

低VOC塗装施工

リーフレット



1 VOCとは？

VOCとは、揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compounds) の略称で、塗装で用いる塗料や溶剤に含まれるトルエン、キシレン、メチルエチルケトン、酢酸エチル等、大気中で気体となる有機化合物の総称です。

VOCは、蒸発しやすい性質を持ち、大気中で窒素酸化物 (NO_x) とともに太陽の紫外線を受け、有害な光化学オキシダントや浮遊粒子状物質 (SPM)、微小粒子状物質 (PM_{2.5}) を生成する一因となります。

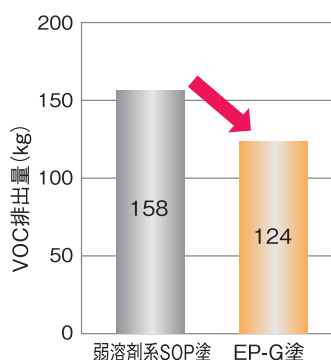
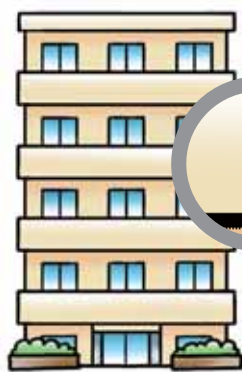
VOCの排出抑制対策は、法規制と事業者の自主的取組を組み合わせ、相乗的な効果を発揮させる制度 (ベスト・ミックス) の下で実施され、各業界団体が自主的行動計画を立ててVOCの削減に努めてきました。

その結果、環境中のVOC濃度の改善が見られていますが、依然としてPM_{2.5}や、光化学オキシダントの環境基準が達成されない地域が数多く存在しており、更なる対策の実施が必要です。



ここでは、建築物(1-集合住宅、2-事務所ビル)及び土木構造物(3-橋りょう)の塗装事例について、低VOC塗装を行った場合のVOC削減効果試算事例を紹介します。

事例1 集合住宅 (地上5階、延床面積1,920m²)



VOC排出量
21%減!!

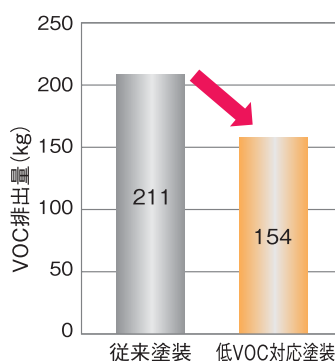
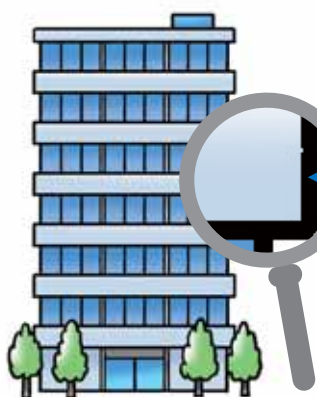
【従来】

弱溶剤系SOP塗

【低VOC対応】

EP-G塗

事例2 事務所ビル (地上7階・地下1階、延床面積3,570m²)



VOC排出量
27%減!!

【従来】

溶剤系(アルキド樹脂系)塗装

溶剤系(ウレタン樹脂系)塗装

溶剤系(シリコン・フッ素樹脂)塗装

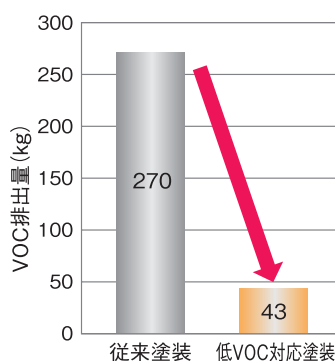
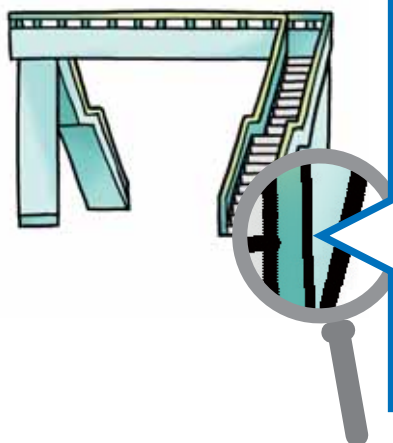
【低VOC対応】

ハイソリッド塗装

EP-G、ポリウレタンEP塗

EP-G塗

事例3 橋りょう (歩道橋 塗装面積1,300m²)



VOC排出量
84%減!!

