

平成 21 年度 揮発性有機化合物 (VOC) 対策功労者の取組報告書

部門	VOC 対策推進部門
団体名	電機・電子 4 団体 <sup>( )</sup> 事業所関連化学物質対策専門委員会 VOC 排出抑制支援ワーキング (WG) <sup>( )</sup> (社) 日本電機工業会 (幹事団体) (社) 電子情報技術産業協会 (社) ビジネス機械・情報システム産業協会 一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会
事業所の概要	電機・電子関連製造事業所の団体
事業所の所在地	〒102-0082 東京都千代田区一番町 1 7 番地 4 ( (社) 日本電機工業会 )
担当部署名	(社) 日本電機工業会 環境部
取組の名称	電機・電子 4 団体における VOC 排出抑制に向けた支援活動
取組の概要	電機・電子 4 団体 (以下「4 団体」とする) の会員企業では、会員企業が実施している VOC 削減事例を収集することや広く公知の情報等についても VOC 削減事例を収集し、これらを参考に VOC 削減チェックリストを作成した。このチェックリストを会員企業が共有し、比較的成本をかけずに VOC 削減が可能な事例の導入推進を図って VOC 排出抑制に努めた。
取組の内容	<p>1 . 背景</p> <p>4 団体の会員企業では、製品の洗浄や表面処理工程において VOC を多く使用していたことから、これまでも VOC 回収装置の設置や溶剤の代替化等によって VOC 削減に取り組んできた。さらに、4 団体では平成 12 年度を基準とし平成 22 年度までに VOC 削減目標 30% 削減を新たに掲げ、一層の VOC 削減に取り組むこととした。</p> <p>2 . 目的</p> <p>新たな VOC 削減目標を達成するために電機・電子 4 団体事業所関連化学物質対策専門委員会 (以下「専門委員会」とする) 活動として VOC 排出抑制支援ワーキングを設け、コストをかけなくても比較的效果が得られるアイデアを収集し、広く会員企業間で共有できる活動を展開することとした。</p> <p>3 . 取組内容</p> <p>専門委員会の傘下に、9 社からのメンバーで構成される VOC 排出抑制支援 WG を設立し、以下の活動を推進。</p> <p>( 1 ) ニーズの調査 : 会員企業に向けた削減が困難な理由、削減推進するために必要な情報、要望をアンケート調査</p> <p>( 2 ) 事例収集 : 多額の費用を投資しなくても実施可能な事例を中心に会員企業より 88 件の VOC 削減事例を収集</p> <p>( 3 ) VOC 対策実施状況チェックリストの作成 : 既存の VOC 削減に向けた関連資料を分析し、工程中で実施可能な削減取り組みの項目を抽出し、<u>洗浄・</u></p>

