SURE 静岡大学学術リポジトリ
Shizuoka University REpository

作業環境測定（自社測定）について考える

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-06-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 平山, かほる メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00025271

作業環境測定（自社測定）について考える

平山かほる
（三重大学　工学研究科　技術部）

1.　はじめに

教育研究機関である大学の研究室では多種多様な有害物が取扱われており、作業環境測定を要する作業場が多数ある。測定は自社の作業環境測定士（以下、「測定士」と称す）による自社測定と作業環境測定機関に委託する測定があるが、本学では自社測定を行っている。本報告者は、測定士として 10 年ほど作業に従事しており、その立場から測定の現状や問題点および測定結果の有効性について述べる。今回は、放射線業務を行う作業場の作業環境測定については言及しない。

2.　本学の作業環境測定

2.1.　作業環境測定室について

本学の作業環境測定室には第一種作業環境測定士６名が所属しており３グループに分かれて測定を行っている。測定機材・分析器等が限られているため、１グループずつ順に測定を行う。また、測定士は他の業務を兼務しているため、測定日は測定士の都合により決定される。

2.2.　作業環境測定の流れ

本学における作業環境測定の流れを図１に示す。「安全管理担当部署」は「各測定対象室」に対して対象物の使用状況調査を行う。「各測定対象室」は使用対象物、使用量、使用場所などについて回答する。「作業環境測定室」は調査結果が通知されると、測定実施日を調整し、サンプリングを行う。直接捕集の場合は、当日から翌日にかけて分析を行っているが、ろ過捕集の場合は全てのサンプリングが終了した後に分析を行っている。すべての分析が終了すると、市販の「作業環境測定管理システム」に評価結果を入力する。「安全管理担当部署」はこのシステムから評価結果を得て安全衛生委員会に報告する。