【従来】

下塗 弱溶剤系変性エポキシ樹脂塗装

中塗 弱溶剤系フッ素樹脂塗装

上塗 弱溶剤系フッ素樹脂塗装

【低VOC対応】

水性変性エポキシ樹脂塗装

水性フッ素樹脂塗装

水性フッ素樹脂塗装

2 低 VOC 塗装の必要性

これまで、塗装工程でのVOC排出については、工場内塗装や建物の室内塗装等の分野において、労働安全衛生法に基づく作業環境の改善やシックハウス症候群に起因する建築基準法の観点から対策が行われてきました。

一方、土木工事や建築工事等の屋外塗装におけるVOC排出は、都内のVOC排出量全体の13%と大きな割合を占めています。

しかし、塗膜の防せい性能や経年劣化への懸念と、良好な塗膜を形成させるための施工条件が十分把握されていないため低VOC塗料の適応が難しく、現場塗装では排ガス処理装置によるVOCの回収・処理が困難なこともあり、積極的な対策が行われてきませんでした。

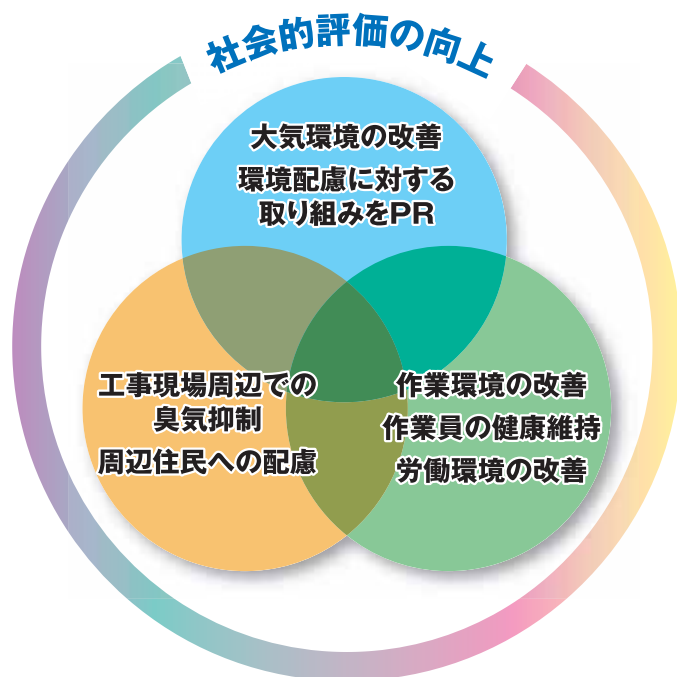
近年、水性塗料や低溶剤型塗料等、低VOC塗料の製品化が進んだことで、施工箇所・条件によっては、低VOC塗料の採用が可能になりつつあります。また、施工現場において、塗料や希釈溶剤を適切に取り扱うことで、VOCの排出抑制が可能です。大気環境の改善に向け、低VOC塗料の積極的な活用と塗装工程の適切な管理が求められています。

3 低 VOC 塗装によるメリット

学校やビル・集合住宅等の建築物や、橋りょう・水門等の土木構造物に塗装を行う屋外塗装工事で排出されるVOCは、排ガス処理装置の設置による回収ができないことから、直接大気中に放出されます。このため、VOCの排出抑制に配慮した資材の選択が重要です。水性塗料だけでなく、塗料中の不揮発性成分が多いハイソリッド型の低VOC塗料を採用することでも、VOCの排出削減に大きく貢献することができます。

また、塗料缶等の容器の蓋をこまめに閉めるなど、現場での作業改善でも、溶剤の無駄な蒸発を防止することができ、効果的なVOC対策につながります。

これらの取組により、大気環境の改善、工事現場周辺での臭気抑制、作業環境の改善に効果的なだけでなく、環境対策に積極的に取り組むことで、社会的評価が向上する等のメリットがあります。



5 発注時の配慮事項

- ☐ 東京都VOC対策ガイド(建築・土木工事編)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。
- ☐ 低VOC塗料や低VOC塗装を適用可能な範囲を確認。
- ☐ 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。
- ☐ 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。
- ☐ 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。

6 設計時の配慮事項

- ☐ 低VOC塗料や低VOC塗装に関する情報を収集(「7 参考資料」参照)。
- ☐ 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。
- ☐ 塗装仕様や図面等作成時に、工程別に低VOC塗料を選択。
- ☐ 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。

7 参考資料

東京都環境局の関連資料

- ・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/attachement/vocguide_h25.pdf
- ・低VOC塗装普及に向けたワーキンググループ検討結果
http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/air/air_pollution/attachement/houkokusyo.pdf

各業界団体の関連資料

- (一社)日本塗料工業会
 - ・低VOC塗料自主表示ガイドラインに関する情報
<http://www.toryo.or.jp/jp/anzen/VOC/index.html>
- (一社)日本建設業連合会
 - ・建築設計における環境配慮に関する情報(サステナブル建築を実現するための設計指針)
http://www.nikkenren.com/kenchiku/pdf/sustainable_shishin_2014.pdf
 - ・建築用低VOC塗料など各種建築材料の機能・性能に関する情報
<http://www.nikkenren.com/kenchiku/kinou.html>

東京都環境局環境改善部化学物質対策課 平成28年3月(初版)
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号 東京都庁第二本庁舎8階
電話(直通) 03-5388-3457 環境HP <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/>

平成27年度
登録第87号
環境資料第27048号

