

# VOC 排出削減にご協力をお願いします！

夏場は気温が高く、特に有機溶剤が蒸発しやすい時季です。

## 光化学オキシダントの生成メカニズムとVOC 排出削減対策の重要性

VOC（揮発性有機化合物 Volatile Organic Compounds）は、有害な光化学オキシダントの原因物質の一つです。光化学オキシダントが高濃度になると、光化学スモッグが発生します。

- VOC使用例
  - ・ 塗料
  - ・ 希釈シンナー
  - ・ 機器の洗浄剤
- VOC の特性
  - ・ 蒸発しやすい
  - ・ 大気中でNO<sub>x</sub>（窒素酸化物）と共に太陽光を受けて、光化学オキシダントを生成
  - ・ SPM（浮遊粒子状物質）や、PM2.5（微小粒子状物質）を生成
- 光化学オキシダントの影響
  - ・ 健康への被害（目や喉への刺激など）
  - ・ 植物への被害



⇒光化学オキシダントを減少させるためには、原因物質であるVOC を削減することが重要です。

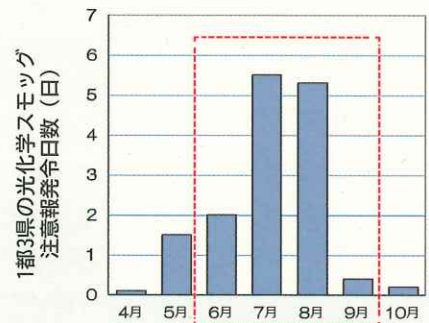
## 夏季対策の重要性

光化学スモッグ注意報\*は、夏季に多く発令されます。

※光化学オキシダントが高濃度（0.12 ppm）となり、その継続が見込まれる場合に発令

- 光化学オキシダントが高濃度になりやすい気象条件
  - ① 最高気温が25℃以上
  - ② 日照がある
  - ③ 東京湾や相模湾から海風の進入がある など

⇒夏季（6月～9月）は条件がそろいやすいため、特に対策が重要です。



光化学スモッグ注意報 月別発令状況（平成25年度～令和4年度平均値）

## 広域連携の必要性

光化学オキシダントは、広い範囲で高濃度になります。

高濃度の光化学オキシダントは、風による移流の影響なども加わり、広い範囲で発生することから、VOCを広域にわたって削減させる必要があります。埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・横浜市・川崎市・千葉市・さいたま市・相模原市で連携してVOC 排出削減対策に取り組んでいます。

九都県市首脳会議 環境問題対策委員会大気保全専門部会

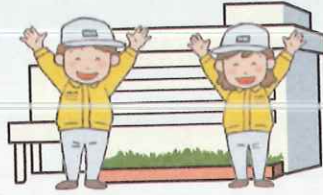
（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、相模原市）



# VOC 排出削減対策のメリット



無駄な蒸発を防ぎ、  
原材料費を削減



作業所の悪臭・従業員の  
健康被害の防止



悪臭苦情の減少

## VOC排出削減対策 ～できることから始めましょう～

チェックリスト できる対策を「見える化」しましょう！

対策例
<input type="checkbox"/> 製品容器のふた閉め
<input type="checkbox"/> 廃ウエス容器のふた閉め
<input type="checkbox"/> 低VOC 塗料の使用
<input type="checkbox"/> 塗装時期の変更の検討（夏季から別の時季に変更）

## VOC排出削減対策 ～簡単にでき、比較的削減効果の高い対策を中心に紹介します！～

### ●塗料の保管・貯蔵管理を徹底しましょう。

- ◎直射日光を避け、通風の良い場所に保管しましょう。
- ◎容器の破損などによって塗料や溶剤が漏洩しないよう、丈夫な材質の容器を使用しましょう。
- ◎かくはんのために缶上部を切って開封した場合は、シートなどで、密閉化しましょう。