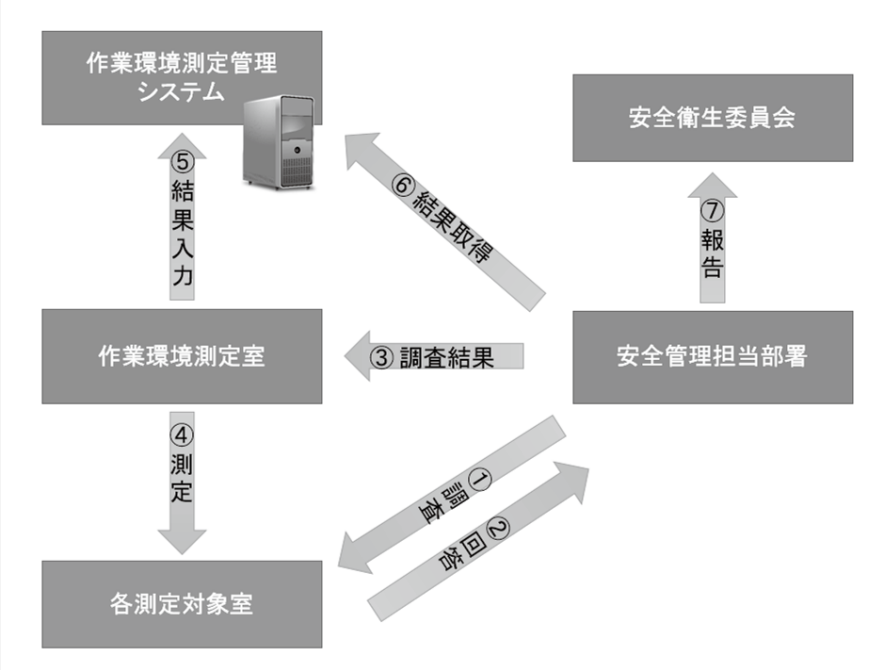

図１．作業環境測定の流れ

2.3.　測定対象室について

本学の平成29年度前期の有機溶剤、特別化学物質（金属を含む）、粉じんの測定対象室は 134 室あり、測定対象有害物の数は有機溶剤

表１．作業環境測定対象物一覧

二硫化炭素	アセトン	イソブチルアルコール	イソプロピルアルコール	イソペンチルアルコール	エチルエーテル	エチレングリコールモノメチルエーテ	キシレン	クレゾール	酢酸エチル	酢酸メチル	N・N－ジメチルホルムアミド	テトラヒドロフラン	トルエン	ノルマルヘキサン	1－ブタノール	メタノール	メチルエチルケトン	ベリリウム及びその化合物	アクリルアミド	アルキル水銀化合物	鉛塩	カドミウム及びその化合物	クロム酸及びその塩	五酸化バナジウム	シアン化カリウム	水銀及びその無機化合物（硫化水銀を除く）	弗化水素	ベンゼン	マンガン及びその化合物	硫化水素	硫酸ジメチル	ニッケル化合物（粉状の物に限る	砒素及びその化合物	酸化プロピレン	コバルト及びその無機化合物	クロロホルム	四塩化炭素	1・4－ジオキサン	ジクロロメタン	スチレン	トリクロロエチレン	エチレンオキシド	ホルムアルデヒド	粉じん	有機計	特化計	計
1	51	1	44	4	26	2	22	2	19	1	9	15	11	22	6	65	0	0	26	0	0	1	0	0	0	2	4	5	1	1	0	4	1	1	0	48	1	11	17	0	1	1	41	1	304	168	473

304 箇所、特定化学物質 168 箇所、粉じん 1 箇所の合計 473 箇所である。（表１参照）その種類は粉じん 1 種、特定化学物質 17 種、有機溶剤 17 種である。また、捕集方法は直接捕集が 380 件、検知管法等が 60 件、ろ過捕集が 33 件であり、80%は直接捕集で行っている。これらは前述の薬品使用状況調査（図１の回答）時点での数値である。実際に測定が行われる対象室は上述の数よりも少ない。その理由として、本学の測定対象室は「１月に１回の頻度で連続して６ヶ月」以上の使用で『常時使用』」としており、これに該当しない場合は測定を行っていないからである。

評価結果のほとんどは第一管理区分であるが、一部に第二管理区分 0.5%と第三管理区分 0.7%がある。その対象物は全てホルムアルデヒドであり、医学部、附属病院、生物資源学部の測定対象室にある。

3. 現状と問題点

3.1. 測定について

測定対象室では有害物の使用量が少なく不定期に使用されることが多く、適正な測定は困難である。また、測定士が他の業務を兼務していることから測定日が限られるため、対象物の使用時に測定を行うことはほとんどない。この測定結果は、「使用時の濃度＞測定時の濃度」となり労働者の健康管理から考えると好ましいものではない。ほとんどの測定対象室では有害物の近接作業が行われており、その濃度の測定(B 測定)を行わなければならないが、実際に測定が行われるのは全体の 2～3%程である。この状況も好ましいと言えるものではない。

ある測定対象室では雨の日であるにもかかわらず、出入口・窓は全開、局所排気装置・全体換気装置は全稼動という状態にあった。これは、測定対象室の担当者が第二や第三管理区分の評価結果を望まない意識があると考えられた。

3.2. 新物質への対応について

作業環境測定基準の改正により新物質の測定が追加されることがあるが、作業環境測定室が保有する捕集機材や分析装置を使用できない場合は対応ができない。また、新物質の測定対象室が一箇所である場合は、継続して使用されないこともあるために捕集・分析環境が整えられないという現状にある。このように作業環境測定の全体を管理する体制が整っていないため、測定の出来ない対象物が発生する。

3.3. 精度について

財団法人 作業環境測定協会は「作業環境測定の意義は、測定のデザインからサンプリング、そして分析に至る一連の過程が適切・正確に行われているという前提の上に成立している。」

として総合精度管理事業を行っている。作業環境測定機関は委託測定における信頼性確保という面からこれらの事業に取組んでいるが、自社測定では測定対象室が組織内部にあるため、精度管理に取組む姿勢は低いものとなっている。

3.4. 測定士の資質と体制

測定は作業環境測定基準を遵守して行わなければならない。例えば、気中有害物質の平均的な状態を把握するA測定点は等間隔であること（縦の線と横の線は直交し、等間隔）と定められているにも関わらず、規定に沿わないデザインをしている。例えば、図２のようにサイコロの５の目のデザインを行う場合、隣り合う測定点が 6 m 以下でなければならないが、①と②（③と④）の間は 10 m 程あり基準から外れている。このデザインをした測定士は、⑤が隣り合う測定点と考えて 6m 以下としたのであろう。この測定対象室はサイコロの５の目のデザインではなく、６点の測定とするべきである。このように測定士の知識不足から誤りが生じている。

