

連続モニタリングシステムを活用した発生源排出ガス試料の採取

○渡邊 博 井上広史 藤田 誠 尾関由衣

1 はじめに

愛知県では、大気汚染防止法及び県民の生活環境の保全等に関する条例（以下、「条例」という。）に基づき、対象施設から排出されるばい煙、VOC（揮発性有機化合物）等を測定し、排出基準の遵守状況を確認している。

排出基準に適合しているかを評価するには、一工程または一工程を適切に代表する期間の平均値を出す必要があるが、一般に排出濃度は変動するので、変動に追従するように複数回、試料を採取しなければならない。この変動を把握する方法の一つとして、対象物質に感度がある検出器を搭載した分析計で連続的に測定しながら試料採取する方法が考えられる。

今回、VOCに感度がある水素炎イオン化検出器(FID)を搭載したVOC分析計を用いて連続測定しながら、ばい煙に係る有害物質であるジクロロメタンを含む排出ガスを真空瓶に試料採取する方法を試みたので、その結果を紹介する。

2 測定対象施設の概要

測定対象施設は、熱処理する前の自動車用金属部品をジクロロメタンにより脱脂・洗浄する施設で、条例で排出基準が設定されている施設である。

脱脂・洗浄工程は、図1に示したとおり①挿入②浸漬③シャワー洗浄④蒸気洗浄⑤乾燥⑥後室乾燥⑦取出し・待機からなっている。

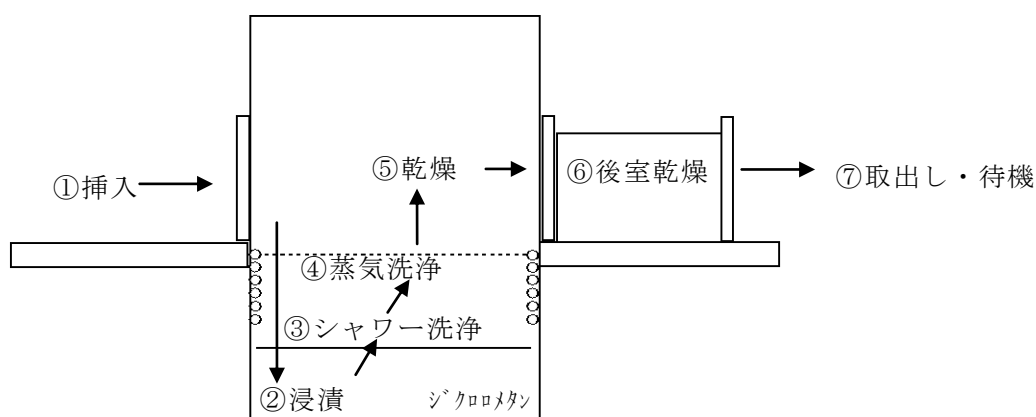


図1 脱脂・洗浄工程の概要

3 試料の採取方法及び分析方法

排気ダクトの測定口からテフロンチューブを介してVOC分析計（東亜ディーケーケー社製

GHT-200) に接続し、液晶画面に表示される VOC 濃度の変動に追随するように真空瓶に排出ガス試料を複数回採取した。

真空瓶試料は、条例で定める測定方法であるガスクロマトグラフ法（検出器は FID）により分析した。

4 結果及び考察

VOC 分析計による連続モニタリング結果（VOC 濃度）と真空瓶試料の採取時刻及びジクロロメタンの測定濃度を図 2 に示す。VOC 分析計の連続モニタリング結果は、微小な濃度変動から乾燥から後室乾燥に移った直後の一時的かつ急激な濃度変動まであますところなく表している。

真空瓶試料から得られたジクロロメタン濃度は、連続モニタリングの変動によく追随しており、モニタリングしながら複数回試料採取することにより、一工程の平均値を求めることが可能であることが確認できた。また、連続モニタリングは、一時的な変動も把握できるため、改善すべき工程が明確になり、排出抑制対策にも有効と考えられる。

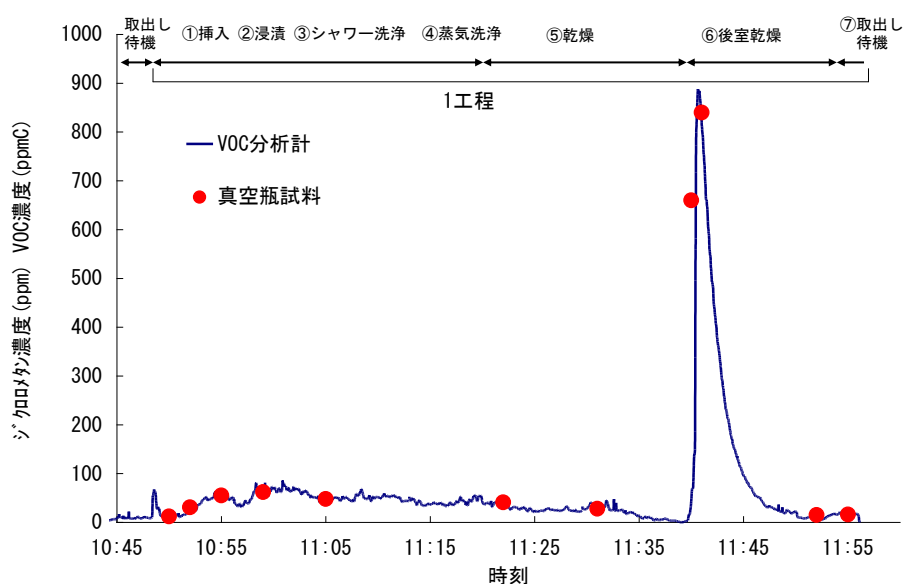


図 2 VOC 分析計による連続モニタリング及び真空瓶試料の測定結果

5 まとめ

条例で定める測定方法（真空瓶採取+ガスクロマトグラフ法）は、物質を同定・定量できるが、瞬時採取の性格上、変動・平均値をとらえにくい。一方、連続モニタリングは、物質を合算で分析するため、物質を同定・定量できず、夾雑物や妨害物質の影響も排除できないが、相対濃度の変動・平均値は把握できる。両者は相補的であるため、組み合わせて用いることが排出基準遵守状況の確認をはじめ、工程全般の排出実態を把握する上で有効と思われる。