塗料缶の密閉化の様子

### ●VOC 発生が少ない塗料を使用しましょう。

#### (1)低VOC 塗料の分類とその特徴

分類	特徴
1 弱溶剤形塗料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トルエン、キシレンなどの有機則第2種有機溶剤に代えてミネラルスピリットなどの第3種有機溶剤を主溶剤とした塗料。</li> <li>・光化学スモッグの原因となりやすい化学物質が少なく、臭気が抑えられるなど、環境配慮の効果がある。</li> </ul>
2 低溶剤形塗料 (ハイソリッド塗料等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の溶剤形塗料より溶剤量を削減した塗料。</li> <li>・ハイソリッド塗料は、通常の塗料よりも不揮発性成分の含有率が高い塗料（不揮発性成分の割合が70%以上）。</li> </ul>
3 水性塗料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塗料希釈時に、シンナーなどの有機溶剤の代わりに水で希釈できる塗料。</li> </ul>
4 粉体塗料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機溶剤や水などの溶媒を使わずに、塗膜形成成分だけが配合されている粉末状塗料。 (ただし、一般に現場施工の塗料として使用されることはない。)</li> </ul>

コラム

### 低VOC 塗料の品質はここまで向上しました！

塗装後、傷をつけて屋外に設置しました。時間が経っても、水性塗料は、溶剤形塗料に劣らず良好な状態です。



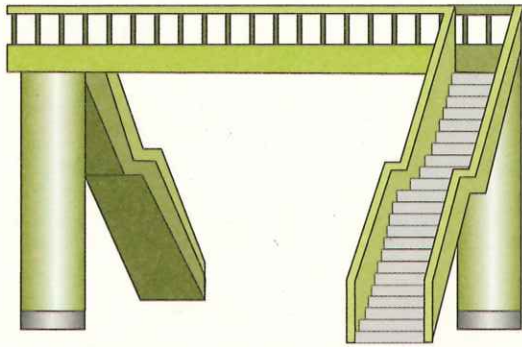
2年半後



7年後



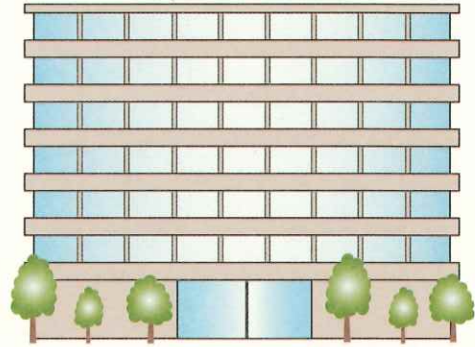
**取組事例1**  
歩道橋(塗装面積1,300㎡)



VOC排出量  
**84%減!!**



**取組事例2**  
事務所ビル(地上7階・地下1階、延べ床面積3,570㎡)



VOC排出量  
**27%減!!**



※建設工事全体におけるVOC削減率

**(2)低VOC 塗料の表示事例**

低VOC 塗料を選ぶ際には、塗料製品やカタログに記載されている低VOC 塗料(非トルエン・キシレン塗料、ホルムアルデヒド認定商品)に関するラベル表示を参考にすることができます。

下図に、内外部塗装用エマルジョン塗料のカタログに掲載されている「非トルエン・キシレン塗料」、「ホルムアルデヒド認定商品」の表示事例を紹介します。

**非トルエン・キシレン塗料**

(一社)日本塗料工業会 室内環境対策のVOC自主表示ガイドライン~「非トルエン・キシレン塗料」~に適合します。

**F★★★★**  
ホルムアルデヒド登録認定商品

「非トルエン・キシレン塗料」(左)及び「ホルムアルデヒド認定商品※」(右)の表示事例

※ホルムアルデヒド放出量により、F☆(放出多)⇔F☆☆☆☆(放出少)に区分

**●塗装時期について、夏季からそれ以外の時季への変更を検討しましょう。**

夏季は光化学オキシダントが高濃度になりやすい時季です。高濃度になる条件がそろいやすい夏季ではなく、夏季以外の時季へ塗装時期の変更の検討をお願いします。

コラム

**重防食水性塗料が、JIS 規格に追加!**

重防食分野(橋梁など)では、従来、水性塗料のJIS 品質規格は制定されていませんでしたが、2018年9月20日に改正され、水性塗料についてもJIS に追加されました。今後、重防食分野での水性塗料の普及が期待されます。

