

# 化学物質管理専門家の 指導用マニュアル

令和6年3月



厚生労働省



## 目次

第1章 はじめに.....	1
第1節 「化学物質管理専門家」の役割.....	3
第2章 安全衛生管理体制の確認.....	5
第1節 管理体制の確認.....	5
第2節 安全衛生活動の実施状況.....	7
第3章 作業環境・ばく露状況等の現状把握.....	9
第1節 GHSラベル、SDSの確認.....	9
第2節 作業環境測定結果に基づく現状調査手順.....	14
第3節 その他の関連調査.....	21
第4章 リスクアセスメント.....	22
第1節 化学物質のリスクアセスメントの対象物質等.....	22
第2節 化学物質リスクアセスメント指針.....	23
第5章 安全衛生教育の実施状況の確認.....	28
第1節 化学物質管理専門家の教育実施状況の確認の必要性.....	28
第2節 事業場で実施が必要な教育の種類.....	29
第3節 教育の内容.....	30
第6章 労働災害発生原因の調査と再発防止対策.....	31
第1節 事前調査.....	31
第2節 現地での確認の留意点.....	33

第3節 化学物質等による健康障害の発生状況の把握 .....	35
第7章 リスクの低減措置 .....	38
第1節 危険性に対するリスク低減措置のポイント .....	39
第2節 ばく露リスク低減措置のポイント .....	43
第4節 個人用保護具によるばく露防止対策 .....	62
第8章 確認結果及び助言書の作成 .....	65
第1節 確認結果の書き方 .....	65
第2節 助言書の書き方 .....	65
第9章 関係法令 .....	69
第1節 労働安全衛生法（昭和四十七年法律第五十七号）（抄） .....	69
第2節 関係省令 .....	72
第3節 化学物質による健康障害防止のための濃度の基準の適用等に関する技術上の 指針（令和5年4月27日技術上の指針公示第24号） .....	81
第4節 関係通達 .....	93
参考：事例集 .....	99

化学物質管理専門家検討会委員名簿

氏名	所属等
赤木 勝	赤木労働安全衛生コンサルタント事務所 所長
秋谷 泰男	秋谷労働安全衛生コンサルタント事務所 所長
◎ 小嶋 純	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 環境計測研究グループ 統括研究員
上福元 清隆	興研株式会社 労働衛生コンサルタント事務所 所長
鈴木 信生	鈴木労働安全・衛生コンサルタント事務所 所長
高橋 明彦	一般社団法人日本労働安全衛生コンサルタント会 副会長
高橋 元	一般社団法人日本労働安全衛生コンサルタント会 調査役
田中 通洋	オフィス・ミチヒロ (労働安全・衛生コンサルタント)
津田 洋子	帝京大学大学院公衆衛生学研究科 講師
堀江 成治	堀江環境相談事務所 所長
山室 栄三	山室ウェルビーイングコンサルタントオフィス 所長
山室 堅治	中央労働災害防止協会 労働衛生調査分析センター 上席専門役

五十音順

◎は委員長

事務局（受託者）：一般社団法人日本労働安全衛生コンサルタント会

## まえがき

国内で利用されている化学物質は約7万種類に及ぶと言われているが、容器・包装等へのラベル表示及び安全データシート（SDS）の交付による危険有害性情報の伝達若しくはリスクアセスメントの実施が義務づけられている物質数は674物質（令和5年4月1日時点）にとどまっている。我が国では化学物質を原因とする労働災害が年間約450件発生しており、その原因の一つとして、危険有害性を十分に確認等せずに特定化学物質障害予防規則（昭和47年労働省令第39号）等の特別則の規制対象外の化学物質を使用したことなどが指摘されているところである。

このような現状に鑑みて、令和4年5月の労働安全衛生関係省令の改正等により、従来の個別物質ごとに規制を行う「個別規制型」の管理規制とは異なり、リスクアセスメントの実施及びその結果に基づく措置を核とした「自律的な管理規制」が導入され、化学物質に関する大きな制度改正が動き始めたところである。

この化学物質に係る自律的な管理規制において、重要な役割を果たす専門家の一つとして、化学物質管理専門家が新設されたところである。化学物質管理専門家は、労働災害発生事業場等として、労働基準監督署長による改善指示を受けた事業場からの依頼により、リスクアセスメントの結果に基づき講じた措置の有効性の確認と望ましい改善措置に関して対象事業場へ助言するなどの職務がある。

このマニュアルは、化学物質管理専門家の職務を遂行する上で必要な知識等の内容を十分に取り入れたもので、化学物質管理専門家が助言書を作成する際の留意点等を取りまとめたものである。

令和6年3月

厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課

## 第1章 はじめに

---

化学物質は、私たちの日常生活を豊かにするために必要なものであり、その数は約7万とも言われているが、人に対する危険性や有害性を有しているものも多い。そして、多くの化学物質においては、危険性や有害性等の有無及びその程度について、まだ十分には解明されていない。

このような中で、現行の管理体系は、既に危険性又は有害性が認められている物質に対しては、個別に特別則（有機溶剤中毒予防規則等）で具体的な措置方法などを定め、健康障害や火災・爆発の防止を図っている。

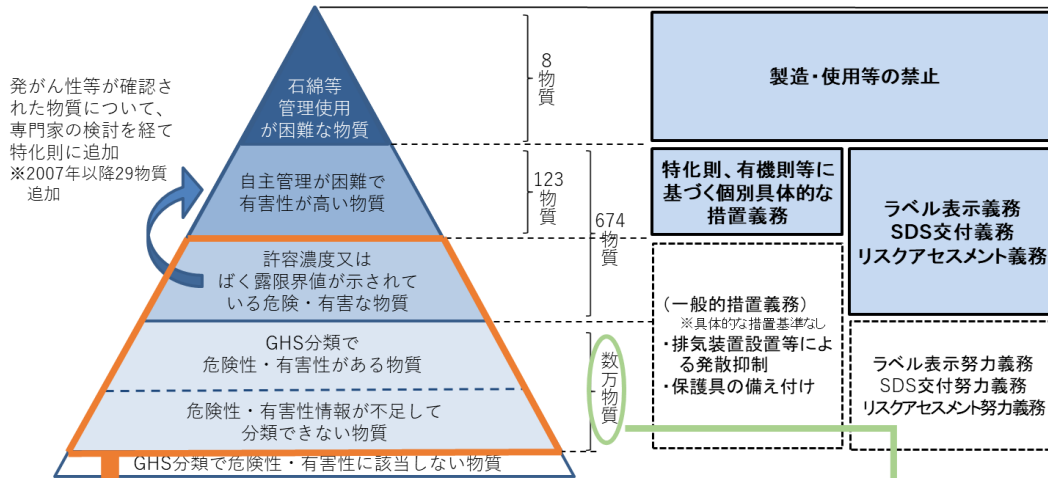
また、この他にも危険性や有害性が認められている物質については、化学品の分類および表示に関する世界調和システム（The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals）（以下「GHS」という。）に基づくラベル表示や安全データシート（Safety Data Sheet）（以下「SDS」という。）の交付及びそれらを活用し、労働安全衛生法（昭和47年法律57号）（以下「安衛法」という。）第57条の3第1項の危険性又は有害性等の調査（主として一般消費者の生活の用に供される製品に係るものを除く。以下「リスクアセスメント」という。）の実施を義務付けている。これら現行の管理体系は図1.1のとおりである（令和5年4月1日時点）。

しかし、最近の化学物質による労働災害（休業4日以上）においては、その起因物質の約80%は特別則適用外の物質によるものであり、今後も新たな化学物質がますます増えるとともに、その使用方法や用途も更に多様化することが予測されるため、現行の特別則による「個別規制型」の管理だけでは対応が困難になってきている。

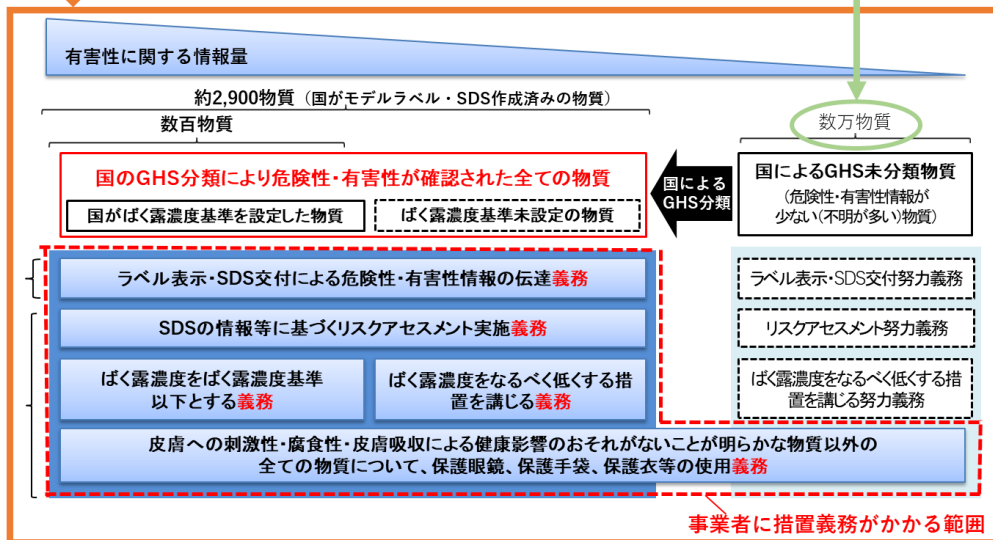
このような状況の中、令和元年9月から令和3年7月に開催された「職場における化学物質管理のあり方に関する検討会」の検討結果に基づき、令和4年5月に労働安全衛生関係の省令改正がされ、「自律的な管理」を基軸とする規制が導入された。

「自律的な管理規制」において、化学物質管理専門家は、労働災害発生事業場等が労働基準監督署長による指示を受けた場合、リスクアセスメントの結果に基づき講じた措置の有効性の確認と望ましい改善措置に関して対象事業場へ助言することが求められている。また、化学物質管理の水準が一定以上であると都道府県労働局長が認定した事業場については、有機溶剤中毒予防規則（昭和47年労働省令第36号）等の特別則の一部個別規制の適用を除外し、自律的な管理に委ねることが可能であるが、その認定に当たっては事業場専属の化学物質管理専門家の配置等が要件となっている。

<これまでの化学物質規制の仕組み（特化則等による個別具体的規制を中心とする規制）>



<見直し後の化学物質規制の仕組み（自律的な管理を基軸とする規制）>



<図1.1 個別具体的規制から自律的な管理規制への改正の全体像>



## 第1節 「化学物質管理専門家」の役割

近年の化学物質による災害事例を見ると、吸入ばく露とともに経皮ばく露による災害もその防止対策は重要課題の一つとなっている。これらも含めて、今後の事業者による自律的管理においては、事業者は化学物質に関する知識を更に幅広く、高めることが必要となる。そして、SDSなどを活用してのリスクアセスメントの実施が、今まで以上に重要となり、「化学物質管理専門家」の役割は大きい。

法令に定められている「化学物質管理専門家」の職務は以下のとおりで、当該職務を行う上で確認すべき事項を確認する必要がある、当該職務を遂行するためには以下に記載の内容に関する知識が必要となる。

### <化学物質管理専門家の職務>

- ①化学物質の管理（※）の状況についての確認に関する助言
- ②当該事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言

※「化学物質の管理」としては、化学物質管理者の職務が行う以下の職務が含まれる。  
(化学物質管理者の職務)

- ・ラベル・SDS等の作成の管理
- ・化学物質に関わるリスクアセスメントの実施管理
- ・リスクアセスメント結果に基づくばく露防止措置の選択、実施の管理
- ・化学物質の自律的な管理に関わる各種記録の作成・保存
- ・化学物質の自律的な管理に関わる労働者への周知、教育
- ・ラベル・SDSの作成（リスクアセスメント対象物の製造事業場の場合）
- ・リスクアセスメント対象物による労働災害が発生した場合の対応

### <化学物質管理専門家が確認すべき事項>

- a. 事業場が取り扱っている化学物質の種類及びそのSDS
- b. SDS等に基づく化学物質の管理状況
- c. SDS等に基づく化学物質の管理が適正になされているか
- d. リスクアセスメントの実施状況
- e. リスクアセスメント結果に基づくばく露防止措置状況
- f. リスクアセスメントによる労働災害発生状況の有無
- g. 安全管理
- h. 教育の実施

### <化学物質管理専門家に必要な知識>

- i. 化学物質に係るSDSに関する知識
- ii. 化学物質の管理等に関する知識
- iii. 化学物質に関わるリスクアセスメントの実施管理及び改善措置に関する知識
- v. 化学物質の自律的な管理に関わる各種記録の作成・保存や労働者への教育方法

- v. ラベル・SDSの作成に関する知識
- vi. リスクアセスメント対象物による労働災害が発生した場合の対応に関する知識

## 1 労働災害発生事業場等に対する確認・助言

化学物質による労働災害（※）が発生した事業場等に対して、労働基準監督署長は改善の指示を出すことができ、改善指示を受けた事業者は、「化学物質管理専門家」に助言指導を依頼し、助言に基づく改善計画を労働基準監督署長に報告しなければならない。その際には、「化学物質管理専門家」は事業場における化学物質の管理の状況についての確認結果及び当該事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言が必要となる。なお、確認すべき実施状況の事項として、①リスクアセスメント ②その結果に基づく必要な措置 ③作業環境測定又は個人ばく露測定 ④ばく露防止措置 ⑤化学物質管理及び労働者への周知等 ⑥化学物質等に係る教育 などがある。

（※）化学物質による各種疾病（じん肺は含まない）に限定されており、化学物質による切創等のけがは含まないこととされている。

## 2 事業者からの依頼を受けての助言・指導

今後、リスクアセスメントを実施すべき化学物質が急増する中、事業者が自律的な管理を進めるためには、化学物質管理を実際に行う人材の不足が大きな課題となっている。この課題の解決に対しても「化学物質管理専門家」の支援が期待されている。

## 第2章 安全衛生管理体制の確認

---

### 第1節 管理体制の確認

安全衛生管理が適切に推進されるためには、安全衛生管理体制が適切に構築されており、各管理者等の責任範囲が明らかになっていることが必要であることから、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号。以下「安衛法」という。）及びその関係法令で求められている管理者、産業医及び作業主任者の選任、作業指揮者の任命並びに安全衛生委員会等の設置がなされているかを確認する必要がある。

さらに、選任された各管理者等において、単に選任されているだけでなく、職務を遂行する上で適切な職務権限が与えられているかなども確認する必要がある。

#### 1 管理者等の選任

安全衛生管理体制について、安衛法等で義務付けている管理者等が、業種及び事業場規模に応じた組織図（図2.1）のとおり、要件を満たす者から選任されていることを確認する。

#### 2 化学物質管理者の選任

このマニュアルの対象となる事業場は、化学物質を製造・取り扱う事業場であるため、要件を満たす者から化学物質管理者が選任されていることを確認する。また、単に選任されているだけでなく、職務権限が与えられているか、職務が適切に行われていることを確認する。

#### 3 保護具着用管理責任者の選任

リスクアセスメントの結果に基づくリスク低減措置として、労働者に保護具の使用をさせるとき又は第3管理区分の単位作業場所において改善が困難と作業環境管理専門家が判断した場合等で労働者に呼吸用保護具を使用させるときには、要件を満たす者から保護具着用管理責任者が選任されていることを確認する。

#### 4 作業主任者の選任

事業場で行われている業務が作業主任者の選任を安衛法等で義務付けている場合には、選任することが必要な作業主任者が、要件を満たす者から選任されているかを確認する。

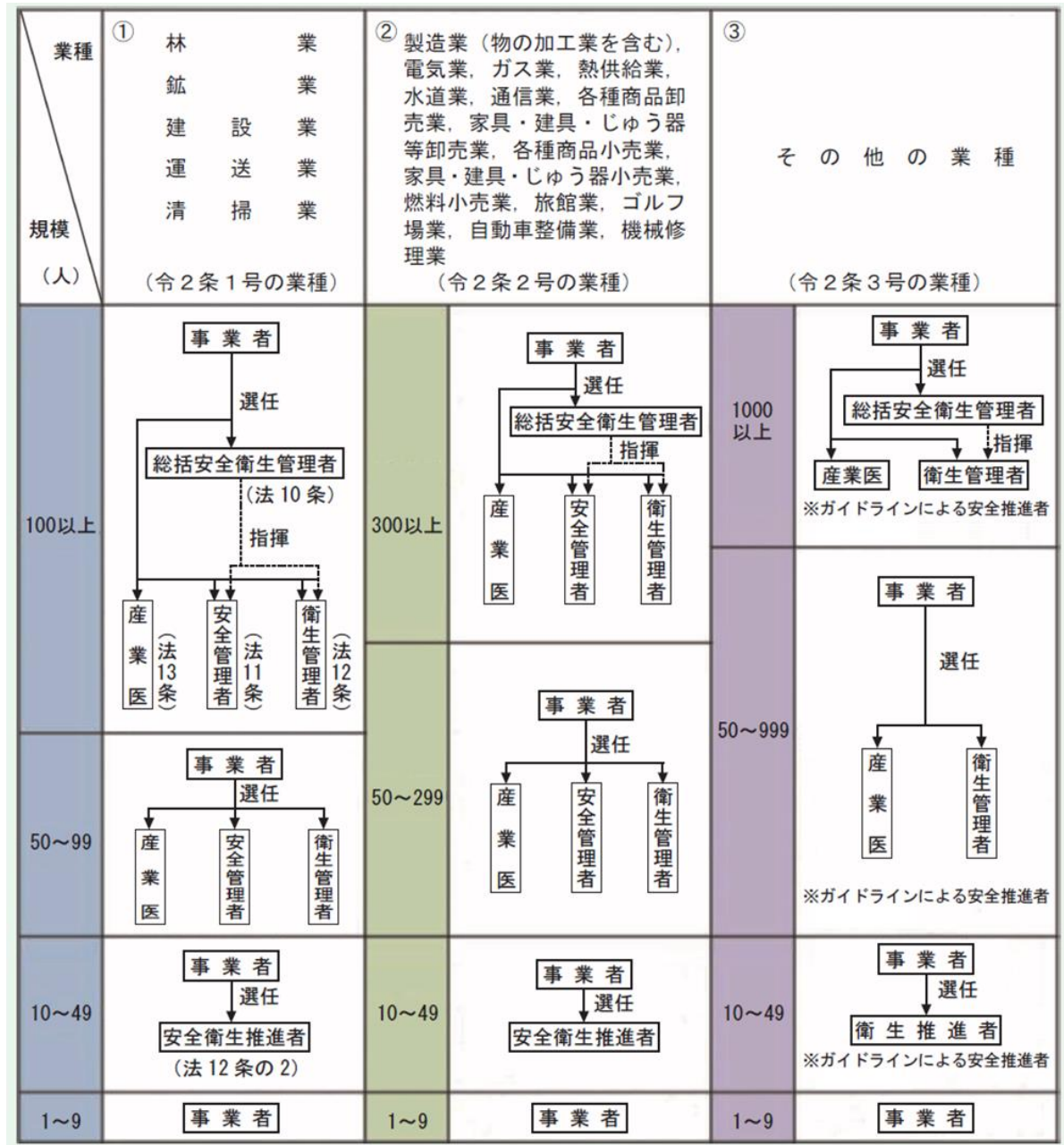
#### 5 作業指揮者の任命

化学物質を製造又は取り扱う作業を行うときに作業指揮者を定めて作業の指揮等を行わせることを安衛法等により義務付けている場合には、これを満たしているかどうかを確認する。

## 6 安全衛生委員会等の設置

安全委員会、衛生委員会又は安全衛生委員会（以下「安全衛生委員会等」という。）が、安衛法等に従い設置されていることを確認する。また、単に安全衛生委員会等が設置されているだけでなく、必要とされる調査審議事項が適切に行われているか、議事の記録と労働者への周知が適切に行われているかを確認する。

なお、安全衛生委員会等の設置が義務付けられていない事業場では、安全又は衛生に関することについて労働者の意見を聞く機会を設けていることを確認する。



＜図 2.1 事業場規模別・業種別安全衛生管理組織図＞

## 第2節 安全衛生活動の実施状況

### 1 安全衛生活動

化学物質による労働災害を防止し、安全な職場環境を形成するためには、活発な安全衛生活動を実施する必要があるため、表2.1に示した安全衛生活動の実施状況を確認する。

<表2.1 安全衛生活動の種類>

1	安全衛生委員会等の定期的な開催
2	安全衛生委員会等による職場パトロール
3	安全朝礼
4	機械、設備の点検整備
5	4S運動（整理・整頓・清掃・清潔）
6	指差し呼称の実施
7	作業標準（作業マニュアル、作業手順書）の作成
8	危険予知（KY）活動

### 2 高年齢労働者への配慮

高年齢労働者がいる職場では、高年齢労働者の安全と健康確保のため、表2.2に示した「エイジフレンドリーガイドライン（高年齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン）」に沿った対策がされているかを確認する。

<表2.2 高年齢労働者への配慮として事業者求められる事項>

項目	求められる事項
1 安全衛生管理体制の確立	<ul style="list-style-type: none"><li>・経営トップによる方針表明と体制整備</li><li>・危険源の特定等のリスクアセスメントの実施</li></ul>
2 職場環境の改善	<ul style="list-style-type: none"><li>・身体機能の低下を補う設備・装置の導入（主としてハード面の対策）</li><li>・高年齢労働者の特性を考慮した作業管理（主としてソフト面の対策）</li></ul>
3 高年齢労働者の健康や体力の状況の把握	<ul style="list-style-type: none"><li>・健康状況の把握</li><li>・体力の状況の把握</li></ul>
4 高年齢労働者の健康や体力の状況に応じた対応	<ul style="list-style-type: none"><li>・個々の高年齢労働者の健康や体力の状況を踏まえた措置</li><li>・高年齢労働者の状況に応じた業務の提供</li><li>・心身両面にわたる健康保持増進措置</li></ul>
5 安全衛生教育	<ul style="list-style-type: none"><li>・高年齢労働者に対する教育</li><li>・管理監督者等に対する教育</li></ul>

### 3 外国人労働者への配慮

外国人労働者は、職場の危険の伝達・理解が不足していること等が考えられることから、「外国人労働者の雇用管理の改善等に関して事業主が適切に対処するための指針」（平成19年厚生労働省告示第276号）に基づいた対応がなされているか確認する。以下の表2.3には当該指針のうち、安全衛生関係の項目を抜粋したため、参考とされたい。

<表2.3 外国人労働者への配慮として事業者求められる事項>

項目	求められる事項・方
1 安全衛生教育の実施 (雇入れ時等教育)	母国語を用いる、視聴覚教材を用いるなど、外国人労働者がその内容を理解できる方法を選択する
2 労働災害防止のための 日本語教育等の実施	労働災害防止のための指示等を理解することができるようにするため、必要な日本語及び基本的な合図等を習得させるよう努めること。
3 労働災害防止に関する 標識、掲示等	図解等の方法を用いる等、外国人労働者がその内容を理解できる方法により行うよう努めること。
4 労働安全衛生法等の周 知	わかりやすい説明書を用いる、母国語等を用いて説明するなど、法律等の内容を周知すること。

### 4 非正規労働者への配慮

化学物質の製造・取扱い業務に従事する非正規労働者の安全衛生管理については、正規労働者と差別なく行われていることを確認する。

## 第3章 作業環境・ばく露状況等の現状把握

---

化学物質を取り扱う作業場では、働く人の健康への影響や対策の要否等を的確に判断するには、作業環境を正しく把握することが必要であることから、作業環境測定が広く行われており、化学物質管理専門家の職務を遂行する上で必要な知識である。

そのため、本章では、作業環境測定結果調査、化学物質関連災害調査及び健康診断結果調査に基づき、作業環境の現状把握を行う手順を説明する。

### 第1節 GHSラベル、SDSの確認

#### 1 化学物質の危険有害性情報の入手

化学物質の購入時には、化学物質が入った容器・包装に貼付されたラベルとその化学物質の譲渡者が提供するSDSにより化学物質の危険有害性に関する情報が購入者に提供される。

令和6年4月1日時点において、896物質が安衛法第57条(表示等)及び第57条の2(文書の交付等)によりラベル表示・SDS交付の義務付けとなっており、さらに、それ以外の危険有害性を有する化学物質等については、労働安全衛生規則(昭和47年労働省令第32号。以下「安衛則」という。)第24条の14及び第24条の15によりラベル表示・SDS文書交付の努力義務が課されているところである。

ラベル・SDSのない製品については製造者に問い合わせる製品の危険有害性について確認する必要がある。

事業者は、そのSDS情報を基に取り扱う化学物質についてリスクアセスメントを実施し、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずる必要がある。

#### 2 安衛法の規定

安衛法では、労働者に危険や健康障害を及ぼすおそれのある物質について、事業者及び労働者がその危険有害性を認識し、事業者がリスクに基づく必要な措置を検討・実施する仕組みとして、ラベル・SDSによる情報伝達及びリスクアセスメントを行うべきことを規定している。

労働安全衛生法施行令(昭和47年政令第318号。以下「安衛令」という。)別表第9及び別表第3第1号1から7まで(並びに令和7年4月1日以降は労働安全衛生規則別表第2)に掲げる化学物質及びその製剤においては、

- ①譲渡又は提供する際の容器又は包装へのラベル表示(法第57条)
- ②SDSの交付(法第57条の2)
- ③化学物質等を取り扱う際のリスクアセスメントの実施(法第57条の3)

の①から③を実施しなければならない。

また、安衛令別表第9及び別表第3第1号1から7まで並びに令和7年4月1日以降は労働安全衛生規則別表第2)に掲げる物を含有する製剤その他の物で、含有量が一定の値(以下「裾切り値」という。)未満の場合、ラベル表示・SDS交付の義務の対象とならない。例えば、アクリルアミドを含む混合物は、アクリルアミドの含有量が0.1重量%未満であれば、その混合物は対象とはならない。

さらに、主として一般消費者の生活の用に供するための製品については、ラベル表示、SDSの交付対象から除外されており、具体的には次のような物がある。なお、⑥に関して、いわゆる業務用洗剤等の業務に使用することが想定されている製品は、一般消費者も入手可能な方法で譲渡・提供されているものであっても適用除外とはならないため、留意する必要がある。

ラベル表示・SDS交付の対象となる化学物質についてはリスクアセスメントを実施しなければならない（第4章参照）。

<主として一般消費者の生活の用に供するための製品>

- ①医薬品医療機器等法に定められている医薬品、医薬部外品、化粧品
- ②農薬取締法に定められている農薬
- ③労働者による取扱いの過程で固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品
- ④対象物が密封された状態で取り扱われる製品
- ⑤一般消費者のもとに提供される段階の食品。ただし、労働者が表示対象物にばく露するおそれのある作業が予定されるものについては適用除外とされない。
- ⑥家庭用品品質表示法に基づく表示がなされている製品、その他一般消費者が家庭等において私的に使用することを目的として製造又は輸入された製品。

### 3 化学物質の危険性・有害性情報の確認

化学物質のリスクアセスメントを行うには、SDSに記載された危険有害性を理解する必要がある。

(ア) SDSの内容

SDSとは、事業者が化学物質及び化学物質を含んだ製品を他の事業者に譲渡・提供する際に交付する化学物質の危険有害性情報を記載した文書であり、労働者が化学物質を安全に取り扱い、災害を未然に防止することを目的としている。

SDS交付対象物質を取り扱う事業者は購入先より必ずSDSを入手し、危険有害性の把握、リスクアセスメントの実施、労働者への周知等の化学物質の取扱い管理に活用する。

(イ) SDSの作成

SDS提供者は、JIS Z 7252 及び 7253 に基づいてSDSを作成する。JIS Z 7252 及び 7253 は、GHSに基づくものであるため、これらJIS基準により作成したSDSはGHSの基準を満たしていることになる。

(ウ) GHSについて

GHSは化学品の危険有害性を世界的に統一された一定の基準に従って分類し、絵表示等を用いて分かりやすく表示し、その結果をラベルやSDSに反映させ、災害防止及び人の健康や環境の保護に役立てようとする目的で、平成15年7月に国連勧告として採択されたものである。

GHSには、化学物質の危険有害性の分類の基準及びSDS、ラベルの作成指針等が示されている。GHS文書は2年に一度改訂されている。



(エ) SDS及びラベルの記載内容等

SDS及びラベルに記載すべき内容はJ I Sで基準化されており、図3.1に示した内容が記載すべき内容となっており、SDSは上記項目番号順に記載することが世界共通となっている。なお、ラベルはSDSの要約版であり、SDSの第2項危険有害性の要約、適用法令等を記載したものである。

SDSの第2項は「危険有害性の要約」であり、物理化学的危険性、健康に対する有害性及び環境に対する有害性に関するGHS分類結果等の情報が記載されている（詳細は図3.2のとおり）。