	<p><u>塗装・接着・印刷・その他一般の分野毎に対策実施状況を確認するチェックリストを作成。( ( 2 ) と ( 3 ) を一覧表にまとめ、VOC 排出抑制事例とチェックリストを連動)</u></p> <p>( 4 ) 東京、大阪にて VOC 排出抑制支援セミナーを開催、事例集の配布</p>																												
<p>取組の効果</p> <p>1 VOC 取扱量等</p>	<p>電機・電子 4 団体会員企業における大気排出 VOC 削減実績</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>取扱量 (ト)</th> <th>排出量 (ト)</th> <th>排出率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成 1 2 年度 ( 基準年度 )</td> <td>1 0 1 , 9 3 3</td> <td>2 4 , 9 8 4</td> <td>2 4 . 5 %</td> </tr> <tr> <td>平成 1 6 年度</td> <td>1 0 6 , 8 5 8</td> <td>1 7 , 2 2 6</td> <td>1 6 . 1 %</td> </tr> <tr> <td>平成 1 7 年度</td> <td>1 1 8 , 2 5 0</td> <td>1 8 , 0 1 8</td> <td>1 5 . 2 %</td> </tr> <tr> <td>平成 1 8 年度</td> <td>1 2 5 , 4 8 9</td> <td>1 6 , 8 4 3</td> <td>1 3 . 4 %</td> </tr> <tr> <td>平成 1 9 年度</td> <td>1 3 3 , 3 7 7</td> <td>1 6 , 6 9 2</td> <td>1 2 . 5 %</td> </tr> <tr> <td>平成 2 0 年度</td> <td>1 1 4 , 4 2 9</td> <td>1 3 , 6 3 5</td> <td>1 1 . 9 %</td> </tr> </tbody> </table>		取扱量 (ト)	排出量 (ト)	排出率 (%)	平成 1 2 年度 ( 基準年度 )	1 0 1 , 9 3 3	2 4 , 9 8 4	2 4 . 5 %	平成 1 6 年度	1 0 6 , 8 5 8	1 7 , 2 2 6	1 6 . 1 %	平成 1 7 年度	1 1 8 , 2 5 0	1 8 , 0 1 8	1 5 . 2 %	平成 1 8 年度	1 2 5 , 4 8 9	1 6 , 8 4 3	1 3 . 4 %	平成 1 9 年度	1 3 3 , 3 7 7	1 6 , 6 9 2	1 2 . 5 %	平成 2 0 年度	1 1 4 , 4 2 9	1 3 , 6 3 5	1 1 . 9 %
	取扱量 (ト)	排出量 (ト)	排出率 (%)																										
平成 1 2 年度 ( 基準年度 )	1 0 1 , 9 3 3	2 4 , 9 8 4	2 4 . 5 %																										
平成 1 6 年度	1 0 6 , 8 5 8	1 7 , 2 2 6	1 6 . 1 %																										
平成 1 7 年度	1 1 8 , 2 5 0	1 8 , 0 1 8	1 5 . 2 %																										
平成 1 8 年度	1 2 5 , 4 8 9	1 6 , 8 4 3	1 3 . 4 %																										
平成 1 9 年度	1 3 3 , 3 7 7	1 6 , 6 9 2	1 2 . 5 %																										
平成 2 0 年度	1 1 4 , 4 2 9	1 3 , 6 3 5	1 1 . 9 %																										
<p>2 取組の特徴</p>	<p>困難さ：同業他社の事例収集は前例がなく事例を収集すること。</p> <p>斬新さ： 代替化、除害装置などの設備投資による VOC 対策はこれまで紹介されていたが、事業者が具体的に工程中で考案した VOC 削減事例はノウハウが多く含まれる。この事例集は各事業者が苦勞して取り組んだ VOC 削減ノウハウ事例が掲載されており、会員企業間で有効活用が図れた。</p> <p>VOC 削減実施状況チェックリストを作成するにあたり、既存の VOC 排出抑制に向けた約 30 の資料に記載されている削減対策の手法を分析・集約し、一つのチェックリストとして纏めた。特にニーズの多かった工程中で実施可能なチェック項目を中心に、洗浄・塗装・印刷・接着・その他に分類した VOC 実施状況チェックリストとした。</p> <p>応用性：取り組みに至った経緯・アイデアなどを記述、類似取り組みへの展開を可能とする。チェックリストを活用し、自事業所の取り組みにおける不足部分が判断でき、改善に繋がる。また、類似事例から、各社の事情に応じて活用しやすいようにした。</p> <p>汎用性：4 団体会員企業より収集した VOC 削減事例であり、各事業場にも類似の取り組み可能な要素に適用可能である。</p> <p>コストパフォーマンス：比較的費用をかけずに実施可能な削減事例を中心に収集したことから費用対効果が高い。</p>																												
<p>本件についての取材、照会等</p>	<p>( 社 ) 日本電機工業会 ( J E M A ) 環境部 環境対策推進第二課 担当：吉野 〒102-0082 東京都千代田区一番町 1 7 - 4 TEL : 03-3556-5883 / FAX : 03-3556-5891</p>																												

