

# 第11回 関東産業衛生技術部会・研修会 —大学における労働安全衛生法の対応—

日時：平成18年3月24日（金）13:30～17:00

場所：東京工業大学大岡山キャンパス 西8号館E-10F

\*\*\*\*\*

座長：中明賢二先生（前産業衛生技術部会長・麻布大名誉教授）

講師：

13:30 から 14:15

産業医の立場から：信州大学における安全衛生管理体制の現状と課題・展望

塚原照臣先生（信州大学健康安全センター・統括産業医）

14:15 から 15:00

衛生管理者の立場から：長谷川紀子先生（東京工業大学総合安全管理センター・専任衛生管理者）

15:00 から 15:15 休憩

15:15 から 16:00

私立大学の立場から：名古屋俊士先生（早稲田大学理工学部・教授、産業衛生技術部会副部会長）

16:00 から 16:30

安全管理士の立場から：中野洋一先生（中災防・関東安全衛生サービスセンター・安全管理士）

16:30 から 17:00

ディスカッション

\*\*\*\*\*

# 信州大学における安全衛生管理体制の現状と課題・展望

信州大学健康安全センター 統括産業医 塚原 照臣

## 【はじめに】

国立大学の法人化に伴い国立大学職員の安全衛生管理体制は、国家公務員法、人事院規則から労働基準法、労働安全衛生法（以下安衛法）に適用法令が移行し、まもなく2年が経過する。大学は教育・研究を通じて社会貢献する存在であり、安定した大学運営を継続して行くためには、その基盤となる職員の安全衛生管理体制の構築は不可欠である。本学においても大学の理念、目標のもと、社会的使命に応えるべく大学活動を展開しているところであるが、平成18年1月からは教職員行動規範を定め、健全で適正な大学運営により一層努めているところである。本規範の中には「環境への配慮」「安全衛生の確保と不測の事態への対処」も盛り込み、環境や安全衛生に対する意識をより一層高めた活動展開を心掛けている。安衛法を適用した体制は整備されて来ているが、安全衛生に関する認識レベルの更なる高揚、学内の実態に見合ったより効果的な活動展開が今後の課題である。本学における法人化後の安全衛生管理体制の現状と課題・展望についてまとめた。

## 【法人化後の安全衛生体制と課題・展望】

### 1. 事業場単位による安全衛生管理体制の構築

信州大学（職員数約2,800名、学生数約10,000名）は、本部キャンパス（松本市）、隔地学部（長野市3箇所、上田市、南箕輪村）、附属学校（長野市、松本市）が、南北110km、東西30kmの範囲に分かれている、いわゆる「たこ足キャンパス」である。事業場単位としては、旭キャンパス（本部及び医学部、人文学部、経済学部、理学部）、附属病院、隔地4学部（工学部、教育学部、繊維学部、農学部）、長野地区附属学校の7事業場から構成されている。

安衛法の適用範囲は事業場単位、責任者は事業者であり、安全衛生の責任の所在は法人化前の文部科学大臣、学長から、事業者へと明確になった。このことにより事業場特有の背景を考慮した事業場単位での取り組みも展開されている。安全衛生委員会と既存の安全や衛生に関わる委員会との役割を明確にする、安全衛生委員会のもとに学科単位で新たな下部組織を作るなど、事業場の実情を鑑みた活動展開がみられる。一方、複数の学部が存在する所帯の大きな事業場においては、単一学部の事業場の活動展開と異なり迅速性に欠けることは否めない。より機能的な単位での活動が根付くように支援することが今後の課題である。

### 2. 保健管理センターの健康安全センターへの改組と総務部人事課健康安全室の設置

平成16年4月、保健管理センターを健康安全センターに改組し、環境安全衛生部門を新設、統括産業医を常勤教員として採用、更に専門職員（常勤、衛生管理者有資格）、保健師（非常勤）を置いた。平成17年4月、総務部人事課健康安全室（室長1、安全管理主任1、衛生管理主査1、係員1）が新設され、健康安全センターの業務を総括することになった。

学生のための厚生施設としての位置づけが強かった保健管理センターであったが、改組および健康安全室の設置によって、総務部、学生部、施設環境部に分散して所掌されていた健康管理、安全管理に関する情報が集約されることになった。情報集約により、意思疎通が円滑になり、学生、教職員に共通する課題については、安全衛生委員会、学生委員会で審議、報告が同時進行するなど、学生と教職員を対象とした活動展開の基礎が整った。

### 3. 総括安全衛生管理者等の選任

総括安全衛生管理者は、事業責任者である学長、学部長、病院長、附属学校副校長が選任された。衛生管理者および安全管理者は、従来の健康管理者・安全管理者（兼務、事務主任者）、健康管理担当者・安全管理担当者（兼務、事務補助者）の業務を引き継ぐ形となった。衛生管理者の養成は独法化前年度より開始、今日までに52名を養成し、各事業場規模に応じて必要人数を選任（兼務）している。産業医は法人化前に15

