

VOC(揮発性有機化合物) について

平成26年10月18日
施設整備地域連絡協議会 説明資料
小平・村山・大和衛生組合 計画課

説明内容

- 第1章 VOCとは何か(VOCの定義)
- 第2章 VOCの有害性
- 第3章 VOCに係る基準
- 第4章 VOCの発生源と環境濃度
- 第5章 VOC処理対策
- 第6章 先進施設の対策事例
- 第7章 紛争事例
- 第8章 環境対策に係る地域連絡協議会の役割



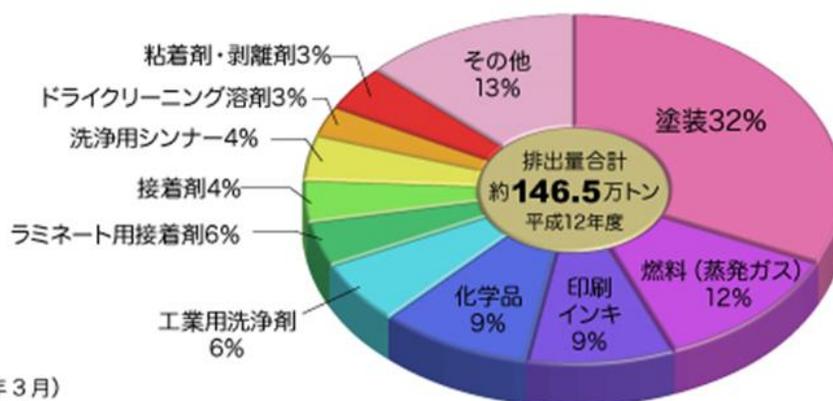
第1章 VOCとは何か（VOCの定義）

- VOCとは、揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds）の略称であり、揮発性を有し、**大気中で気体状となる有機化合物の総称**です。
- 大気中の光化学反応により、**光化学スモッグを引き起こす原因物質の1つ**とされています。
- VOC 排出量の発生源として、塗料、洗浄剤、接着剤、インキからのVOC排出が全体の75%を占め、業種別に見ても、塗料等を多く扱う業種からの排出が多い結果となりました。



VOCの発生源

平成12年度の
VOC排出量
(国内固定発生源)



出典：環境省（平成19年3月）

第2章 VOCの有害性

- 2-1 大気環境への影響
- VOCは、光化学オキシダン及び浮遊粒子状物質等の二次生成粒子の原因物質とされています。
- 2-2 室内における影響
- VOCによる健康被害は、室内ではシックハウス症候群や化学物質過敏症として問題となりました。
- 2-3 作業環境における影響
- VOCの一つである、有機溶剤では、粘膜刺激作用による慢性気管支炎、メチルアルコールによる視神経障害、ベンゼンによる骨髄造血機能の荒廃を症状とする再生不良性貧血、トリクロルエチレンやトルエン、キシレンで見られる肝機能障害、トリクロルエチレンによる急性腎不全などが報告されています。

シックハウス症候群と化学物質過敏症

- シックハウス症候群や化学物質過敏症

近年、住宅の高気密化などが進むに従って、建材等から発生する化学物質などによる室内空気汚染等と、それによる健康影響が指摘され、「シックハウス症候群」と呼ばれています。その症状は、目がチカチカする、鼻水、のどの乾燥、吐き気、頭痛、湿疹など人によってさまざまです。

- 化学物質過敏症

最初にある程度の量の化学物質に暴露されるか、あるいは低濃度の化学物質に長期間反復暴露されて、一旦過敏状態になると、その後極めて微量の同系統の化学物質に対しても過敏症状を来たす者があり、化学物質過敏症と呼ばれています。