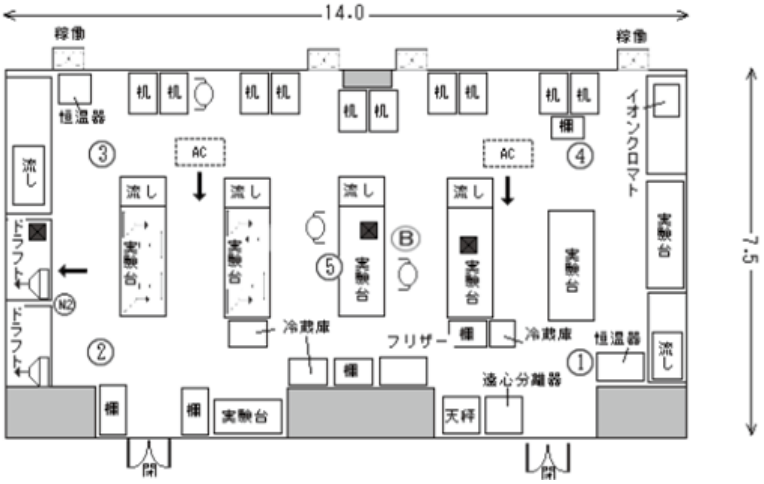

図２．誤ったサイコロの５の目のデザイン

「安全管理担当部署」から「作業環境測定室」に通知される調査結果は、測定対象室毎に測定対象物が記載されているが、測定対象室の担当者が同じ場合はまとめられていることがある。測定時に聞取り調査を行っていないのか、対象物が使用されていない作業場を測定している。各報告書が測定対象室の担当者に送付されていないため、このような誤りが指摘されることはない。

4. 作業環境測定の意義を考える

前述の有害物を使用していない状態の評価結果は、使用時のものと比較すると明らかに低くなると考えられる。この評価結果が、正確なものとして取扱われていることは好ましいことではない。本報告者はこの評価結果に疑問を持ち、数年前から各測定対象室に存在する近接作業が行われていない場合はB測定を行っていない。このような状況について安全衛生委員会は疑問を持たないのであろうか。

また、測定対象となった新物質に対して測定環境が整っていないのであれば、作業環境測定機関による委託測定によって測定対象室の環境を確認するべきであると考えるが、その管理体制は整っていない。労働者の健康保持といった観点から作業環境測定を行うのであるが、法によって規定されているから行うといった本末転倒と言わざるを得ない現状にある。

大学は教育研究機関であり、企業などの製造工場などと比べ作業環境は大きく異なる。多種多様の有害物を少量、不定期に使用することが多いため、測定士は専任でなければ適正な測定は困難であると思われる。また、積極的にリスク評価ツールなどを利用し、使用量と使用状況などの調査から作業環境測定が必要な測定対象室を選択し、実態に即した測定を行うべきであるのではないだろうか。場合によっては、個人ばく露測定を併用した測定も必要であると考える。

5. まとめ

大学の自社測定が始まってから十数年経過したが、作業環境測定機関と比較すると測定における技術は未熟であると思われる。測定士自身が法令に関する情報収集や測定・分析技術における新たな知識の習得など自己研鑽を積極的に行い、公益社団法人 日本作業環境測定協会が開催する講習会や作業環境測定研究発表会に参加し、測定士としての資質向上に努めるべきであろう。また、自社測定を行う場合は、事業者が職場での健康上のリスクを評価し、管理するために必要な技術的支援を行い、リスクアセスメント・リスクマネジメントを実施する専門家を確保する必要があるのではないか。

本報告が大学などの研究機関における適正な作業環境測定の実施について考える機会となれば幸いである。

参考文献・引用文献

[1] 「公益社団法人 日本作業環境測定協会ホームページ」, <http://www.jawe.or.jp/index.html>