名の認定産業医有資格者を学内で養成し、健康管理医の業務を引き継いでいる。その後も年間 2 名ずつの養成を行っている。

衛生管理者はいずれも資格を取得したばかりの者であり、また学内における衛生管理者の認知が十分でなかったことから、法人化初期からの活動は決して高度なものとは言えなかった。その後、産業医の職場巡視への同行、チェックリストを用いた巡視、安全衛生委員会での巡視結果報告、研修会などを重ねる中で、活動の範囲を広げてきている。労働安全衛生法の改正の中では、危険性・有害性等の調査及び必要な措置の実施、すなわちリスクアセスメントが求められている。職場巡視の中で、危険有害要因を特定、そのリスクを評価し、これに基づきリスクの低減措置を実施することができる体制を整えることが、産業医、衛生管理者、安全管理者に共通した今後の課題である。

#### 4. 管理

作業管理としては、産業医、衛生管理者、安全管理者による定期的な職場巡視、事故発生時の臨時的な職場巡視を実施する中で、作業環境、作業内容や作業方法の確認を行っている。職場巡視については上記にも記したが、これまでになかった取り組みだけに工夫を要する。作業環境測定としては有機溶剤中毒予防規則の一部適用除外申請を実施した上で、測定の対象となる単位作業場を定め、外部委託で実施を行っている。職場巡視結果及び作業環境測定結果は安全衛生委員会において報告され、問題点を共有し、改善が行われている。理系学部においては各研究室に実に多くの、かつ少量の化学物質が存在する。また研究が行われる時間は一定しておらず、研究テーマが変化するごとに使用物質も変化し、適切に作業場(研究室)の評価である作業環境測定を実施することは容易でない場合が見受けられる。この状況に対して化学物質管理システムにより使用状況を確認すると共に、作業環境管理、健康管理に情報を利用する体制作りが必要であり、現在薬品管理システム運用専門部会を立ち上げ検討を進めているところである。

健康管理において健康診断は教職員の基本情報となる。各種健康診断は従来通り実施されて来たが、健康診断受診率については平成 15 年度約 70%であったものが、平成 16 年度は 90%を超えた。また産業医、看護職による健康診断結果に基づく事後措置の実施のほか、職場巡視や作業環境測定の結果も含めた幅広い管理が行なわれるようになってきている。法人化後の新たな取り組みとしては、長期休業者の職場復帰支援プログラムの実施である。長期に休業した者の円滑な職場復帰の一助となるよう、1 ヶ月以上心身の病気により休業した者を対象に職場復帰支援プログラムを構築した。これは平成 16 年厚労省の「こころの健康問題により休業した労働者の復職支援の手引き」をもとに策定している。健康安全センター医師、産業医が本人、上司、人事課と面談を重ねて、円滑な復帰支援を行っている。今日までに数名が本プログラムに従い段階的な復帰を果たしている。

長時間労働者への面談は法人化前にはなかったものであり「過重労働による健康障害防止のための総合対策」に沿って実施して来ている。改正労働安全衛生法の中でも長時間労働者への医師による面接指導の実施が盛り込まれ、衛生委員会の調査審議事項になる。こうした中で本学の実態に見合った運用方法を人事ワーキンググループにおいて検討を重ね、次年度より本格的に制度として導入する。今後、人事課や職場との協議、安全衛生委員会への報告が行われる中で、過重労働による健康障害防止対策の充実が図られるものと思われる。

#### 5. 安全衛生教育

安全衛生教育は、学生・教職員を対象とした衛生管理講演会、衛生管理者・安全管理者を対象とした講習会を開催するほか、学外講習会への参加を促し技能向上、知識の習得に努めている。また本学は文部科学省による平成の特色ある大学教育支援プログラム「環境マインドをもつ人材の養成」が採択され、環境問題に精通した技術者の育成に務めていることから、環境教育の観点から安全衛生教育も展開を進めている。平成 18 年度からは新入生全員を対象にした「キャンパスライフと健康」の講義枠の中に「地球環境と健康」のカテゴリーを設けて教育を開始する。

大学は教職員と学生が存在し、就労の場と就学の場が交錯していることが特徴的である。職場巡視を行った際、化学物質を保管管理しているのは教員であるが、実際に使用しているのは安衛法でその対象とされていない大学院生や学部学生であることはよく見られる。したがって単に教職員を対象にした安全管理体制を構築するのみでは大学においては限界がある。地球環境や職場環境に配慮できるマインドを持った人材の育成も持ち合わせていることを念頭に置き、学生と教職員へ安全衛生教育を実施することが重要である。

#### 【まとめ】

法人化に伴い健康安全センターが改組、健康安全室が設置された。このことによって学内の安全衛生活動を総括することになった。また大学教育支援プログラム「環境マインドをもつ人材の養成」としての環境教育は他大学にない本学の特徴である。安全衛生活動と環境活動を融合させる中、学生と教職員の安全衛生管理体制を構築し、環境マインドを養った人材を輩出することで、社会貢献を果たしたいと考える。

