 4 種類の機器を有する。(KR-15,25,50,75)
- (2) 吸着剤交換等に関するメンテナンス体制 : すべての機能をユニット化し、パッケージ化したコンパクトな装置で、K マットの交換が容易で数分で交換できる。
- (3) その他: 機器シリーズトータルで約 50 台の納入実績がある。

実証試験結果報告書 【概要】

実証対象技術／ 環境技術開発者	酸化触媒方式 VOC 処理装置／ 株式会社 山岸工業
実証機関	東京都環境局
実証試験期間	平成 19 年 1 月 22 日～26 日
本技術の目的	塗装、印刷など VOC を排出する施設における VOC 大気排出量の抑制

1. 実証対象技術の概要



原理
VOC 含有ガスを熱交換器及びヒーターで約 330℃に加熱し、セラミック材質のハニカム触媒で VOC 成分を酸化分解する。

ヒーター触媒ユニットは4連×4列

2. 実証試験の概要

- 実証対象機器の仕様(実証試験実施場所の特性を踏まえて設計した実証対象機器の仕様)

区分	項目	仕様及び処理能力
機器概要	名称／型式	酸化触媒方式 VOC 処理装置／YH-0100PP
	サイズ(mm)／重量(kg)	サイズ W2450×D900×H1400 / 600
設計条件	処理風量(m ³ /min)	10
	稼働時間(時間/日)	10
	処理 VOC	トルエン、酢酸エチル、キシレン等
	処理方式	酸化触媒
その他	設置稼働後、約 1 年運転経過した状態で、試験を実施した。	

- 実証試験実施場所の概要

業種	塗装
施設規模	塗装ブース 2カ所、従業員数：約 30 人、作業時間：8:30～17:30
所在地	東京都
排ガス特性 1 月 22 日現在	使用 VOC 種類：トルエン、酢酸エチル、キシレン等 VOC 濃度：5000ppmC 以下、ガス温度：50℃以下
VOC排出工程	乾式フィルター方式の塗装ブースからの排ガスの一部を実証対象機器に導入している

3. 実証試験結果

- 監視項目(測定結果)

項目	単位	実証結果(最小値～最大値、平均)	
ガス流量	m ³ /min	8.2～12	10
ガス温度(入口)	℃	7.3～21	16
ガス温度(出口)	℃	110～120	110
機器設置場所の気温	℃	17～27	23
機器設置場所の相対湿度	%	13～22	15

○排ガス処理性能実証項目

【目標性能】

項目	目標性能
処理率	80%

処理率：流入ガス中 VOC 総量及び処理ガス中 VOC 総量より算出
 目標性能：環境技術開発者が設定した目標性能

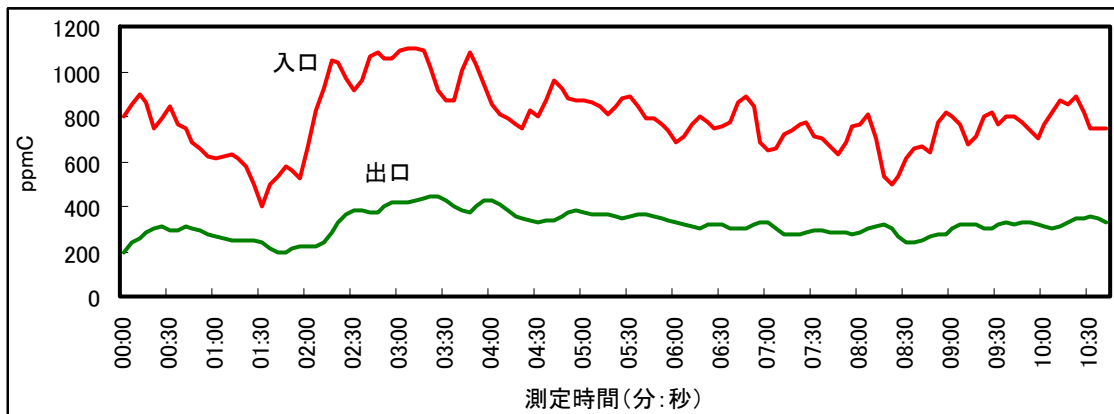
【排ガス処理性能試験結果】

項目		入口 (流入ガス)	出口 (処理ガス)
VOC 濃度 (ppmC)	最大値	1,900	660
	平均値	650	270

項目	結果
処理率	58%
溶剤回収	なし

注) 1月23、24日の塗装作業時のデータより算出

【濃度推移・抜粋】



○環境負荷実証項目

項目	結果	
	入口	出口
臭気指数	29~30	35~39
CO濃度 (ppm)	< 2	< 2
NOx 濃度 (ppm)	0~0.1	0.2~0.3
アルデヒド類 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	20,300~22,800
その他廃棄物等発生状況	— *	
騒音 (参考値)	—	
その他	なし	