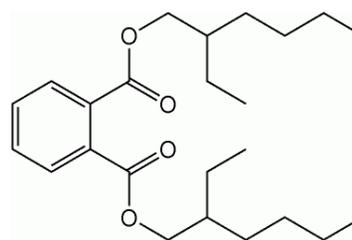
2-4 人体にどのくらい有害なのか

- プラスチックの可塑剤※として汎用されているフタル酸ジエチルヘキシルは、アトピー性皮膚炎を増悪する。

※プラスチックの可塑剤

プラスチックに流動性を与え成形しやすくしたり、成形品に柔軟性を与えたりするために添加される物質をいいます。

- ディーゼル排気微粒子(DEP)が、アレルギー性気管支喘息を増悪させることが明らかになっている。
- DEPに含まれる脂溶性化学物質と残さ粒子が共存することによりアレルギー性炎症は相乗的に増悪する。



※化学式 C₂₄H₃₈O₄

第3章 VOCに係る基準

3-1 環境基準※（環境基本法）

VOCに該当する物質のうち、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの環境基準が設定されています。

※人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準

3-2 室内濃度指針値※（厚生労働省）

※現時点で入手可能な毒性に係る科学的知見から、ヒトがその濃度の空気を一生涯にわたって摂取しても、健康への有害な影響は受けないと判断される値を算出したもの

3-3 作業環境評価基準※（労働安全衛生法）

※労働安全衛生法に基づき定められた有機溶剤中毒予防規則により、同法施行令別表第6の2において、クロロホルム、四塩化炭素、トルエン、キシレンなど54種類の有機溶剤に対して、労働安全衛生上の対策を規定しています。

第4章 VOCの発生源と環境濃度

・ 4-1 人為起源の発生源

・ 人為起源の発生源は、溶剤と自動車である。

自動車や船舶などの移動発生源 28%

工場などの固定発生源72% 塗装、工業用溶剤が50% 溶剤以外では給油所から5%

4-2 一般家庭、オフィスの発生割合

都内VOC排出量の約13万トンのうち、12%は一般家庭やオフィス等で消費する商品等の使用による。

- ・一般家庭やオフィス等からの排出は、防虫剤、ヘアカラー(エアゾール製品)の噴射剤であった。
- ・排出量の多い成分は、エチルアルコールやLPG、パラジクロルベンゼン等であった。
- ・アルコール類:エチルアルコール(医薬品(殺菌消毒剤)や化粧品(ヘアカラーなど)等
- ・炭化水素系:LPG(エアゾール噴射剤)、ブタン・イソブタン(発砲スチロール)等
- ・ハロゲン系:パラジクロルベンゼン(防虫剤)、オルトジクロルベンゼン(車用クリーナー)

4-3 環境大気中の植物起源のVOCの割合

- ・夏季の八王子では、日中のオキシダント生成機能のうち、植物起源VOCの占める割合が15から20%と推定される。(冬季は5%程度)



4-4 容器包装プラスチック圧縮梱包施設における化学物質の排出実態

- (神奈川県)県内(活性炭等の除去設備のない)3施設について調査(圧縮設備から50cmの位置でサンプリング)
- クロロメタン、1,3ブタジエン及びスチレン →圧縮梱包時に排出されていると考えられた。
- これらは、発泡剤あるいは容器包装の原料として使用されているためと考えられた。
- 24時間モニタリングの結果、環境基準あるいは指針値を超える可能性は低いことが推測された。
- 容器包装圧縮時には、VOCあるいはフタル酸エステル類の排出があることが、示唆された。

第5章 VOC処理対策

- VOCの処理技術は、大別して、①燃焼法、②吸着法及び③その他の方法、があります。
- 5-1 燃焼法
燃焼法は、VOC中の炭素を酸化してCO₂にまで分解して処理する方法で、工場の排ガス処理などに多く利用されています。
- 5-2 吸着法
VOCを物理的に吸着して捕集する方法です。吸着材には、活性炭、ゼオライト、シリカなどが使用されています。
- 5-3 その他の方法
光触媒、放電プラズマ、オゾン酸化、生物処理、薬液処理などがあります。光触媒は脱臭、抗菌などに多く使用されています。