【参考資料】

1. 事前調査：アンケート結果

## 会員企業への事前アンケート調査 1

### 削減が困難なVOCを使用する工程のアンケート調査

	件数	対象となる 大気排出量 (トン)	うち工程中における VOC対策に課題が あるとする対象の排出量(トン)
塗装工程	90	739	101
洗浄工程	174	1662	621
接着工程	10	43	1
印刷工程	3	1	0
その他工程	61	596	142

## 会員企業への事前アンケート調査 2

### 排出率50%以上を対象に削減困難理由を分類

削減困難理由の分類	件数
生産数の変動に依存する	21
開放系で使用の為に削減困難	14
代替化の技術的課題	14
現場での削減努力には限界がある(使用量削減困難)	9
設備・治具洗浄を開放系で使用している為に削減困難	5
製品洗浄に必要で削減困難	5
試験、開発で使用の為に削減が困難	2
客先要望で変更が困難	14
回収・除害装置導入の予算確保が困難	10
製品品質・作業効率を満足する代替品が無い	71
要件を満たす回収・除害装置が無い	5
その他(削減困難、代替化検討中など)	7

## 2. 電機・電子4団体による大気排出VOC削減実績

(単位:トン)

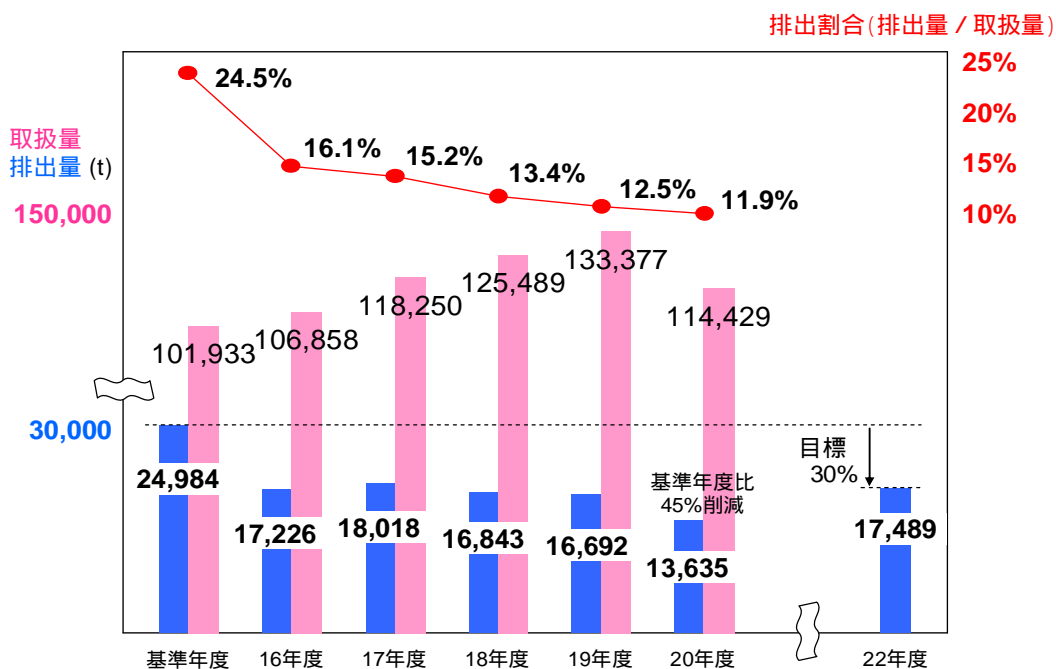
VOC合計		基準年度 (平成12年度)	平成 16年度	平成 17年度	平成 18年度	平成 19年度	平成 20年度	最終目標 (平成22年度)
全国	取扱量*1 a	101,933	106,858	118,250	125,489	133,377	114,429	
	排出量 b	24,984	17,226	18,018	16,843	16,692	13,635	17,489
	排出割合 b/a	24.5%	16.1%	15.2%	13.4%	12.5%	11.9%	
排出量の削減率(%) *2			31	28	33	33	45	30
排出量の目標達成率(%) *3			104	93	109	111	151	100
自主取組み参加事業者数(社) *4			194	173	177	165	156	-

