

抑制濃度により規定された 局所排気装置設計手順についての調査研究

研究代表者 兵庫産業保健総合支援センター 産業保健相談員 豊田 隆俊
研究分担者 兵庫産業保健総合支援センター 産業保健相談員 森中 秀法
兵庫産業保健総合支援センター 産業保健相談員 赤井橋研一

1 はじめに

局所排気装置の設置は、特定化学物質障害予防規則（以下「特化則」と略す。）等の改正や化学物質のリスクアセスメントの構築においても重要な位置を占めている。局所排気装置の設置時には、労働安全衛生法第88条の労働基準監督署（以下「労基署」と略す。）への事前届け出が必要となっており、その要件として、次の2つに方式に分類される。一つは、制御風速による規定であり、制御風速を満足するような局所排気装置の性能を有することが、有機溶剤中毒予防規則（以下「有機則」と略す。）、特化則の一部の物質及び粉じん障害防止規則（以下「粉じん則」と略す。）該当物質で決められている。（以下「制御風速方式」と略す。）もう一つは、抑制濃度による規定であり、同濃度を満足するような局所排気装置の性能を有することが、鉛中毒予防規則、特化則の一部の物質及び石綿障害防止規則に該当する物質で決められている。（以下「抑制濃度方式」と略す。）しかし、局所排気装置を設計する立場からすると、発生源に局所排気装置の想定モデルを試作し、その局所排気装置周辺での抑制濃度測定データを元に制御風速を仮定し必要排風量を算出する必要がある。このように制御風速の仮定が非常に難しいのが現状であると考え。そこで今回、抑制濃度方式の局所排気装置を設置されている事業場にアンケート調査を行った。

2 目的

抑制濃度方式対応の局所排気装置はどのような手順で、届け出・設置されたのか、抑制濃度を満足する必要排風量をどのようにして求められたか、手助けと

なる方法をアンケート結果等より明らかにし、設置予定事業場用手順書として纏めたい。その他、プッシュプル型換気装置の導入実績、局所排気装置の自主検査についても、現状調査を併せ実施し、実態を纏めることとした。

3 方法

（1）事業場調査

本調査は、平成27年6月～8月にかけて、兵庫県内の特化則対象物質を使用されていると想定できる従業員数の多い503社の事業場へ郵送によるアンケート調査を行った。

（2）ヒアリング調査

アンケート調査回答のあった205社（回収率41%）のうち、18事業場から協力が得られ、訪問調査を実施した。さらに局所排気装置メーカーである2社へも、抑制濃度方式についてヒアリングをした。

4 事業場調査の集計結果

未回答を除くアンケート回答先の198社は、業種別分布がほぼ偏りなく、全業種にわたっていた。特化則対象物質は、回答先の86%の事業場で使用され、うち第1類、第2類の対象物質は、1事業場あたり3.9種類が、第3類は、1.8種類が使用されていた。抑制濃度方式による局所排気装置設置事業場、プッシュプル型換気装置設置事業場は、それぞれ3割強、2割弱となった。労基署へ局所排気装置の届け出をしていない事業場が3割強もあった。（図1参照）

抑制濃度方式の届け出について、どの物質が該当するケースとなるのかを知らない事業場が約半数あり、

抑制濃度方式の届け出について、今後可能性があるの
で、教えて欲しいとの事業場も約3割もあった。(図2
参照)

局所排気装置の定期自主検査は、3/4の事業場で実
施され、約6割の事業場で、指針にある方法で実施さ
れている模様であった。(図3参照)