「健康に対する有害性」中の「急性毒性」については、図4.3に記載された基準に基づき毒性の大きさ「区分」を判定する。危険性又は有害性の区分が決まると区分に応じて、絵表示、注意喚起語、危険有害性及び注意書き等が一義的に決まり、それらがSDSに記載されている。なお、図3.4のように危険性、有害性の区分に応じて絵表示もされている。

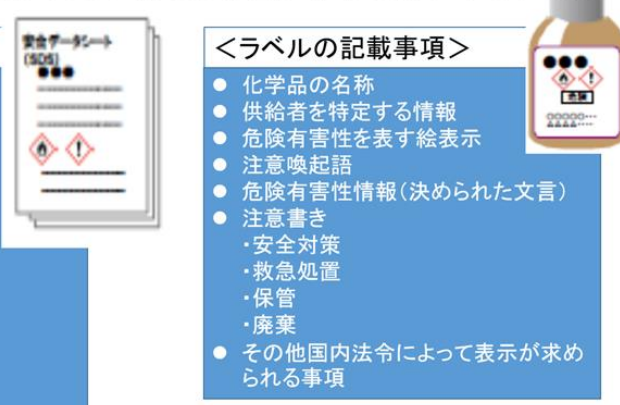
SDSとラベルには何が書かれているのか、書かなければいけないのか：

**<SDSの記載事項>**

1. 化学品及び会社情報
2. 危険有害性の要約
3. 組成及び成分情報
4. 応急措置
5. 火災時の措置
6. 漏出時の措置
7. 取扱及び保管上の注意
8. ばく露防止及び保護措置
9. 物理的及び化学的性質
10. 安定性及び反応性
11. 有害性情報
12. 環境影響情報
13. 廃棄上の注意
14. 輸送上の注意
15. 適用法令
16. その他の情報

**<ラベルの記載事項>**

- 化学品の名称
- 供給者を特定する情報
- 危険有害性を表す絵表示
- 注意喚起語
- 危険有害性情報(決められた文言)
- 注意書き
  - ・安全対策
  - ・救急処置
  - ・保管
  - ・廃棄
- その他国内法令によって表示が求められる事項



世界共通のルール

<図3.1 SDS とラベルに記載すべき内容>

I.物理化学的危険性	II.健康に対する有害性	III.環境に対する有害性
1 爆発物	1 急性毒性	1 水生環境有害性
2 可燃性/引火性ガス	2 皮膚腐食性/刺激性	2 オゾン層への有害性
3 エアゾール	3 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	
4 支燃性/酸化性ガス	4 呼吸器感受性又は皮膚感受性	
5 高圧ガス	5 生殖細胞変異原性	
6 引火性液体	6 発がん性	
7 自己反応性物質及び混合物	7 生殖毒性	
8 自然発火性液体	8 特定標的臓器毒性(単回ばく露)	
9 自然発火性固体	9 特定標的臓器毒性(反復ばく露)	
10 自己発熱性物質及び混合物	10 吸引性呼吸器有害性	
11 酸化性液体		
12 酸化性固体		
13 有機過氧化物		
14 金属腐食性物質		
15 鈍感化爆発物		

<図3.2 危険有害性クラス>

### 例) 急性毒性 GHS分類区分とGHSラベル要素

- ばく露経路ごとに評価する
- 動物試験によりLD<sub>50</sub>又はLC<sub>50</sub>を評価
  - 経口、吸入の場合:ラット
  - 経皮吸収の場合:ラット又はウサギ

LD<sub>50</sub>: 一回の投与で試験動物の50%を死亡させる化学品の量  
 LC<sub>50</sub>: 試験動物の50%を死亡させる大気中又は水中の試験物質濃度

ばく露経路	区分1	区分2	区分3	区分4
経口(mg/kg体重)	LD <sub>50</sub> ≤ 5	5 < LD <sub>50</sub> ≤ 50	50 < LD <sub>50</sub> ≤ 300	300 < LD <sub>50</sub> ≤ 2000
経皮(mg/kg体重)	LD <sub>50</sub> ≤ 50	50 < LD <sub>50</sub> ≤ 200	200 < LD <sub>50</sub> ≤ 1000	1000 < LD <sub>50</sub> ≤ 2000
気体(ppmV)	LC <sub>50</sub> ≤ 100	100 < LC <sub>50</sub> ≤ 500	500 < LC <sub>50</sub> ≤ 2500	2500 < LC <sub>50</sub> ≤ 20000
蒸気(mg/L)	LC <sub>50</sub> ≤ 0.5	0.5 < LC <sub>50</sub> ≤ 2.0	2.0 < LC <sub>50</sub> ≤ 10	10.0 < LC <sub>50</sub> ≤ 20
粉塵及びミスト(mg/L)	LC <sub>50</sub> ≤ 0.05	0.05 < LC <sub>50</sub> ≤ 0.5	0.5 < LC <sub>50</sub> ≤ 1.0	1.0 < LC <sub>50</sub> ≤ 5
シボル(絵表示)				
注意喚起語	危険	危険	危険	警告
危険有害性(コード)	H300		H301	H302
注意書き(コード)	P264,P270,P301+P310,P321,P330,P405,P501			P264,P270,P301+P302,P330,P501

21

<図 3.3 急性毒性における GHS 分類区分等について>

#### <物理化学的危険性>

絵表示				
概要	火薬類	可燃性・引火性ガス	支燃性・酸化性ガス	高圧ガス
	自己反応性化学品	可燃性・引火性エアゾール	酸化性液体	
	有機過酸化物	引火性液体、可燃性固体	酸化性固体	
		自己反応性化学品		
	自然発火性液体、自然発火性固体、自己発熱性化学品、水反応可燃性化学品、有機過酸化物			

#### <健康および環境有害性>

絵表示					
概要	急性毒性(区分4)、皮膚腐食性・刺激性(区分2)、眼に対する重篤な損傷・眼刺激性(区分2A)、皮膚感作性、特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)(区分3)	急性毒性(区分1-3)	金属腐食性物質 皮膚腐食性・刺激性(区分1A-C)、眼に対する重篤な損傷・眼刺激性(区分1) ※太字は物理化学的危険性	呼吸器感作性、生殖細胞変異原性、発がん性、生殖毒性、特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)(区分1-2)、特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)、吸引性呼吸器有害性	水性環境有害性

<図 3.4 危険有害性の区分に応じた絵表示>

(オ) SDSで留意すべきその他の情報

SDSを確認する上で、以下の点については、留意する必要がある。

- ①化学物質が混合物なのか、単一物質なのかを確認する。
- ②SDSの第3項「組成及び成分情報」の項を参照する。混合物であれば成分と含有率を確認し、各成分の有害性にも注意する。
- ③取り扱う環境で、液体なのか、固体なのかの性状を確認する。
- ④SDSの第9項の「物理的及び化学的性質」の項を確認する。
- ⑤SDSの第8項の「ばく露防止及び保護措置」の項で、管理濃度、濃度基準値、日本産業衛生学会の許容濃度又はACGIHの曝露限界値を確認する。  
また、設備対策、保護具についての記載事項を確認する。
- ⑥SDSの第15項の国内適用法令を確認する。

## 第2節 作業環境測定結果に基づく現状調査手順

作業環境測定結果に基づく現状調査手順を表 3.1 に示す。

<表 3.1 作業環境測定結果調査手順>

ステップ	実施内容
ステップ1	<b>直近3回分の作業環境測定結果報告書の確認(机上)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 測定機関の調査           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 登録状況、精度管理活動状況</li> </ul> </li> <li>(2) 報告書の内容確認(特に下記項目を確認)           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 単位作業場所等の概要について</li> <li>② サンプルング実施時の状況</li> </ul> </li> </ul>
ステップ2	<b>直近3回分の作業環境測定結果の分析(机上)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 区分等の推移           <ul style="list-style-type: none"> <li>① A測定とB測定の区分の推移</li> <li>② M/E、<math>\sigma_1</math>、CBの推移</li> </ul> </li> <li>(2) 各測定点の測定値の推移</li> <li>(3) 濃度分布図作成</li> <li>(4) 発散源等の特定</li> </ul>
ステップ3	<b>現場での発散源等の確認</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 作業環境測定結果との照合           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 発散源等の場所</li> <li>② 設備対策の状況</li> <li>③ 発散源等での作業方法</li> </ul> </li> <li>(2) 作業手順、業務フロー等に沿った現場確認           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 作業場内での原材料の流れ</li> <li>② 発散状況の確認               <ul style="list-style-type: none"> <li>・作業時の発散状況、床の汚れ具合</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>(3) 監督者、作業者からのヒアリング(第三管理区分となる理由)           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 発散状況               <ul style="list-style-type: none"> <li>・作業、設備、場所等</li> </ul> </li> <li>② 困っていること               <ul style="list-style-type: none"> <li>・作業環境、作業方法、使用設備 他</li> </ul> </li> <li>③ 作業環境測定結果の周知               <ul style="list-style-type: none"> <li>・測定結果の説明の有無</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
ステップ4	<b>発散源等の最終確認</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作業環境測定結果分析と現場確認結果とから発散源等の最終確認を行う。</li> </ul>

### (1) 事前準備

調査を効率よく行うために、次のものを事前準備する。

- ① 作業環境測定結果報告書(直近3回分)
- ② 過去の作業環境測定で第2管理区分又は第3管理区分に区分されたときに実施した施設、設備、作業工程又は作業方法の点検結果及び点検結果に基づき行われた作業環境改善措置の内容並びに改善後に行われた作業環境測定の評価結果
- ③ 取り扱う化学物質のSDSと使用量
- ④ 工程フロー図と手順書
- ⑤ 主要設備の概要の分かる図面等
- ⑥ 局所排気装置等設備の届出資料又は図面等
- ⑦ 局所排気装置等の定期自主検査結果
- ⑧ 特殊健康診断結果(直近3回分)
- ⑨ 化学物質による労働災害発生報告書(過去5年分)
- ⑩ 呼吸用保護具使用リストとフィットテスト結果

### (2) ステップ1 作業環境測定機関と作業環境測定報告書記載内容の確認

- ① 測定機関登録状況を確認
  - ・登録番号、登録に係る指定作業場の種類を確認
  - ・精度管理事業への参加の有無を確認
- ② 作業環境測定報告書内容の確認
  - ・測定対象物質等の確認
  - ・有害物の分布の状況
  - ・作業工程、発散源等、作業者の状況
  - ・設備、排気装置の稼働状況
  - ・ドア、窓の開閉、気流の状況

### (3) ステップ2 測定結果の推移の確認

作業場の作業環境は、設備の稼働状況、作業方法の変化、気象条件等により常に変動しているため、1回の測定結果では全ての発散源等を洗い出すことは困難である。そこで、直近3回分の作業環境測定結果からその作業場の作業環境状況の全体を把握し、作業環境に影響する発散源等を洗い出す。

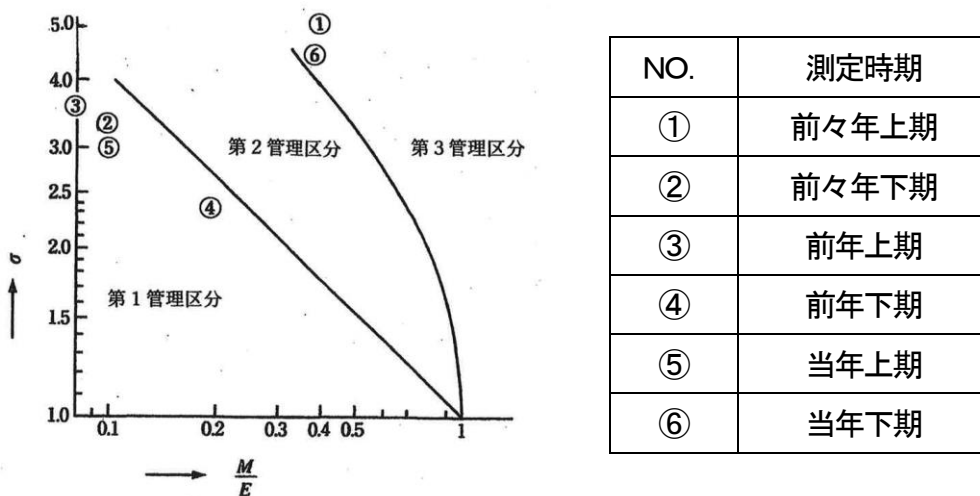
作業環境状況の確認として、まずは作業環境測定結果報告書から各作業場所ごとの管理区分を確認する。

管理区分は第一評価値、第二評価値、B測定の測定値などにより決定され、さらに、第一評価値、第二評価値はA測定の幾何平均値(M)や幾何標準偏差( $\sigma_1$ )により計算される。M/E及び $\sigma_1$ と管理区分の関係は図3.5に示す関係となることから、M/Eや $\sigma_1$ の推移を確認することにより、作業環境の状況(従前から悪い状態であるのか否かなど)を推定することができる。

また、一般的に幾何平均値 (M) が管理濃度よりも高いような場合は、発散源等対策がほとんどされていないか、不十分であり、幾何標準偏差 ( $\sigma_1$ ) が 3.00 を超えるような場合には、特定の場所や特定の時間帯で対象物質の濃度が高いと考えられるため、幾何平均値 (M) や幾何標準偏差 ( $\sigma_1$ ) を確認することで作業環境管理状況を把握することができる。

(参考)

M : 幾何平均値、E : 管理濃度、 $\sigma_1$  : 幾何標準偏差 (1 日目)、 $C_B$  : B 測定の結果



<図 3.5 測定結果と管理水準の関係>

< 事例 >

トルエン (管理濃度 : 20ppm) 30%含む塗料を使う塗装作業場の3カ年の作業環境測定結果に基づく作業環境状況の把握と発散源の洗い出し事例を次に示す。なお、ステップ2において、直近3回分の作業環境測定結果を分析することとしているが、今回紹介する事例では直近6回分を分析していることにご留意いただきたい。

(ア) 作業場の概要

- ・作業場内では、同一の塗料を使用した異なる複数の作業が行われている。日によって作業の組合せが変更するために、作業環境状況は日々変化している。
- ・主要発散源に対して局所排気装置が設置され、給気は給気口から吹き込まれている。
- ・作業環境測定は、半年に1回1日測定で実施している。
- ・管理区分の推移を表3.2、各測定点の測定値を表3.3に示す。

<表 3.2 管理区分の推移>

## 1. 管理区分の推移

項目	前々年		前年		当年	
	上期①	下期②	上期③	下期④	上期⑤	下期⑥
A	Ⅲ	I	I	I	I	Ⅲ
B	Ⅲ	I	I	I	I	Ⅱ
区分	第3管理区分	第1管理区分	第1管理区分	第1管理区分	第1管理区分	第3管理区分
M	8.69	2.62	0.88	3.04	2.02	7.52
M/E	0.4	0.1	0.0	0.2	0.1	0.4
$\sigma$	5.28	3.29	3.51	2.30	3.00	4.30
$C_B$	38.2	15.4	4.1	16.5	14.1	22.3

(参考)

- 管理濃度をE、A測定またはC測定の第1評価値を $E_1$ 、第2評価値を $E_2$ 、B測定またはD測定の測定値をCとする場合、IからⅢは以下のとおりの定義となっている。

Iの場合： $E_1 < E$ 、 $C < E$

Ⅱの場合： $E_1 \geq E \geq E_2$ 、 $E \times 1.5 \geq C \geq E$

Ⅲの場合： $E_2 > E$ 、 $C > E \times 1.5$

<表 3.3 各測定点の測定値>

## 2. 各測定点の測定値の推移

測定点	前々年		前年		当年	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
1	1.4	2.4	0.4	1.8	2.6	1.0
2	0.6	1.2	0.6	1.4	1.0	1.0
3	10.8	14.2	1.2	5.2	7.0	13.6
4	22.8	5.4	0.8	5.6	10.8	21.8
5	8.6	5.2	0.6	2.8	1.8	26.6
6	37.6	2.4	1.6	2.8	1.0	8.0
7	23.0	1.0	1.4	3.0	1.0	13.8
8	21.0	0.8	1.2	4.2	0.8	11.8

■ 管理濃度(20ppm)の1/2以上で、管理濃度(20ppm)未満の測定値

■ 管理濃度(20ppm)以上の測定値

(イ) 過去3か年の管理区分の推移を確認する

- 表 3.2 中の①から⑥の測定結果を追記した図 3.5 によると、測定結果と管理水準の関係として次のことが分かる。

A 測定による管理区分は、I～IIIで推移しており、 $\sigma_1$ が全体的に大きく、管理区分 I でも管理区分 II の領域近くにある。

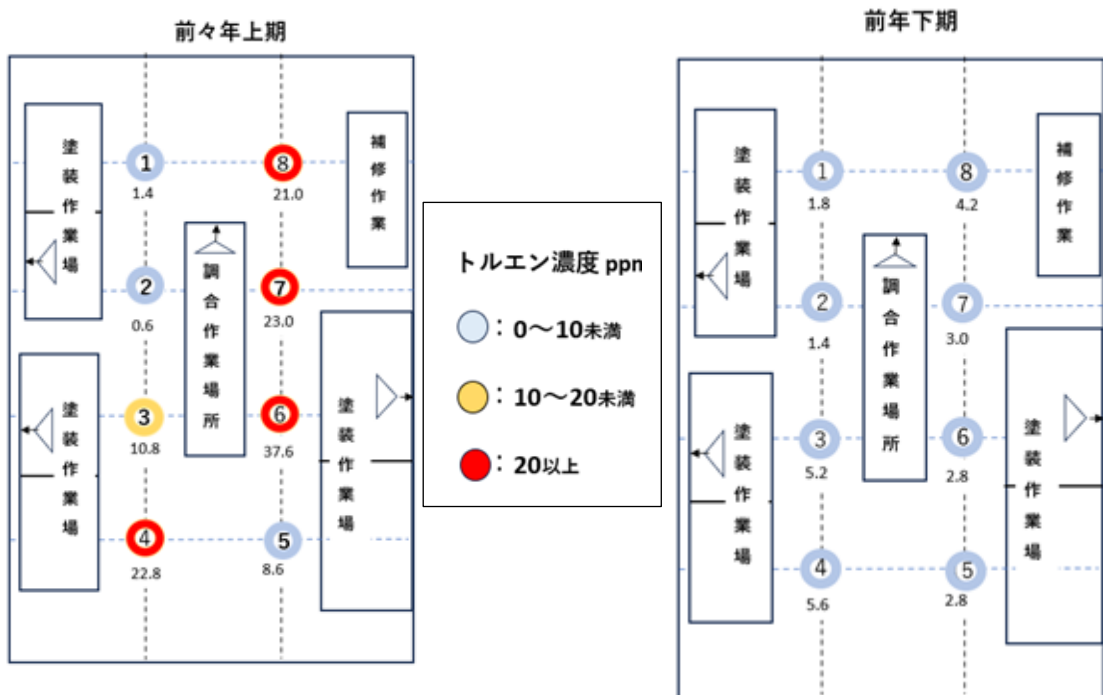
- 表 3.2 中の①において、B 測定の測定値が 1.5 倍を超えたため、管理区分 III となっている。

(ウ) 過去 3 か年の各測定点での測定値推移

- 表 3.3 中の測定点 1、2 は、常時問題のないレベルとなっている。
- 測定点 3 から 8 は、時々管理濃度を超える濃度になることがあり、各測定点の付近に発散源があると想定される。

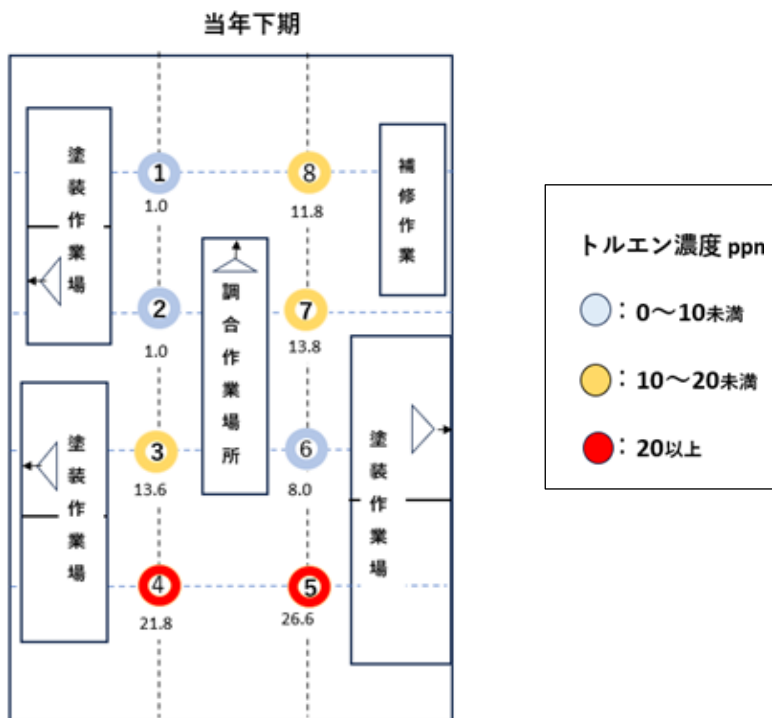
(エ) 濃度分布図を図 3.6 に示す。

- 測定時の設備の稼働状況等により、作業環境状況は大きく変化している。



<図 3.6 濃度分布図①>





<図 3.6 濃度分布図②>

(4) ステップ3 現場での発散源等の確認

(ア) 作業環境測定結果との照合

①発散源等の場所を確認

②設備状況

・局所排気装置装置については、発煙管で吸引状況を確認する。

③発散源等での作業方法を確認

(イ) 作業手順、業務フロー等に沿って現場確認

①作業場内での原材料の流れ

②発散状況の確認

・作業時の発散状況や床面の汚れ具合を確認する。

(ウ) 監督者、作業者からのヒアリング

①発散状況

・作業、設備、場所等を確認し、発散状況を確認する。

②困っていること

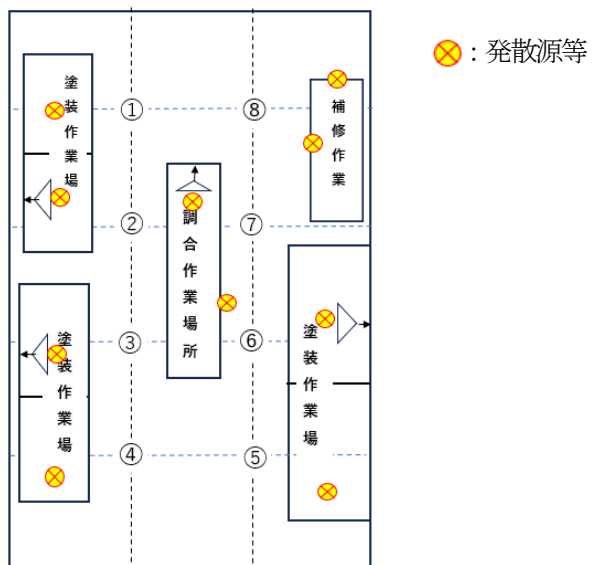
・作業環境、作業方法、使用設備等で業務を行う上で、困っていることなどが無いかを確認する。

③作業環境測定結果の周知

・作業環境測定結果の説明の有無測定時の設備の稼働状況等により、作業環境状況は大きく変化している。

(5) ステップ4 発散源等の最終確認

- 作業環境測定結果分析と現場確認結果から発散源等を最終確認する。
- 今回の事例での発散源等の特定は、図 3.7 のとおり。
- 塗装終了後に一時的に置かれている製品からの蒸気も発散源等となっている。



<図 3.7 発散源等>

### 第3節 その他の関連調査

#### 1 健康診断結果調査手順

作業環境測定調査結果で問題がなくとも、健康診断結果に問題があれば、作業環境測定では把握できなかった問題があると想定されるので、作業環境測定調査と併せて健康診断結果を確認しておくことが望まれる。

健康診断結果は要配慮個人情報であることから、情報の取扱いに際しては産業医などの産業保健スタッフと連携して行う必要がある。健康診断結果に基づく現状調査手順を表3.4に示す。

<表 3.4 健康診断結果調査手順>

ステップ	実施事項
ステップ1	直近3回分の特殊健康診断結果の確認 (1) 労働基準監督署報告資料 ① 年度別受診率・有所見率の推移の確認 ② 2次健康診断年度別実施状況の確認 (2) 健康診断関連の社内基準類 ① 有所見者への対応方法等の基準類の確認 ② 有所見者のフォロー状況 (3) 作業環境測定結果との関連性の確認 (4) 適正な保護具の着用の確認
ステップ2	有所見者への対応 (1) 医師（産業医）からの意見聴取結果の確認 ① 職業起因性の有無の確認 ② 有所見者への対処方法の指導等の確認 (2) 作業環境測定結果との関連性の確認 (3) 「尿中代謝物」の数値の確認 (4) 適正な保護具の着用と管理の確認

#### 2 化学物質の臭気について

化学物質の臭気は、個々の物質により臭いや臭いの強さが異なり、また人の臭覚にも個人差があるので、臭気のみで化学物質の作業場内の環境濃度を推定することはできない。臭気閾値が管理濃度の1/100程度の化学物質であれば、現場巡回の際に臭気により発散状況把握の参考とすることができるが、使用されている化学物質（キシレン、酢酸エチル、酢酸メチル、メチルエチルケトン等）の臭気について事前確認が必要である。

## 第4章 リスクアセスメント

---

化学物質管理専門家は化学物質管理者の職務内容についても助言できることとなっている。化学物質管理者の職務の一つに化学物質に関わるリスクアセスメントの実施管理及びリスクアセスメント結果に基づくばく露防止措置の選択、実施の管理の職務がある。

### 第1節 化学物質のリスクアセスメントの対象物質等

安衛法第57条の3第1項により事業者は、安衛令第18条で定める物及び通知対象物（以下「リスクアセスメント対象物」という。）については、リスクアセスメントを実施しなければならない旨規定されており、さらに安衛法第28条の2第1項ただし書きにより、化学物質、化学物質を含有する製剤その他の物で、労働者の危険又は健康障害を生ずるおそれのあるもの以外のもの（以下「リスクアセスメント努力義務対象物」という。）については、リスクアセスメントを実施するよう努めなければならない旨規定されている。

リスクアセスメントを実施するためには、まずは取り扱う化学物質がリスクアセスメント対象物であるか、リスクアセスメント努力義務対象物であるかを確認する必要がある。リスクアセスメント対象物かはSDSの第15項の適用法令を確認するほか、職場のあんぜんサイトの以下のURLから物質名を検索し、確認することができる。

リスクアセスメント対象物においては、業種、事業場規模にかかわらず、対象となる化学物質の製造・取扱いを行う全ての事業場でリスクアセスメントの実施が義務づけとなる一方で、リスクアセスメント努力義務対象物においては、事業場の規模によらないものの、製造業その他安衛令第2条第1号及び第2号に掲げる業種に属する事業者に限られていることに留意する必要がある。

【職場のあんぜんサイト】

[https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen\\_pg/GHS\\_MSD\\_FND.aspx](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx)

## 第2節 化学物質リスクアセスメント指針

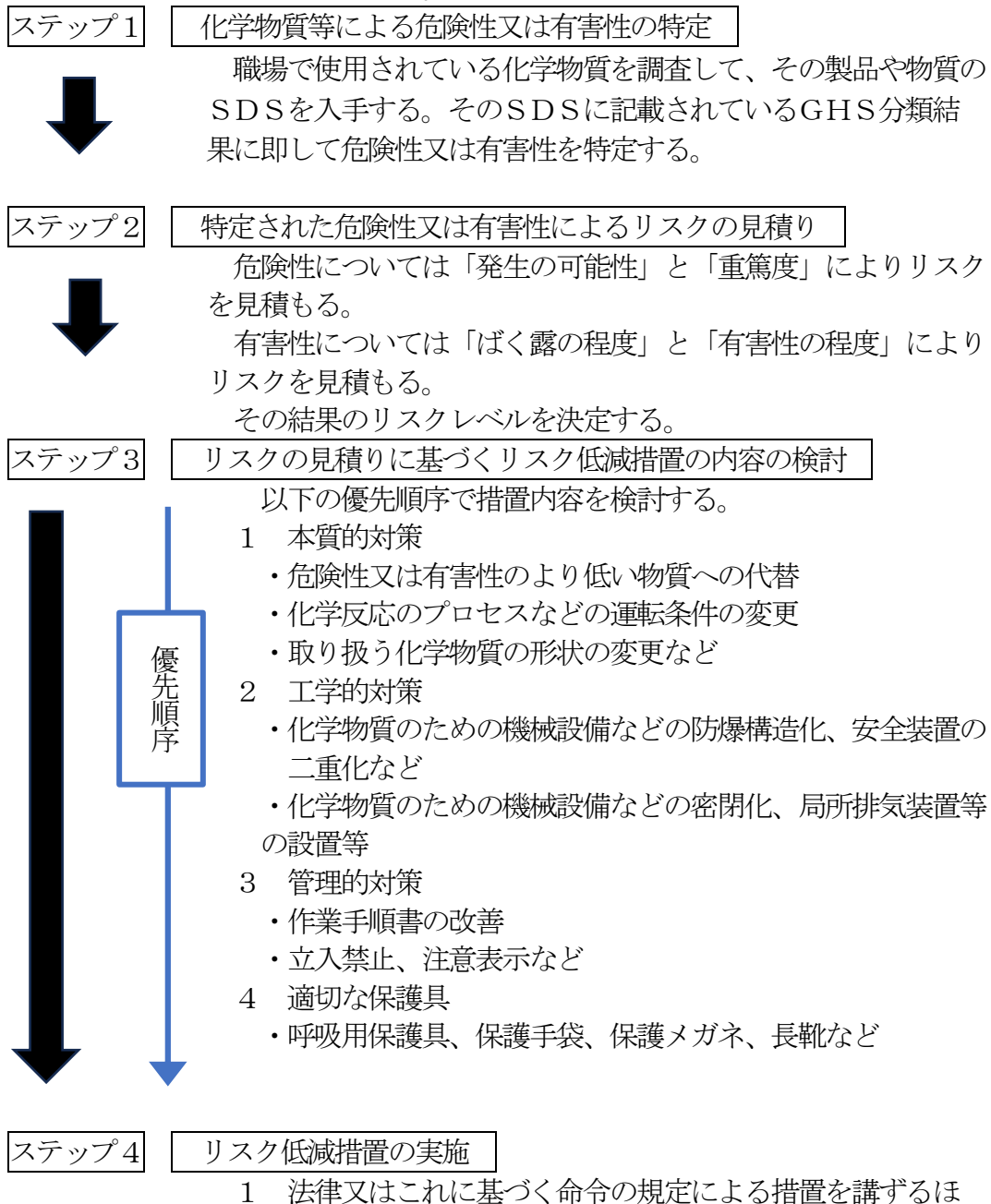
安衛法第57条の3第3項の規定に基づくリスクアセスメントの実施、及びその結果に基づく労働者の危険又は健康障害を防止するために必要な措置の適切かつ有効な実施を図るため、化学物質リスクアセスメント指針が示されている。化学物質リスクアセスメント指針に記載されている基本的な考え方及び具体的な手順の例を以下に示している。