# 大学における労働安全衛生法の対応について

## —衛生管理者の立場から—

東京工業大学総合安全管理センター  
環境保全室 長谷川紀子

### 1. 緒言

国立大学の独立法人化に伴って大学に労働安全衛生法が適用されたが、有機則や特化則の法的基準や適用除外、作業環境測定、臨時作業、タンク内作業等の定義や内容を大学・研究機関の実験室現場にそのまま適応することが必ずしも適当ではない面があり、化学物質使用現場におけるリスク評価に基づく自主管理システムを構築して、法の目的を達成することの方がむしろ適切と思われる。一方、大学の化学物質管理には、地域住民への環境リスクにも十分に配慮することが求められている。このために、大学が労働安全衛生法に対応するにあたっては、環境安全管理と健康安全管理とを一元化し、①有機溶剤排出量による管理状況②作業条件と化学物質曝露量測定結果③局所排気装置の点検結果④MSDS等の有害性・防護・廃棄法情報に関する周知度等をあわせた化学物質管理を行うことが重要と考えられる。

今回は研究現場にリスク評価を導入して、本学が大学教育機関として安衛法を遵守しつつ、環境と健康の両面で化学物質を適切に自主管理できるシステムを構築している状況について報告する。

### 2. 有機溶剤排出量による管理状況

有機溶剤の使用に関するリスク評価(リスクの大きさを判定する)を行うで「実際にどのような実験作業でどの程度暴露するか」が分からないということが、現在、最大のネックとなっている。暴露量の把握が重要であると共に、実際に有機溶剤の使用による実験室内への放散量をどう把握するかが課題である。

本学では既に①各研究室から搬出される廃液の有機溶媒の成分分析結果より求めた廃棄物への移動量：A ②下水道の排出水の監視分析による環境中への排出量：B、③環境保全室の化学系廃棄物全学コンピューター管理システムによる不要試薬として学外に搬出される移動量：C ④そして全学コンピューター管理による理研究室ごとの購入化学薬品量：Dとして、これらの数値の相互の関連性から、化学物質の大気中への排出量の推定を進めてきた。Dは①研究室ごとに任されているコンピューターへの入力データはある程度の信頼性はあるが、100%ではない、②グラム単位の入力ではなくビン、カン単位での把握であるので、一年間の集計段階で、大量に使用されるものについてある程度の精度で把握できるもので、少量使用量については、このコンピューター管理システムでは使用量は正確には把握できない、不確定量であるのでPRTR制度における大学での化学物質移動量や排出量の正確さという点については、化学分析に基づく信頼度の高い把握量A、B、Cに基づくことになる。

$$\text{大気中への排出量} = D - (A + B + C)$$

という単純引き算により、大気中への排出量とみなし、これは

$$\text{大気中への排出量} = \text{ドラフト排ガスへの移動量} + \text{実験室内放散量}$$

という2つのルートで実験室から大気に移動し、このうちドラフト排ガスへの移動量は排ガス処理設備での回収量とスルー量とに分けられる。この中で、化学分析により把握できるものは、スルー量(排ガス処理設備流通前後で分析)であり、これについて本学では平成15年度より、ドラフト排ガスのスルー量の化学分析を実施してきた。細かなデータと解析については省略するが、3年間のデータの積み重ねから、大学全体とし

てのスルー量の推定値(PRTR 報告データ)はかなり信頼性のあることが見出された。排ガス処理設備ごと、有機溶剤ごとにスルー量は異なるので、さらに細かな検討を重ねており、研究室がどのような有機溶剤をどの程度の量を使用しているかということが分かれば、大学の平均的な状態として実験室内拡散量が把握できる。この数値は本学全体としてみた場合には、平均的な状況として研究室では実験室内に年間これだけの量が室内放散されている可能性のある量としてみなせるもので、作業環境測定を行った結果と比較しながら今後、各研究室が化学物質使用でのリスク管理を行う上で、ひとつの指標となるものである。

このように、PRTR 制度による化学物質の移動量や排出量を正確に把握することにより、大学の実験研究室内への化学物質放散量の推定が可能となり、研究室でのリスク管理を進める上での大学側の対応や研究室への指導がきわめて容易になってきている。今後はリスク管理を徹底すると同時に PDCA サイクルによる化学物質の環境安全マネジメントシステムの運用が重要であり、数値 A~D、ドラフト 排ガススルー量測定に基づく実験室内放散量は、今後重要な管理データになるものと思われる。大学当教育機関においては、各研究室が個別にリスク評価に基づくリスクマネジメントを進めることが基本であるが、実験室内放散量が各研究室でどのレベルにあるかについて、大学の管理者側において正確に把握できていることが、大学の化学物質管理での総合的なリスク管理の信頼性や重点管理による健康障害の未然防止などを高度に推進できることにつながるものと考えている。

