

「第26回 大学等環境安全協議会 技術分科会」に参加して

松浪有高

工学系技術支援室 環境安全技術系

はじめに

大学等環境安全協議会（大環協）では、大学等において環境・安全マネジメント、安全衛生管理及び環境安全教育を徹底するため、大学等における環境保全施設業務、学生並びに教職員の安全衛生管理業務、教育、研究、医療等の諸活動に伴って使用される化学物質等の管理業務、環境安全教育等に携わる教職員が、安全衛生管理組織等の管理運営に関する諸情報を交換し、会員相互の資質の向上をはかることを目的¹⁾として年に1度 技術分科会を開催しています。今回この分科会に参加する機会を得ることができました。今回は、この分科会の中で特に大学等の作業環境測定についての報告について紹介致します。

1. 開催スケジュール

平成22年7月29日（木）から2日間に渡り、集中的に行われた。詳細については、下記に示す。

- ①21世紀：成長から新価値の創成へ (北海道立総合研究機構・丹保先生)
- ②野村興産(株)における含水銀廃棄物リサイクル (野村興産(株)・早坂氏)
- ③国立大学における研究実験関連事故の発生状況とその対応
(有)国大協サービス・藤井氏)
- ④大学および研究機関における作業環境測定および暴露量測定・評価手法に関する研究
(東北大・中村先生)
- ⑤ヒグマの生物学と保護管理 (北海道立総合研究機構・間野先生)
- ⑥大学における廃棄物分別収集とリサイクル (東大・横山先生)
- ⑦実験廃液分別の必要性 (アサヒプリテック(株)・関根氏)
- ⑧バルク試料に含まれるアスベストの分析 (京都大・本田先生)
- ⑨廃液貯槽室内廃液投入の改善および下水採取マンホール蓋開閉具の製作
(東北大・菊池先生)

2. 国立大学および研究機関における作業環境測定および暴露量測定・評価手法に関する研究について

大環協において2009年度「大学および研究機関における作業環境測定及び曝露量測定・評価手法に関する研究」- 東北大 中村 修先生を研究代表者とし、全国9大学、13名にて実施されています。本研究テーマは、国立大学等が法人化に伴い、労働安全衛生法が適用され、作業環境測定も義務化されました。しかし、現行の作業環境測定では、大学等の研究室に特有な少量多品種の有害物質を短時間使用には適応できていない可能性が指摘されています。そのため、

大学等の実験室に即した、曝露量評価（作業環境測定）および労働衛生管理のあり方を検討し、その標準化を試みることを目的としております。

2.1 作業環境測定とは

作業環境測定とは、作業環境測定法や労働衛生に関する規則によって実施を義務づけられているものである。実施場所としては、中央管理方式の空気調和設備を設けている事務室（事務所則により規定）や、有機溶媒有毒予防規則（有機則）、特定化学物質障害予防規則（特化則）等に指定された化学物質を取り扱う実験・研究室において、その室員・実験者の曝露量を測定し、衛生管理-状態の把握、適切な環境管理と改善-を行うために行うものである。

測定のためには、図 1²⁾ のように各部屋に測定点を決められた手順によって任意に 5 カ所(A 測定点)以上と、特に濃度の高くなる場所(B 測定点：場合によっては無し)を測定点として、その場所での空気をサンプリングする。対象となる測定物質は、有機則関連では、アセトン、クロロホルム、メタノールなど 47 種類。特化則関連では、ホルムアルデヒド、ベンゼン、シアン化水素など 43 種類となる。基準となる管理濃度は、日本産業衛生学会や ACGIH が公表している許容濃度を基に健康障害や疾病の発生状況から勘案した決定した濃度で、この管理濃度と作業環境測定として測定した値とで管理区分値を算出し、衛生管理に役立てるようにする（管理濃度≠許容濃度）。対象物質や管理濃度は、健康障害の発生状況により見直され、濃度の低減化により管理が難しくなっている。

作業環境測定とは

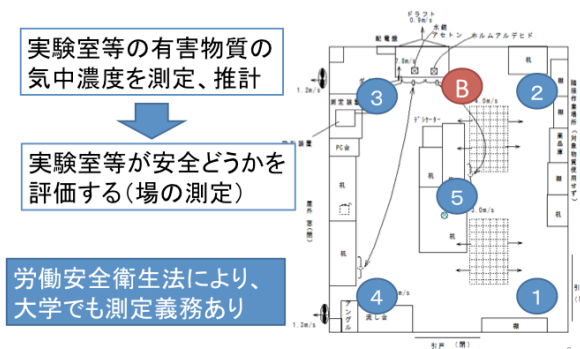


図 1 作業環境測定とは²⁾

2.2 現行方法での問題点

作業環境測定は、有害物質等使用場所の作業環境の作業者への衛生管理アイテムの 1 つとして利用されるものである。しかしながら元々工場等の大規模・単一物質の使用場所での管理に用いられてきた手法であることから、大学等の研究機関等のように短時間、多品種、少量使用がほとんどであるため、ずれ（問題）となってしまう。図 2²⁾ に示すように左側の現行作業教則測定法が要求している事項に対し、右側の大学の現状はマッチせず、危険性（リスク）を正しく評価できていない状況である。法令遵守という観点からであれば、6ヶ月以内に 1