### 1 化学物質リスクアセスメントの実施対象事業場

対象事業場は全業種で全事業場であり、50人未満の事業場も対象となる。

### 2 実施手順

基本的に手順は次の手順で行います。





- か、検討した結果に基づき必要な措置を講ずるように努める
- 2 労働者へのばく露の程度を最小限度にする
  - 3 労働者がばく露される程度を厚生労働大臣の定める基準以下とする
  - 4 2、3以外の場合は1に基づく措置を講ずる

#### ステップ5

#### リスクアセスメント結果等の記録及び保存並びに周知

リスクアセスメント結果を記録・保存し、従事する労働者に周知する

- 1 対象物の名称
- 2 対象業務の内容
- 3 リスクアセスメントの結果
- 4 実施するリスク低減措置の内容
- 5 残存リスク

### 3 実施体制

化学物質管理者は化学物質の管理に係る技術的事項を管理する。特に化学物質のリスクアセスメントについては中心的立場で活動する。

#### ポイント

化学物質管理者がリスクアセスメント活動を管理しているか。また、作業現場の職長等関係者が参画しているか。

### 4 実施時期

#### ①法令上の実施義務（施行日：平成28年6月1日）

安衛則第34条の2の7第1項において、リスクアセスメントは、次に掲げる時期に行う旨規定されている。

- a 対象物を原材料等として新規に採用したり、変更したりするとき
- b 対象物を製造し、又は取り扱う業務の作業の方法や作業手順を新規に採用したり変更したりするとき
- c その他対象物による危険性又は有害性などについて変化が生じたり、生じるおそれがあったりするとき（新たなSDS情報などで再度見直し実施の必要がある場合、濃度基準値が新たに設定された場合又は当該値が変更された場合）

#### ②化学物質リスクアセスメント指針による努力義務

- a 労働災害発生時
- b 過去にリスクアセスメントを実施したことがないとき（施行日前から取り扱っている物質を施行日前と同様の作業方法で取り扱う場合で、過去に実施したことがないなど）

#### ポイント

災害発生の場合は再度リスクアセスメントを行い、その結果、リスク低減措置の検討を行う。

## 5 情報収集

SDS、作業手順書、災害発生報告書、作業環境測定結果報告書（最新の3回分）、特殊健康診断結果報告書（労働基準監督署提出控え、直近3回分）、定期自主検査結果報告書の内容を確認する。

### ポイント

#### ・災害発生報告書

直接原因と間接原因が把握されているか。

再発防止対策で工学的対策等が検討されているか。

#### ・作業環境測定結果報告書

第3管理区分の主な原因は何か 報告書から読み取れるか。

検討された改善策は効果が望まれるか、他に効果的な改善策がないか。

#### ・特殊健康診断結果報告書

有所見者がいる場合に、産業医等からの意見聴取など行っているか。

トルエン等の化学物質は、尿中代謝物等の数値等の確認

#### ・定期自主検査結果報告書

局所排気装置等の定期自主検査結果で不具合など指摘事項はないか。

## 6 リスクアセスメント手法（リスクの見積り）

リスクの見積りは危険性及び有害性の両者について行う。なお、リスクアセスメント対象物によるリスクを見積もる方法としては、表 4.1 に記載した手法がある。

<表 4.1 指針の具体的な作成ツール>

＜厚生労働省作成のツール＞		
手法	区分	概要
厚生労働省版コントロール・バンディング	有害性	ILO（国際労働機関）が中小企業向けに作成した作業者の安全管理のための簡易リスクアセスメントツールをわが国で簡易的に利用できるように厚生労働省がWeb システムとして改良、開発したものの。
爆発・火災等のリスクアセスメントのためのスクリーニング支援ツール	危険性	化学物質や作業に潜む代表的な危険性やリスクを簡便に「知る」ことに着目した支援ツール。ガイドブックでは、化学物質の危険性に関する基本的な内容に加え、代表的なリスク低減対策についても整理されているため、教科書として危険性に関する基礎を学ぶことが可能。
作業別モデル対策シート	有害性	主に中小規模事業場など、分かりやすさや簡潔さを優先したもの チェックシートによる作業別モデルシート25作業
CREATE-SIMPLE（クリエイト・シンプル）	有害性・危険性	あらゆる業種の化学物質取扱事業者に向けた簡易なリスクアセスメントツール。取扱い条件（取扱量、含有率、換気条件、作業時間・頻度、保護具の有無等）から推定
労働安全衛生法関係法令の各条項の規定を確認	—	特別則（特化則、有機則など）で定めた事項の措置が実施されているか確認する
＜厚生労働省以外の研究機関等で開発された支援ツール＞		
安衛研リスクアセスメント等実施支援ツール	危険性	主に化学プラント・設備における火災や爆発、漏えい、破裂などのプロセス災害を防止することを目的としたツール。 スクリーニング支援ツールよりも精緻なリスクアセスメントを実施することが可能（一定の専門知識を要する）。
ECETOC TRA（エセトック・トラ） 目標を絞ったリスク評価(TRA、Target Risk Assessment)	有害性	欧州 REACH に基づく化学物質の登録を支援するために開発された、定量的なリスクアセスメントが可能なリスクアセスメント支援ツール。欧州化学物質生態毒性及び毒性センター（ECETOC）が開発。

(化学物質のリスクアセスメント実施支援＜職場のあんぜんサイト URL＞)

[https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07.htm#h2\\_2](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07.htm#h2_2)

## 7 保護具の選定

リスクアセスメントの結果、作業環境改善等を実施しても化学物質にばく露するリスクが健康障害を発生させるおそれがあるレベルで残存する場合には、経気道からの



リスクに加え、眼や皮膚のリスクがある場合のリスク低減措置として行う。

皮膚障害等防止用の保護具類（塗布剤、不浸透性の保護衣、保護手袋、履物又は保護眼鏡等）について、安衛則第 594 条の 2 等に皮膚等障害化学物質等に係る不浸透性の保護衣等適切な保護具を使用させなければならない旨が規定されている。

また、皮膚等障害化学物質等に関する手袋の選択等に関するマニュアルが令和 5 年度厚生労働省委託事業で作成しホームページにて公表されているため、参考とすること。

## 第5章 安全衛生教育の実施状況の確認

---

### 第1節 化学物質管理専門家の教育実施状況の確認の必要性

1 化学物質管理者は事業場での化学物質の自律的な管理の実施のために、必要な者に必要な教育を必要な時期にしているか管理、確認しなければならない。化学物質管理専門家は、労働基準監督署長の指示に基づき、化学物質による労働災害が発生した事業場又はそのおそれのある事業場や化学物質管理が適切に行われていない事業場に対して、事業主の依頼に応じて化学物質管理の状況について確認し、実施可能な改善措置に関する助言を行う。

助言を行う場合には、事業場の現状把握とその結果望ましいあるべき姿になっていない場合はなぜそうなのかを分析する必要がある。分析の結果、真の原因が解明されて初めて適切な助言と改善措置の提案が可能となる。分析の過程として真の原因の発掘には、両者の職務である他の化学物質管理事項の確認と同時に、教育の管理状況についての把握も含まれる。このため、教育の実施状況の確認が必要となる。

2 教育の実施状況確認後の化学物質管理専門家の対応

① 十分各種教育事項が実施されている場合

労働衛生スタッフや作業員にあつては化学物質管理についての内容が理解され、事業場として、化学物質管理の素地が十分形成されている事業場である。このようなことから化学物質管理専門家が助言する改善措置の内容も理解され、実施が問題なく行われると期待される。

② 十分各種教育事項が実施されていない場合

作業員等は化学物質管理についての内容の理解が不十分であり、事業場として、化学物質管理の素地がまだ十分形成されていないと見られるので、未実施の教育事項の実施を含めた改善措置を助言しなければならない。

## 第2節 事業場で実施が必要な教育の種類

化学物質の自律的な管理のための事業場に必要となる教育には、教育を受け入れることができる基本的な知識と法令の遵守が前提となる。このため、事業場の労働衛生管理の基本となる各種の教育が実施されておらねばならない。これらを確認するのも化学物質管理専門家の職務となる。

### 1 基本的労働安全衛生教育

#### ① 労働衛生三管理のための労働衛生教育

事業場の化学物質の自律的な管理のための推進者としては、従来からの法定の労働衛生管理を担う総括安全衛生管理者、衛生管理者、衛生推進者、産業医、作業主任者等がいる。これらのスタッフと共に作業員に対して労働衛生三管理である作業環境管理、作業管理、健康管理を網羅した労働安全衛生教育の実施が基本的教育として実施されていなければならない。

#### ② 法定教育

さらに事業場の作業員の安全と健康を確保するために、法定教育として労働安全衛生法令に定める雇入れ時教育・作業内容変更時教育、特別教育、職長教育、能力向上教育を、事業者が作業員に実施していることが必要である。内容については、それぞれの事業場にふさわしいものであり、法定の事項である必要がある。

#### ③ 化学物質管理者講習及び保護具着用管理責任者教育

新たな自律的な化学物質管理の導入に伴い当該事業場に応じて選任すべき化学物質管理者及び保護具着用管理責任者に対する教育が含まれる。

### 2 自律的な化学物質管理のための作業員への教育

作業員に対して、化学物質管理が適切に実施されるために必要となる下記の教育が不可欠であり、化学物質管理専門家がその実施状況の確認を行う。

- ① GHS ラベルに関すること
- ② SDS に関すること
- ③ リスクアセスメントに関すること
- ④ ばく露を最小限度にする措置及び濃度基準値以下とする措置、その他  
リスクアセスメント結果に基づく措置の内容及びその実施に関すること
- ⑤ リスクアセスメント対象物を原因とする労働災害が発生した場合の対応に関する  
こと
- ⑥ 事業場で取り扱う化学物質の危険有害性、性状、化学的物理的性質、健康障  
害
- ⑦ 保護具の選択・使用・保守管理に関すること
- ⑧ 新たな規制に対する法令に関すること
- ⑨ その他

### 第3節 教育の内容

#### 1 教育実施計画

事業場として計画的に実施するために、教育項目、教育時期、対象受講者、内容と時間のカリキュラム、講師、評価方法など教育計画を作成し実施する。

#### 2 GHS ラベルに関する作業教育

労働者がラベルに記載されている危険有害性情報を正しく理解するように教育をしなければならない。

#### 3 SDS に関する教育

化学物質製造事業場にあつては、SDS の作成方法を含め、作業には SDS の読み方をまた、化学物質取扱い事業場では SDS の必要な内容の読み方を教育する必要がある。

#### 4 リスクアセスメント教育

化学物質のリスクアセスメントの実施は、化学物質の自律的管理の基本となるものであるため、事業場としては、必須の項目である。

#### 5 ばく露を最小限度にする措置及び濃度基準値以下とする措置、その他リスクアセスメント結果に基づくリスク低減措置の内容及びその実施に関する教育

リスクアセスメント結果に基づき、ばく露を最小限度（濃度基準値が定められているものについては濃度基準値以下）にする方法の種類と選択等のリスク低減措置に関する教育がされていることが必要となる。

#### 6 労働災害が発生した場合の対応

化学物質を原因とする爆発・火災や中毒などの健康障害が発生した場合に備えて、一次救命や応急手当等の応急措置や災害の程度を最小限に抑え拡大を防止するための措置、連絡体制等の緊急時対応マニュアルを作成し、その内容を周知教育し訓練が必要となる。

#### 7 保護具の選択・使用・保守管理に関する教育

労働者が保護具の適正な選択を行い、日常適正な使用ができるよう指導、教育、管理を行う。

#### 8 化学物質の危険有害性等の教育

化学物質を取り扱うために必要な基本的情報であり、SDS 等に記載されているのでその情報源を活用して教育する。

## 第6章 労働災害発生原因の調査と再発防止対策

---

化学物質は、個々の化学物質のSDSの内容をしっかりと理解した上で使用しないと、有害性による健康障害や危険性による火災や爆発を原因とする労働災害の発生が考えられる。

化学物質による労働災害の発生又は再発防止のため、安衛則第34条の2の10第1項(令和6年4月1日施行)において、化学物質による労働災害は発生又はそのおそれがある事業場に対して労働基準監督署長が化学物質の管理状況の改善について指示することができることとされている。また、労働基準監督署長から化学物質の管理が適切に行われていない疑いありと判断され、改善指示が行われた場合、指示を受けた事業者は、化学物質管理専門家に化学物質の管理の状況についての確認と望ましい改善措置に関する助言を受けなければならないこととされている。

確認及び助言を求められた化学物質管理専門家は、確認結果及び事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言について、速やかに、書面により通知しなければならない。

当該通知の内容を踏まえ、改善指示を受けた事業者は1か月以内に改善計画を作成し、労働基準監督署長に報告し、必要な改善措置を実施しなければならない。このように自律的管理ができるよう事業者内の労働衛生管理体制の整備を含め労働衛生の3管理を軸に助言をすることになる。

### 第1節 事前調査

対象事業場から安全衛生関係資料を入手し、事前調査して安全衛生管理組織、生産設備の概要、労働力構成及び化学物質を含む災害発生状況など(過去から現在まで)について調査する。この事前調査を踏まえて、現地での調査に臨むと、能率的で有効適切な助言指導が可能となる。

#### 1 対象事業場から入手する安全衛生関係資料

対象事業場から入手する安全衛生関係資料の一例としては表6.1に示している。

これらの資料の有無及びその内容如何が当該事業場の安全管理水準に直結するものである。

<表 6.1 事業場から入手する安全衛生関係資料>

(1) 会社案内	(2) 就業規則等
(3) 安全衛生管理規程等※特に労働災害防止対策関係	(4) 作業手順書
(5) 職制組織図及び安全衛生管理組織図	(6) 主な製造工程図
(7) 化学設備を含む機械設備等の配置図	(8) 作業環境測定結果記録
(9) 特殊健康診断結果記録	(10) 労働者死傷病報告の写し
(11) 労働災害統計(事故の型別)	(12) 度数率、強度率、千人率
(13) 有機物、特化物、リスクアセスメント対象物の化学物質のSDS、保有量1作業当たり使用量	(14) 有資格者名簿(免許、技能講習、特別教育等)
	(15) 安全衛生委員会議事録
	(16) 年間安全衛生管理計画書

## 2 過去3年間の労働災害発生状況とその分析

- (1) 労働災害統計(度数率、強度率、千人率を含む。)を確認し、平均値との比較してどうか。
- (2) 主たる直接原因のみならず、間接原因となった背景要因を確認し、根本原因の解析に至っているか。
- (3) 同種の不休災害や休業災害の発生状況はどうか(同種災害が繰り返し発生していないか)。

## 第2節 現地での確認の留意点

### 1 チェックリストによる確認

対象事業場へ現地確認する際は、事前調査では確認できなかった安全衛生関係資料の確認を行うとともに、事業トップ、ライン各級の管理・監督者、安全衛生スタッフ（選任された化学物質管理者、保護具着用管理責任者、作業主任者を含む）、部門の担当者、職場巡視（目視及び計器類等による測定）における作業者との対話を通じて、労働衛生の3管理上の問題点を明らかにする。

チェックリストに盛り込むべきチェック項目の一例としては次に示すとおりである。

<表 6.2 現地での確認項目（チェックリスト）>

チェック項目の一例	
1	過去3年間の不慮災害、休業災害、集計実績（化学物質が原因物質の場合の注記）
2	不慮災害、休業災害の原因、対策に係る書式と記載例
3	事業場の組織図
4	安全衛生管理規程
5	安全管理体制（化学物質管理者、保護具着用管理責任者を含む）組織図（役割分担表 表 7.1 参照）
6	安全衛生委員会組織図（構成員一覧表化学物質管理者、保護具着用管理責任者含む）
7	安全衛生委員会規程
8	安全衛生委員会議事録
9	総括安全衛生管理者、安全管理者、衛生管理者、産業医、化学物質管理者、保護具着用管理責任者の選任状況
10	安全管理者、衛生管理者、産業医の職場巡視記録
11	産業医の助言等実施状況
12	作業環境測定結果（第3管理区分の場合の措置）
13	特殊健康診断結果（有所見者有無、尿中代謝物等の高低）
14	事務場の作業環境として事務所衛生基準規則に沿った測定結果
15	一般健康診断結果、雇入れ時健康診断結果（有所見者有無）
16	安全作業手順書
17	リスクアセスメントの実施要領と実施状況（リスクアセスメント実施結果一覧表）
18	選任されている化学物質管理者、保護具着用管理責任者の職務が遂行されているか
19	安全衛生活動の記録（KYのイラストシート、ヒヤリハット記録、4S活動 等その他の活動）
20	安全衛生教育記録（化学物質のSDS教育、その他有害業務、雇入れ時、定期的な教育を含む）
21	定期自主検査、点検結果記録作業開始前点検を含む
22	年間安全衛生管理計画の作成、進捗状況
23	緊急時連絡体制（労災、火災、自然災害等）、訓練の実施状況
24	作業主任者の選任状況
25	保護具管理状況

## 2 職場巡視時の留意点

職場巡視時に確認すべき留意事項は以下のとおりである。

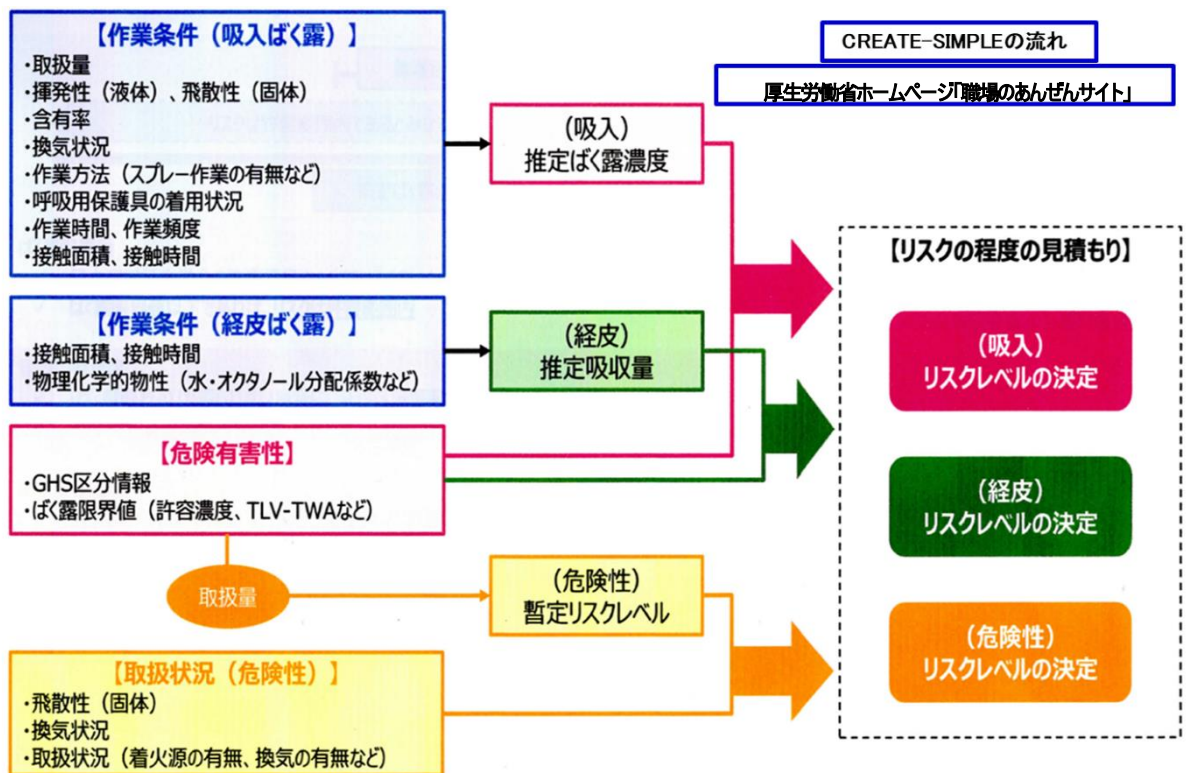
- ア 作業現場はもちろん事務所にも足を運んで、間接部門の4S等についても調査する。
- イ 「事前調査」で見た書類と職場の実態との違いはないかを調べ、違いがあるときは、その理由を検討する。
- ウ 稼働等の繁閑状況によって再訪する必要があるかないかを検討する。
- エ 巡視の前・中・後における質疑応答を活発に行うように努める。
- オ 巡視後は、関係者の集合場所で、やる気を起こさせるような前向きな総合所見を行う。
- カ 人・物・管理等の各分野における問題点の明確化と、これに対する具体的で実行可能な改善案を助言する。



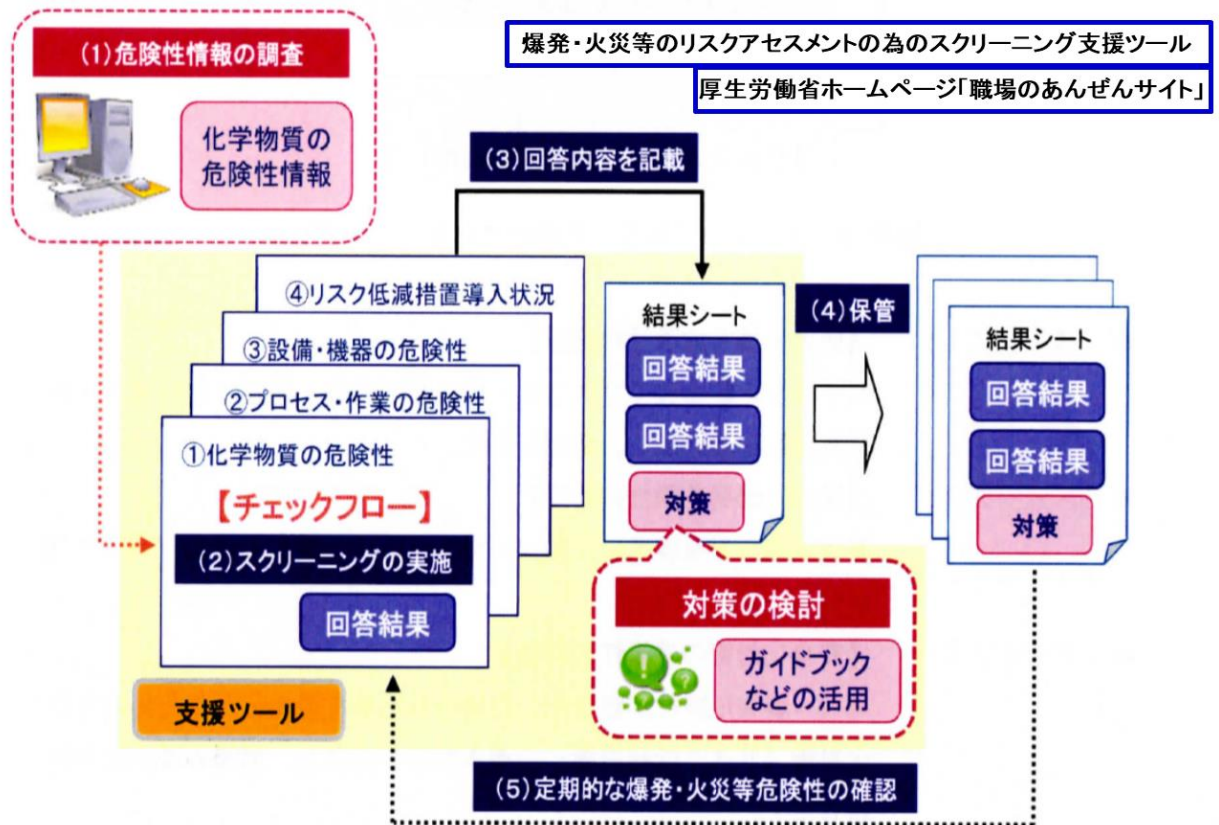
### 第3節 化学物質等による健康障害の発生状況の把握

1 化学物質の危険有害性については第6章の冒頭に記載する。事業場の実態を見ると、労働衛生の3管理（管理体制と衛生教育を加えて、労働衛生の5管理という場合もある。）の中の作業環境管理を法定どおり実施していないことや、有機溶剤作業主任者、特定化学物質作業主任者の職務履行状況が適正でないこともあり、複数の企業において化学物質による労働災害の発生が続いている（職場のあんぜんサイト労働災害事例参照）状況である。

ばく露実態の把握推定方法としての CREATE-SIMPLE、爆発・火災等のリスクアセスメントのためのスクリーニング支援ツールでは、実際の製造工程で原材料を変更させたり、製造条件を変更させることは難しい場合でも、パソコン上で、仮想実態を作り、ばく露状態、引火爆発の可能性をより良い状態に改善したシュミレーションを繰り返すことができ、最適な工程管理、作業手順が探せる可能性があると期待できる。



<図 6.1 CREATE-SIMPLE の流れ>  
(出典：職場のあんぜんサイト)



<図 6.2 爆発・火災等のリスクアセスメントのためのスクリーニング>

(1) 厚生労働省ホームページ

「[職場のあんぜんサイト：化学物質のリスクアセスメント実施支援](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07.htm) (https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07.htm)」を出し、①リスクアセスメント支援ツールを選び(>)をクリックし、進むと、「CREATE-SIMPLE」と「爆発・火災等のリスクアセスメントの為のスクリーニング支援ツール」に到達する。

「CREATE-SIMPLE」、「爆発・火災等のリスクアセスメントのためのスクリーニング支援ツール」の参考資料及び、ツールへのリンクをクリックすると、使用方法（具体的な使用法は（CREATE-SIMPLE を用いた化学物質のリスクアセスメントのマニュアル及び化学物質の爆発・火災等のリスクアセスメントのためのスクリーニング支援ツール使い方マニュアル）を参考にする。）、説明資料 等及び具体的なツールが記載されている。

(2) 化学物質の危険有害性は「物理化学的危険性」、「健康に対する有害性」、「環境に対する有害性」に分けられる。「健康に対する有害性」については、CREATE-SIMPLE で化学物質の健康有害性に関連するばく露レベルを推定することができ、有害性のリスクレベルの説明も付随している。健康有害性のばく露レベルが不十分であれば、現状の工程管理や作業条件を変更し、有害性のリスクレベルの説明で「良好」と記載される条件で、工程管理や、作業手順を維持・向上することができる。

原材料や、工程管理、作業手順の変更を予定する場合には、CREATE-SIMPLE に変更

条件をインプットすることによって、健康有害性のリスクレベルを推定することができる。

呼吸器からのばく露を防止する最後の手段は、呼吸用保護具（必ず、国家検定品であること）の着用であるが、その場合にはフィットテストを実施する必要がある。

リスクレベルSの場合は、皮膚、眼への有害性があり、保護メガネ、不浸透性の化学防護手袋、保護衣の着用が必要となる。

各社においては現在使用している化学物質と工程管理条件でのリスクレベルをCREATE-SIMPLEによって、把握しておくことは更なるリスクレベル改善に結びつけることができる。