JIS K 5551「構造物用さび止めペイント」  
JIS K 5659「鋼構造物用耐候性塗料」





## 発注者、設計者の皆さまへ

以下の点に配慮して、VOC 排出削減対策にご協力ください。

項目	内容
発注時	<input type="checkbox"/> 自治体等が発行する関連資料等を参照し、塗料性状、施工環境を踏まえて塗装仕様や品質基準を設定
	<input type="checkbox"/> 低VOC 塗料や低VOC 塗装を適用可能な範囲を確認
	<input type="checkbox"/> 低VOC 塗料や低VOC 塗装を採用した場合の施工期間の確保や発注時期、施工費の増加を配慮
	<input type="checkbox"/> 設計業務発注時に低VOC 塗料や低VOC 塗装の採用を仕様書等（図面、塗装仕様）の条件として指定
設計時	<input type="checkbox"/> 環境物品等調達方針提案で低VOC 塗料の使用や低VOC 塗装の提案を受けた際は、積極的に採用
	<input type="checkbox"/> 低VOC 塗料や低VOC 塗装に関する情報を収集
	<input type="checkbox"/> 設計業務の仕様書に低VOC 塗料の使用や低VOC 塗装の採用が条件付けられている場合には、適切な施工費や施工期間、塗装仕様を設定
	<input type="checkbox"/> 塗装仕様や図面等作成時に、工程別に低VOC 塗料を選択
	<input type="checkbox"/> 提案した低VOC 塗料の使用や低VOC 塗装の採用によるVOC の排出量や削減量を試算

## 九都県市の取組

九都県市の自治体では、より一層VOC 排出削減を進めていくために、以下の取組を行っています。詳細につきましては、九都県市あおぞらネットワークホームページから各都県市のホームページをご参照ください。

取組内容	実施自治体
VOC 対策に係るリーフレットの作成	九都県市の全ての自治体
VOC 排出抑制に関するセミナーの開催	埼玉県、東京都、相模原市
光化学スモッグ注意報等発令時の情報提供	九都県市の全ての自治体
自主的取組の具体策をまとめた冊子の作成	東京都「東京都 VOC 対策ガイド（建築・土木工事編）」 <a href="https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air_pollution/voc/guide/guide.html">https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/air/air_pollution/voc/guide/guide.html</a>  川崎市「川崎市 VOC 排出抑制取り組みガイド」 <a href="http://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000074091.html">http://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000074091.html</a>
Clear Sky サポーター登録制度	東京都  東京都内に事業場を持ち NOxや VOC の排出削減対策に取り組む事業者を登録

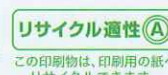
九都県市あおぞらネットワークホームページ：<http://www.9taiki.jp/>  
光化学オキシダント対策ページ：<http://www.9taiki.jp/ox/index.html>



光化学オキシダント対策ページはこちら

自治体名	担当部署名	電話番号
埼玉県	環境部 大気環境課	048-830-3057
千葉県	環境生活部 大気保全課	043-223-3802
東京都	環境局 環境改善部 計画課	03-5388-3481
神奈川県	環境農政局 環境部 大気水質課	045-210-4111
横浜市	環境創造局 環境保全部 大気・音環境課	045-671-3843
川崎市	環境局 環境対策部 環境保全課	044-200-2516
千葉市	環境局 環境保全部 環境規制課	043-245-5189
さいたま市	環境局 環境共生部 環境対策課	048-829-1330
相模原市	環境経済局 環境保全課	042-769-8241

発行：九都県市首脳会議 環境問題対策委員会大気保全専門部会



令和5年度  
登録番号(20)  
環境資料第35014号