### 3. 作業条件と化学物質曝露量測定結果について

有機溶剤を使用する各研究室での室内放散量は、さらに、どのような実験作業内容においてどの程度の曝露量であるかというデータと突き合わせることにより、健康影響と関連づけられる。以下に本学で行った曝露量の測定を様々な実験形態について紹介する。

各実験室の有機溶剤並びに特定化学物質に関する作業環境測定は各研究室の年間溶剤使用量(図 1, 2)に応じて、次の二つに分けて行った。

#### 1) GCMS 法による実施研究室:

年間溶剤使用量が 1000kg/年以上の研究室については、昨年同様作業環境測定士による GCMS 法で実施する。また、ドラフト 洗浄塔出口で大気への排出量も同時測定した。

#### 2) 検知管法による実施研究室:

年間溶剤使用量が 1000kg/年以下の研究室については各溶剤対応の検知管を配布する。もっとも曝露量が多いと考えられる作業の際に作業者の顔面付近で曝露量測定をしてもらい、集計した。

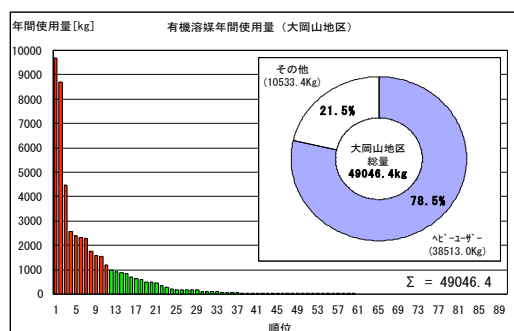


図 1 有機溶媒年間使用量(大岡山地区)

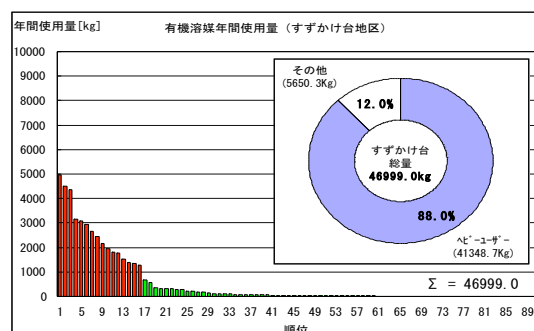


図 2 有機溶媒年間使用量(すずかけ台地区)

区)

#### 3-1. 作業環境測定結果による考察

ここでは、様々な作業条件で曝露量を測定した検知管法による 93 ケースの結果について述べる。測定は各研究室で通常の様々な実験作業において有機則に抵触する有機溶剤を使用したときにどの程度曝露するかを測定したところ、実験者が管理濃度を超過するような曝露量となったのは 93 研究室のうち 9 研究室であった。これらの 9 研究室における実験作業はすべてドラフトを使用していない作業で、作業方法の改善により容易に曝露量が低減できるもの

であった。

### 3-2. ドラフト 定期点検結果( 平均値による評価)

全学に設置されているドラフト 561 台について開口面を半開とし、8 点法で風量測定を行ったところ 47% が風量不足であることが判った。これらの原因は多数考えられるが、局所が排気装置の設計排風量計算時の仮定と、実際の使用方法が異なることに一因ある。設計時は全面扉の開口率及び同時使用率を低減しており、必要以上に全面扉を開放している実験室が多数ある系統において、必要な排気風速が確保できない装置が生じるものと思われる。そこで各研究室で改善できるように排気系統について系統毎の情報を提供し管理することにした。

## 4. MSDS 認識度調査結果について

平成17 年度学生特別健康診断受診者に MSDS 認識度調査を行ったところ、過半数の学生が MSDS に関する認識がなく実験を行っていることが判った。このことは特別健康診断の意義を深めるためにも高い認識を持たせる必要があり、今後、MSDS をリンクさせている本学のHPの情報システムを更に充実させ、簡便にみられるように改善予定である。

教職員と学生に対して、化学物質による環境への生物影響リスクと人体への暴露による健康影響リスクを同一的に体系化して理解させ、大学周辺への化学物質の排出や地域への廃棄に伴う環境負荷やリスクを低減すると共に、使用時における健康影響リスクを低減する為には化学物質管理促進法( PRTR 法)に基づいた該当化学物質の性状及び取り扱いに関する情報(MSDS)を周知させることが重要である。これにより適切な化学物質管理を促進し、教職員と学生の健康障害及び環境保全上の支障を未然に防止することができる。そこで化学物質を使用する際には必ず MSDS 等による教育の実施が必須である。