—は今回未実証 * 酸化触媒は経年劣化した際に交換(環境技術開発者からの情報より)。

○運転及び維持管理実証項目

項目		結果
消費電力	操業時	19 kW
	操業後	運転しない
燃料消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
水消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない
その他反応剤等消費量	操業時	使用しない
	操業後	使用しない

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	日常の運転: 1人、スイッチのオン・オフのみ プレフィルターの点検・交換: 1人、特殊技能不要 触媒の点検・交換: メーカーによる
運転及び維持管理マニュアルの評価	必要事項は記載されているが、図がないのでわかりにくい部分がある。
その他 (立上げ時も含め、ユーザーに重要な項目を記載)	触媒からの排気が高温(約 110℃)となるため、対策が必要。

【VOCガスのマテリアルフローに関する参考情報】

VOCガスのマテリアルフローを参考情報として掲載することが適切と判断し、以下にその概要を示す(詳細については、「実証試験結果報告書 本編」を参照)。

項目	割合	データ・情報の把握方法
流入ガス中のVOC総量	100	3.5 g-C/min (※1)
処理ガス中のVOC総量	42	1.4 g-C /min (※1)
排水・廃棄物中のVOC総量	—	(排水・廃棄物なし)
実証対象機器内に留まる溶剂量	—	(溶剤回収なし)
VOC処理量	58	2.1 g-C /min (※1)
VOC揮発総量 (推計)	220	7.8 g-C /min (※2)

ppmC を炭素相当量で換算(g-C とした)。

※1 測定値より、※2 測定値及びブース定格値(120m³/min)より * 端数処理により割合と g-C が一致しない

(参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄		
名称/型式		酸化触媒方式 VOC 処理装置 YH-O100PP(縦型)		
製造(販売)企業名		株式会社山岸工業 (株式会社アース・フラップ)		
連絡先	TEL/FAX	0269-26-8704/0269-26-8656		
	Web アドレス	http://www.yama-tec.jp		
	E-mail	yama@yama-tec.jp		
サイズ/重量		W2,450 × D900 × H1,400 (mm) 600kg		
対象となる主要業種・VOC 排出工程		塗装・印刷及び下水処理場等の臭気強度の高い事業所 塗装ブース・乾燥炉の排ガス及び室内臭気の対策		
前処理、後処理の必要性		(薬液回収等も含む) あり/フィルターBOXを含め5種類の前処理オプションで対応可能		
耐被毒対応		あり/上記前処理オプションで対応可能		
圧力損失防止対応		あり/装置内部構造で対応済		
付帯設備		(局所排気も含む) 必要の場合もあり/吸入ダクトに送風ファン取付け等		
処理可能な VOC		炭化水素系化合物全般及びアンモニア・メチルメルカプタン等		
処理性能の持続性		前処理装置にて耐被毒物質が処理され、定期メンテナンス実行で5年程度		
停電・トラブル時からの復帰方法		トラブル処理後、リセットボタンを押す動作のみで復帰可能		
実証対象機器寿命		約10年 (但し、前処理オプションは別)		
コスト概算(円) (消費電力量、燃料消費量、水消費量は実証機関による測定値。ランニングコストは後処理等にかかるコストについても計上する。)		イニシャルコスト		
		本体	一式	8,000,000
		フィルターBOX	一式	500,000
		設置工事費	一式	1,000,000
		合計		9,500,000
		1日あたりランニングコスト(24時間連続運転として計算)		
		電気代	200kWh	3,000
		酸化触媒	16ヶ/5年	614
		合計		3,614