第6章 先進施設の対策事例

- 6-1 北河内4市リサイクル施設組合
(大阪府寝屋川市)
- 施設の各所で吸引した空気は、活性炭吸着装置を通過させ、活性炭で浄化した後、4階チャンバー室(消音室)から屋外に排気しています。
- 6-2 多摩市
- 施設内の空気を活性炭でろ過後、排出
- 6-3 八王子市
- 圧縮時に排出される空気は、全て吸引し、光触媒フィルターと活性炭吸着式脱臭装置の2段階により、VOCを除去



第7章 紛争事例 その1

- 7-1 いわゆる杉並病について(参考)
- 概要
- 平成8年、不燃ごみを圧縮し積み替える施設「東京都杉並中継所」を建設。平成8年4月以降、周辺住民から健康不調や異臭についての訴えが杉並区等に多く寄せられた。
- 原因裁定
- 平成14年6月、公害等調整委員会は、次のとおりの原因裁定をした。
 - ①平成8年4月頃から生じた被害の原因は杉並中継所の操業に伴って排出された化学物質によるものである。
 - ②硫化水素だけに原因を限定できない。
 - ③平成8年9月以降の住民の健康不調と中継所の操業との関連を肯定することは困難

第7章 紛争事例 その2

- いわゆる杉並病との関係(4団体の考え方)
- 扱うごみ(資源)が異なっている
- 杉並中継所は、不燃ごみの中継施設で、カップめんの容器、プラスチック、陶磁器、紙おむつなどの不燃物の処理施設であり、きれいな容器包装プラスチックを処理する桜が丘に計画している施設とは、処理対象物が異なっています。
- 杉並中継所では、塗料、ワックス、殺虫剤、除草剤、住宅系接着剤などの有害性のあるもの、スプレー缶やカセットコンロのボンベ、殺虫スプレーなどで、おおむね10%以上の内容物の残留のある爆発性のもの、灯油やガソリン、溶剤などのおおむね10%以上の内容物の残留のある引火性のもの、の混入が確認されています。これらの排出物は特に分別を行なうことなく圧縮されていたこととなります。

第7章 紛争事例 その3

- 7-2 寝屋川市における健康被害原因裁定申請事件
- 概要

平成23年3月1日、大阪府、奈良県及び京都府の住民51人から、廃プラスチック処理会社と北河内4市リサイクル施設組合を相手方(被申請人)として原因裁定を求める申請があった。

- 申請の内容は以下のとおりである。

申請人らに生じている皮膚症状、粘膜刺激症状、神経系の機能障害等を中心とする健康被害は、被申請人らの廃プラスチック処理施設から排出される有害化学物質によるものである。

公害等調整委員会は、本申請受付後、直ちに裁定委員会を設け、手続を進めている。(平成26年9月現在係争中)

第7章 紛争事例 その4

- 建設に反対している市民団体の情報(参考)
- 廃プラスチック処理会社と北河内4市リサイクル施設組合の施設
- ア.「容器包装プラスチックの圧縮こん包施設」
- →北河内4市一部事務組合によって建設中(平成20年2月から稼働中)。
- イ.「廃プラマテリアルリサイクル施設」
- →圧縮こん包された容器包装プラスチックを破碎・溶融・成型してフォークリフト用の荷台パレットなどを製造する工場。民間企業によって操業中。

第7章 紛争事例 その5

- 主な反対理由
- ア. 緑豊かな市街化調整地域に大規模施設を建設するのは都市計画法違反。
- イ. 廃プラ処理から発生する有害化学物質の健康・環境への影響。
- ウ. 建設に際し、住民への説明責任が果たされていない。
- エ. 作る必要の無い施設で税金の無駄使い。(既に寝屋川市に同等の施設が存在する)



第8章 環境対策に係る地域連絡協議会の役割

- 8-1 施設的环境対策の具体化
- 検討過程の各段階で、事務局の示す資料に基づき、必要な協議をお願いしたい。
- 8-2 生活環境影響調査の調査、予測の範囲の設定
- 調査、予測の範囲について、必要な協議をお願いしたい。
- 8-3 施設の操業後のモニタリング内容の決定
- 調査(モニタリング(環境監視))の内容について、必要な協議をお願いしたい。

VOC(揮発性有機化合物)の説明を終わります。