## 5. まとめ

化学分野における学術研究や化学産業界の発展や革新的技術の開発のために、大学の研究で化学物質が使用され、学生実験においては、「化学物質」を使用して化学実験ができる専門家を育成するために使用されている。このような大学における化学物質の使用は、「環境・安全衛生」の両管理システムが整備されていなければ、環境生態への影響や実験者の健康影響が生じることとなる。しかし、本稿で述べたように、実際には、大学等研究教育機関の化学物質の使用現場においては室内への放散量があるとしても、殆どの場合、作業条件と暴露量との関連からは実験者への暴露量で問題となるというものではなく、産業界の現場とは大きく異なっていることが明らかになってきた。これは大学等研究機関における実験作業は曝露量が低いから安全であるということではない。様々な有害性のある化学物質を様々な実験手法で使用する大学等研究機関における実験現場では、有害性や曝露時間などの面からリスク管理を行う必要のあることがむしろ求められている。そしてこのようなりスク管理を如何に個々の実験室で進めていくかということが今後の大きな課題であろう。

大学の衛生管理者として安衛法を遵守しつつも大学研究機関においては教職員と学生に対して、化学物質による環境への生物影響リスクと人体への暴露による健康影響リスクを同一的に体系化して理解させ、大学周辺への化学物質の排出や地域への廃棄に伴う環境負荷やリスクを低減すると共に、使用時における健康影響リスクを低減すること、即ち継続性のある体系的な環境・安全衛生管理システムとして構築することは是非提唱したい。このシステムの構築には学生の教育(人材育成)という側面があるので、昨年から一部の研究室で実施している環境・安全衛生マネジメントシステム: ESHMS( EMS と OSHMS を一元化したもの)を更に広範囲に推進させ、学生一人一人が実験を行う際に健康影響リスク及び環境負荷やリスクを低減することを身につけ、社会に巣立っていくことを願っている。

## 大学における労働安全衛生法の対応

### ー 私立大学の立場から ー

早稲田大学理工学部環境資源工学科

教授 名古屋 俊士

#### 1. はじめに

2004年4月からの国立大学に於ける独立行政法人への移行が、大学において少なからず労働安全衛生法を身近なものにする切っ掛けになりました。国立大学も従来の人事院規則に代わって労働安全衛生法が適用されることになりました。私立大学においては、従来から大学の規模に応じて労働安全衛生法が適用されていたのですが、現状ではその認識が甘いように思われる。

#### 2. 大学における現状

労働安全衛生法に関して大学が抱える問題点は、1) 大学施設の環境安全管理は、化学物質を取り扱う化学系の分野のみならず、プレス機械、金属加工機、エックス線装置等の放射線装置など、作業危険性のある設備においても対応が必要であり、電気、機械、土木、建築と言った自然科学系のほぼ全分野に関連する課題であること。2) 実験装置や設備に関する安全管理が各研究室に委ねられており、組織的に管理する体制が不十分であること。3) 教職員の中で安全衛生対策に関する意識格差があり、一部には民間企業に比べ、安全衛生に対する意識が希薄と言わざるを得ない状況にあること。4) 使用する化学薬品の種類が非常に多く、適正な管理を困難にしていること。5) 安全衛生対策について点検し、評価する体制が不十分なこと等だと思われる。

このように、大学においては、労働安全衛生法の対象が極めて広範囲に及ぶため、すべての関係者である教職員全員が大学全体の課題であるとの共通認識を持つことが必要である。そのためには、教職員の意識レベルの向上が必要である。

こうした状況において、労働安全衛生法を推進していくには、個人個人が個別に対応するのではなく、環境及び安全衛生に関わる情報収集及び情報発信基地としての機能を高めるために各分野をまとめて一元化した箇所が不可欠である。そうした箇所で大学全体を見回しながら、中期目標・中期計画を作り、それらの計画等に基づき環境安全管理に係る目標・計画を作成して、全学的な課題として取り組むことが有効である。

#### 3. 環境安全管理の進め方

##### 1) 環境安全管理の組織作り



環境安全管理の確保は安全衛生スタッフ（衛生管理者、産業医等）だけの仕事ではなく、大部分が職制（ライン）の管理監督者の職務であることを自覚することである。したがって、日常業務と一体化した環境安全管理体制を確立する必要がある。大学固有の環境安全管理組織は無く、統括安全衛生管理者を長とした組織形態の中で、その大学の独自性を示すことである。その時に必要なことは、職制、安全・衛生スタッフ、衛生委員会の職務と役割分担を明確にしておくことが必要である。そのためには、安全・衛生スタッフには、職制に作業を直接指示する権限は与えられていないこと。また、衛生委員会（安全衛生委員会）は調査審議機関であっても、実行機関ではないということを認識させた上で、組織作りをすることが大切である。

## 2) 教職員の意識改革

環境安全管理を進めていく中で、教職員の意識改革が重要であり、かならず実施しなければならないことである。その手始めとして、教職員各自が労働安全衛生法及び関係政省令にある「事業者」であるという意識を待ってもらうことが大切である。まず、最初に教職員全員に環境安全管理を実施する一員であるという自覚を持ってもらうために、管理監督者も職務により事業者の一員であることを認識しなければなりません。事業者については、労働安全衛生法第2条で、「事業者は事業を行うもので、労働者を使用するものをいう」と定義している。さらに、労働安全衛生法の詳解では、事業者について「労働基準法第9条の労働者であっても、その人が同時にある事項について権限と責任を持っていれば、その事項についてはその者が使用者ということになる」と規定している。つまり、何々の長と名が与えられ、特定の業務について事業者としての職務権限の委譲を受けると、事業者となります。権限の与えられた業務について労働安全衛生法違反があれば当然、法的責めを受けることとなる。事業者であるから、その自覚を待って、実験や研究指導を行う必要がある。