1 取扱量：PRTR法の定義に準拠

2 削減率(%) = (基準年度の排出量 - 当該年度の排出量) / (基準年度の排出量) × 100

3 達成率(%) = (基準年度の排出量 - 当該年度の排出量) / (基準年度の排出量 - 目標排出量) × 100

4 自主行動計画参加事業者数：電機・電子4団体では会員会社全体でVOC削減努力を行う。  
ここに記載の事業者数は、データ集計を行っている年間取扱量1トン以上の事業者数で事業の統廃合や生産拠点の改廃などで数値が変化する。



### 3. VOC実施状況チェックリスト(一部抜粋)

V. 共通分野	提供事例番号	実施度チェック			備考	出典資料	
		対策不要	対策未	対策要 対策中		対策済	資料番号
<b>(1) 工程・設備の改善</b>							
1 項目名	データ管理(現状把握)						
対策①	使用するVOC製品の購入量、使用量、排出量を数字で把握する						
対策②	改善取り組みが出来るようなVOC製品・物質やVOC使用の関連施設など見当を行う						
2 項目名	VOC揮発量を減らす						
対策①	発生箇所の数・面積を適正にする						
	発生箇所の数・面積を減らす						
	蒸発する面積を減らす(例えば樹脂製ボールを液面上に浮かせる、可動式樹脂製フィルムで覆うなど)						
	排出源の数をできる限り減らす。統合できるものは統合する						
対策②	蓋をする、開口部の開放頻度を適正にする						
	蓋をする、開口部の開放頻度を減らす						
	今まで完全に開放状態であったもので、少しでも蒸発を防ぐために蓋等の設置を考える						
	乾燥炉:エアースीलなどで乾燥炉内部の空気が乾燥炉外に排出しないようにする						
対策③	ペーパー拡散防止を行う						
	囲いを設ける						
	冷やす						
	排出源の排出濃度が減らせないか工夫する						
対策④	回収して再利用する						
対策⑤	VOC製品の取扱量を減らす(VOC取扱量の低減対策)						
3 項目名	手順・教育・技能向上						
対策①	従業員の技能研修を行い、適切な作業手順の徹底する(作業手順を明確にし、作業場に提示する)						
対策②	作業の改善・管理を行う						
4 項目名	施設構造・保守・点検・管理等の改善						
対策①	密閉化する						
	密閉化						
	前工程に接続						
	排気口統合						
	施設・装置の密閉化						
	シール部改善、リーク防止、気密化						
	設備の密閉化や自動化						
	乾燥炉におけるエアースीलの設置						
	エアースीलなどで乾燥炉内部の空気が乾燥炉外に排出しないようにする						
	内部部屋の設置によるクローズ環境での作業						
	バルブ、装置などの保守点検、修理						
対策②	排気・換気装置の見直しを行う						
	局所排気設備の見直し						
	局所排気装置、プッシュプル型換気装置の設置						
	排気能力の適正化						
対策③	設備の最適化						
<b>(2) 原材料の転換</b>							
1 項目名	低VOC製品に切り替える						
<b>(3) 処理装置の導入</b>							
1 項目名	回収・再生						
対策①	交換型						
対策②	活性炭吸着装置(固定床)						
対策③	活性炭吸着装置(流動)						
対策④	ハンカム吸着式						
対策⑤	冷却凝縮装置						
対策⑥	廃溶剤回収再生装置						
対策⑦	溶剤回収型乾燥装置						
2 項目名	燃焼・分解						
対策①	直接燃焼装置						
対策②	触媒燃焼装置						
対策③	蓄熱燃焼装置						
対策④	マイクロガスタービン						
3 項目名	吸収による方法						
対策①	水・酸・アルカリによる吸収						
対策②	油などによる吸収						
4 項目名	VOC濃縮装置						
対策①	ハンカムローター型濃縮装置						
対策②	乾燥エア循環装置						
対策③	(吸着)濃縮装置						
5 項目名	混合施設における吸着処理装置の採用						