- (3)「物理化学的危険性」については、爆発・火災等のリスクアセスメントの為のスクリーニング支援ツールで化学物質の危険性情報（①現在の原材料のSDSから読み取った危険性、②工程管理上・作業上の危険性、③設備上・機器管理上の危険性、④当初考えられたリスク低減措置の導入状況による危険性、を順次「はい」、「いいえ」でインプットしていく。回答を「はい」か「いいえ」で決めかねる場合には「はい」と記入すると、危険性が高い対応の事例が示されるので、より安全な対策に結びつけることができる。）

これらの①～④の回答には参考文献、過去の事例集が説明資料の中に示されるので、自分の事業場の爆発・火災防止措置の改善の参考にすることができる。

特に着火源対策について、⑤爆発性雰囲気形成防止対策（労働安全衛生総合研究所技術資料 JNIO SH-TD-No. 7 の表 1.8 から）、⑥火災・爆発発生 of 着火源となり得る要因と対策の例（労働安全衛生総合研究所技術資料 JNIO SH-TD-No. 7 の表 1.9 から）、⑦静電気火花発現防止対策の基本と対策の例（労働安全衛生総合研究所技術資料 JNIO SH-TD-No. 7 の表 1.10 から）によって、それぞれの濃度雰囲気・着火源の要因・静電気対策に十分な対策がなされていることが必要である。

実際の製造工程で使用中の化学物質の爆発・火災の危険性を、爆発・火災等のリスクアセスメントのためのスクリーニング支援ツールで、念のため把握しておく必要がある。

## 第7章 リスクの低減措置

---

化学物質管理専門家は、労働基準監督署長から改善の指示を受けた事業者の求めに応じて、化学物質の管理の状況についての確認に関する助言、及び事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言を行うことが職務である。これらの助言を適切に行うにあたっては、化学物質管理に関する基本的な知識、また化学物質管理に関する安衛法令の知識を習得するだけに留まらず、リスク低減措置に関する技術的な知識の習得も欠かせない。

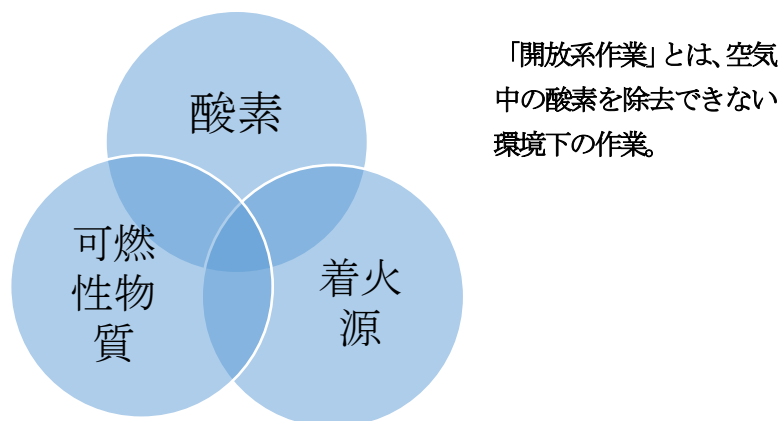
### 【基本的な考え方】

- ・危険有害性のある化学物質は労働者の身辺からできる限り遠ざけ、取扱い時間、あるいはばく露時間は出来る限り短くなるよう心掛ける。
- ・危険有害性のある化学物質に対するリスク低減措置は、以下の優先順位に基づいて策定する。
  - (1) 危険有害性のある化学物質の使用中止若しくは代替  
危険有害性のある化学物質は、より危険有害性の低い物質に代替して使用する。あるいは化学反応プロセスの運転条件の変更によって発生を抑制する、又は化学物質の形状の変更などにより発散を抑制するなどして、作業環境中から可能な限り排除する。
  - (2) 作業工程の見直し  
手作業を機械化する、作業を自動化する、遠隔操作で行う、あるいは発散源等を隔離するなどして、作業者が取り扱う、あるいはばく露する機会をなくす。
  - (3) 工学的対策  
危険性のある化学物質に係わる設備の防爆構造化、安全装置の二重化、又は換気装置を主体とした工学技術的な対策。同じ工学的対策であっても、より発散抑制防止効果が高い局所排気及びプッシュプル型換気装置を全体換気よりも優先する。
  - (4) 管理的対策  
労働時間の調整やシフトの見直しなどによって、特定の作業者に取扱いが集中しないよう配慮する。又は、作業者が立ち入らないように立入禁止措置等をとるなど。
  - (5) 個人用保護具による対策  
呼吸用保護具、防護服、保護眼鏡やゴーグルや保護手袋、保護帽その他の着用によって、危険性のある化学物質による負傷、又は有害性のある化学物質の吸入ばく露や皮膚への接触を防止する。
- ・ただし、個人用保護具は上記の優先順位に基づき、設計や計画段階における対策、工学的対策、管理的対策を検討した上でなお十分なリスクの低減が図れないと判断された場合において使用する。

## 第1節 危険性に対するリスク低減措置のポイント

化学物質を製造するプロセスプラントについては、それぞれの化学物質に特化した専門知識とノウハウを持った化学物質管理専門家が助言に当たるべきであろう。

しかし、それらの事柄について個々に取り上げることは困難なため、ここでは開放系作業（化学物質を容器に閉じ込めたまま用いずに、化学物質が作業室内に発散して空気にさらされる作業）に限定して、火災・爆発・破裂（以下、「火災・爆発等」という）のリスク低減措置のポイントをあげる。



<図 7.1 燃焼の3要素>

### 【ア. 危険物の種類（安衛令別表第1）】

- ・①爆発性の物、②発火性の物、③酸化性の物、④引火性の物、⑤可燃性のガス
- ・特に、④引火性の物（消防法令上の危険物第四類・引火性液体にほぼ相当する物で、安衛法令は分類方法が異なっている）は、数多くの産業現場で使われている化学物質なので、特に関連知識をよく学んでおく必要がある。

### 【イ. 管理状況の確認を行うにあたっての基本】

- ・安衛則第二編第四章「爆発、火災等の防止」をよく学んでおく必要があり、管理状況の確認、改善措置の助言においては、これらの規定を基本において行う。

### 【ウ. リスク評価結果の確認などの際に考慮すべきこと】

- ・事業場が行ったリスク評価結果の確認、また改善措置の助言に当たっては、引き金事象を想定して検討する。引き金事象\*とは、
  - ① 設備・装置・道具の不具合（機械は壊れることがある。）
  - ② 不適切な作業・操作（人はミスをする。）
  - ③ 外部要因（大規模停電、地震・台風・洪水などの自然災害。）をいう。

\* （独法）労働安全衛生総合研究所技術資料，化学物質の危険性に対するリスクアセスメント等実施のための参考資料－開放系作業における火災・爆発を防止するために－，JNIOSH-TD-No. 7(2021)

### 【エ. 改善措置の検討】

- ・次の四つの観点（多重防護の考え方\*）から、必要な改善措置を検討する。

- ① 異常発生防止措置・・・引き金現象の発生を防ぐための対策
  - ② 異常発生検知手段・・・爆発性雰囲気形成や着火源の発現を検知する
  - ③ 事故発生防止対策・・・着火源が発現しないようにし、かつ爆発雰囲気が発生しないようする
  - ④ 被害の局限化対策・・・事故による影響をできる限り小さくする
- ・ 前記したことを踏まえ、リスク低減措置として掲げられている「本質安全化対策」、「工学的対策」、「管理的対策」、「保護具の着用」のどれか一つの改善措置を施すことで災害を防げない場合には、必要に応じて、いくつかのリスク低減措置を同時に実行する改善提案を行わなければならない。例えば、着火源の一つとなる静電気火花の発生を防止するための静電気帯電防止対策は、工学的対策のみならず管理的対策も同時に施すことが必要となる。
  - ・ また、被害の局限化対策については、消防法令の規定に沿って施すことも必要となるが、このことについては消防法令に関する専門家に委ねる。

### 【オ. 着火源発生防止対策と爆発性雰囲気形成防止対策】

数多くの産業現場で使われている「引火性の物」を取り扱う開放系作業においては、「着火源発生防止対策」と「爆発性雰囲気形成防止対策」の二つが、リスク低減措置の柱となる。

#### (1) 着火源発生防止対策

- ・ 着火源となり得る要因と、主な対策例を表 7.1 に記す。
- ・ 現場確認時に特に留意すべき点。

- ① 電気火花・・・引火性の物の取り扱い作業場周辺の電気機器類の存在及び電気コード類の断線の有無の確認、あるいはコンセント周りの清掃の徹底などを確認する。
- ② 静電気火花
  - ・ 静電気対策と具体例を、表 7.2 に記す。
  - ・ 概ね引火点が常温以下の引火性の物を取扱い、かつ静電気の発生原因（流動帯電、噴霧・噴出帯電、摩擦帯電、剥離帯電など）を踏まえて、その化学物質を送給・注入する作業、攪拌・混合する作業、スプレーによる噴霧作業、ロール機などで塗布する作業などに力点をおいて確認する。
  - ・ ボンディングにおいては、接点が浮いていないかをよく確認する。
  - ・ 帯電防止作業靴と導電性床の使用は、これらが一体となって初めて奏功することに留意する。
  - ・ 帯電防止作業靴は、経年劣化又は汚れの付着による性能の低下を想定しておかなければならない。したがって、測定器（静電気帯電防止靴チェッカーなど）を用いて、導電性能が維持されているかを作業前に確認する必要があることに留意する。
  - ・ 導電床については、日々の清掃の徹底、並びに床の維持管理が重要となることに留意する。
- ③ 高温表面・・・鋼板などの高温表面、アーク溶接のスパッタなどの存在を確認する。
- ④ 衝撃・摩擦・・・金属同士の打撃・衝撃、グラウンダー使用時の火花などの存在を確認する。

- ⑤ 裸火・・・裸火を発現させないためには、マッチ、ライターの持ち込み禁止対策も重要となる。これらの事柄が行動規範にきちんと盛り込まれているか、またそのことがきちんと励行されているかなど、管理的対策の実態を確認する。

<表 7.1 着火源と対策>

	種類	着火源となる原因	着火源発現対策
1	電気火花	リレー接点に飛ぶ火花、漏電している電気機器の火花など	防爆構造の電気機器類の使用など
2	静電気火花	物体に帯電した電荷が絶縁破壊を起こして発生する火花	導体の接地など
3	高温表面	高温金属の表面、溶接時のスパッタなど	高温部の監視、可燃性物質取り扱い場所周辺での作業の制限など
4	熱輻射	物質が燃焼している近くなど	高温物の除去、遮熱材の使用など
5	衝撃・摩擦	金属同士の打撃・衝撃、運動部への異物の混入など	可燃性物質取り扱い場所周辺での作業の制限、異物の除去など
6	断熱圧縮	高圧ガスの急激な流入によるなど	バルブをゆっくり操作するなど
7	裸火	マッチ、ライター、たばこの火など	火気使用の制限
8	自然発火	空気や水に触れると発火する化学物質など	適切な取り扱い方法の励行

<表 7.2 静電気対策と具体例>

	種類	対策の具体例
1	全ての導体の接地	接地する。直接の接地が困難な場合には、接地した導体とボンディングする。
2	作業者の接地と帯電防止	帯電防止作業靴、リストストラップなどの着用と、導電性床の使用。
3	不導体の排除	不導体の物、道具類の使用を避ける。
4	電荷発生の抑制	物の接触面積の抑制、摩擦速度の抑制など。
5	除電	除電器で帯電物の電荷を中和する。
6	対策の有効性の確認	静電電位測定器による帯電電位の測定など。

## (2) 爆発性雰囲気形成防止対策

- ・ガス・蒸気爆発性雰囲気の管理は換気による滞留抑制が基本となる。局所排気装置やプッシュプル型換気装置等は有害物質へのばく露防止を主目的とする設備だが、爆発性雰囲気形成防止対策上も重要な設備である。センサー等で管理する場合には、爆発下限濃度（LEL）の4分の1未満の濃度で管理する。
- ・カセットガスボンベのガス抜き作業時の爆発災害が多く発生している。飲食店や廃棄物処理業においては、ガス抜き作業の有無を確認する。
- ・粉じん爆発性雰囲気の抑制には、前述の換気以外にも、適切な原材料粉体の粒径選定を行って微粒子の発じんを防ぐ、また設備などの上に堆積した粉じんを清掃して二次

発じんを防ぐ等の措置が有効である。清掃の実施状況を確認する。

#### 【カ. その他】

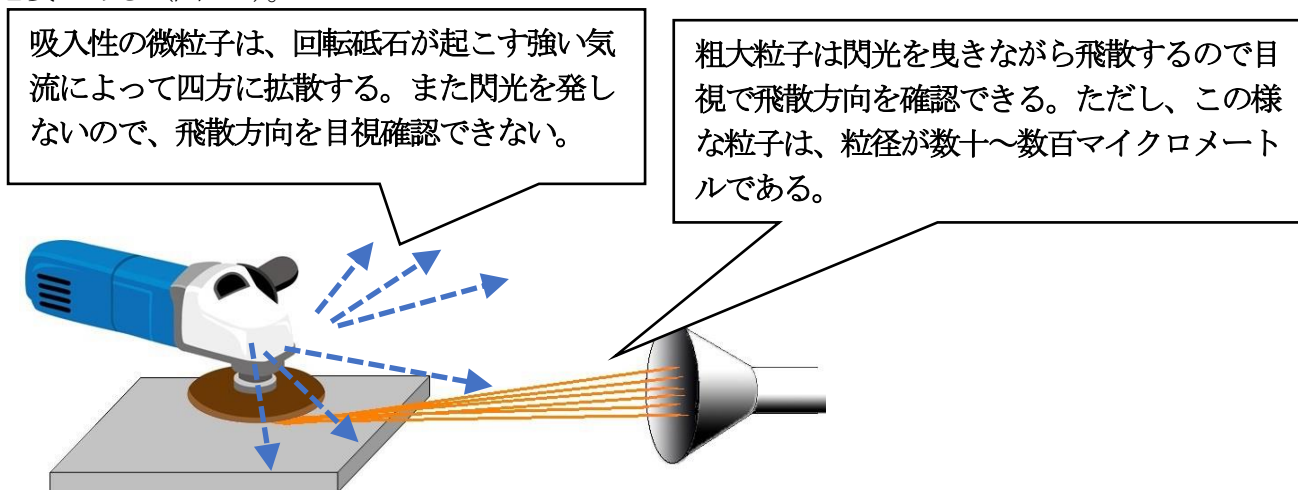
- ・「爆発性の物」に対する助言としては、爆発性の物は、消防法上の危険物第五類・自己反応性物質にほぼ相当する物であるため、薬類取締法令並びに消防法令に精通した専門家に委ねる。
- ・「発火性の物」に対する助言としては、発火性の物は、消防法上の危険物第二類・可燃性固体（発火点が低く燃焼速度が速い物）、並びに危険物第三類・自然発火性物質及び禁水性物質（空気や水との接触で発火したり、可燃性ガスを発生して燃焼する物）にほぼ相当する物であるため、化学物質の種類毎に特性をよく把握し、助言を行う。
- ・「酸化性の物」に対する助言としては、酸化性の物は、消防法上の危険物第一類・酸化性固体並びに危険物第六類・酸化性液体にほぼ相当する物であるため、化学物質の種類毎の特性をよく把握し、助言を行う。
- ・「破裂」についての助言としては、アルミニウム缶にアルカリ性の洗浄剤を容れたことによって水素ガスが発生し、その圧力が原因で密閉アルミニウム缶が爆発する災害が時折発生しているため、助言に当たっては、混触によって有害ガスが発生することについての知識に留まらず、加圧による身近な爆発事例があることを、よく認識しておく必要がある。



## 第2節 ばく露リスク低減措置のポイント

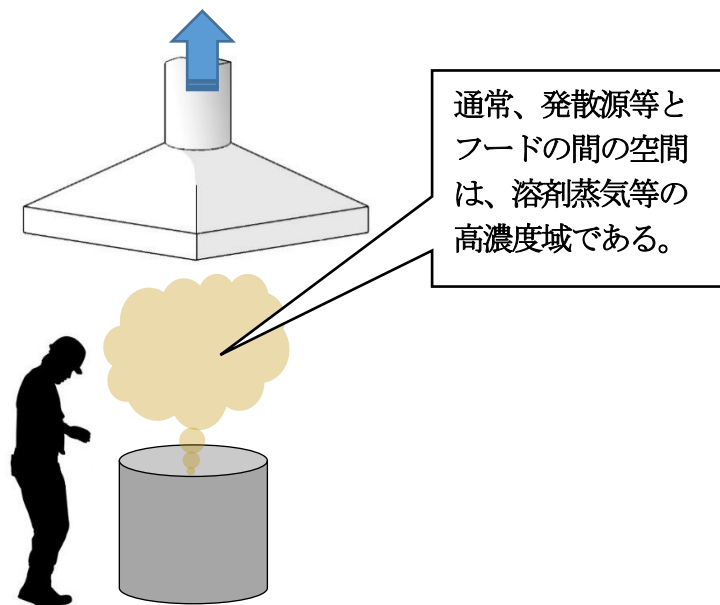
### 【ア. 排気フードの配置】

- ・ スモークテスター等を利用して排気すべき気中有害物質の飛散方向を把握し、できるだけその飛散方向の先にフードの開口部が位置するよう配置する。例えば、グラインダーの砥石のような回転体を発散源等とする金属研磨粉じんをレシーバー式フードで捕集する場合、飛跡が視認しやすい粗大粒子と吸入性粉じんとは飛散方向が異なるので注意が必要である（図7.2）。



<図7.2 粒径によって異なる金属研磨粉じんの飛散方向>

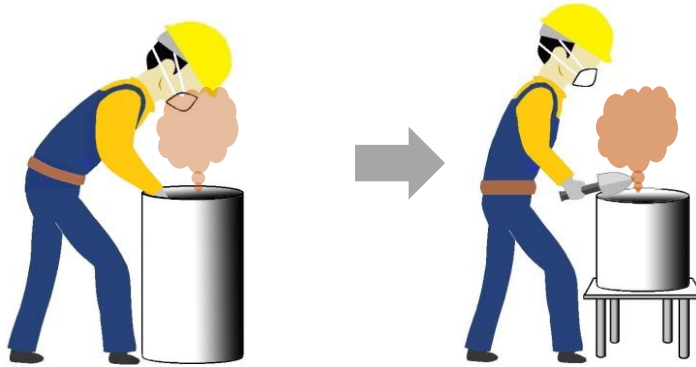
- ・ 有害物質の発散源等と排気フードの開口面とを結ぶ線上に、作業者の呼吸域が入らないよう配慮する。例えば下図のような位置に作業者が立った場合、高濃度のばく露を受ける恐れがあるため、排気フードは側方もしくは下方吸引型にするのが望ましい。



<図7.3 上方吸引型キャノピーフード使用時のばく露例>

### 【イ. 作業姿勢】

- ・作業中は、有害物質の発散源等と呼吸域とができるだけ離れるような姿勢をとる。例えば、有害物質の容器を台に載せ作業者が中を覗き込まずに済むよう変えることで、ばく露の低減化が図れる。



<図 7.4 作業姿勢の改善によるばく露低減策の一例>

### 【ウ. 給気と通風経路】

- ・作業場の換気を行う場合、屋外へ排出した汚染空気と等体積の清浄空気を屋内へ供給するための給気口もしくは給気装置が必要。
- ・全体換気を行う場合、給気口と排気口は、前者から後者に至るまでの通風経路がなるべく長くなるように配置して換気の効率を高める。

### 【エ. 屋内空気の攪拌】

- ・作業場内に有害物質がどの程度均一に拡散しているかは、作業環境測定の結果（A 測定における $\sigma$ 値）に反映される。濃度の不均一が著しいと第一評価値を押し上げるため、仮に有害物質の発生量が同じであっても、管理区分の判定はより厳しい方向にシフトする。換言すれば、屋内空気を攪拌して濃度の均一化を図れば、それだけで管理区分を下げられる可能性がある。
- ・作業場内の有害物質の濃度分布を均一化することにより全体換気の換気効率が高まるため、仮に同一の排风量であっても、ばく露リスクをより低下させる可能性がある。

### 【オ. 換気法の選択】

- ・作業場内の濃度分布に顕著な不均一が生じている、若しくは発散源等と呼吸域が近接する作業が多く行われている作業場では、通常、全体換気の効果は期待できない。このような場合には、発散源等対策（排気機能付きの工具や吸引トーチなどの使用）が有効である場合が多い。
- ・有害物質の発散源等が移動する、若しくは広範囲から発生する作業に対して局所排気装置は不向きである。このような場合には、広い換気区域を確保できるプッシュプル型換気装置が有効である場合が多い。
- ・既存の換気もしくは排気装置の能力を上げる（排风量を上げる）より、異なる換気法へ

の転換が奏功する場合もある。

#### 【カ. 乱れ気流】

- ・開放された窓やドアから作業場内へ入り込む気流や、フード周辺に吹き寄せるエアコン等の送風は乱れ気流の原因になり、外付け式フードの吸引力を低下させる。また、フードが通路の傍などに設置されていると、人や台車、車両等の移動に伴う気流が乱れ気流になる場合がある。
- ・乱れ気流を遮断するカーテンやバップル板等を設置する。一時的な作業の妨げとなる場合や、乱れ気流に変化が生じた場合などに備え、カーテンやバップル板等は、適宜、移動や取り外しができるようにしておく。

#### 【キ. 非定常作業】

- ・仮に第管理区分を維持している作業場であっても、短時間の非定常作業中に高濃度の有害物質にばく露される、あるいは経皮ばく露によって健康障害を来す場合がある。作業環境測定だけではリスクを見落とす可能性のあることを意識して現場を観察するよう心掛けたい。

#### 【ク. 換気以外の改善措置】

- ・特別規則の対象でなければ、局所排気装置若しくはプッシュプル型換気装置以外の多様な発散防止抑制措置が適用可能である。ダクトレス・フード、粉じん飛散防止剤、散霧装置、大風量型空気清浄機など、主に海外で効果が実証されている改善方法も多々あるので、法的に導入可能な現場であれば検討対象に加える。

#### 【ケ. コストへの配慮】

- ・換気装置等の購入・敷設に必要な初期費用や、装置の稼働に伴う諸コスト（換気装置の電気代、排ガス処理装置の燃料代、HEPA フィルターや活性炭の交換費、消耗部品代、廃液・廃ダストの処理費、屋外排気による空調への負荷の換算額、他）だけでなく、換気装置等の保守管理費や耐用年数を勘案して種々の条件における総コストを算出し、複数の選択肢の中から費用対効果及び経済合理性に優れたリスク低減措置を提案する。

### 第3節 ばく露リスク低減のための改善事例から学ぶ

#### 1 クロロホルム取扱い作業場における対策事例（局所排気装置の改良）

##### 【ア. 作業概要及び現状】

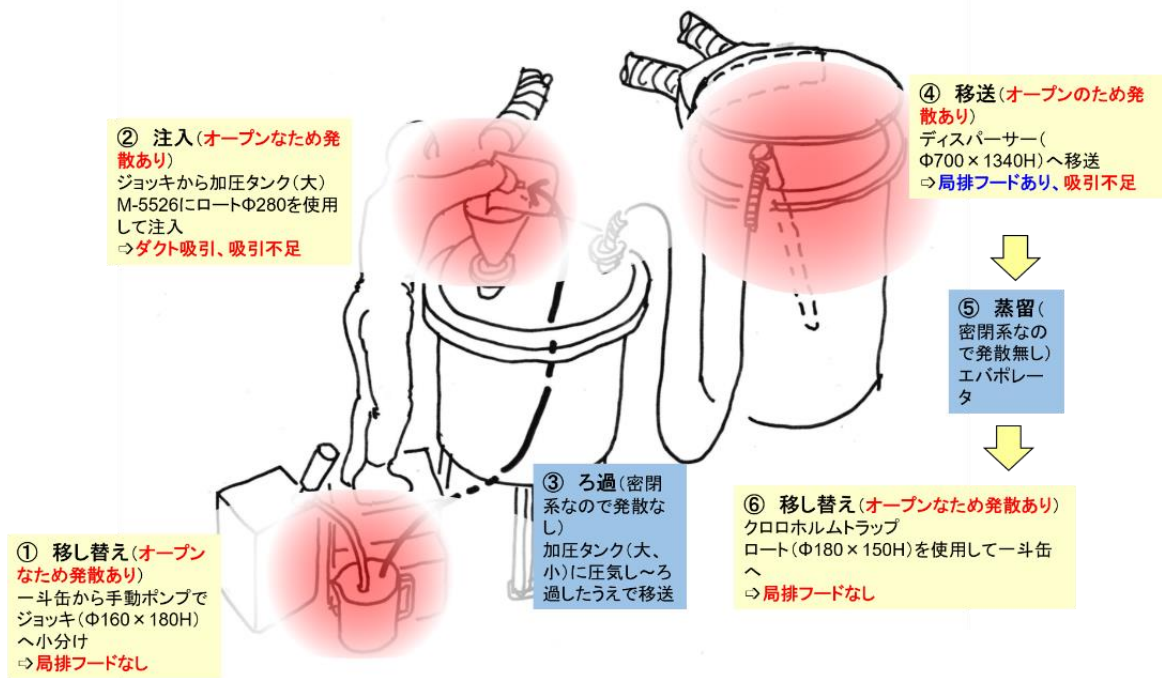
- ・クロロホルムにより物質の抽出を行う作業（小分け、混合、濾過、抽出）
- ・上記作業においてクロロホルム蒸気が発散して作業環境を汚染し、第3管理区分となっている。
- ・局所排気装置等は設置されているが、排気フードが発散源等に対して効果的に配置されていない。また排気フードの形状が不適切で、排風量も不十分なことなどが作業環境の汚染原因となっている。
- ・クロロホルム蒸気が発散防止に対する作業者の熱意の乏しさが伺えたため、有機溶剤による健康障害～改善の必要性についての教育が必要と感じた。

##### 【イ. 事業場からの要望】

- ・化学物質取扱い事業場から、クロロホルムを取扱っている作業場の作業環境測定結果が第3管理区分となっているため、第1又は第2管理区分に改善したいとの依頼があった。
- ・当該作業場はクリーンルームであり、設備の改造により局所排気装置等の排風量を増やすことは、工期及び予算面から困難な状況にある。
- ・現状の局所排気装置等を最大限に活用する方向で改善したい。

##### 【ウ. 現場の実態把握（図7.5）】

- ・作業環境測定結果報告書から第3管理区分であることの確認。
- ・作業内容として、一連の作業の中で、クロロホルム取扱い作業がどのタイミングで、どの様に行われているかを確認。その際、クロロホルムが発散する状態をイメージすると共に、発散防止にはどのような措置が可能であるかも、併せて確認する。
- ・現状の局所排気装置等を確認するために、局所排気装置の設置届の写しを確認する。定期自主検査の記録も同時に確認する。なお、設置届及び定期自主検査記録の有無に関わらず、排気フードの吸引風速を測定して現状における排風量を算定する。
- ・「事業場からの要望」に沿い、クリーンルームの大規模な改造とならないよう、現状の排風量維持を前提に実施可能なフード形状や作業等の見直しを提案する。その提案の実施の可否について、現場の管理者と作業者を交えたディスカッションを行うことが重要。



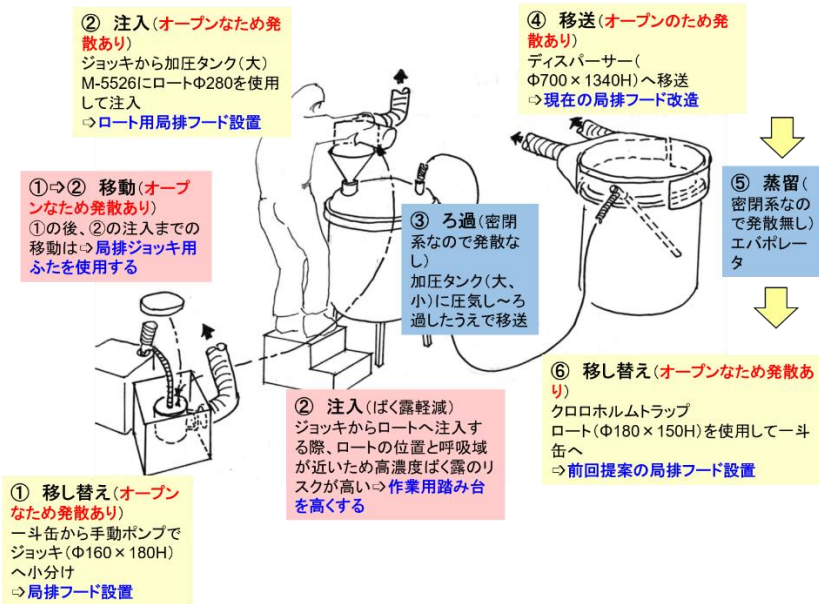
<図 7.5 改善前の作業環境状況等>

### 【エ. 事業場の労働衛生スキルの確認】

- ・事業者について、当該事業場は、第3管理区分を第1又は(若しくは第2)管理区分に改善するため法令に準じて速やかに行動している点から判断して、法令遵守～自律的管理が可能なレベルであると感じた。
- ・管理者について、今回の打合せの参加者は、衛生管理者、作業場の製造責任者、現場の作業主任者及び作業員であった。打合せは衛生管理者を中心に進められ、衛生管理者、製造責任者、作業主任者は、改善指令を重く受け止め法令を遵守する意欲が感じられた。
- ・作業員について、作業員の有機溶剤に関する知識が不足していたので、労働衛生教育の必要性を説いた上で、「有機溶剤作業主任者技能講習」の受講と事業場における(特別教育に準じた)「有機溶剤業務従事者に対する労働衛生教育」を提案し、実施に導いた。
- ・本案件は、排風量を増加させずに改善を行う必要があるため、作業環境管理のみならず作業管理も重要となるため、その点を熟知させるため必要があるため、教育を速やかに実施していただいた。