## 3) 大学における実験室及び研究室等の実情の把握

大学等の実験室及び研究室においては、幅広い分野に及ぶ上に実験内容が極めて多種多様なため、環境安全及び衛生対策も多種多様なものとなる。そのためには、教育研究内容や実験施設の実状、各実験室及び研究室等において取り扱っている化学物質等の種類及び使用量並びに薬品等の規制対象の有無を十分把握し、これを踏まえた改善計画を策定することが必要である。また、労働安全衛生法のほか、関係諸法令への対応についても十分検討することが必要である。

そうした中で、まず最初に実情把握の必要なものが使用薬品の整理、実験室及び研究室に於ける化学物質による汚染状況の把握、化学物質が使われている実験室の排気装置の状態及び整備点検の現状であり、最後に、安全な作業環境が確保されているかである。

### (1) 使用薬品類の整理と一元的管理体制

実験室及び研究室の改善対策の検討に先立ち、関連規則にてらし、実験室及び研究室等で使用している化学物質等について、無害なのか、有害なのか、さらの有害化学物質については管理の必要性の有無について検討を行うことが大切である。また、本来なら現在使用している有害化学物質を有害性の少ない代替物へ変更することが可能かどうかの検討を行うことが大切であるが、大学においては研究の性格上そうした対策は困難である。せめて、研究室に薬品保管庫を設置し、保管管理を確実にするとともに、保管薬品の保管量を極力少なくすることも有効な対策の一つであるので、出来るだけ実行すること。このような観点から、実験室及び研究室に薬品管理責任者を予め決めておき、その責任者の指示のもと定期的に実験室内の点検を実施し、取り扱っている化学物質等の整理整頓を行うことが大切である。その際、未使用の化学物質等や不用となった実験機器類等は、実験系廃棄物手順に従い処理する。ただし、実験系廃棄物管理体制については、現状が最適な体制であるのか、新たな廃棄物は出現していないかなど毎年見直し、検討を継続することが望ましい。なお、個々の実験室や研究室はもとより、学科・学部等あるいは全学を対象として、使用する化学物質等を一元的に管理するための体制を構築することもまた必要なことである。

### (2) 有害化学物質曝露防止のための環境測定の必要性

研究室や実験室では、有害化学物質が使用され、その使用方法によってはそれらに曝露し健康に影響を与える可能性も考えられる。そうした環境において、現状が健康影響を与える状況なのかを判断するためには、環境測定が必要である。しかし、現在の法的測定法は作業環境測定基準に従った測定しか適用できないが、そうした測定法は、大学に於ける特に実験室や研究室を測定対象として想定してないために、実情に合っていないのが現状である。つまり、作業環境測定基準には作業開始後1時間以上経過して濃度が平衡状態に達してから、単位作業場所あたり5点以上、1測定点あたり10分以上かけて測定しなさいと決められている。ところが、大学の実験室で化学物質を取り扱う時間帯はこくわずかで、10分間測定ではもう実験が終わってしまっているという実情もある。また、大学において、研究室及び実験室が全て測定対象になるかという、そうでもなくその測定対象の決定が難しいのも現状である。つまり、研究室内で取り扱われている化学物質の消費量、特に有機溶剤中毒予防規則の2条と3条、それから特定化学物質等障害予防規則の6条がらみの、いわゆる適用除外に該当する消費量をどんな方法で正確に把握するかの判断が大変難しい状況である。有機溶剤中毒予防規則の第2条は消費量が一時的に少量である場合に事業主の判断で適用除外に該当する消費量だと見なせば、局所排気装置とかあるいは、作業主任者、掲示や表示、保護具が不要となり、第3条は常態的に少量と判断した場合に監督署長が認定すれば、さらに作業環境測定や有機溶剤の特殊検診までも免除されることになる。また、特定化学物質等障害予防規則も第6条に1日の取扱量が所定の量より少ない、または、環境測定した濃度が低く現状の評価では健康影響がないと判断できる場合は、労働基準局に申請し監督署長が認定したならば、局所排気装置が免除されると定められているので、免除ないし、適用除外について検討するためにも環境測定は必要である。しかし、本来の環境測定の目的は、実験室及び研究室で実験する学生が化学物質による健康影響の無い状況で安心して実験を行えることを確認するためである。また、そうした実験環境を提供することである。