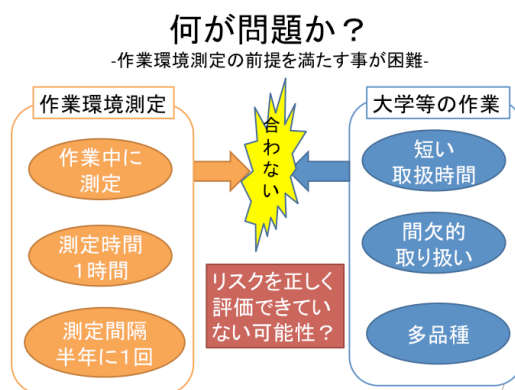


図 2 現行方法での問題点²⁾

回（年に 2 回）実施すればよいという考え方もできるが、それでは労働安全衛生法や作業環境

測定法の趣旨・主義から外れてしまうことになる。

3. 大学・研究機関でのあり方の検討²⁾

2.2のような問題を受け、今後大学としてどのような方法を用いて管理を行っていくべきであるのか。この研究プロジェクトでは、まず全国の大学での実情を調査として、①webアンケート、②改善事例の収集、③全国の大学・研究機関へのアンケートの実施をしました。

①設問および自由記載方式でwebアンケートを、プロジェクト関係者、大環協の実務者委員会のメンバーを中心に実施した。結果としては、「作業環境測定そのものは、労働衛生管理に役立っている」という認識とともに、「第3者が実験室等に立ち入ることで、その実験室の構成員等へ啓発効果が得られる」という認識があることが判った。

②作業環境測定の結果を受けての改善事例を大環協実務者連絡会プロジェクトのホームページに掲載されている。<http://www.daikankyo-eng.org/wiki/index.php>

③全国の大学・研究機関（約100件）へのアンケートを実施した。アンケート結果の一例を図3から図5に示す²⁾。図3に作業環境測定の結果を産業医が把握しているかどうかについての結果である。8割を超える大学等で把握されているということから、実験環境状況を把握しての産業医の巡視、意見交換等が行われ、作業環境管理に反映されていると推察される。名古屋大学の実績についてもこのように実施されていることを期待する。

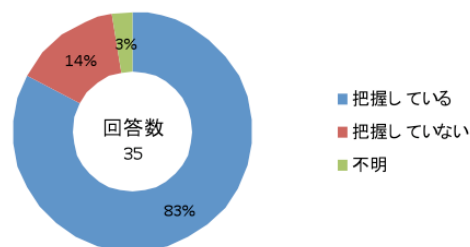


図3 測定結果の産業医の把握²⁾

図4では、作業環境測定の結果-教職員(左)、学生(右)の特殊検診との照らし合わせに利用しているかどうかについてである。作業環境測定の結果(作業環境管理)と健康診断(健康管理)を組み合わせる効率的な管理方法は、今後の大学においては、必要不可欠な方法になるであろう。

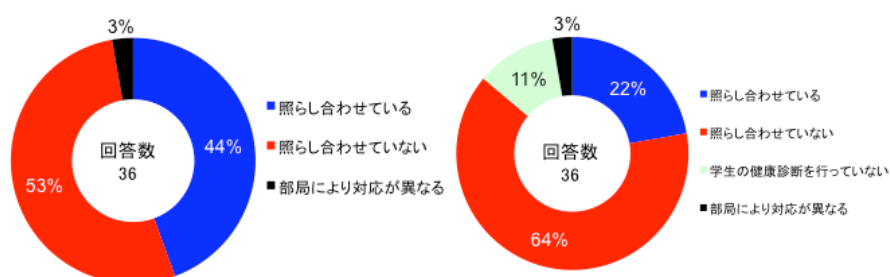


図4 測定結果の産業医の把握²⁾

図5には、作業環境測定場所(実験室)の選定実施についての結果を示す。名古屋大学工学研究科およびエコトピア科学研究所では、作業環境測定が必要な研究室の選定は、一部適用除外認定を受けた研究室以外および教職員からの依頼があった研究室について実施している。実施するか否かは、使用量、使用頻度などを元に客観的に実施するのが望ましい。

これらの結果と2.2章のように大学の実験・研究室における使用は、短時間、多品種、少量

使用のため、作業環境測定の実施頻度とのミスマッチを解消するため、各研究者による個人暴露量測定を実施することも検討すべく、また、有資格者によるリスクアセスメントにより選定を行うことや現行の場の管理のための作業環境測定との併行実施など、よりよい作業管理方法確立の検討、提言することを目的に、この「大学および研究機関における作業環境測定及び曝露量測定・評価手法に関する研究」が行われている。この結果などによって今後の大学、試験研究機関での作業環境管理のレベルの向上があることを期待するものである。

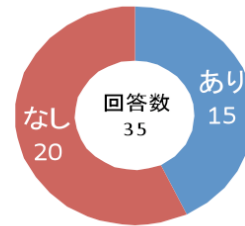


図 5 作業環境測定の選定状況²⁾

謝辞

今回の学外への研修を快く承諾いただきました本技術支援室の関係者の皆様には、厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 大学等環境安全協議会ホームページ
- 2) 第 26 回 大学等環境安全協議会 技術分科会 レジメおよび「大学および研究機関における作業環境測定及び曝露量測定・評価手法に関する研究」中間発表内容