### 【オ. 改善提案時の説明】

- ・第3管理区分を第1又は第2管理区分に改善したいとの要望に基づく。
- ・改善に際しては、クリーンルームの改造は避けた。そのためには、多くの作業箇所における排気フードを囲い式にする、クロロホルム発散場所では作業に合わせて排気フードのダンパーを切替える等の措置が必要である。
- ・今回は、局所排気装置等の排風量を現状に維持した上での改善となるため、作業手順書等に排気フード及びダンパー等の取扱い方法を明記し、作業員が理解・習熟して始めて効果が得られることを強調した。



<図 7.6 改善後の作業環境状況等>

### クロロホルム発散作業における 局排フード案1/3

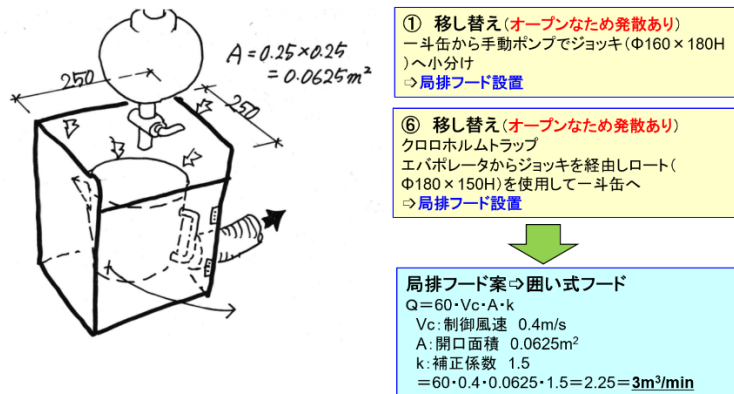
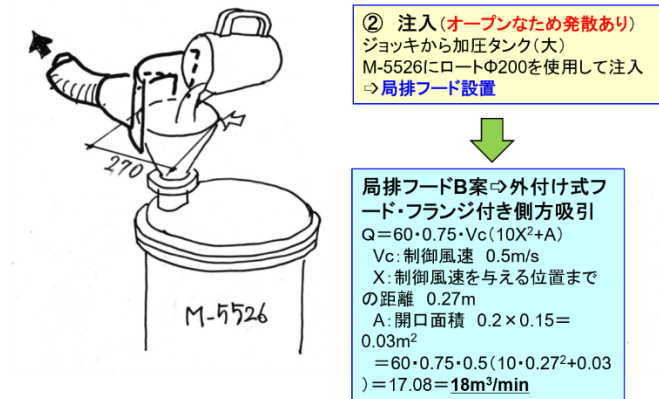


図2-1: 改善後

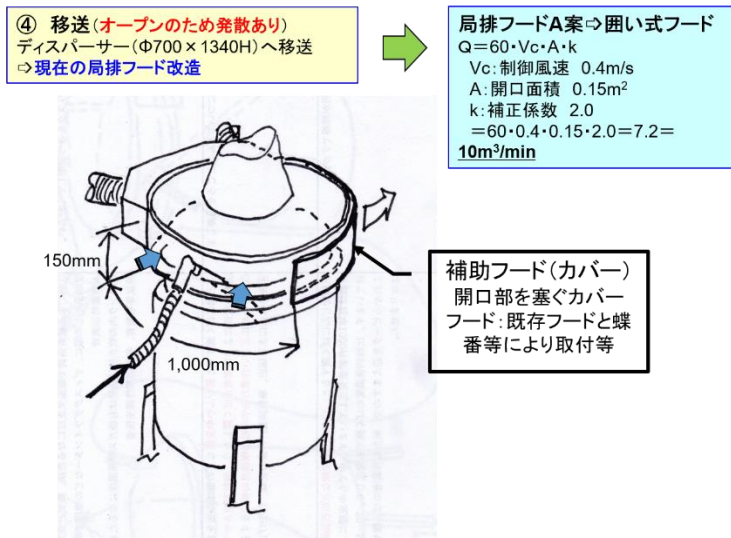
<図 7.7 改善後の局所排気装置フード案①>

## クロロホルム発散作業における 局排フード案2/3



<図 7.8 改善後の局所排気装置フード案②>

## クロロホルム発散作業における 局排フード案3/3



<図 7.9 改善後の局所排気装置フード案③>

<表 7.3 クロロホルム取扱い作業（高濃度発散作業）局所排気装置フード案一覧表>

作業の流れ №	局排の必要性 要・不要	局排フード 排風量 (m <sup>3</sup> /min)
①計量	要	3
②注入	要	18
③ろ過	不要(密閉)	—
④移送	要	10
⑤蒸留	不要(密閉)	—
⑥移替	要	3
排風量の合計		34

<表 7.4 改善前・改善後の測定結果（クロロホルムの管理濃度：3ppm）>

改善前〔単位：ppm〕

A測定	区 分	1日目	2日目	M及びσ
	㉠ 幾何平均値		M <sub>1</sub> =2.6	M <sub>2</sub> = —
㉡ 幾何標準偏差		σ <sub>1</sub> =1.50	σ <sub>2</sub> = —	σ =2.18
㉢ 第1評価値	EA <sub>1</sub> =9.4			
㉣ 第2評価値	EA <sub>2</sub> =3.5			
B測定	㉤	C <sub>B</sub> =5.0		

改善後〔単位：ppm〕

A測定	区 分	1日目	2日目	M及びσ
	㉠ 幾何平均値		M <sub>1</sub> =0.3	M <sub>2</sub> = —
㉡ 幾何標準偏差		σ <sub>1</sub> =1.00	σ <sub>2</sub> = —	σ =1.35
㉢ 第1評価値	EA <sub>1</sub> =0.90			
㉣ 第2評価値	EA <sub>2</sub> =0.38			
B測定	㉤	C <sub>B</sub> =0.3		



## 2 ホルムアルデヒド取扱い作業場における対策事例（プッシュプル型換気装置の適用）

### 【ア. 作業概要及び現状】

- ・医療施設の病理検査室において、摘出した検体を保存するためにホルムアルデヒド水溶液（ホルマリン）を使用する作業。
- ・ホルムアルデヒド（特定化学物質特定第2類物質）の管理濃度は極めて低い（0.1ppm）ため、たとえ開放空間における取扱いであっても作業環境管理が必要である。また、ホルマリン漬けした検体を保存する容器や、ホルマリンを拭き取った紙ウエスを入れるゴミ箱からの発散にも配慮が必要である。
- ・ホルムアルデヒドが発散する作業は以下のとおりである。
  - ①保存に使用するホルマリンの調整  
発散状態（瞬間的に高濃度の発散）となっている。
  - ②検体をホルマリン漬けする（検体の固定）  
できるだけ容器を密閉することが重要。容器の密閉が不十分だと、少量だが継続的に発散する。
  - ③切り出し作業前の検体の水洗い  
洗い流し始めに高濃度の発散する。
  - ④切り出し作業  
検体に浸透しているホルマリンが検体の切り出し面から徐々に発散する。高濃度ではないが、病理医が診断しながら行うためばく露時間が長く、その結果、ばく露量も比較的多くなると思われる。
  - ⑤写真撮影（コピー）  
切り出し作業と並行する作業。写真撮影時間は短いため、換気装置設置等による対策は不要の場合もある。
  - ⑥カセット詰め等保管作業  
切り出した検体を保管保存するため、検査技師がカセット等に収納する等の作業を行う。発散とばく露は切り出し作業と同程度。
  - ⑦保管  
容器が食材を容れるタッパーのような物であった場合、本体と蓋の密着箇所から微量のホルマリンが漏れ出すことがある。また密閉容器であっても、表面に付着したホルマリンが揮発して作業場を汚染する場合があるので、検体保存容器は必ず換気可能な箇所に置く。

### 【イ. 事業場からの要望】

- ・所属している組織のホルムアルデヒド規制強化に関する通達を病理検査室の技師が確認し、それを上申～作業環境測定を実施したところ第3管理区分となったため、労働安全衛生関係法令に則って第3管理区分から第1又は第2管理区分に改善したい旨の依頼があった。

### 【現場の実態把握】

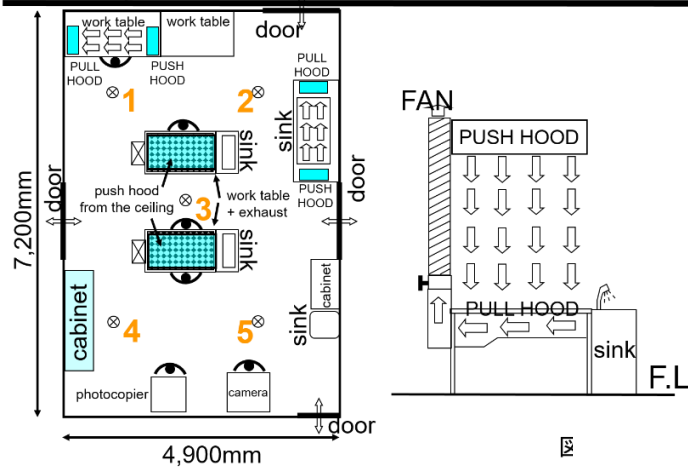
- ・作業環境測定結果報告書から第3管理区分であることの確認。
- ・作業内容として、【ア. 作業概要及び現状】の内容を確認した。
- ・作業場にはドラフトチャンバーが設置されていたが、内部は物置状態となっていた。その他、天井から全体換気を行っていたが、ホルムアルデヒドの排出を目的としたものではなかった。

### 【改善提案時の説明】

- ・第3管理区分を第1又は第2管理区分に改善したいとの要望に基づく。
- ・作業概要に記載した作業と発散の状態は、以下のとおり。
  - ①保存に使用するホルマリンの調整  
瞬間的に高濃度の発散している。
  - ②検体をホルマリン漬けする（検体の固定）  
容器の密閉が不十分だと、少量だが継続的に発散する。
  - ③切り出し作業前の検体の水洗い  
短時間だが高濃度の発散
  - ④切り出し作業  
高濃度ではないが、ばく露時間が長く、その結果、ばく露量も比較的多くなると思われる。
  - ⑤写真撮影（コピー）  
写真撮影時間は短いため、換気装置設置等による対策は不要の場合もある。
  - ⑥カセット詰め等、保管するための作業  
発散とばく露は切り出し作業と同程度。
  - ⑦保管  
検体保存容器は必ず換気可能な箇所に置く。
- ・上記を説明し、①、③、④、⑥については、専用の換気装置が必要であることを説明。
- ・②、⑦については、作業場から隔離された空間での保管を提案。
- ・⑤については、現状以上に短時間で撮影できるような作業上の工夫が可能かの確認を行った。

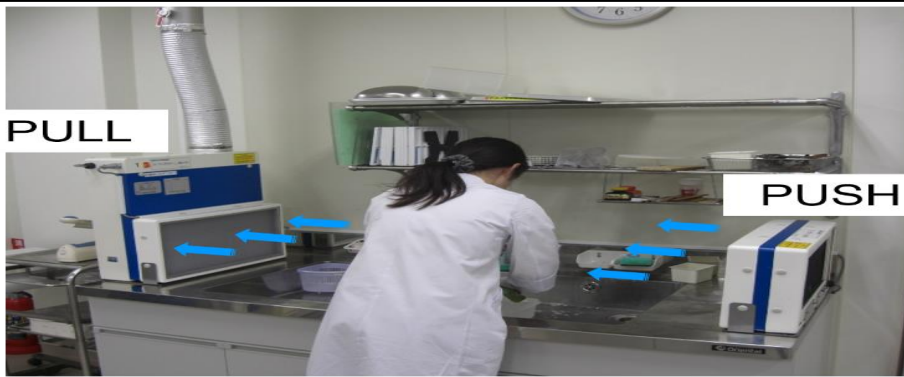
【作業環境改善提案の概要】

病理検査室(臓器水洗い、切り出し、撮影、保存)



<図 7.10 改善後の病理検査室>

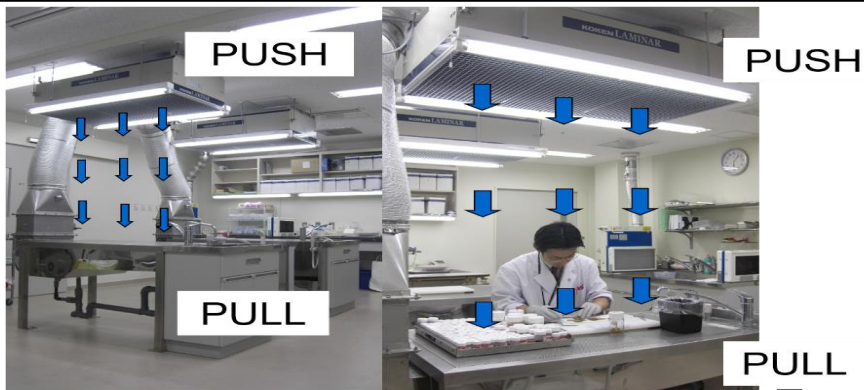
病理検査室(検体水洗い作業)



小型水平流プッシュプル型換気装置MU-01

<図 7.11 改善後の換気装置設置(検体水洗い作業)>

病理検査室(切り出し作業)



下降流プッシュプル型換気装置

図3-2 換気装置設置(切り出し作業)

<図 7.12 改善後の下降流プッシュプル型換気装置>

<表 7.5 改善後の測定結果>

測定点と結果 測定1～3			
	測定1 検体:小	測定2 検体:中	測定3 検体:大
測定点	ホルムアルデヒド濃度(ppm)		
1	0.011	0.014	0.024
2	0.018	0.013	0.032
3	0.009	0.010	0.017
4	0.012	0.007	0.015
5	0.005	0.004	0.007
ばく露測定: 技師A/技師B	0.027/0.035		
幾何平均M <sub>1</sub>	0.010	0.009	0.017
幾何標準偏差σ <sub>1</sub>	1.614	1.580	1.745
第1評価値E <sub>A1</sub>	0.040	0.034	0.070
第2評価値E <sub>A2</sub>	0.014	0.012	0.025
A測定	E <sub>A1</sub> <E	E <sub>A1</sub> <E	E <sub>A1</sub> <E
管理区分	1	1	1

<表 7.6 改善前・改善後の測定結果 (ホルムアルデヒドの管理濃度:0.1ppm) >

改善前 [単位: ppm]

	区 分	1日目	2日目	M及びσ
A測定	㉠ 幾何平均値	M <sub>1</sub> =0.217	M <sub>2</sub> = -	M=0.217
	㉡ 幾何標準偏差	σ <sub>1</sub> =1.199	σ <sub>2</sub> = -	σ =1.997
	㉢ 第1評価値	E <sub>A1</sub> =0.677		
	㉣ 第2評価値	E <sub>A2</sub> =0.275		
B測定	㉤	C <sub>B</sub> =0.4		

改善後 [単位: ppm]

	区 分	1日目	2日目	M及びσ
A測定	㉠ 幾何平均値	M <sub>1</sub> =0.017	M <sub>2</sub> = -	M=0.017
	㉡ 幾何標準偏差	σ <sub>1</sub> =1.177	σ <sub>2</sub> = -	σ =1.988
	㉢ 第1評価値	E <sub>A1</sub> =0.052		
	㉣ 第2評価値	E <sub>A2</sub> =0.022		
B測定	㉤	C <sub>B</sub> =0.035		

### 3 有機溶剤取扱い作業場における対策事例（プッシュプル型換気装置の適用）

#### 【ア. 作業概要及び現状】

- ・有機溶剤（主にトルエン）の発散を伴う、スクリーン印刷用版の製版作業（スクリーン印刷用の版のスクリーン（「紗（しゃ）」と言う）を、アルミ枠に接着する作業（「紗張り」と言う））。
- ・接着剤としてトルエンを含有したゴムのりを使用し、これを作業者が刷毛でアルミ枠に沿って塗布し、その場で乾燥させる。紗（紗張り機）自体が比較的広い面積を有し、大きいもので幅1.2m、長さ5.5mほどである。
- ・塗布作業に伴い主にトルエン蒸気が発散して作業環境を汚染し、第3管理区分となっている。
- ・作業者に有機溶剤を発散させまいという意識が乏しく、作業主任者が選任されていたものの職務への理解が不十分であった。有機溶剤による健康障害と改善の必要性、及び良好な作業環境の継続の重要性について、作業員や作業主任者らと共有することが必要と感じた。

#### 【イ. 事業場からの要望】

- ・化学物質取扱い事業場からは、有機溶剤を取扱っている作業場の作業環境測定結果が第3管理区分となっているため、第1又は第2管理区分に改善したいとの依頼があった。

#### 【ウ. 現場の実態把握】

- ・作業環境測定結果報告書により、第3管理区分であることを確認。
- ・作業内容として、紗張り作業を現場で確認した。紗張り機の幅は1.2m、長さは5.5mであった。
- ・アルミ枠に接着する紗を、紗張り機の縦横四方向からテンションを掛けて紗張り機に張り込む。
- ・張り込んだ紗の下部から、接着するアルミ枠を押し当て、押し当てた箇所に接着剤を塗布する。
- ・アルミ枠の大きさ、枠の幅、及びその数により接着面積は異なるが、紗の無駄を省いて効率よく作業が進められるようにアルミ枠が配置されていた。
- ・作業員の接着剤塗布作業は、長手の側面に沿って行っていた。
- ・紗張りの全面が発散源等になると考えて対策する必要がある。

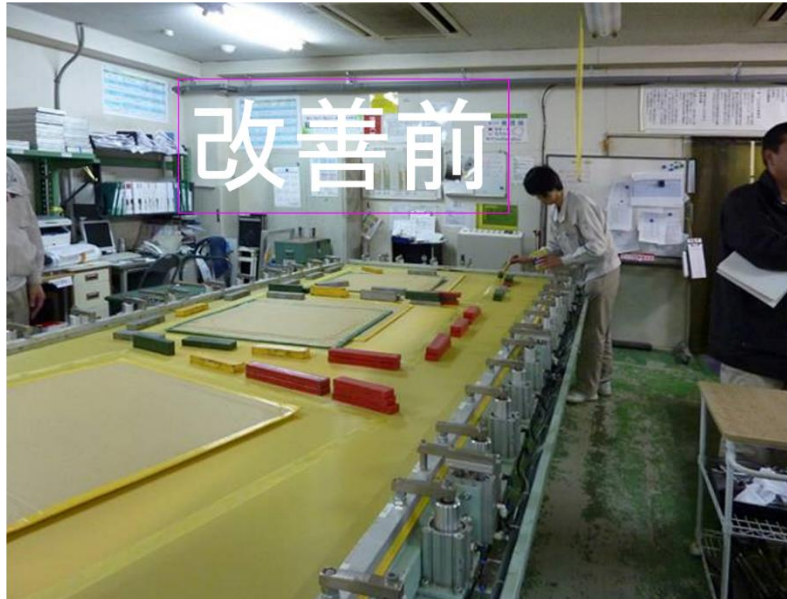
#### 【エ. 改善の検討】

##### （局所排気装置の設置の検討）

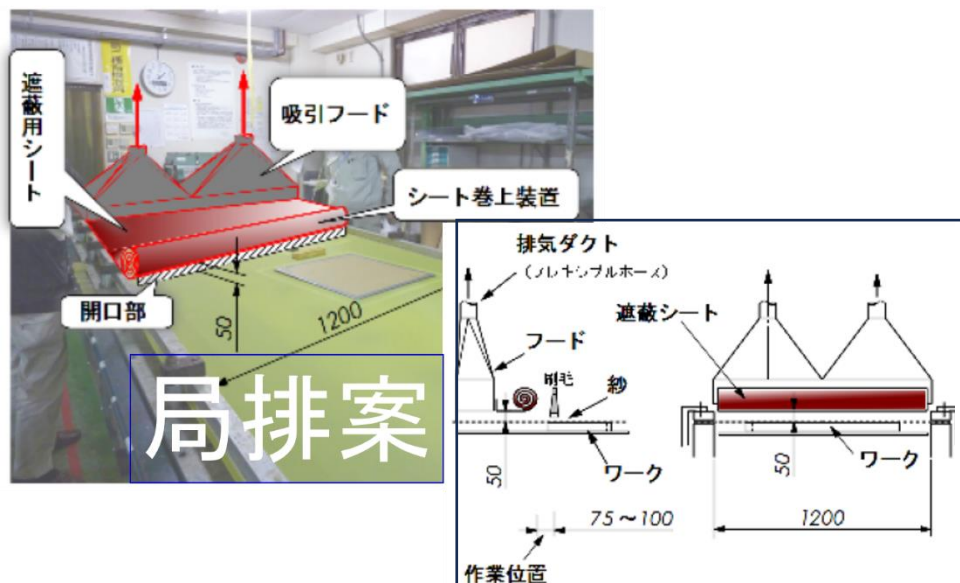
- ・囲い式フードの設置については、作業性が極端に悪くなることから、不採用。
- ・外付け式フードの設置については、必要排風量が非現実的な大きさになるので、不採用。なお、接着箇所に合わせてフードを移動させる方式も考えたが、作業性を極端に低下させるため、不採用。

(プッシュプル型換気装置の設置の検討)

- ・局所排気装置の問題点を解消するため、開放式プッシュプル型換気装置を検討。
- ・流れの方向については、下降流を採用すると捕捉面の面積が大きくなり排風量が大量となるため、不採用。
- ・現実的な排風量で設計可能な水平流を採用することとした。なお、水平流を採用する場合には、接着作業中に有機溶剤発散源等の風下に作業者が位置しないよう配慮し、作業姿勢もできるだけ「屈まない」よう心がけることが重要である。



<図 7.13 改善前（スクリーン印刷用製版（紗張り）作業）>



<図 7.14 換気装置検討（案）スクリーン印刷用製版（紗張り）作業>

### 【オ. 事業場の労働衛生スキルの確認】

- ・事業者について、法令遵守を重視する社風の事業場であり、労働衛生を担当する役員も、第3管理区分の作業場を無くすことを目指していた（工場長以下、衛生管理者にまで役員の意志が伝わっており、問題無しと感じられた）。
- ・作業主任者及び作業者については、「ア. 作業概要及び現状」に記載したとおり、作業主任者や作業者には、有機溶剤に対する知識の不足と仕事優先の姿勢が伺えたため、労働衛生教育の必要性を説いた。  
作業主任者に対して、能力向上を目的に、作業環境改善の重要性について再教育。  
作業者に対して、衛生教育の一環として、有機溶剤の有害性や関係法令に関する労働衛生教育を通達に準じて実施。

### 【カ. 改善提案時の説明】

- ・第3管理区分を第1管理区分に改善したいとの要望に基づく。
- ・「改善の検討」を改めて説明。
- ・現実的な開放式プッシュプル型換気装置を設置する場合、それを有効に使用するための作業管理が必要。
- ・作業の流れを一定方向とする。
- ・屈まないで作業を行うよう指導する。

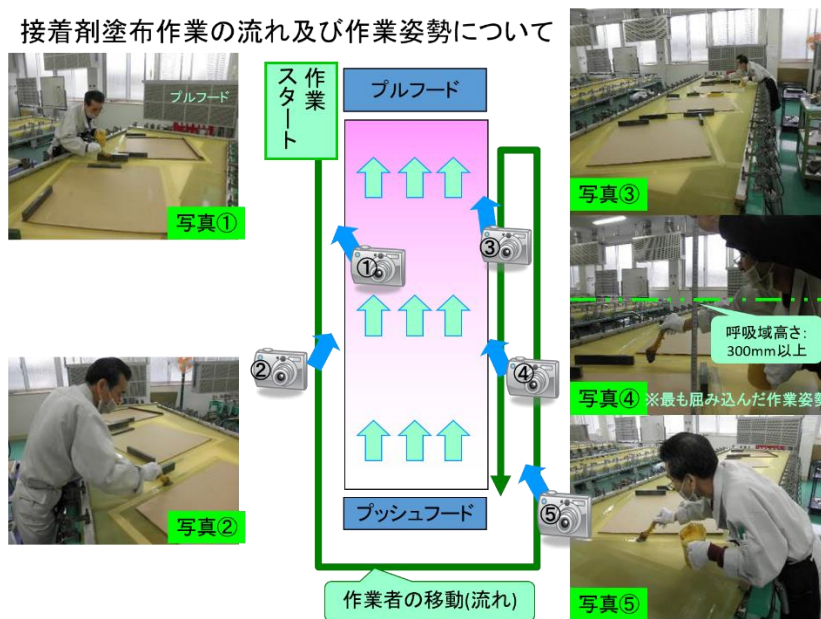


<図 7.15 改善後のプッシュプル型換気装置の全体図>



<図 7.16 改善後の可動式フードの様子>

接着剤塗布作業の流れ及び作業姿勢について



<図 7.17 改善後の作業管理状況>



<表 7.7 改善前・改善後の測定結果（トルエンの管理濃度：20ppm）>

改善前〔単位：ppm〕

A測定	区 分	1 日 目	2 日 目	M及び $\sigma$
	㉠	幾何平均値	$M_1=18$	$M_2= -$
㉡	幾何標準偏差	$\sigma_1=1.5$	$\sigma_2= -$	$\sigma=2.2$
㉢	第1評価値	$EA_1=65$		
㉣	第2評価値	$EA_2=24$		
B測定	㉤	$C_B=25$		

改善後〔単位：ppm〕

A測定	区 分	1 日 目	2 日 目	M及び $\sigma$
	㉠	幾何平均値	$M_1=0.27$	$M_2= -$
㉡	幾何標準偏差	$\sigma_1=1.6$	$\sigma_2= -$	$\sigma=2.3$
㉢	第1評価値	$EA_1=1.04$		
㉣	第2評価値	$EA_2=0.38$		
B測定	㉤	$C_B=0.5$		

#### 4 有機溶剤による洗浄作業における対策事例（作業工程の見直し 及び 局所排気装置の適用）

##### 【ア. 作業概要及び現状】

- ・塩素系有機溶剤ジクロロメタン（以下、「ジクロロメタン」という。）を用いて金属部品の脱脂洗浄を蒸気洗浄槽にて行う作業を行っている。
- ・洗浄作業中にジクロロメタン蒸気が発散して作業環境を汚染し、第3管理区分となっている。
- ・蒸気洗浄槽の上部内側には、ジクロロメタン蒸気を液化するための冷却パイプが設置されているが、金属部品の出し入れの際にジクロロメタン蒸気が漏れ出して作業環境を汚染している。

##### 【イ. 事業場からの要望】

- ・化学物質取扱い事業場から、ジクロロメタンを取扱っている作業場の作業環境測定結果が第3管理区分となっているため第1又は第2管理区分に改善したいとの依頼があった。

##### 【ウ. 現場の実態把握】

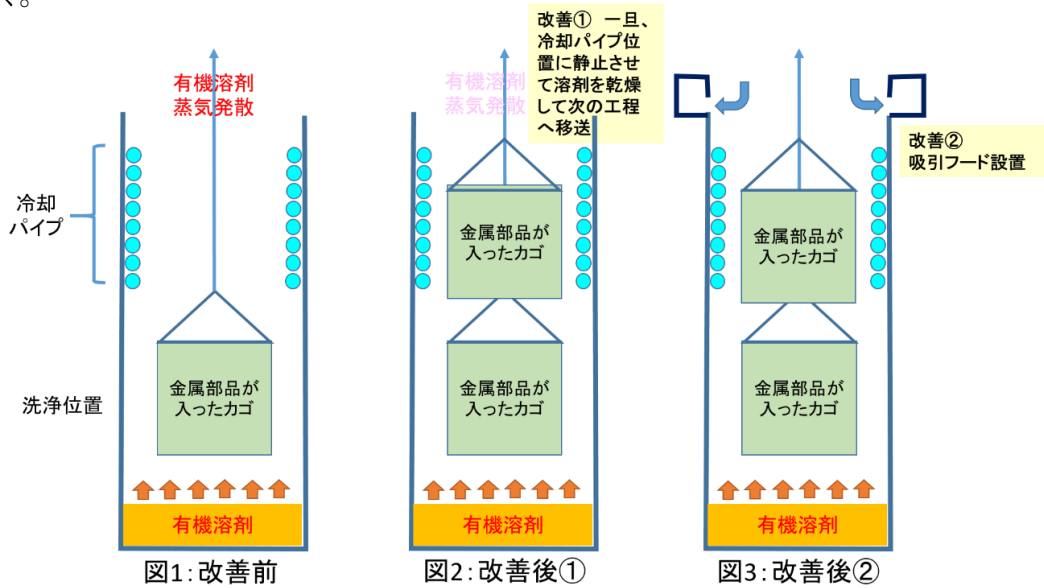
- ・作業環境測定結果報告書により、第3管理区分であることを確認。
- ・作業内容として、金属部品を容れた洗浄籠をホイストに吊るして洗浄槽内に挿入し、所定時間経過後、引き上げる。ホイストの動作速度によって、洗浄槽の開口部から発散するジクロロメタン蒸気の量が変わる様子が伺えた。
- ・洗浄後の籠を引き上げる際、籠を洗浄槽開口部の手前でいったん止め乾燥時間をおくことで、発散抑制に効果のあることを確認した。
- ・「ホイストの動作速度の減少」及び「開口部手前位置に止めて乾燥する」などの措置を実施しても完全に漏出を断つのは困難なので、最低限の吸引・排気は必要と考えられた。
- ・ホイストの動作速度を調節しジクロロメタン蒸気の出散を抑えれば、排気装置の排風量を低減させることが可能である。