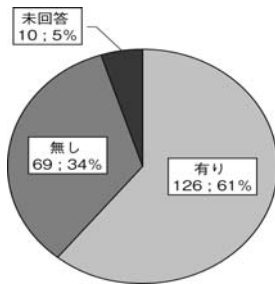


図1 局所排気装置の届け出の有無

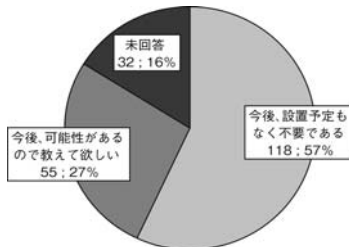


図2 抑制の濃度方式の届け出について

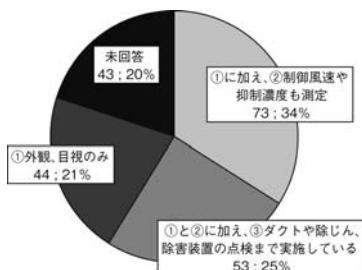


図3 局所排気装置の定期自主検査の実施項目

5 産業保健総合支援センター関連

産業保健総合支援センター（以下「産保センター」と略す。）の労働衛生関連のセミナーについての認知度は1割強、無料相談実施という産保センターの取り組み内容についても「知らない」という事業場が約9割もあるという結果となった。

6 結果と考察

ヒアリング調査の結果を纏めると、右表のような手順で届け出・設置を検討する方法が、一番負担も少なく、効率的であるとの結果となった。

No	抑制濃度方式による局所排気装置設計の手順
1	特化剤に定められた制御風速表のガス状物質に該当するか、粒子状物質に該当するかをまず判断する。
2	ガス状は、0.5m/s 粒子状は、1.0m/s
3	有機則の該当物質も同時に使用する場合は、有機則の該当物質と同時に使用しない場合は、粉じん則の特定粉じん発生源にも重複して該当する場合は、粉じん則の特定以外の発生源に重複して該当する場合は、粉じん則や回転体を有する機械に設ける場合に当たらない場合は、回転体を有する機械に設ける局所排気装置に該当する場合は、
4	→No.①へ →No.②へ →No.③へ →No.④へ →No.⑤へ →No.⑥へ

No	①
4	有機則に定められた制御風速と比較し、囲い式、側方吸引、下方吸引型ならば、特化剤の0.5m/sが等しいか大きいので、この数値を採用する。上方吸引型は、有機則の制御風速（1.0m/s）の方が大きいので、この数値を採用する。
5	作業形態、設置場所等を考慮した安全率を必ず加える。

No	②
4	特化剤の 0.5m/s が等しいか大きいので、この数値を採用する。
5	作業形態、設置場所等を考慮した安全率を必ず加える。

No	③
4	特定粉じん発生源ごとに定められた制御風速と比較し、大きい方の制御風速を採用する。囲い式は特化剤の1.0m/sが大きいので、この数値を採用する。 *側方吸引、下方吸引型ならば、特化剤の1.0m/sが等しいので、この数値を採用する。 上方吸引型は、粉じん則の制御風速（1.2m/s）の方が大きいので、この数値を採用する。 特定粉じん発生源毎に数値記載のない吸引型での局所排気装置は、設置不可なので、吸引型を変更する。
5	作業形態、設置場所等を考慮した安全率を必ず加える。

*：砂型を用いて鋳物を製造する工程において、屋内の、型ばらし装置を用いて砂型を壊し、又は砂浴とする箇所は、粉じん則の1.3m/sが大きいので、この数値を採用する。

No	④
4	粉じん則に定められた制御風速と比較し、囲い式は特化剤の1.0m/sが大きいので、この数値を採用する。側方吸引、下方吸引型ならば、特化剤の1.0m/sが等しいので、この数値を採用する。上方吸引型は、粉じん則の制御風速（1.2m/s）の方が大きいので、この数値を採用する。
5	作業形態、設置場所等を考慮した安全率を必ず加える。

No	⑤
4	特化剤の1.0m/sを採用する。
5	作業形態、設置場所等を考慮した安全率を必ず加える。

No	⑥
4	回転体を有する機械全体を囲う方法は、特化剤の1.0m/s、が大きいので、この数値を採用する。回転体の回転により生ずる粉じんの飛散方向をフードの開口面で覆う方法や、回転体のみを囲う方法は、粉じん則の制御風速（5.0m/s）の方が大きいので、この数値を採用する。
5	作業形態、設置場所等を考慮した安全率を必ず加える。

7 研究成果の活用予定

局所排気装置の届け出や抑制濃度方式に関する教育指導が、非常に不足していたことがわかったので、設備担当者対象のセミナー開催、無料相談実施などの啓発活動の機会を増やし、さらには労働衛生コンサルタントや労働局へも協力を要請し、継続的な活動を実施していくことにする。