

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_x（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。

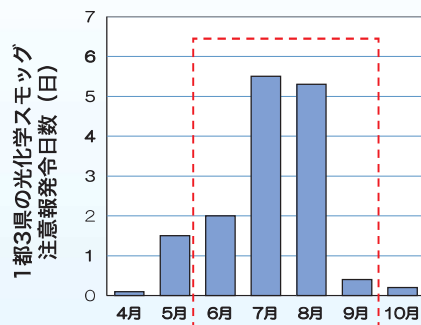
夏季対策の重要性

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

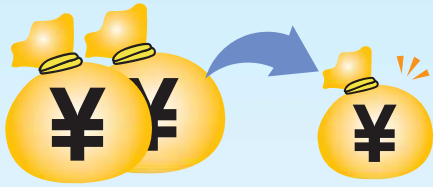
光化学オキシダントは、広い範囲で高濃度になります。

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。

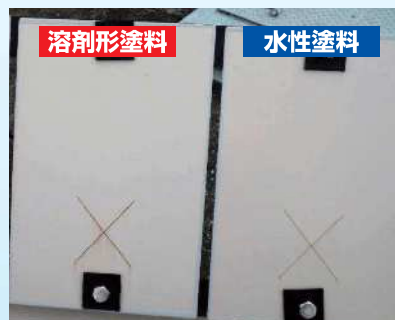
(1) 低 VOC 塗料の分類とその特徴

分類	特徴
1 弱溶剤形塗料	・トルエン、キシレンなどの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。 ・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。
2 低溶剤形塗料 (ハイソリッド塗料等)	・従来の溶剤形塗料より溶剤量を削減した塗料。 ・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）。
3 水性塗料	・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。
4 粉体塗料	・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。)

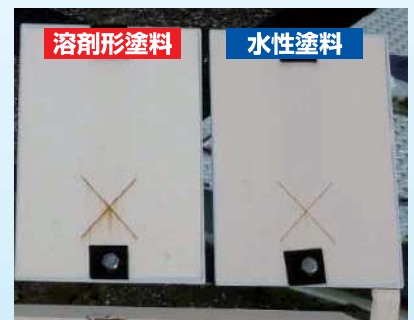
コラム

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。



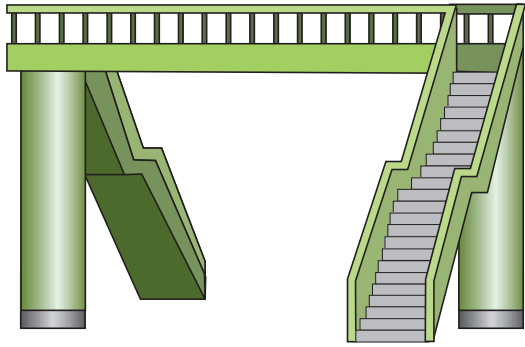
2年半後



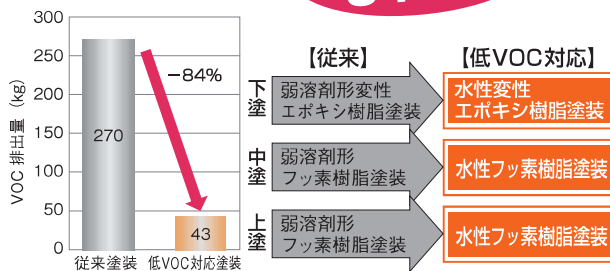
7年後

取組事例 1

歩道橋（塗装面積 1,300㎡）

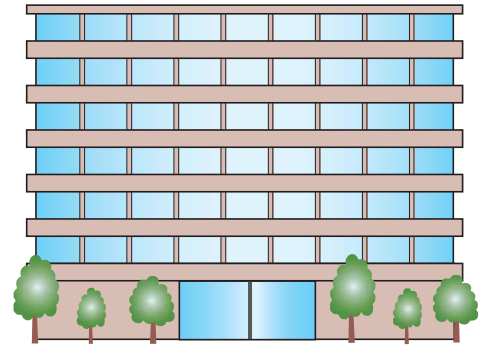


VOC排出量
84%減!!

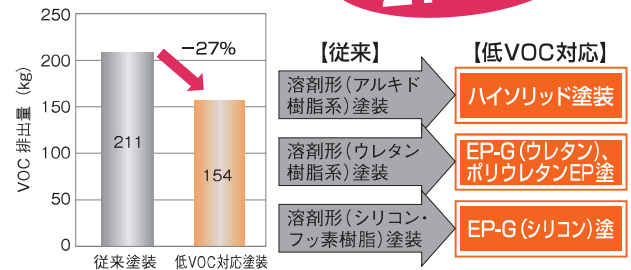


取組事例 2

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、内外装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。



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
	<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
設計時	<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）」 http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/air/air_pollution/voc/guide/guide.html 川崎市「川崎市 VOC 排出抑制取り組みガイド」 http://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000074091.html
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