### (3) 研究室及び実験室等に設置されている排気装置の点検及び改善

化学物質等を取り扱う実験室や研究室では、一部に全体換気装置が設置されている場合もあるが、多くは実験過程で発生する様々な有害ガスや悪臭ガスから実験者を保護するため、局所排気装置(多くの場合ドラフトチャンバー)や給気のための換気扇が窓側に設置されている。ドラフトチャンバーは、有機溶剤中毒予防規則や特定化学物質等障害予防規則で規定する局所排気装置のうち、囲い式フードに該当するものであり、その設置に当たっては、実験内容を十分把握し、使用する化学物質等に適合した性能を有するものを選択する必要がある。また、ドラフトチャンバーが設置してある実験室や研究室内には、排気量に応じた適切な給気を確保することが特に大切であり、その際、室内居住環境の悪化を防止するため、空調設備と併せて検討することが大切であるが、設置当時と研究や実験が進むに従い、給気と排気のバランスが悪くなり、ドラフトチャンバー等の性能を十分に活用できていないのが現状である。このためには、設置されている排気装置の定期的な点検が必要である。特に、排気装置の吸引速度は十分であるか、給気は十分に確保されているか、そのバランスは大丈夫か等点検項目を予め決めておき、点検時に問題箇所の把握が容易になる様にしておくこともまた大切である。問題点が見つかった場合、業者と綿密な打ち合わせを行い改善を行う。その際注意することは、改善を業者任せにすることなく、点検の成果を改善に役立てるためにも、全員参加の委員会を設置し、委員として改善計画等に積極的に意見を述べることが大切である。

実験施設等からダクトを通して排気される粉じん、金属ヒューム等の粒子状物質や化学物質について、除じん装置の設置が必要な場合は対象粒子状物質の粒径に適合した装置を、排ガス処理装置の設置が必要な場合は排ガスの種類に適合した装置を、各々に選定し、設置することが必要である。その際、既設建物の屋上に重量機器を設置する場合は、積載荷重について建物構造のチェックを行い、必要に応じ構造補強を実施することが必要である。なお、これらの処理を行った後の排気ガスの性状について、定期的に安全性の確認を行うための体制等についても併せて検討することが必要である。

### (4) 安全な作業環境の確保

使用する化学物質等の種類や実験内容等により、実験室に隣接又は近接してデータ一整理や休憩等をするための居住スペースを確保することが必要となる場合がある。そうした場合、実験室内では喫煙・飲食の禁

止を徹底するとともに、実験室内の安全確認が容易に行えるように、実験室と居住スペースとの仕切りを透明な仕切りとすることも有効な方法の一つである。また、実験室には、余裕のある電気容量を確保するとともに、いわゆるたこ足配線とならないようにコンセントを適宜設置することが必要である。

#### 4) 専門家等との連携

大学には多くの専門家が在籍し研究を行っており、環境改善や環境安全管理体制の構築などに関して人材が豊富ではあるが、現状把握のための環境測定や局所排気装置の改善など、環境安全に関わる計画の策定に当たっては、必要に応じて関係機関に相談したり、より専門的な助言を得るために労働安全コンサルタント、労働衛生コンサルタント等外部の専門家の診断を受け意見を聴くことも有効である。そのために、外部の専門家との連携をより密にするための方策を講じておく必要がある。

#### 5) 環境安全管理の継続的な実施のための体制づくり

環境安全管理対策に係る改善計画の策定においては、施設設備の改善や更新のみならず、将来にわたって定期的な検査や環境測定等の実施が必要となることに留意する必要がある。各種実験設備の定期的な保守点検や環境測定の実施等を、大学等の通常業務の中で適切に位置付けることが必要である。

#### 6) 教育・訓練の実施

災害の拡大防止のために必要なことは、日常起こりえないと考えている事故を想定した教育や訓練である。事故さえ起こさなければ災害に発展することはない。しかし、事故を起こさないようにすることは極めて困難である。したがって、ただ事故が起こらないようにするだけではなく、事故が発生したときに、それが広範囲に波及しないように、すなわち、被害を最小限に押さえることを常に考えながら行動しなければならない。そのためには、労働安全衛生法等の法令、安全衛生管理規程、作業手順等を遵守し、作業することによって事故の発生件数を減少させるとともに、万が一災害に発展しても、その規模を小さくすることが期待できる。

また、高度な安全措置が講じられた機械設備であっても、教職員及び学生等がその取扱いを誤れば災害に結びつく可能性があることから、教職員及び学生等に対する安全衛生教育、訓練も欠かすことのできないものである。実験等に当たって必要な基本的知識、技能等を教育・訓練のプログラムに位置付け、実施していくことが必要である。