##### 【エ. 事業場の労働衛生スキルの確認】

- ・事業者については、第3管理区分を第1又は第2管理区分に改善するため法令に準じて速やかに行動していることから、遵法意識が高く自律的管理が可能なレベルであると感じた。
- ・管理者については、衛生管理者、作業場の製造責任者及び現場の作業主任者が参加した打合せは、衛生管理者が中心となって進められた。参加者全員が事業場からの改善指令を真摯に受け止め、遵法意識の高さを感じさせたことから、特に問題は無いと判断した。
- ・作業員については、法令で定める労働衛生教育が行われていなかったため、労働衛生教育の必要性を説き、「有機溶剤作業主任者技能講習」の受講と事業場における（通達に準じた）「有機溶剤取扱い作業に関する労働衛生教育」を提案し、実施に導いた。

**【オ. 改善提案時の説明】**

- ・第3管理区分を第1又は第2管理区分に改善したいとの要望に基づく。
- ・ホイストの操作により発散を抑えることが可能であり、発散を抑制すれば排気装置の排風量を小さくすることができる。
- ・ホイストの操作により発散を抑える場合は、それを作業標準（手順書）に明記して徹底させることが必要である。
- ・ホイスト操作による発散抑制を前提にした排気装置を提案する。
- ・洗浄槽の開口面近くに吸引フードを設け、籠を引き上げる際の有機溶剤蒸気の漏出を防ぐ。



<図 7.18 改善前、改善後の作業内容等>

## 第4節 個人用保護具によるばく露防止対策

新たに設けられた安衛則第577条の2第2項により、屋内作業を行う作業者のばく露濃度は国が定める濃度基準値以下にすることとされた。これに伴い、工学的対策では十分なばく露の抑制ができない場合には、適切に着用した呼吸用保護具によって呼吸域（※この場合は呼吸用保護具の内側）濃度を基準値以下に保つことが認められるようになった。また化学物質は、呼吸器のみならず皮膚や目に損傷、皮膚を通して体内に吸収されることがある。このような場合には、保護衣、保護手袋、保護めがね等を適切に使用することで化学物質による健康障害リスクを低減させることができる。

### 【安衛則および指針による規定】

#### <労衛則第577条の2第2項（令和6年4月施行）>

- ・屋内作業場におけるリスクアセスメント対象物のばく露濃度は、厚生労働大臣が定める濃度基準値以下としなければならない。
- ・吸入ばく露する有害物質の濃度を基準濃度値以下に抑えることが可能な呼吸用保護具を着用させた場合、「ばく露濃度を基準値以下とする」ための対策として認められる。

#### <技術上の指針公示第24号（令和5年4月27日）>

- ・作業者に着用させる呼吸用保護具の指定防護係数は、要求防護係数を上回るものでなければならない。
- ・指定防護係数は、JIS T8150（呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理方法）が定めるところによる。
- ・要求防護係数（PFr）は、以下の式により算出される。

$$\begin{aligned} \text{PFr} &= (\text{環気中の有害物質濃度}) / (\text{吸気中の有害物質濃度}) \\ &= (\text{ばく露濃度の測定値}) / (\text{濃度基準値}) \\ &= (\text{全漏れ率の逆数}) \end{aligned}$$

なお、ばく露濃度を複数測定している場合は、その中で最大の値を採用する。

- ・複数の有害物質が同時に存在する作業場においては、それぞれの物質ごとに算出した要求防護係数のうち、最大のものを当該呼吸用保護具の要求防護係数とする。
- ・事業者は、JIS T8150が定める方法又はそれと同等の方法により、1年以内毎に1回、定期的に、呼吸用保護具が適切に装着されていることを確認しなければならない。

### 【フィットテスト】

- ・呼吸用保護具を使用する作業者を対象にして行う。
- ・呼吸用保護具が適切に装着されていることを1年に1回、定期的に確認し、結果は3年間保存する。
- ・定量的テスト（計測装置を用いる方法）と定性的テスト（甘味・苦味などがある試験物質を利用する方法）がある。
- ・フィットファクタをJIS T 8150が定める方法若しくはこれと同等の方法によって求め、全面形面体を有する呼吸用保護具であれば500、半面形面体を有する呼吸用保護

- 具であれば100以上になっていることを確認する。
- ・定性的フィットテストでは直接フィットファクタを計測できないので、テストの判定結果を数値化する必要がある。

#### 【シールチェック】

- ・呼吸用保護具と顔面との密着性を確認するため、使用前に毎回行う。陰圧法と陽圧法がある。
- ・陰圧法では、フィルターの吸気口を手のひらで塞ぎ、軽く息を吸った時に、顔と面体との間から空気が流入しないことを確認する。もしくは、フィットチェッカーのゴム管を指でつまんで塞ぎ、軽く息を吸った時に、顔と面体との間から空気が流入しないことを確認する。
- ・陽圧法で面体とフィルターが一体となっている使い捨て防じんマスクの検査を行う際は、面体全体を両手で覆い、息を吐いて面体と顔の間から空気の漏れがないことを確認する。
- ・陽圧法で面体とフィルター等が別構成になっている取替え式防じんマスクや防毒マスク等の検査を行う際は、排気弁（給気式の場合は、呼気弁）を閉じて息を吐いて面体と顔との間から空気の漏れがないことを確認する。

#### 【保護具着用管理責任者】

- ・作業者に呼吸用保護具を使用させている事業所では、保護具着用管理責任者を選任する必要がある。
- ・選任すべき事由が生じた日から14日以内に選任しなければならない。
- ・同責任者は、保護具の適切な選択、着用者に対する教育・訓練、及び保護具の保守管理を担当する。
- ・同責任者の選任要件は、下記の各項に該当する者。
  - 化学物質管理専門家
  - 作業環境管理専門家
  - 労働衛生コンサルタント
  - 第1種衛生管理者
  - 衛生工学衛生管理者
  - 作業主任者
  - 安全衛生推進者
  - 保護具の管理に関する教育を受講した者

#### 【保護具使用時の注意事項】

- ・酸素濃度18%未満となる場所では、送気マスク若しくは自給式呼吸器を使用する（防じんマスク、防毒マスク、電動ファン付き呼吸用保護具は、酸欠事故防止には全く役立たない）。
- ・粉じんと有害ガスが混在する作業環境中では、防じんフィルタを有する防毒マスクを使用する。

- ・防毒マスクは、対象とする有毒ガスの種類及び濃度が不明の場合や、粉じんが発生している場所では使用しない。
- ・有害ガス濃度が 2%を超えるような高濃度の環境では、送気マスクか自給式呼吸器を使用する。
- ・漏れ込みの原因となるので、顔面と保護具の面体との間にタオル等を挟み込んで使用しない。
- ・締め紐で顔面に固定する保護具を使用する場合、締め紐は両耳にかけず、後頭部で結ぶ。
- ・送気マスクを使用する際は、専任の監視者を選任する。監視者は、作業者～電源～ホースまでを監視できるよう、2名以上配置する。
- ・作業者と監視者との間に、連絡の手段（音声、信号、通信設備など）を確保しておく。
- ・安全な場所に救出者用の呼吸用保護具と救命用具を用意する。

## 第8章 確認結果及び助言書の作成

---

### 第1節 確認結果の書き方

- ・化学物質管理専門家は、化学物質の管理の状況を確認し、リスクアセスメントの結果に基づいて講じた措置の有効性等を確認する。
- ・措置を講じた結果、有害物質のばく露濃度若しくは環境濃度がどの程度低減したかを数値で表記して、有効性を客観的に示す。
- ・有効性を評価した結果、結果が不十分と認められた場合は、費用対効果を勘考しながら、より実効性の高い措置を提案する。
- ・望ましい改善措置に関して助言する際は、技術的な理論や経験などに基づいて説明し、図面なども用意して、合理的かつ分かり易い提案となるよう心掛ける。
- ・事業者のみならず現場の作業者が納得して受け入れやすい措置となるよう配慮する。
- ・提案する改善措置に係る総コストと経済的負担を見積り、実施・導入が可能な現実的措置であることを強調する。

### 第2節 助言書の書き方

化学物質管理専門家が作成する助言書の様式例（記入例）を次に示す。

# 助 言 書

年 月 日

事業場 代表者 殿

化学物質管理専門家名

令和〇年〇月〇日付け〇〇労働基準監督署長の指示に関して、化学物質の管理の状況についての確認結果及び事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言について、下記のとおり通知します。

## 記

### 1 意見・助言・指導を受託した化学物質管理専門家

氏名	
所属	
所属先の所在地・住所	
該当する要件	

### 2 意見・助言・指導を委託した事業所等

事業場名称	
所在地	
作業場名	

### 3 化学物質の管理の状況についての確認結果

- ① 化学物質管理者の選任（複数人選任の場合には職務分担も含めて）及び権限委譲の状況  
\*選任要件（化学物質の管理に係る技術的事項を担当するために必要な能力を有すると認める者、また製造事業場にあつては、専門的講習を受けた者）
- ② 事業場内で製造、あるいは取り扱っている全ての化学物質の把握状況
- ③ 特別則で規制されている化学物質の作業環境測定、又は個人ばく露測定の実施、並びに結果に基づく改善措置の実施状況
- ④ リスクアセスメント対象物の把握状況
- ⑤ リスクアセスメント対象物の SDS の入手状況、また製造事業場にあつては作成・交付しなければならないラベル・SDS の把握状況
- ⑥ SDS 中の「人体に及ぼす作用」の更新、変更に係わる定期的な確認状況



- ⑦ リスクアセスメントを行わなければならない作業場、また当該作業場の労働者の把握状況
- ⑧ 小分け容器も含めた、容器への表示状況
- ⑨ リスクアセスメントの方法、リスクアセスメントの実施体制
- ⑩ リスクアセスメント結果に基づき、リスク低減措置を図った作業場、並びに対象作業場毎のばく露防止対策の具体的内容、またリスク低減措置未実施、あるいは保留となっている作業場の状況
- ⑪ リスク低減措置として、労働者に保護具を使用させている場合の、保護具着用管理責任者の選任及び職務の遂行状況
- ⑫ リスクアセスメントに係る事項についての衛生委員会（あるいは労働者の意見を聴く機会）における審議状況
- ⑬ 労働者への化学物質に係る情報の周知（リスクアセスメント結果も含む。）、教育（労働災害発生時の対応も含む。）の実施状況
- ⑭ 化学物質に係る労働災害発生状況

#### 4 リスクが高い作業場のリスク低減措置実施状況の確認結果

##### (1) ○作業場

##### ① リスクアセスメントの対象等

名称	
CAS 登録番号	
国が定める濃度基準値	八時間濃度基準値： ( ppm ・ mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： ( ppm ・ mg/m <sup>3</sup> )
適用法令等	
リスクの種類	吸入ばく露 ・ 爆発/火災 ・ 皮膚障害 ・ その他 ( )
リスクの見積り方法	
リスク低減措置実施事項	

② 確認測定結果

対象者数	
測定方法	
基準値を超えるばく露を受けた労働者数	
労働者への周知	年 月 日
判定 (リスク低減措置の可否)	要 ・ 不要

③ リスク低減措置の内容

実施されている措置の内容	
(図表・写真 等)	

5 事業場が実施し得る望ましい改善措置に係る助言

6. その他

## 第9章 関係法令

---

### 第1節 労働安全衛生法（昭和四十七年法律第五十七号）（抄）

（事業者の講ずべき措置等）

第二十二條 事業者は、次の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

- 一 原材料、ガス、蒸気、粉じん、酸素欠乏空気、病原体等による健康障害
- 二 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による健康障害
- 三 計器監視、精密工作等の作業による健康障害
- 四 排気、排液又は残さい物による健康障害

第二十七條 第二十条から第二十五条まで及び第二十五条の二第一項の規定により事業者が講ずべき措置及び前条の規定により労働者が守らなければならない事項は、厚生労働省令で定める。

- 2 前項の厚生労働省令を定めるに当たっては、公害（環境基本法（平成五年法律第九十一号）第二条第三項に規定する公害をいう。）その他一般公衆の災害で、労働災害と密接に関連するものの防止に関する法令の趣旨に反しないように配慮しなければならない。

（事業者の行うべき調査等）

第二十八條の二 事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等（第五十七條第一項の政令で定める物及び第五十七條の二第一項に規定する通知対象物による危険性又は有害性等を除く。）を調査し、その結果に基づいて、この法律又はこれに基づく命令の規定による措置を講ずるほか、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずるように努めなければならない。ただし、当該調査のうち、化学物質、化学物質を含有する製剤その他の物で労働者の危険又は健康障害を生ずるおそれのあるものに係るもの以外のものについては、製造業その他厚生労働省令で定める業種に属する事業者に限る。

- 2 厚生労働大臣は、前条第一項及び第三項に定めるもののほか、前項の措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表するものとする。
- 3 厚生労働大臣は、前項の指針に従い、事業者又はその団体に対し、必要な指導、援助等を行うことができる。

（表示等）

第五十七條 爆発性の物、発火性の物、引火性の物その他の労働者に危険を生ずるおそれのある物若しくはベンゼン、ベンゼンを含有する製剤その他の労働者に健康障害を生ずるおそれのある物で政令で定めるもの又は前条第一項の物を容器に入れ、又は包装して、譲渡し、又は提供する者は、厚生労働省令で定めるところにより、その容器又は包装（容器に入れ、かつ、包装して、譲渡し、又は提供するときにあつては、その容器）に次に掲げるものを表示しなければならない。ただし、その容器又は包装のうち、主と

して一般消費者の生活の用に供するためのものについては、この限りでない。

一 次に掲げる事項

イ 名称

ロ 人体に及ぼす作用

ハ 貯蔵又は取扱い上の注意

ニ イからハマまでに掲げるもののほか、厚生労働省令で定める事項

二 当該物を取り扱う労働者に注意を喚起するための標章で厚生労働大臣が定めるもの

- 2 前項の政令で定める物又は前条第一項の物を前項に規定する方法以外の方法により譲渡し、又は提供する者は、厚生労働省令で定めるところにより、同項各号の事項を記載した文書を、譲渡し、又は提供する相手方に交付しなければならない。

(文書の交付等)

第五十七条の二 労働者に危険若しくは健康障害を生ずるおそれのある物で政令で定めるもの又は第五十六条第一項の物（以下この条及び次条第一項において「通知対象物」という。）を譲渡し、又は提供する者は、文書の交付その他厚生労働省令で定める方法により通知対象物に関する次の事項（前条第二項に規定する者にあつては、同項に規定する事項を除く。）を、譲渡し、又は提供する相手方に通知しなければならない。ただし、主として一般消費者の生活の用に供される製品として通知対象物を譲渡し、又は提供する場合については、この限りでない。

一 名称

二 成分及びその含有量

三 物理的及び化学的性質

四 人体に及ぼす作用

五 貯蔵又は取扱い上の注意

六 流出その他の事故が発生した場合において講ずべき応急の措置

七 前各号に掲げるもののほか、厚生労働省令で定める事項

- 2 通知対象物を譲渡し、又は提供する者は、前項の規定により通知した事項に変更を行う必要が生じたときは、文書の交付その他厚生労働省令で定める方法により、変更後の同項各号の事項を、速やかに、譲渡し、又は提供した相手方に通知するよう努めなければならない。
- 3 前二項に定めるもののほか、前二項の通知に関し必要な事項は、厚生労働省令で定める。

(第五十七条第一項の政令で定める物及び通知対象物について事業者が行うべき調査等)

第五十七条の三 事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、第五十七条第一項の政令で定める物及び通知対象物による危険性又は有害性等を調査しなければならない。

- 2 事業者は、前項の調査の結果に基づいて、この法律又はこれに基づく命令の規定による措置を講ずるほか、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずるよう努めなければならない。
- 3 厚生労働大臣は、第二十八条第一項及び第三項に定めるもののほか、前二項の措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表するものとする。
- 4 厚生労働大臣は、前項の指針に従い、事業者又はその団体に対し、必要な指導、援助

等を行うことができる。

(罰則)

第百十九条 次の各号のいずれかに該当する者は、六月以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

- 一 第十四条、第二十条から第二十五条まで、第二十五条の二第一項、第三十条の三第一項若しくは第四項、第三十一条第一項、第三十一条の二、第三十三条第一項若しくは第二項、第三十四条、第三十五条、第三十八条第一項、第四十条第一項、第四十二条、第四十三条、第四十四条第六項、第四十四条の二第七項、第五十六条第三項若しくは第四項、第五十七条の四第五項、第五十七条の五第五項、第五十九条第三項、第六十一条第一項、第六十五条第一項、第六十五条の四、第六十八条、第八十九条第五項（第八十九条の二第二項において準用する場合を含む。）、第九十七条第二項、第百五条又は第百八条の二第四項の規定に違反した者
- 二 第四十三条の二、第五十六条第五項、第八十八条第六項、第九十八条第一項又は第九十九条第一項の規定による命令に違反した者
- 三 第五十七条第一項の規定による表示をせず、若しくは虚偽の表示をし、又は同条第二項の規定による文書を交付せず、若しくは虚偽の文書を交付した者
- 四 第六十一条第四項の規定に基づく厚生労働省令に違反した者

## 第2節 関係省令

### 1 労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）（抄）

（改善の指示等）

第三十四条の二十 労働基準監督署長は、化学物質による労働災害が発生した、又はそのおそれがある事業場の事業者に対し、当該事業場において化学物質の管理が適切に行われていない疑いがあると認めるときは、当該事業場における化学物質の管理の状況について改善すべき旨を指示することができる。

2 前項の指示を受けた事業者は、遅滞なく、事業場における化学物質の管理について必要な知識及び技能を有する者として厚生労働大臣が定めるもの（以下この条において「化学物質管理専門家」という。）から、当該事業場における化学物質の管理の状況についての確認及び当該事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言を受けなければならない。

3 前項の確認及び助言を求められた化学物質管理専門家は、同項の事業者に対し、当該事業場における化学物質の管理の状況についての確認結果及び当該事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言について、速やかに、書面により通知しなければならない。

4 事業者は、前項の通知を受けた後、一月以内に、当該通知の内容を踏まえた改善措置を実施するための計画を作成するとともに、当該計画作成後、速やかに、当該計画に従い必要な改善措置を実施しなければならない。

5 事業者は、前項の計画を作成後、遅滞なく、当該計画の内容について、第三項の通知及び前項の計画の写しを添えて、改善計画報告書（様式第四号）により、所轄労働基準監督署長に報告しなければならない。

6 事業者は、第四項の規定に基づき実施した改善措置の記録を作成し、当該記録について、第三項の通知及び第四項の計画とともに三年間保存しなければならない。

（ばく露の程度の低減等）

第五百七十七条の二 事業者は、リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う事業場において、リスクアセスメントの結果等に基づき、労働者の健康障害を防止するため、代替物の使用、発散源を密閉する設備、局所排気装置又は全体換気装置の設置及び稼働、作業の方法の改善、有効な呼吸用保護具を使用させること等必要な措置を講ずることにより、リスクアセスメント対象物に労働者がばく露される程度を最小限度にしなければならない。

2 事業者は、リスクアセスメント対象物のうち、一定程度のばく露に抑えることにより、労働者に健康障害を生ずるおそれがない物として厚生労働大臣が定めるものを製造し、又は取り扱う業務（主として一般消費者の生活の用に供される製品に係るものを除く。）を行う屋内作業場においては、当該業務に従事する労働者がこれらの物にばく露される程度を、厚生労働大臣が定める濃度の基準以下としなければならない。

3 事業者は、リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務に常時従事する労働者に対し、法第六十六条の規定による健康診断のほか、リスクアセスメント対象物に係るリスクアセスメントの結果に基づき、関係労働者の意見を聴き、必要があると認めるときは、医師又は歯科医師が必要と認める項目について、医師又は歯科医師による健康診断を行わなければならない。

- 4 事業者は、第二項の業務に従事する労働者が、同項の厚生労働大臣が定める濃度の基準を超えてリスクアセスメント対象物にばく露したおそれがあるときは、速やかに、当該労働者に対し、医師又は歯科医師が必要と認める項目について、医師又は歯科医師による健康診断を行わなければならない。
- 5 事業者は、前二項の健康診断（以下この条において「リスクアセスメント対象物健康診断」という。）を行つたときは、リスクアセスメント対象物健康診断の結果に基づき、リスクアセスメント対象物健康診断個人票（様式第二十四号の二）を作成し、これを五年間（リスクアセスメント対象物健康診断に係るリスクアセスメント対象物ががん原性がある物として厚生労働大臣が定めるもの（以下「がん原性物質」という。）である場合は、三十年間）保存しなければならない。
- 6 事業者は、リスクアセスメント対象物健康診断の結果（リスクアセスメント対象物健康診断の項目に異常の所見があると診断された労働者に係るものに限る。）に基づき、当該労働者の健康を保持するために必要な措置について、次に定めるところにより、医師又は歯科医師の意見を聴かななければならない。
  - 一 リスクアセスメント対象物健康診断が行われた日から三月以内に行うこと。
  - 二 聴取した医師又は歯科医師の意見をリスクアセスメント対象物健康診断個人票に記載すること。
- 7 事業者は、医師又は歯科医師から、前項の意見聴取を行う上で必要となる労働者の業務に関する情報を求められたときは、速やかに、これを提供しなければならない。
- 8 事業者は、第六項の規定による医師又は歯科医師の意見を勘案し、その必要があると認めるときは、当該労働者の実情を考慮して、就業場所の変更、作業の転換、労働時間の短縮等の措置を講ずるほか、作業環境測定の実施、施設又は設備の設置又は整備、衛生委員会又は安全衛生委員会への当該医師又は歯科医師の意見の報告その他の適切な措置を講じなければならない。
- 9 事業者は、リスクアセスメント対象物健康診断を受けた労働者に対し、遅滞なく、リスクアセスメント対象物健康診断の結果を通知しなければならない。
- 10 事業者は、第一項、第二項及び第八項の規定により講じた措置について、関係労働者の意見を聴くための機会を設けなければならない。
- 11 事業者は、次に掲げる事項（第三号については、がん原性物質を製造し、又は取り扱う業務に従事する労働者に限る。）について、一年を超えない期間ごとに一回、定期的に、記録を作成し、当該記録を三年間（第二号（リスクアセスメント対象物ががん原性物質である場合に限る。）及び第三号については、三十年間）保存するとともに、第一号及び第四号の事項について、リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務に従事する労働者に周知させなければならない。
  - 一 第一項、第二項及び第八項の規定により講じた措置の状況
  - 二 リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務に従事する労働者のリスクアセスメント対象物のばく露の状況
  - 三 労働者の氏名、従事した作業の概要及び当該作業に従事した期間並びにがん原性物質により著しく汚染される事態が生じたときはその概要及び事業者が講じた応急の措置の概要
  - 四 前項の規定による関係労働者の意見の聴取状況
- 12 前項の規定による周知は、次に掲げるいずれかの方法により行うものとする。
  - 一 当該リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う各作業場の見やすい場所

に常時掲示し、又は備え付けること。

二 書面を、当該リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務に従事する労働者に交付すること。

三 事業者の使用に係る電子計算機に備えられたファイル又は電磁的記録媒体をもつて調製するファイルに記録し、かつ、当該リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う各作業場に、当該リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務に従事する労働者が当該記録の内容を常時確認できる機器を設置すること。

第五百七十七条の三 事業者は、リスクアセスメント対象物以外の化学物質を製造し、又は取り扱う事業場において、リスクアセスメント対象物以外の化学物質に係る危険性又は有害性等の調査の結果等に基づき、労働者の健康障害を防止するため、代替物の使用、発散源を密閉する設備、局所排気装置又は全体換気装置の設置及び稼働、作業の方法の改善、有効な保護具を使用させること等必要な措置を講ずることにより、労働者がリスクアセスメント対象物以外の化学物質にばく露される程度を最小限度にするよう努めなければならない。

## 2 有機溶剤中毒予防規則（昭和四十七年労働省令第三十六号）（抄）

（化学物質の管理が一定の水準にある場合の適用除外）

第四条の二 この省令（第六章及び第七章の規定（第三十二条及び第三十三条の保護具に係る規定に限る。）を除く。）は、事業場が次の各号（令第二十二条第一項第六号の業務に労働者が常時従事していない事業場については、第四号を除く。）に該当すると当該事業場の所在地を管轄する都道府県労働局長（以下この条において「所轄都道府県労働局長」という。）が認定したときは、第二十八条第一項の業務（第二条第一項の規定により、第二章、第三章、第四章中第十九条、第十九条の二及び第二十四条から第二十六条まで、第七章並びに第九章の規定が適用されない業務を除く。）については、適用しない。

一 事業場における化学物質の管理について必要な知識及び技能を有する者として厚生労働大臣が定めるもの（第五号において「化学物質管理専門家」という。）であつて、当該事業場に専属の者が配置され、当該者が当該事業場における次に掲げる事項を管理していること。

イ 有機溶剤に係る労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十四条の二の七第一項に規定するリスクアセスメントの実施に関すること。

ロ イのリスクアセスメントの結果に基づく措置その他当該事業場における有機溶剤による労働者の健康障害を予防するため必要な措置の内容及びその実施に関すること。

二 過去三年間に当該事業場において有機溶剤等による労働者が死亡する労働災害又は休業の日数が四日以上労働災害が発生していないこと。

三 過去三年間に当該事業場の作業場所について行われた第二十八条の二第一項の規定による評価の結果が全て第一管理区分に区分されたこと。

四 過去三年間に当該事業場の労働者について行われた第二十九条第二項、第三項又は第五項の健康診断の結果、新たに有機溶剤による異常所見があると認められる労働者が発見されなかつたこと。



- 五 過去三年間に一回以上、労働安全衛生規則第三十四条の二の八第一項第三号及び第四号に掲げる事項について、化学物質管理専門家（当該事業場に属さない者に限る。）による評価を受け、当該評価の結果、当該事業場において有機溶剤による労働者の健康障害を予防するため必要な措置が適切に講じられていると認められること。
- 六 過去三年間に事業者が当該事業場について労働安全衛生法（以下「法」という。）及びこれに基づく命令に違反していないこと。
- 2 前項の認定（以下この条において単に「認定」という。）を受けようとする事業場の事業者は、有機溶剤中毒予防規則適用除外認定申請書（様式第一号の二）により、当該認定に係る事業場が同項第一号及び第三号から第五号までに該当することを確認できる書面を添えて、所轄都道府県労働局長に提出しなければならない。
- 3 所轄都道府県労働局長は、前項の申請書の提出を受けた場合において、認定をし、又はしないことを決定したときは、遅滞なく、文書で、その旨を当該申請書を提出した事業者に通知しなければならない。
- 4 認定は、三年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によつて、その効力を失う。
- 5 第一項から第三項までの規定は、前項の認定の更新について準用する。
- 6 認定を受けた事業者は、当該認定に係る事業場が第一項第一号から第五号までに掲げる事項のいずれかに該当しなくなつたときは、遅滞なく、文書で、その旨を所轄都道府県労働局長に報告しなければならない。
- 7 所轄都道府県労働局長は、認定を受けた事業者が次のいずれかに該当するに至つたときは、その認定を取り消すことができる。
- 一 認定に係る事業場が第一項各号に掲げる事項のいずれかに適合しなくなつたと認めるとき。
  - 二 不正の手段により認定又はその更新を受けたとき。
  - 三 有機溶剤に係る法第二十二条及び第五十七条の三第二項の措置が適切に講じられていないと認めるとき。
- 8 前三項の場合における第一項第三号の規定の適用については、同号中「過去三年間に当該事業場の作業場所について行われた第二十八条の二第一項の規定による評価の結果が全て第一管理区分に区分された」とあるのは、「過去三年間の当該事業場の作業場所に係る作業環境が第二十八条の二第一項の第一管理区分に相当する水準にある」とする。

