

VOC 対策アドバイス制度

石井克巳 横山新紀 竹内和俊 渡邊剛久

1 はじめに

千葉県では、光学スモッグなどの原因となる揮発性有機化合物 (VOC) の排出を抑制するため、「千葉県揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための自主的取組の促進に関する条例」を 2008 年 4 月に施行した。これに伴って、事業者による VOC 排出抑制に関する自主的取組を支援するため、千葉県内中小企業者を対象に、事業所を訪問し VOC の簡易測定を行って必要なアドバイスを行う「VOC 対策アドバイス制度」を開始した。この制度の中で環境研究センターは、事業所における VOC 測定と、測定結果に基づく VOC 対策アドバイス通知書の作成を担当している。ここでは 2012 年度の結果を報告する。

2 方法

2・1 VOC対策アドバイス制度について

図 1 に VOC 対策アドバイス制度の流れを示す。対象事業者からアドバイスの依頼を受け、図 1 の流れに従って、VOC 使用実態を把握するとともに VOC の簡易測定を行い、工程管理の改善、原材料の転換等の VOC 排出抑制に関するアドバイスを行う。

2・2 対象事業所

2012 年度は 1 事業所 (印刷工場) からアドバイスの依頼を受けた。2012 年 9 月 20 日および 10 月 17 日に VOC 測定を実施し、2012 年 11 月 29 日付けでアドバイス通知を行った。

2・3 VOC測定方法

簡便性、迅速性が特長である携帯型 VOC 計によるスクリーニング的な測定を基本とした。この携帯型 VOC 計は現場において数十秒程度で 1 回の測定値が得られる特長を持つが、VOC 成分により感度が大きく異なるため複数の化合物から構成される VOC 濃度を正確に把握することはできない。このためデータを補完することを目的として、ふっ素樹脂製バッグに試料ガスを採取し、FID 分析計による包括的な VOC 濃度測定、GC/MS による VOC 中化合物の定性分析も必要に応じて実施した。使用した分析機器は以下のとおりである。

- ・携帯型 VOC 計 : O.S.P 社製 VOC-121H
- ・FID 分析計 : 堀場製作所製 FV-250
- ・GC/MS : HP 社製 6890/5973

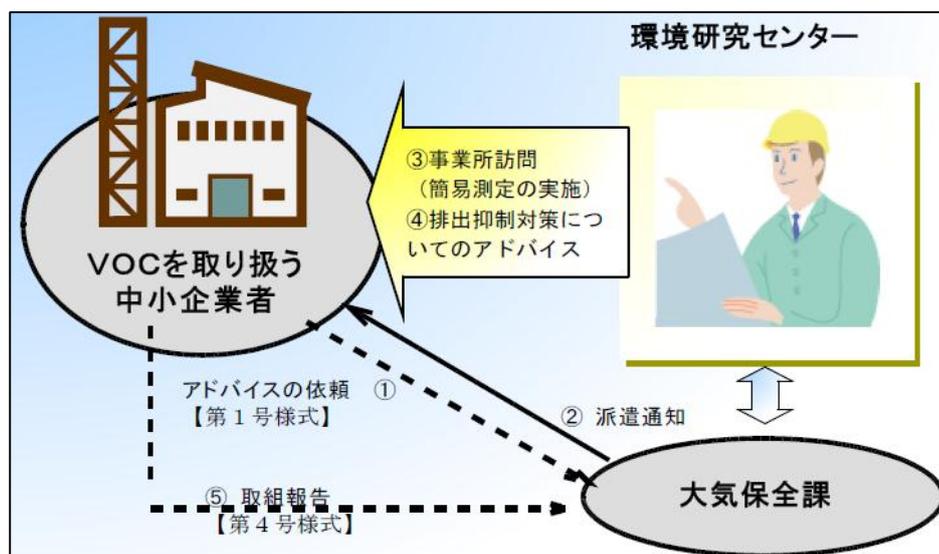


図 1 VOC 対策アドバイス制度の流れ

2・4 VOC測定箇所

VOC発生が想定される主な箇所として印刷機周辺、開封したインキ缶、ウェス保管容器等を測定した。印刷機周辺においては印刷機稼働中、停止中、洗浄作業中に分けて測定を実施した。また大気中へのVOC排出状況を確認するために換気ダクトの入口の測定も行った。

3 結果

主な測定結果を以下に示す。

①携帯型VOC計による測定（トルエンの感度を基準とした各VOCの換算値の合計）

- ・印刷機周辺
(稼働中)222～588ppm
(停止中)118～348ppm
(洗浄作業中)119～1011ppm
- ・インキ缶開封面 196～241ppm
- ・ウェス保管容器周辺 339～624ppm
- ・換気ダクト入口 182～309ppm

②FID分析計によるVOC濃度測定

- ・印刷機周辺
(稼働中)150～190ppmC
(洗浄作業中)660ppmC
- ・換気ダクト入口 210～230ppmC

③GC/MSによるVOC中化合物定性分析

- ・印刷機周辺および換気ダクト入口
主な検出化合物：メチルシクロヘキサン、
トリメチルベンゼン、キシレン

これらの測定結果と事前ヒアリング情報を元にVOCの排出又は飛散の抑制のためのアドバイス通知書を作成した。

主な内容として、

- ・ウェス保管容器のふたの取付け、使用時以外の密閉化の徹底、保管容器空隙の狭小化
- ・VOC含有量の少ないインキおよび洗浄剤への転換
- ・印刷機インキ補充部の開放部分の狭小化、施設更新時のVOC飛散の少ない機種・方式への変更等を記載した。

VOCの使用・排出形態は個々の事業所により

様々であることから、アドバイスできる内容も多様になる。このため、個々の依頼に対するアドバイスにつなげられるようにVOC使用現場に関する情報や対策実例を収集していくことを今後も進めていく必要があると思われる。