##### (1) 実験室及び研究室に於ける出入口2カ所問題

実験室内で異常事態が発生した場合に備えて、都市型理工系大学においては実験室スペースを考えると大変困難なことではあるが、化学設備等を有する実験室及び研究室においては2箇所以上の出入口を確保して設置することが必要である。また、実験室内の通路は、幅80cm以上を確保することが必要であり、安全通路の標識を明示することも有効な方法の一つである。ただし、この出入口2カ所問題は、難しい側面を持っており、明確な答えを持っていないのが現状である。つまり、「出入口」の問題については、法的には「危険物の場合」と「特定化学物質第3類の場合」との2つの場合があるからである。出入口を2箇所設けることに関しては、実験室の設備が化学設備であるか、特定化学設備であるかを確認する必要がある。危険物等に関しては化学設備が、特定化学物質に関しては特定化学設備が届出対象設備になる。その場合、「移動式以外のもの」が対象設備になるが、このうち法律では特定化学設備のある作業場に2箇所の出入口が求められている。つまり、特定化学設備を設置する作業場を有する建築物の避難階には、特定化学設備から第3類物質等が漏洩した場合に容易に地上の安全な場所に避難することができる2つ以上の出入口を設けなければならないとなっているからである。ただ、大学の研究室や実験室は特定化学設備と言えないと思われる。また、特定化学設備とした場合にどのくらいの量が漏洩したときにリスクがあるかの判断は難しく、診断者によって大いに異なる。そこで、法令に量的な判断基準が示されていないので、現状では、専門家が基準監督局に問い合わせることを進める。

## (2) 緊急避難御守に対応した対策

爆発や火災、化学物質等の大量漏えい等のおそれのある実験では、その実験装置に適合した予備動力源を設置することが必要である。また、このような装置を設置する実験室は、可能な限り集約化することが望ましい。水素ガス等の爆発性を有する可燃性ガスを使用する実験室においては、漏洩を感知するための検知警報装置を設置することが有効である。さらに、突発的な事故等により危険な化学物質等の曝露を受けた場合に備え、緊急用シャワーや洗眼装置等を設置することが必要である。その際、実験室の規模等に応じ、設置する場所や数について検討することが必要である。なお、実験室には、労働安全衛生規則、特定化学物質等障害予防規則及び有機溶剤中毒予防規則に規定された事項について、掲示や表示を行うことも必要である。

## 7) 研究施設の運営方針に踏み込んだ検討の必要性

安全衛生対策では、施設設備の改修や更新のみならず、性能検査や環境測定等の継続的な実施が必要となることに留意し、将来にわたって適切な水準を維持できる改善計画を策定することが必要である。大学の限りあるスペースの中で、改善計画を策定し、安全衛生対策を効率的に進めるためには、単に、施設設備の改善に留まらず、実験スペースの利用方法の再検討、化学物質等の適正管理等、運営方法や実験方法に踏み込んだ検討が必要である。難題ではほぼ実現不可能に近いと思うが、実験スペースの利用方法は安全などを考えると効果的な安全対策の方法と考える。つまり、研究室及び実験室を集約することにより、危険性のある空間の縮小や集中化等の安全衛生管理上の効果が期待でき、安全衛生対策の充実等に活用できるスペースの確保が可能となる。また、実験に使用する装置の共同利用や配管等の集中化による整備費の節減等が期待できるからである。

## 8) 安全衛生対策における学生等の位置付け

平成15年5月に国立大学等の実験施設における安全衛生管理に関する調査研究協力者会議が文部科学省に提出した報告書に次のように記載されている。

「大学等においては、大学院生や学部学生などの多数の学生等が実験研究を行っている。報酬を得ることのない学生等は労働安全衛生法の対象である労働者に含まれないが、大学における重要な構成員である。学生等に対する安全衛生対策は、大学等の重要な課題であり、学校教育法や学校保健法の規定を踏まえつつ、学生等に対する安全衛生に係わる十分な指導や管理について、積極的に取り組むことが必要である」。また、この報告書の全学的な安全衛生管理の必要性の項では、「大学等は、次世代を担う人材を育成し社会に送り出す場であり、学生等が教員の指導や自ら行う研究や実験を通じて、安全衛生に関する知識や経験を会得する場でもある。しかしながら、現状では、学生等が民間企業等に進んだ後に、改めて安全衛生対策に係る訓練等を行っている状況も見受けられる。大学等は、安全衛生の面においてもプロフェッショナルたる人材を養成するという観点に立って、学生等に対する安全衛生教育も含めた適切な安全衛生対策を講じることが必要である。」と述べている。

このように、実際に化学物質を常時取り扱っている学生の教育無くして環境安全管理体制の構築は無いと考える。低学年の時期に安全衛生教育をカリキュラムの一つに組み入れ、教えることも大切と考える。

## 3. おわりに

大学に於ける環境安全管理の構築は、従来から大切な事項であるとの認識はあったものの、現状では何か事故が起こって初めてその環境安全管理の大切さを認識することが多い。特に、大学では、学生自身が教職員の指導のもとで実験研究を行っていることから、学生の安全衛生教育も含めた環境安全管理に関して再検討する必要がある。安心して実験研究の行える場所を学生に提供することが大学の環境安全管理の使命と考える。大学はそのための努力を惜しんでは成らない。