### 3 鉛中毒予防規則（昭和四十七年労働省令第三十七号）（抄）

- 第三条の二 この省令（第三十九条、第四十六条、第六章及び第七章の規定を除く。）は、事業者が次の各号（令第二十二条第一項第四号の業務に労働者が常時従事していない事業場については第四号を除く。）に該当すると当該事業場の所在地を管轄する都道府県労働局長（以下この条において「所轄都道府県労働局長」という。）が認定したときは、令別表第四第一号から第八号まで、第十号及び第十六号に掲げる鉛業務（前条の規定により、この省令が適用されないものを除く。）については、適用しない。
- 一 事業場における化学物質の管理について必要な知識及び技能を有する者として

厚生労働大臣が定めるもの（第五号において「化学物質管理専門家」という。）であつて、当該事業場に専属の者が配置され、当該者が当該事業場における次に掲げる事項を管理していること。

イ 鉛に係る労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十四条の二の七第一項に規定するリスクアセスメントの実施に関すること。

ロ イのリスクアセスメントの結果に基づく措置その他当該事業場における鉛による労働者の健康障害を予防するため必要な措置の内容及びその実施に関すること。

二 過去三年間に当該事業場において鉛等による労働者が死亡する労働災害又は休業の日数が四日以上労働災害が発生していないこと。

三 過去三年間に当該事業場の作業場所について行われた第五十二条の二第一項の規定による評価の結果が全て第一管理区分に区分されたこと。

四 過去三年間に当該事業場の労働者について行われた第五十三条第一項及び第三項の健康診断の結果、新たに鉛による異常所見があると認められる労働者が発見されなかつたこと。

五 過去三年間に一回以上、労働安全衛生規則第三十四条の二の八第一項第三号及び第四号に掲げる事項について、化学物質管理専門家（当該事業場に属さない者に限る。）による評価を受け、当該評価の結果、当該事業場において鉛による労働者の健康障害を予防するため必要な措置が適切に講じられていると認められること。

六 過去三年間に事業者が当該事業場について労働安全衛生法（以下「法」という。）及びこれに基づく命令に違反していないこと。

2 前項の認定（以下この条において単に「認定」という。）を受けようとする事業者は、鉛中毒予防規則適用除外認定申請書（様式第一号の二）により、当該認定に係る事業場が同項第一号及び第三号から第五号までに該当することを確認できる書面を添えて、所轄都道府県労働局長に提出しなければならない。

3 所轄都道府県労働局長は、前項の申請書の提出を受けた場合において、認定をし、又はしないことを決定したときは、遅滞なく、文書で、その旨を当該申請書を提出した事業者に通知しなければならない。

4 認定は、三年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によつて、その効力を失う。

5 第一項から第三項までの規定は、前項の認定の更新について準用する。

6 認定を受けた事業者は、当該認定に係る事業場が第一項第一号から第五号までに掲げる事項のいずれかに該当しなくなつたときは、遅滞なく、文書で、その旨を所轄都道府県労働局長に報告しなければならない。

7 所轄都道府県労働局長は、認定を受けた事業者が次のいずれかに該当するに至つたときは、その認定を取り消すことができる。

一 認定に係る事業場が第一項各号に掲げる事項のいずれかに適合しなくなつたと認めるとき。

二 不正の手段により認定又はその更新を受けたとき。

三 鉛に係る法第二十二条及び第五十七条の三第二項の措置が適切に講じられていないと認めるとき。

8 前三項の場合における第一項第三号の規定の適用については、同号中「過去三年間に当該事業場の作業場所について行われた第五十二条の二第一項の規定による評価の

結果が全て第一管理区分に区分された」とあるのは、「過去三年間の当該事業場の作業場所に係る作業環境が第五十二条の二第一項の第一管理区分に相当する水準にある」とする。

#### 4 特定化学物質障害予防規則（昭和四十七年労働省令第三十九号）（抄）

第二条の三 この省令（第二十二条、第二十二条の二、第三十八条の八（有機則第七章の規定を準用する場合に限る。）、第三十八条の十三第三項から第五項まで、第三十八条の十四、第三十八条の二十第二項から第四項まで及び第七項、第六章並びに第七章の規定を除く。）は、事業場が次の各号（令第二十二条第一項第三号の業務に労働者が常時従事していない事業場については、第四号を除く。）に該当すると当該事業場の所在地を管轄する都道府県労働局長（以下この条において「所轄都道府県労働局長」という。）が認定したときは、第三十六条の二第一項に掲げる物（令別表第三第一号3、6又は7に掲げる物を除く。）を製造し、又は取り扱う作業又は業務（前条の規定により、この省令が適用されない業務を除く。）については、適用しない。

一 事業場における化学物質の管理について必要な知識及び技能を有する者として厚生労働大臣が定めるもの（第五号において「化学物質管理専門家」という。）であつて、当該事業場に専属の者が配置され、当該者が当該事業場における次に掲げる事項を管理していること。

イ 特定化学物質に係る労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十四条の二の七第一項に規定するリスクアセスメントの実施に関すること。

ロ イのリスクアセスメントの結果に基づく措置その他当該事業場における特定化学物質による労働者の健康障害を予防するため必要な措置の内容及びその実施に関すること。

二 過去三年間に当該事業場において特定化学物質による労働者が死亡する労働災害又は休業の日数が四日以上労働災害が発生していないこと。

三 過去三年間に当該事業場の作業場所について行われた第三十六条の二第一項の規定による評価の結果が全て第一管理区分に区分されたこと。

四 過去三年間に当該事業場の労働者について行われた第三十九条第一項の健康診断の結果、新たに特定化学物質による異常所見があると認められる労働者が発見されなかつたこと。

五 過去三年間に一回以上、労働安全衛生規則第三十四条の二の八第一項第三号及び第四号に掲げる事項について、化学物質管理専門家（当該事業場に属さない者に限る。）による評価を受け、当該評価の結果、当該事業場において特定化学物質による労働者の健康障害を予防するため必要な措置が適切に講じられていると認められること。

六 過去三年間に事業者が当該事業場について労働安全衛生法（以下「法」という。）及びこれに基づく命令に違反していないこと。

2 前項の認定（以下この条において単に「認定」という。）を受けようとする事業場の事業者は、特定化学物質障害予防規則適用除外認定申請書（様式第一号）により、当該認定に係る事業場が同項第一号及び第三号から第五号までに該当することを確認できる書面を添えて、所轄都道府県労働局長に提出しなければならない。

- 3 所轄都道府県労働局長は、前項の申請書の提出を受けた場合において、認定をし、又はしないことを決定したときは、遅滞なく、文書で、その旨を当該申請書を提出した事業者へ通知しなければならない。
- 4 認定は、三年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によつて、その効力を失う。
- 5 第一項から第三項までの規定は、前項の認定の更新について準用する。
- 6 認定を受けた事業者は、当該認定に係る事業場が第一項第一号から第五号までに掲げる事項のいずれかに該当しなくなつたときは、遅滞なく、文書で、その旨を所轄都道府県労働局長に報告しなければならない。
- 7 所轄都道府県労働局長は、認定を受けた事業者が次のいずれかに該当するに至つたときは、その認定を取り消すことができる。
  - 一 認定に係る事業場が第一項各号に掲げる事項のいずれかに適合しなくなつたと認めるとき。
  - 二 不正の手段により認定又はその更新を受けたとき。
  - 三 特定化学物質に係る法第二十二条及び第五十七条の三第二項の措置が適切に講じられていないと認めるとき。
- 8 前三項の場合における第一項第三号の規定の適用については、同号中「過去三年間に当該事業場の作業場所について行われた第三十六条の二第一項の規定による評価の結果が全て第一管理区分に区分された」とあるのは、「過去三年間の当該事業場の作業場所に係る作業環境が第三十六条の二第一項の第一管理区分に相当する水準にある」とする。

## 5 粉じん障害防止規則（昭和五十四年労働省令第十八号）（抄）

（適用の除外）

第三条の二 この省令（第二十四条及び第六章の規定を除く。）は、事業場が次の各号（粉じん作業に労働者が常時従事していない事業場については、第四号を除く。）に該当すると当該事業場の所在地を管轄する都道府県労働局長（以下この条において「所轄都道府県労働局長」という。）が認定したときは、特定粉じん作業（設備による注水又は注油をしながら行う場合における前条各号に掲げる作業を除く。）については、適用しない。

- 一 事業場における粉じんに係る管理について必要な知識及び技能を有する者として厚生労働大臣が定めるもの（第五号において「化学物質管理専門家」という。）であつて、当該事業場に専属の者が配置され、当該者が当該事業場における次に掲げる事項を管理していること。
  - イ 粉じんに係るリスクアセスメント（法第二十八条の二第一項の危険性又は有害性等の調査をいう。）の実施に関すること。
  - ロ イのリスクアセスメントの結果に基づく措置その他当該事業場における粉じんによるさらされる労働者の健康障害を防止するため必要な措置の内容及びその実施に関すること。
- 二 過去三年間に当該事業場において特定粉じん作業による労働者が死亡する労働災害又は休業の日数が四日以上労働災害が発生していないこと。

- 三 過去三年間に当該事業場の作業場所について行われた第二十六条の二第一項の規定による評価の結果が全て第一管理区分に区分されたこと。
- 四 過去三年間に当該事業場において常時粉じん作業に従事する労働者について、じん肺法第七条から第九条の二まで、第十一条ただし書、第十五条第一項又は第十六条第一項の規定によるじん肺健康診断の結果、じん肺管理区分が決定された者（新たに管理二、管理三又は管理四に決定された者、管理一と決定されていた者であつて管理二、管理三又は管理四と決定された者、管理二と決定されていた者であつて管理三又は管理四と決定された者、管理三イと決定されていた者であつて管理三口又は管理四と決定された者及び管理三口と決定されていた者であつて管理四と決定された者に限る。）がないこと。
- 五 過去三年間に一回以上、第一号イのリスクアセスメントの結果及び当該リスクアセスメントの結果に基づく措置の内容について、化学物質管理専門家（当該事業場に属さない者に限る。）による評価を受け、当該評価の結果、当該事業場において粉じんにさらされる労働者の健康障害を防止するため必要な措置が適切に講じられていると認められること。
- 六 過去三年間に事業者が当該事業場について法及びこれに基づく命令に違反していないこと。
- 2 前項の認定（以下この条において単に「認定」という。）を受けようとする事業場の事業者は、粉じん障害防止規則適用除外認定申請書（様式第一号の二）により、当該認定に係る事業場が同項第一号及び第三号から第五号までに該当することを確認できる書面を添えて、所轄都道府県労働局長に提出しなければならない。
- 3 所轄都道府県労働局長は、前項の申請書の提出を受けた場合において、認定をし、又はしないことを決定したときは、遅滞なく、文書で、その旨を当該申請書を提出した事業者に通知しなければならない。
- 4 認定は、三年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によつて、その効力を失う。
- 5 第一項から第三項までの規定は、前項の認定の更新について準用する。
- 6 認定を受けた事業者は、当該認定に係る事業場が第一項第一号から第五号までに掲げる事項のいずれかに該当しなくなつたときは、遅滞なく、文書で、その旨を所轄都道府県労働局長に報告しなければならない。
- 7 所轄都道府県労働局長は、認定を受けた事業者が次のいずれかに該当するに至つたときは、その認定を取り消すことができる。
- 一 認定に係る事業場が第一項各号に掲げる事項のいずれかに適合しなくなつたと認めるとき。
  - 二 不正の手段により認定又はその更新を受けたとき。
  - 三 粉じんに係る法第二十二条及び第二十八条の二第一項の措置が適切に講じられていないと認めるとき。
- 8 前三項の場合における第一項第三号の規定の適用については、同号中「過去三年間に当該事業場の作業場所について行われた第二十六条の二第一項の規定による評価の結果が全て第一管理区分に区分された」とあるのは、「過去三年間の当該事業場の作業場所に係る作業環境が第二十六条の二第一項の第一管理区分に相当する水準にある」とする。

## 改善計画報告書

事業場の名称		
事業場の所在地	郵便番号（            ）	
	電話            （            ）	
所轄労働基準監督署長から改善指示を受けた日	年    月    日	
化学物質管理専門家から通知を受けた日	年    月    日	
改善計画の作成日	年    月    日	
通知を行った化学物質管理専門家	所属事業場名	
	氏            名	
備            考            欄		

年    月    日

事業者職氏名

労働基準監督署長殿

備考

- 1 通知を行った化学物質管理専門家が、労働安全衛生規則第34条の2の10第2項に規定する事業場における化学物質の管理について必要な知識及び技能を有する者であることを証する書面の写しを添付すること。
- 2 化学物質管理専門家が作成した労働安全衛生規則第34条の2の10第3項に規定する確認結果及び改善措置に係る助言の通知の写しを添付すること。
- 3 労働安全衛生規則第34条の2の10第4項に規定する改善計画の写しを添付すること。

### 第3節 化学物質による健康障害防止のための濃度の基準の適用等に関する技術上の指針（令和5年4月27日技術上の指針公示第24号）

労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第28条第1項の規定に基づき、化学物質による健康障害防止のための濃度の基準の適用等に関する技術上の指針を次のとおり公表する。

#### 1 総則

##### 1-1 趣旨

(1) 国内で輸入、製造、使用されている化学物質は数万種類にのぼり、その中には、危険性や有害性が不明な物質が多く含まれる。さらに、化学物質による休業4日以上の労働災害（がん等の遅発性疾病を除く。）のうち、特別規則（有機溶剤中毒予防規則（昭和47年労働省令第36号）、鉛中毒予防規則（昭和47年労働省令第37号）、四アルキル鉛中毒予防規則（昭和47年労働省令第38号）及び特定化学物質障害予防規則（昭和47年労働省令第39号）をいう。以下同じ。）の規制の対象となっていない物質に起因するものが約8割を占めている。また、化学物質へのばく露に起因する職業がんも発生している。これらを踏まえ、特別規則の規制の対象となっていない物質への対策の強化を主眼とし、国によるばく露の上限となる基準等の制定、危険性や有害性に関する情報の伝達の仕組みの整備や拡充を前提として、事業者が危険性や有害性に関する情報を踏まえたリスクアセスメント（労働安全衛生法（昭和47年法律第57号。以下「法」という。）第57条の3第1項の規定による危険性又は有害性の調査（主として一般消費者の生活の用に供される製品に係るものを除く。）をいう。以下同じ。）を実施し、その結果に基づき、国の定める基準等の範囲内で、ばく露防止のために講ずべき措置を適切に実施するための制度を導入することとしたところである。

(2) 本指針は、化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針（平成27年9月18日付け危険性又は有害性等の調査等に関する指針公示第3号。以下「化学物質リスクアセスメント指針」という。）と相まって、リスクアセスメント対象物（リスクアセスメントをしなければならない労働安全衛生法施行令（昭和47年政令第318号）第18条各号に掲げる物及び法第57条の2第1項に規定する通知対象物をいう。以下同じ。）を製造し、又は取り扱う事業者において、労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号。以下「安衛則」という。）等の規定が円滑かつ適切に実施されるよう、安衛則第577条の2第2項の規定に基づき厚生労働大臣が定める濃度の基準（以下「濃度基準値」という。）及びその適用、労働者のばく露の程度が濃度基準値以下であることを確認するための方法、物質の濃度の測定における試料採取方法及び分析方法並びに有効な保護具の適切な選択及び使用等について、法令で規定された事項のほか、事業者が実施すべき事項を一体的に規定したものである。

なお、リスクアセスメント対象物以外の化学物質を製造し、又は取り扱う事業者においては、本指針を活用し、労働者が当該化学物質にばく露される程度を最小限度とするように努めなければならない。

##### 1-2 実施内容

事業者は、次に掲げる事項を実施するものとする。

(1) 事業場で使用する全てのリスクアセスメント対象物について、危険性又は有害性を特定し、労働者が当該物にばく露される程度を把握した上で、リスクを見積もるこ

- と。
- (2) 濃度基準値が設定されている物質について、リスクの見積りの過程において、労働者が当該物質にばく露される程度が濃度基準値を超えるおそれがある屋内作業を把握した場合は、ばく露される程度が濃度基準値以下であることを確認するための測定(以下「確認測定」という。)を実施すること。
  - (3) (1)及び(2)の結果に基づき、危険性又は有害性の低い物質への代替、工学的対策、管理的対策、有効な保護具の使用という優先順位に従い、労働者がリスクアセスメント対象物にばく露される程度を最小限度とすることを含め、必要なリスク低減措置(リスクアセスメントの結果に基づいて労働者の危険又は健康障害を防止するための措置をいう。以下同じ。)を実施すること。その際、濃度基準値が設定されている物質については、労働者が当該物質にばく露される程度を濃度基準値以下としなければならないこと。
- 2 リスクアセスメント及びその結果に基づく労働者のばく露の程度を濃度基準値以下とする措置等を含めたリスク低減措置
- 2-1 基本的考え方
- (1) 事業者は、事業場で使用する全てのリスクアセスメント対象物について、危険性又は有害性を特定し、労働者が当該物にばく露される程度を数理モデルの活用を含めた適切な方法により把握した上で、リスクを見積もり、その結果に基づき、危険性又は有害性の低い物質への代替、工学的対策、管理的対策、有効な保護具の使用等により、当該物にばく露される程度を最小限度とすることを含め、必要なリスク低減措置を実施すること。
  - (2) 事業者は、濃度基準値が設定されている物質について、リスクの見積りの過程において、労働者が当該物質にばく露される程度が濃度基準値を超えるおそれのある屋内作業を把握した場合は、確認測定を実施し、その結果に基づき、当該作業に従事する全ての労働者が当該物質にばく露される程度を濃度基準値以下とすることを含め、必要なリスク低減措置を実施すること。この場合において、ばく露される当該物質の濃度の平均値の上側信頼限界(95%) (濃度の確率的な分布のうち、高濃度側から5%に相当する濃度の推計値をいう。以下同じ。)が濃度基準値以下であることを維持することまで求める趣旨ではないこと。
  - (3) 事業者は、濃度基準値が設定されていない物質について、リスクの見積りの結果、一定以上のリスクがある場合等、労働者のばく露状況を正確に評価する必要がある場合には、当該物質の濃度の測定を実施すること。この測定は、作業場全体のばく露状況を評価し、必要なリスク低減措置を検討するために行うものであることから、工学的対策を実施しうる場合にあつては、個人サンプリング法等の労働者の呼吸域における物質の濃度の測定のみならず、よくデザインされた場の測定も必要になる場合があること。また、事業者は、統計的な根拠を持って事業場における化学物質へのばく露が適切に管理されていることを示すため、測定値のばらつきに対して、統計上の上側信頼限界(95%)を踏まえた評価を行うことが望ましいこと。
  - (4) 事業者は、建設作業等、毎回異なる環境で作業を行う場合については、典型的な作業を洗い出し、あらかじめ当該作業において労働者がばく露される物質の濃度を測定し、その測定結果に基づく局所排気装置の設置及び使用、要求防護係数に対して十分な余裕を持った指定防護係数を有する有効な呼吸用保護具の使用(防毒マスクの場合



は適切な吸収缶の使用)等を行うことを定めたマニュアル等を作成することで、作業ごとに労働者がばく露される物質の濃度を測定することなく当該作業におけるリスクアセスメントを実施することができること。また、当該マニュアル等に定められた措置を適切に実施することで、当該作業において、労働者のばく露の程度を最小限度とすることを含めたリスク低減措置を実施することができること。

(5) 事業者は、(1)から(4)までに定めるリスクアセスメント及びその結果に基づくリスク低減措置については、化学物質管理者(安衛則第12条の5第1項に規定する化学物質管理者をいう。以下同じ。)の管理下において実施する必要があること。

(6) 事業者は、リスクアセスメントと濃度基準値については、次に掲げる事項に留意すること。

ア リスクアセスメントの実施時期は、安衛則第34条の2の7第1項の規定により、

- ①リスクアセスメント対象物を原材料等として新規に採用し、又は変更するとき、
- ②リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務に係る作業の方法又は手順を新規に採用し、又は変更するとき、
- ③リスクアセスメント対象物の危険性又は有害性等について変化が生じ、又は生ずるおそれがあるときとされていること。なお、「有害性等について変化が生じ」には、濃度基準値が新たに定められた場合や、すでに使用している物質が新たにリスクアセスメント対象物となった場合が含まれること。さらに、化学物質リスクアセスメント指針においては、前回のリスクアセスメントから一定の期間が経過し、設備等の経年劣化、労働者の入れ替わり等に伴う知識経験等の変化、新たな安全衛生に係る知見の集積等があった場合には、再度、リスクアセスメントを実施するよう努めることとしていること。

イ 労働者のばく露の程度が濃度基準値以下であることを確認する方法は、事業者において決定されるものであり、確認測定の方法以外の方法でも差し支えないが、事業者は、労働基準監督機関等に対して、労働者のばく露の程度が濃度基準値以下であることを明らかにできる必要があること。また、確認測定を行う場合は、確認測定の精度を担保するため、作業環境測定士が関与することが望ましいこと。

ウ 労働者のばく露の程度は、呼吸用保護具を使用していない場合は、労働者の呼吸域において測定される濃度で、呼吸用保護具を使用している場合は、呼吸用保護具の内側の濃度で表されること。したがって、労働者の呼吸域における物質の濃度が濃度基準値を上回っていたとしても、有効な呼吸用保護具の使用により、労働者がばく露される物質の濃度を濃度基準値以下とすることが許容されることに留意すること。ただし、実際に呼吸用保護具の内側の濃度の測定を行うことは困難であるため、労働者の呼吸域における物質の濃度を呼吸用保護具の指定防護係数で除して、呼吸用保護具の内側の濃度を算定することができること。

エ よくデザインされた場の測定とは、主として工学的対策の実施のために、化学物質の発散源の特定、局所排気装置等の有効性の確認等のために、固定点で行う測定をいうこと。従来の作業環境測定のア・B測定の手法も含まれる。場の測定については、作業環境測定士の関与が望ましいこと。

## 2-2 リスクアセスメントにおける測定

### 2-2-1 基本的考え方

事業者は、リスクアセスメントの結果に基づくリスク低減措置として、労働者のばく露の程度を濃度基準値以下とすることのみならず、危険性又は有害性の低い物質へ

の代替、工学的対策、管理的対策、有効な保護具の使用等を駆使し、労働者のばく露の程度を最小限度とすることを含めた措置を実施する必要があること。事業者は、工学的対策の設定及び評価を実施する場合には、個人ばく露測定のみならず、よくデザインされた場の測定を行うこと。

#### 2-2-2 試料の採取場所及び評価

- (1) 事業場における全ての労働者のばく露の程度を最小限度とすることを含めたリスク低減措置の実施のために、ばく露状況の評価は、事業場のばく露状況を包括的に評価できるものであることが望ましいこと。このため、事業者は、労働者がばく露される濃度が最も高いと想定される均等ばく露作業（労働者がばく露する物質の量がほぼ均一であると見込まれる作業であって、屋内作業場におけるものに限る。以下同じ。）のみならず、幅広い作業を対象として、当該作業に従事する労働者の呼吸域における物質の濃度の測定を行い、その測定結果を統計的に分析し、統計上の上側信頼限界（95%）を活用した評価や物質の濃度が最も高い時間帯に行う測定の結果を活用した評価を行うことが望ましいこと。
- (2) 対象者の選定、実施時期、試料採取方法及び分析方法については、3及び4に定める確認測定に関する事項に準じて行うことが望ましいこと。

### 3 確認測定の対象者の選定及び実施時期

#### 3-1 確認測定の対象者の選定

- (1) 事業者は、リスクアセスメントによる作業内容の調査、場の測定の結果及び数理モデルによる解析の結果等を踏まえ、均等ばく露作業に従事する労働者のばく露の程度を評価すること。その結果、労働者のばく露の程度が8時間のばく露に対する濃度基準値（以下「8時間濃度基準値」という。）の2分の1程度を超えると評価された場合は、確認測定を実施すること。
- (2) 全ての労働者のばく露の程度が濃度基準値以下であることを確認するという趣旨から、事業者は、労働者のばく露の程度が最も高いと想定される均等ばく露作業における最も高いばく露を受ける労働者（以下「最大ばく露労働者」という。）に対して確認測定を行うこと。その測定結果に基づき、事業場の全ての労働者に対して一律のリスク低減措置を行うのであれば、最大ばく露労働者が従事する作業よりもばく露の程度が低いことが想定される作業に従事する労働者について確認測定を行う必要はないこと。しかし、事業者が、ばく露の程度に応じてリスク低減措置の内容や呼吸用保護具の要求防護係数を作業ごとに最適化するために、当該作業ごとに最大ばく露労働者を選定し、確認測定を実施することが望ましいこと。
- (3) 均等ばく露作業ごとに確認測定を行う場合は、均等ばく露作業に従事する労働者の作業内容を把握した上で、当該作業における最大ばく露労働者を選定し、当該労働者の呼吸域における物質の濃度を測定することが妥当であること。
- (4) 均等ばく露作業の特定に当たっては、同一の均等ばく露作業において複数の労働者の呼吸域における物質の濃度の測定を行った場合であって、各労働者の濃度の測定値が測定を行った全労働者の濃度の測定値の平均値の2分の1から2倍の間に収まらない場合は、均等ばく露作業を細分化し、次回以降の確認測定を実施することが望ましいこと。
- (5) 労働者のばく露の程度を最小限度とし、労働者のばく露の程度を濃度基準値以下

とするために講ずる措置については、安衛則第 577 条の 2 第 10 項の規定により、事業者は、関係労働者の意見を聴取するとともに、安衛則第 22 条第 11 号の規定により、衛生委員会において、それらの措置について審議することが義務付けられていることに留意し、確認測定の結果の共有も含めて、関係労働者との意思疎通を十分に行うとともに、安全衛生委員会又は衛生委員会で十分な審議を行う必要があること。

(6) 確認測定の対象者の選定等については、以下の事項に留意すること。

ア 確認測定の実施の基準として、八時間濃度基準値の 2 分の 1 程度を採用する趣旨は、数理モデルや場の測定による労働者の呼吸域における物質の濃度の推定は、濃度が高くなると、ばらつきが大きくなり、推定の信頼性が低くなることを踏まえたものであること。このため、労働者がばく露される物質の濃度を低くするため、必要なリスク低減措置を実施することが重要となること。

イ ばく露の程度が八時間濃度基準値の 2 分の 1 程度を超えている労働者に対する確認測定は、測定中に、当該労働者が濃度基準値以上の濃度にばく露されることのないよう、有効な呼吸用保護具を着用させて測定を行うこと。

ウ 均等ばく露作業ごとに確認測定を行う場合において、測定結果のばらつきや測定の失敗等を考慮し、八時間濃度基準値との比較を行うための確認測定については、均等ばく露作業ごとに最低限 2 人の測定対象者を選定することが望ましいこと。15 分間のばく露に対する濃度基準値（以下「短時間濃度基準値」という。）との比較を行うための確認測定については、最大ばく露労働者のみを対象とすることで差し支えないこと。

エ 均等ばく露作業において、最大ばく露労働者を特定できない場合は、均等ばく露作業に従事する者の 5 分の 1 程度の労働者を抽出して確認測定を実施する方法があること。

### 3-2 確認測定の実施時期

(1) 事業者は、確認測定の結果、労働者の呼吸域における物質の濃度が、濃度基準値を超えている作業場については、少なくとも 6 月に 1 回、確認測定を実施すること。

(2) 事業者は、確認測定の結果、労働者の呼吸域における物質の濃度が、濃度基準値の 2 分の 1 程度を上回り、濃度基準値を超えない作業場については、一定の頻度で確認測定を実施することが望ましいこと。その頻度については、安衛則第 34 条の 2 の 7 及び化学物質リスクアセスメント指針に規定されるリスクアセスメントの実施時期を踏まえつつ、リスクアセスメントの結果、定点の連続モニタリングの結果、工学的対策の信頼性、製造し又は取り扱う化学物質の毒性の程度等を勘案し、労働者の呼吸域における物質の濃度に応じた頻度となるように事業者が判断すべきであること。

(3) 確認測定の実施時期等については、以下の事項に留意すること。

ア 確認測定は、最初の測定は呼吸用保護具の要求防護係数を算出するため個人ばく露測定が必要であるが、定期的に行う測定はばく露状況に大きな変動がないことを確認する趣旨であるため、定点の連続モニタリングや場の測定といった方法も認められること。

イ 労働者の呼吸域における物質の濃度が濃度基準値以下の場合の確認測定の頻度については、局所排気装置等を整備する等により作業環境を安定的に管理し、定点の連続モニタリング等によって環境中の濃度に大きな変動がないことを確認し

ている場合は、作業の方法や局所排気装置等の変更がない限り、確認測定を定期的に実施することは要しないこと。

#### 4 確認測定における試料採取方法及び分析方法

##### 4-1 標準的な試料採取方法及び分析方法

確認測定における、事業者による標準的な試料採取方法及び分析方法は、別表1に定めるところによること。なお、これらの方法と同等以上の精度を有する方法がある場合は、それらの方法によることとして差し支えないこと。