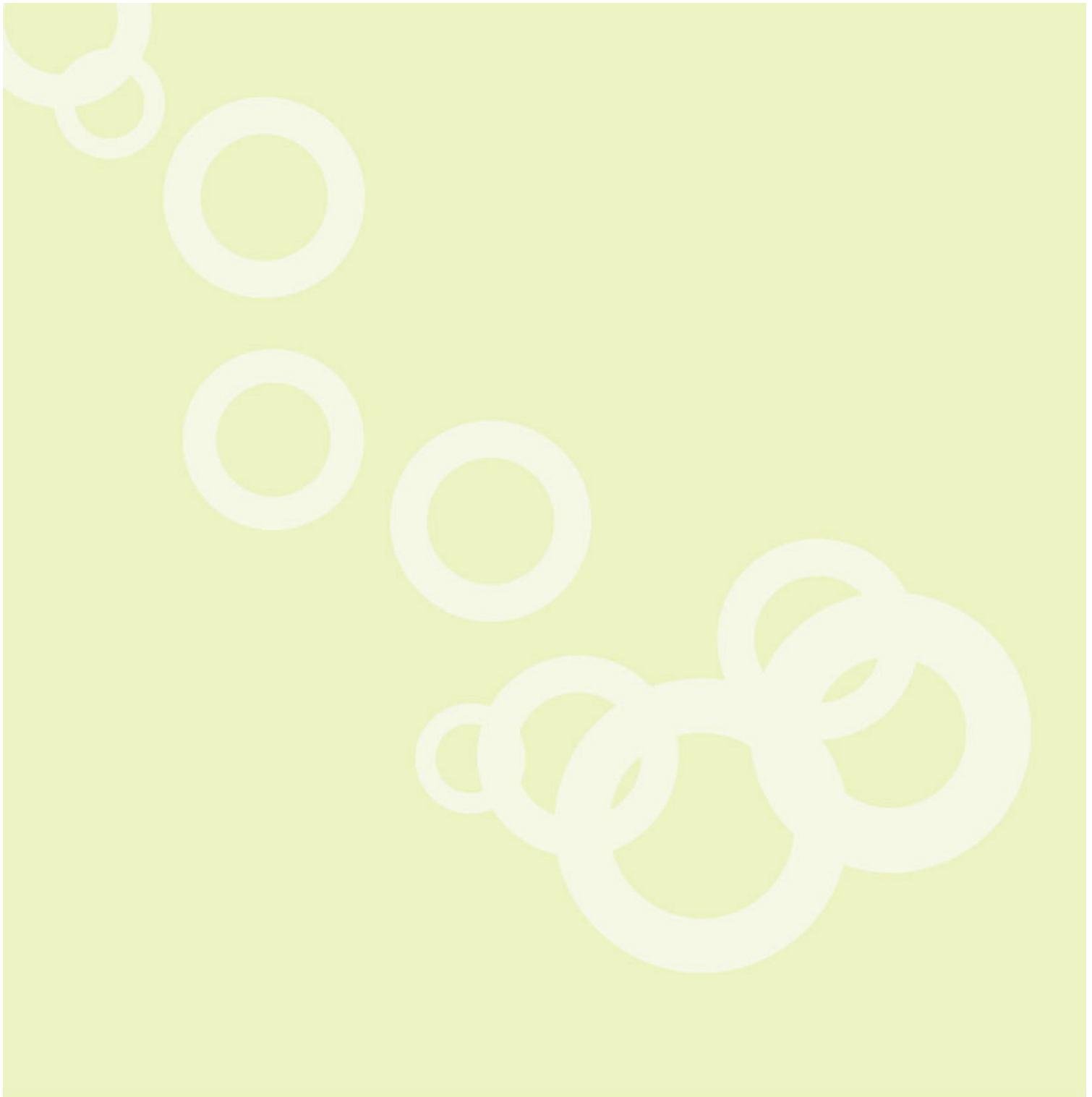
※電気代、水道代単価は設置場所毎に異なるので注意。

○その他メーカーからの情報

- (1) 設置場所の処理風量に応じた装置を製作することが可能。
- (2) 別途実施した社内試験では、90%以上の処理率を確認(今回の実証試験で使用する装置とは異なるヒーター構造の装置で実施。処理風量は1m³/min)。
- (3) さらにコンパクトなヒーター構造の採用、触媒における流入ガスの通過方法を変更することで、処理率の向上とランニングコストの低減を見込むことが可能。

V. おわりに

本実証モデル事業は、平成19年度までの試行期間を経て、平成20年度以降も引続き本格事業として行われる予定となっています。対象技術分野や実証試験の項目及び内容については、今後必要に応じて変更・追加などが加えられる場合もあります。それら最新の情報や詳細については、事業のホームページ (<http://www.env.go.jp/policy/etv/>) にて提供していますので、こちらをご参照下さい。



●「環境技術実証モデル事業」全般に関する問合せ先

環境省総合環境政策局総務課 環境研究技術室
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

●「VOC処理技術分野」に関する問合せ先

環境省水・大気環境局総務課 環境管理技術室
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

●本事業に関する詳細な情報は、右記のホームページをご覧ください。

<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

このホームページの中では、実証試験要領、検討会における検討経緯、実証試験結果等をご覧ください。