##### 4-2 試料空気の採取方法

###### 4-2-1 確認測定における試料採取機器の装着方法

事業者は、確認測定における試料空気の採取については、作業に従事する労働者の身体に装着する試料採取機器を用いる方法により行うこと。この場合において、当該試料採取機器の採取口は、当該労働者の呼吸域における物質の濃度を測定するために最も適切な部位に装着しなければならないこと。

###### 4-2-2 蒸気及びエアロゾル粒子が同時に存在する場合の試料採取機器

事業者は、室温において、蒸気とエアロゾル粒子が同時に存在する物質については、濃度の測定に当たっては、濃度の過小評価を避けるため、原則として、飽和蒸気圧の濃度基準値に対する比（飽和蒸気圧／濃度基準値）が0.1以上10以下の物質については、蒸気とエアロゾル粒子の両方の試料を採取すること。

ただし、事業者は、作業実態において、蒸気やエアロゾル粒子によるばく露が想定される物質については、当該比が0.1以上10以下でない場合であっても、蒸気とエアロゾル粒子の両方の試料を採取することが望ましいこと。

別表1において、当該物質については、蒸気とエアロゾル粒子の両方を捕集すべきであることを明記するとともに、標準的な試料採取方法として、蒸気を捕集する方法とエアロゾル粒子を捕集する方法を併記し、蒸気とエアロゾル粒子の両方を捕集する方法（相補捕集法）が定められていること。

事業場の作業環境に応じ、当該物質の測定及び管理のために必要がある場合は、次に掲げる算式により、濃度基準値の単位を変換できること。

$$C(\text{mg}/\text{m}^3) = \text{分子量}(\text{g}) / \text{モル体積}(\text{L}) \times C(\text{mL}/\text{m}^3 = \text{ppm})$$

ただし、室温は25°C、気圧は1気圧とすること。

##### 4-3 試料空気の採取時間

###### 4-3-1 八時間濃度基準値と比較するための試料空気の採取時間

(1) 空気試料の採取時間については、八時間濃度基準値と比較するという趣旨を踏まえ、連続する8時間の測定を行い採取した1つの試料か、複数の測定を連続して行って採取した合計8時間分の試料とすることが望ましいこと。8時間未満の連続した試料や短時間ランダムサンプリングは望ましくないこと。

(2) ただし、一労働日を通じて労働者がばく露する物質の濃度が比較的均一であり、自動化かつ密閉化された作業という限定的な場面においては、事業者は、試料採取時間の短縮を行うことは可能であること。この場合において、測定されない時間の

存在は、測定の信頼性に対する深刻な弱点となるため、事業者は、測定されていない時間帯のばく露状況が測定されている時間帯のばく露状況と均一であることを、過去の測定結果や作業工程の観察等によって明らかにするとともに、試料採取時間は、労働者のばく露の程度が高い時間帯を含めて、少なくとも2時間(8時間の25%)以上とし、測定されていない時間帯のばく露における濃度は、測定されている時間帯のばく露における濃度と同一であるとみなすこと。

(3) 八時間濃度基準値と比較するための試料空気の採取時間については、以下の事項に留意すること。

ア 八時間濃度基準値と比較をするための労働者の呼吸域における物質の濃度の測定に当たっては、適切な能力を持った自社の労働者が試料採取を行い、その試料の分析を分析機関に委託する方法があること。

イ この場合、作業内容や労働者をよく知る者が試料採取を行うことができるため、試料採取の適切な実施が担保できるとともに、試料採取の外部委託の費用を低減することが可能となること。

#### 4-3-2 短時間濃度基準値と比較するための試料空気の採取時間

(1) 事業者は、労働者のばく露の程度が短時間濃度基準値以下であることを確認するための測定においては、最大ばく露労働者(1人)について、1日の労働時間のうち最もばく露の程度が高いと推定される15分間に当該測定を実施する必要があること。

(2) 事業者は、測定結果のばらつきや測定の失敗等を考慮し、当該労働時間中に少なくとも3回程度測定を実施し、最も高い測定値で比較を行うことが望ましいこと。ただし、1日の労働時間中の化学物質にばく露される作業時間が15分程度以下である場合は、1回で差し支えないこと。

#### 4-3-3 短時間作業の場合の八時間濃度基準値と比較するための試料空気の採取時間

事業者は、短時間作業が断続的に行われる場合や、一労働日における化学物質にばく露する作業を行う時間の合計が8時間未満の場合における八時間濃度基準値と比較するための試料空気の採取時間は、労働者がばく露する作業を行う時間のみとすることができる。

### 5 濃度基準値及びその適用

#### 5-1 八時間濃度基準値及び短時間濃度基準値の適用

(1) 事業者は、別表2の左欄に掲げる物(※2と付されているものを除く。以下同じ。)を製造し、又は取り扱う業務(主として一般消費者の生活の用に供される製品に係るものを除く。)を行う屋内作業場においては、当該業務に従事する労働者がこれらの物にばく露される程度を濃度基準値以下としなければならないこと。

(2) 濃度基準値は、別表2の左欄に掲げる物の種類に応じ、同表の中欄及び右欄に掲げる値とすること。この場合において、次のア及びイに掲げる値は、それぞれア及びイに定める濃度の基準を超えてはならないこと。

ア 1日の労働時間のうち8時間のばく露における別表2の左欄に掲げる物の濃度を各測定の測定時間により加重平均して得られる値(以下「八時間時間加重平均値」

という。) 八時間濃度基準値

イ 1日の労働時間のうち別表2の左欄に掲げる物の濃度が最も高くなると思われる15分間のばく露における当該物の濃度を各測定の実測時間により加重平均して得られる値(以下「十五分間時間加重平均値」という。) 短時間濃度基準値

#### 5-2 濃度基準値の適用に当たって実施に努めなければならない事項

事業者は、5-1の濃度基準値について、次に掲げる事項を行うよう努めなければならないこと。

- (1) 別表2の左欄に掲げる物のうち、八時間濃度基準値及び短時間濃度基準値が定められているものについて、当該物のばく露における十五分間時間加重平均値が八時間濃度基準値を超え、かつ、短時間濃度基準値以下の場合にあっては、当該ばく露の回数が1日の労働時間中に4回を超えず、かつ、当該ばく露の間隔を1時間以上とすること。
- (2) 別表2の左欄に掲げる物のうち、八時間濃度基準値が定められており、かつ、短時間濃度基準値が定められていないものについて、当該物のばく露における十五分間時間加重平均値が八時間濃度基準値を超える場合にあっては、当該ばく露の十五分間時間加重平均値が八時間濃度基準値の3倍を超えないようにすること。
- (3) 別表2の左欄に掲げる物のうち、短時間濃度基準値が天井値として定められているものは、当該物のばく露における濃度が、いかなる短時間のばく露におけるものであるかを問わず、短時間濃度基準値を超えないようにすること。
- (4) 別表2の左欄に掲げる物のうち、有害性の種類及び当該有害性が影響を及ぼす臓器が同一であるものを2種類以上含有する混合物の八時間濃度基準値については、次の式により計算して得た値が1を超えないようにすること。

$$C = C_1 / L_1 + C_2 / L_2 + \dots$$

(この式において、C、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>……及びL<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>……は、それぞれ次の値を表すものとする。

C 換算値

C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>…… 物の種類ごとの八時間時間加重平均値

L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>…… 物の種類ごとの八時間濃度基準値)

- (5) (4)の規定は、短時間濃度基準値について準用すること。

### 6 濃度基準値の趣旨等及び適用に当たっての留意事項

事業者は、濃度基準値の適用に当たり、次に掲げる事項に留意すること。

#### 6-1 濃度基準値の設定

##### 6-1-1 基本的考え方

- (1) 各物質の濃度基準値は、原則として、収集された信頼のおける文献で示された無毒性量等に対し、不確実係数等を考慮の上、決定されたものである。各物質の濃度基準値は、設定された時点での知見に基づき設定されたものであり、濃度基準値に影響を与える新たな知見が得られた場合等においては、再度検討を行う必要があるものであること。
- (2) 特別規則の適用のある物質については、特別規則による規制との二重規制を避けるため、濃度基準値を設定していないこと。

### 6-1-2 発がん性物質への濃度基準値の設定

- (1) 濃度基準値の設定においては、ヒトに対する発がん性が明確な物質（別表1の左欄に※5及び別表2の左欄に※2と付されているもの。）については、発がんが確率的影響であることから、長期的な健康影響が発生しない安全な閾値である濃度基準値を設定することは困難であること。このため、当該物質には、濃度基準値の設定がなされていないこと。
- (2) これらの物質について、事業者は、有害性の低い物質への代替、工学的対策、管理的対策、有効な保護具の使用等により、労働者がこれらの物質にばく露される程度を最小限度としなければならないこと。

## 6-2 濃度基準値の趣旨

### 6-2-1 八時間濃度基準値の趣旨

- (1) 八時間濃度基準値は、長期間ばく露することにより健康障害が生ずることが知られている物質について、当該障害を防止するため、八時間時間加重平均値が超えてはならない濃度基準値として設定されたものであり、この濃度以下のばく露においては、おおむね全ての労働者に健康障害を生じないと考えられているものであること。
- (2) 短時間作業が断続的に行われる場合や、一労働日における化学物質にばく露する作業を行う時間の合計が8時間未満の場合は、ばく露する作業を行う時間以外の時間（8時間からばく露作業時間を引いた時間。以下「非ばく露作業時間」という。）について、ばく露における物質の濃度をゼロとみなして、ばく露作業時間及び非ばく露作業時間における物質の濃度をそれぞれの測定時間で加重平均して八時間時間加重平均値を算出するか、非ばく露作業時間を含めて8時間の測定を行い、当該濃度を8時間で加重平均して八時間時間加重平均値を算出すること（参考1の計算例参照）。
- (3) この場合において、八時間時間加重平均値と八時間濃度基準値を単純に比較するだけでは、短時間作業の作業中に八時間濃度基準値をはるかに上回る高い濃度のばく露が許容されるおそれがあるため、事業者は、十五分間時間加重平均値を測定し、短時間濃度基準値の定めがある物は5-1(2)イに定める基準を満たさなければならないとともに、5-2(1)から(5)までに定める事項を行うように努めること。

### 6-2-2 短時間濃度基準値の趣旨

- (1) 短時間濃度基準値は、短時間でのばく露により急性健康障害が生ずることが知られている物質について、当該障害を防止するため、作業中のいかなるばく露においても、十五分間時間加重平均値が超えてはならない濃度基準値として設定されたものであること。さらに、十五分間時間加重平均値が八時間濃度基準値を超え、かつ、短時間濃度基準値以下の場合にあっては、複数の高い濃度のばく露による急性健康障害を防止する観点から、5-2(1)において、十五分間時間加重平均値が八時間濃度基準値を超える最大の回数を4回とし、最短の間隔を1時間とすることを努力義務としたこと。
- (2) 八時間濃度基準値が設定されているが、短時間濃度基準値が設定されていない物質についても、八時間濃度基準値が均等なばく露を想定して設定されていることを踏まえ、毒性学の見地から、短期間に高濃度のばく露を受けることは避けるべき

であること。このため、5-2(2)において、たとえば、8時間中ばく露作業時間が1時間、非ばく露作業時間が7時間の場合に、1時間のばく露作業時間において8時間濃度基準値の8倍の濃度のばく露を許容するようなことがないよう、作業中のいかなるばく露においても、十五分間時間加重平均値が、八時間濃度基準値の3倍を超えないことを努力義務としたこと。

### 6-2-3 天井値の趣旨

- (1) 天井値については、眼への刺激性等、非常に短い時間で急性影響が生ずることが疫学調査等により明らかな物質について規定されており、いかなる短時間のばく露においても超えてはならない基準値であること。事業者は、濃度の連続測定によってばく露が天井値を超えないように管理することが望ましいが、現時点における連続測定手法の技術的限界を踏まえ、その実施については努力義務とされていること。
- (2) 事業者は、連続測定が実施できない場合は、当該物質の十五分間時間加重平均値が短時間濃度基準値を超えないようにしなければならないこと。また、事業者は、天井値の趣旨を踏まえ、当該物質への労働者のばく露が天井値を超えないよう、十五分間時間加重平均値が余裕を持って天井値を下回るように管理する等の措置を講ずることが望ましいこと。

## 6-3 濃度基準値の適用に当たっての留意事項

### 6-3-1 混合物への濃度基準値の適用

- (1) 混合物に含まれる複数の化学物質が、同一の毒性作用機序によって同一の標的臓器に作用する場合、それらの物質の相互作用によって、相加効果や相乗効果によって毒性が増大するおそれがあること。しかし、複数の化学物質による相互作用は、個別の化学物質の組み合わせに依存し、かつ、相互作用も様々であること。
- (2) これを踏まえ、混合物への濃度基準値の適用においては、混合物に含まれる複数の化学物質が、同一の毒性作用機序によって同一の標的臓器に作用することが明らかな場合には、それら物質による相互作用を考慮すべきであるため、5-2(4)に定める相加式を活用してばく露管理を行うことが努力義務とされていること。

### 6-3-2 一労働日の労働時間が8時間を超える場合の適用

- (1) 一労働日における化学物質にばく露する作業を行う時間の合計が8時間を超える作業がある場合には、作業時間が8時間を超えないように管理することが原則であること。
- (2) やむを得ず化学物質にばく露する作業が8時間を超える場合、八時間時間加重平均値は、当該作業のうち、最も濃度が高いと思われる時間を含めた8時間のばく露における濃度の測定により求めること。この場合において、事業者は、当該八時間時間加重平均値が八時間濃度基準値を下回るのみならず、化学物質にばく露する全ての作業時間におけるばく露量が、八時間濃度基準値で8時間ばく露したばく露量を超えないように管理する等、適切な管理を行うこと。また、八時間濃度基準値を当該時間用に換算した基準値（八時間濃度基準値×8時間／実作業時間）により、労働者のばく露を管理する方法や、毒性学に基づく代謝メカニズムを用いた数理モデルを用いたばく露管理の方法も提唱されていることから、ばく露作業の時間が8時間を超える場合の措置については、化学物質管理専門家等の専門家の意見を踏ま



え、必要な管理を実施すること。

## 7 リスク低減措置

### 7-1 基本的考え方

事業者は、化学物質リスクアセスメント指針に規定されているように、危険性又は有害性の低い物質への代替、工学的対策、管理的対策、有効な保護具の使用という優先順位に従い、対策を検討し、労働者のばく露の程度を濃度基準値以下とすることを含めたリスク低減措置を実施すること。その際、保護具については、適切に選択され、使用されなければ効果を発揮しないことを踏まえ、本質安全化、工学的対策等の信頼性と比較し、最も低い優先順位が設定されていることに留意すること。

### 7-2 保護具の適切な使用

- (1) 事業者は、確認測定により、労働者の呼吸域における物質の濃度が、保護具の使用を除くリスク低減措置を講じてもなお、当該物質の濃度基準値を超えること等、リスクが高いことを把握した場合、有効な呼吸用保護具を選択し、労働者に適切に使用させること。その際、事業者は、保護具のうち、呼吸用保護具を使用する場合においては、その選択及び装着が適切に実施されなければ、所期の性能が発揮されないことに留意し、7-3及び7-4に定める呼吸用保護具の選択及び適切な使用の確認を行うこと。
- (2) 事業者は、皮膚若しくは眼に障害を与えるおそれ又は皮膚から吸収され、若しくは皮膚から侵入して、健康障害を生ずるおそれがあることが明らかな化学物質及びそれを含有する製剤を製造し、又は取り扱う業務に労働者を従事させるときは、不浸透性の保護衣、保護手袋、履物又は保護眼鏡等の適切な保護具を使用させなければならないこと。
- (3) 事業者は、保護具に関する措置については、保護具に関して必要な教育を受けた保護具着用管理責任者（安衛則第12条の6第1項に規定する保護具着用管理責任者をいう。）の管理下で行わせなければならないこと。

### 7-3 呼吸用保護具の適切な選択

事業者は、濃度基準値が設定されている物質について、次に掲げるところにより、適切な呼吸用保護具を選択し、労働者に使用させること。

- (1) 労働者に使用させる呼吸用保護具については、要求防護係数を上回る指定防護係数を有するものでなければならないこと。
- (2) (1)の要求防護係数は、次の式により計算すること。

$$PFR = C / C0$$

（この式において、PFR、C及びC0は、それぞれ次の値を表すものとする。

PFR 要求防護係数

C 化学物質の濃度の測定の結果得られた値

C0 化学物質の濃度基準値)

- (3) (2)の化学物質の濃度の測定の結果得られた値は、測定値のうち最大の値とすること。
- (4) 要求防護係数の決定及び適切な保護具の選択は、化学物質管理者の管理のもと、保護具着用管理責任者が確認測定を行った者と連携しつつ行うこと。

- (5) 複数の化学物質を同時に又は順番に製造し、又は取り扱う作業場における呼吸用保護具の要求防護係数については、それぞれの化学物質ごとに算出された要求防護係数のうち、最大のものを当該呼吸用保護具の要求防護係数として取り扱うこと。
- (6) (1)の指定防護係数は、別表第3-1から第3-4までの左欄に掲げる呼吸用保護具の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値とすること。ただし、指定防護係数は、別表第3-5の左欄に掲げる呼吸用保護具を使用した作業における当該呼吸用保護具の外側及び内側の化学物質の濃度の測定又はそれと同等の測定の結果により得られた当該呼吸用保護具に係る防護係数が同表の右欄に掲げる指定防護係数を上回ることを当該呼吸用保護具の製造者が明らかにする書面が当該呼吸用保護具に添付されている場合は、同表の左欄に掲げる呼吸用保護具の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値とすることができること。
- (7) 防じん又は防毒の機能を有する呼吸用保護具の選択に当たっては、主に蒸気又はガスとしてばく露する化学物質（濃度基準値の単位がppmであるもの）については、有効な防毒機能を有する呼吸用保護具を選択し、主に粒子としてばく露する化学物質（濃度基準値の単位がmg/m<sup>3</sup>であるもの）については、粉じんの種類（固体粒子又はミスト）に応じ、有効な防じん機能を有する呼吸用保護具を労働者に使用させること。ただし、4-2-2で定める蒸気及び粒子の両方によるばく露が想定される物質については、防じん及び防毒の両方の機能を有する呼吸用保護具を労働者に使用させること。
- (8) 防毒の機能を有する呼吸用保護具は化学物質の種類に応じて、十分な除毒能力を有する吸収缶を備えた防毒マスク、防毒機能を有する電動ファン付き呼吸用保護具又は別表第3-4に規定する呼吸用保護具を労働者に使用させなければならないこと。

#### 7-4 呼吸用保護具の装着の確認

事業者は、次に掲げるところにより、呼吸用保護具の適切な装着を1年に1回、定期的に確認すること。

- (1) 呼吸用保護具（面体を有するものに限る。）を使用する労働者について、日本産業規格 T8150（呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理方法）に定める方法又はこれと同等の方法により当該労働者の顔面と当該呼吸用保護具の面体との密着の程度を示す係数（以下「フィットファクタ」という。）を求め、当該フィットファクタが要求フィットファクタを上回っていることを確認する方法とすること。
- (2) フィットファクタは、次の式により計算するものとする。

$$FF = C_{out} / C_{in}$$

（この式においてFF、C<sub>out</sub>及びC<sub>in</sub>は、それぞれ次の値を表すものとする。

FF フィットファクタ

C<sub>out</sub> 呼吸用保護具の外側の測定対象物の濃度

C<sub>in</sub> 呼吸用保護具の内側の測定対象物の濃度

- (3) (1)の要求フィットファクタは、呼吸用保護具の種類に応じ、次に掲げる値とする。
- 全面形面体を有する呼吸用保護具 500
- 半面形面体を有する呼吸用保護具 100

## 第4節 関係通達

### 1 労働安全衛生規則等の一部を改正する省令等の施行について（令和4年5月31日付け基発0531第9号、令和5年10月17日一部改正）

#### 第1 改正の趣旨及び概要等

##### 2 改正省令の概要

##### (3) リスクアセスメントに基づく自律的な化学物質管理の強化

##### イ 化学物質による労働災害が発生した事業場等における化学物質管理の改善措置（安衛則第34条の2の10関係）

- ① 労働基準監督署長は、化学物質による労働災害が発生した、又はそのおそれがある事業場の事業者に対し、当該事業場において化学物質の管理が適切に行われていない疑いがあると認めるときは、当該事業場における化学物質の管理の状況について、改善すべき旨を指示することができること。
- ② ①の指示を受けた事業者は、遅滞なく、事業場の化学物質の管理の状況について必要な知識及び技能を有する者として厚生労働大臣が定めるもの（以下「化学物質管理専門家」という。）から、当該事業場における化学物質の管理の状況についての確認及び当該事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言を受けなければならないこと。
- ③ ②の確認及び助言を求められた化学物質管理専門家は、事業者に対し、確認後速やかに、当該確認した内容及び当該事業場が実施し得る望ましい改善措置に関する助言を、書面により通知しなければならないこと。
- ④ 事業者は、③の通知を受けた後、1月以内に、当該通知の内容を踏まえた改善措置を実施するための計画を作成するとともに、当該計画作成後、速やかに、当該計画に従い改善措置を実施しなければならないこと。
- ⑤ 事業者は、④の計画を作成後、遅滞なく、当該計画の内容について、③の通知及び当該計画の写しを添えて、改善計画報告書（安衛則様式第4号）により所轄労働基準監督署長に報告しなければならないこと。
- ⑥ 事業者は、④の計画に基づき実施した改善措置の記録を作成し、当該記録について、③の通知及び当該計画とともにこれらを3年間保存しなければならないこと。

##### ウ リスクアセスメント対象物に係るばく露低減措置等の事業者の義務（安衛則第577条の2、第577条の3関係）

- ① 労働者がリスクアセスメント対象物にばく露される程度の低減措置（安衛則第577条の2第1項関係）事業者は、リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う事業場において、リスクアセスメントの結果等に基づき、労働者の健康障害を防止するため、代替物の使用等の必要な措置を講ずることにより、リスクアセスメント対象物に労働者がばく露される程度を最小限度にしなければならないこと。
- ② 労働者がばく露される程度を一定の濃度の基準以下としなければならない物質に係るばく露濃度の抑制措置（安衛則第577条の2第2項関係）

事業者は、リスクアセスメント対象物のうち、一定程度のばく露を抑えることにより、労働者に健康障害を生ずるおそれがない物として厚生労働大臣が定めるものを製造し、又は取り扱う業務（主として一般消費者の生活の用に供される製品に係るものを除く。）を行う屋内作業場においては、当該業務に従事する労働者がこれら

の物にばく露される程度を、厚生労働大臣が定める濃度の基準（以下「濃度基準値」という。）以下としなければならないこと。

- ③ リスクアセスメントの結果に基づき事業者が行う健康診断、健康診断の結果に基づく必要な措置の実施等（安衛則第 577 条の 2 第 3 項から第 5 項まで、第 8 項及び第 9 項関係）

事業者は、リスクアセスメント対象物による健康障害の防止のため、リスクアセスメントの結果に基づき、関係労働者の意見を聴き、必要があると認めるときは、医師又は歯科医師（以下「医師等」という。）が必要と認める項目について、医師等による健康診断を行い、その結果に基づき必要な措置を講じなければならないこと。また、事業者は、安衛則第 577 条の 2 第 2 項の業務に従事する労働者が、濃度基準値を超えてリスクアセスメント対象物にばく露したおそれがあるときは、速やかに、医師等が必要と認める項目について、医師等による健康診断を行い、その結果に基づき必要な措置を講じなければならないこと。事業者は、上記の健康診断（以下「リスクアセスメント対象物健康診断」という。）を行ったときは、リスクアセスメント対象物健康診断個人票（安衛則様式第 24 号の 2）を作成し、5 年間（がん原性物質（がん原性がある物として厚生労働大臣が定めるものをいう。以下同じ。）に係るものは 30 年 間）保存しなければならないこと。事業者は、リスクアセスメント対象物健康診断を受けた労働者に対し、遅滞なく、当該健康診断の結果を通知しなければならないこと。

- ④ ばく露低減措置の内容及び労働者のばく露の状況についての労働者の意見聴取、記録作成・保存（安衛則第 577 条の 2 第 10 項から第 12 項まで※関係）※令和 5 年 4 月 1 日時点においては第 577 条の 2 第 2 項から第 4 項まで事業者は、安衛則第 577 条の 2 第 1 項、第 2 項及び第 8 項の規定により講じたばく露低減措置等について、関係労働者の意見を聴くための機会を設けなければならないこと。

また、事業者は、(i) 安衛則第 577 条の 2 第 1 項、第 2 項及び第 8 項の規定により講じた措置の状況、(ii) リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務に従事する労働者のばく露状況、(iii) 労働者の氏名、従事した作業の概要及び当該作業に従事した期間並びにがん原性物質により著しく汚染される事態が生じたときはその概要及び事業者が講じた応急の措置の概要（リスクアセスメント対象物がん原性物質である場合に限る。）、(iv) 安衛則第 577 条の 2 第 10 項の規定による関係労働者の意見の聴取状況について、1 年を超えない期間ごとに 1 回、定期的に、記録を作成し、当該記録を 3 年間（(ii) 及び (iii) について、がん原性物質に係るものは 30 年間）保存するとともに、(i) 及び (iv) の事項を労働者に周知させなければならないこと。

- ⑤ リスクアセスメント対象物以外の物質にばく露される程度を最小限とする努力義務（安衛則第 577 条の 3 関係）事業者は、リスクアセスメント対象物以外の化学物質を製造し、又は取り扱う事業場において、当該化学物質に係る危険性又は有害性等の調査結果等に基づき、労働者の健康障害を防止するため、代替物の使用等の必要な措置を講ずることにより、リスクアセスメント対象物以外の化学物質にばく露される程度を最小限度にするよう努めなければならないこと。

- (6) 化学物質管理の水準が一定以上の事業場に対する個別規制の適用除外（特化則第 2 条の 3、有機則第 4 条の 2、鉛則第 3 条の 2 及び粉じん則第 3 条の 2 関係）

ア 特化則等の規定（健康診断及び呼吸用保護具に係る規定を除く。）は、専属の化

学物質管理専門家が配置されていること等の一定の要件を満たすことを所轄都道府県労働局長が認定した事業場については、特化則等の規制対象物質を製造し、又は取り扱う業務等について、適用しないこと。

イ アの適用除外の認定を受けようとする事業者は、適用除外認定申請書（特化則様式第1号、有機則様式第1号の2、鉛則様式第1号の2、粉じん則様式第1号の2）に、当該事業場がアの要件に該当することを確認できる書面を添えて、所轄都道府県労働局長に提出しなければならないこと。

ウ 所轄都道府県労働局長は、適用除外認定申請書の提出を受けた場合において、認定をし、又はしないことを決定したときは、遅滞なく、文書でその旨を当該申請書を提出した事業者に通知すること。

エ 認定は、3年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失うこと。

オ 上記のアからウまでの規定は、エの認定の更新について準用すること。

カ 認定を受けた事業者は、当該認定に係る事業場がアの要件を満たさなくなったときは、遅滞なく、文書で、その旨を所轄都道府県労働局長に報告しなければならないこと。

キ 所轄都道府県労働局長は、認定を受けた事業者がアの要件を満たさなくなったと認めるとき等の取消要件に該当するに至ったときは、その認定を取り消すことができること。

#### 7 化学物質管理の水準が一定以上の事業場の個別規制の適用除外

(1) 特化則第2条の3第1項、有機則第4条の2第1項、鉛則第3条の2第1項及び粉じん則第3条の2第1項関係

イ 特化則第2条の3第1項第1号、有機則第4条の2第1項第1号、鉛則第3条の2第1項第1号及び粉じん則第3条の2第1項第1号の化学物質管理専門家については、作業場の規模や取り扱う化学物質の種類、量に応じた必要な人数が事業場に専属の者として配置されている必要があること。

カ 特化則第2条の3第1項第5号、有機則第4条の2第1項第5号、鉛則第3条の2第1項第5号及び粉じん則第3条の2第1項第5号については、客観性を担保する観点から、認定を申請する事業場に属さない化学物質管理専門家から、安衛則第34条の2の8第1項第3号及び第4号に掲げるリスクアセスメントの結果やその結果に基づき事業者が講ずる労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置の内容に対する評価を受けた結果、当該事業場における化学物質による健康障害防止措置が適切に講じられていると認められることを求めるものであること。なお、本規定の評価については、ISO(JISQ)45001の認証等の取得を求める趣旨ではないこと。

#### 第4 細部事項（令和6年4月1日施行）

6 化学物質による労働災害が発生した事業場等における化学物質管理の改善措置

(1) 安衛則第34条の2の10第1項関係

ア 本規定は、化学物質による労働災害が発生した又はそのおそれがある事業場で、管理が適切に行われていない可能性があるものとして労働基準監督署長が認める

ものについて、自主的な改善を促すため、化学物質管理専門家による当該事業場における化学物質の管理の状況についての確認・助言を受け、その内容を踏まえた改善計画の作成を指示することができるようにする趣旨であること。

イ 「化学物質による労働災害発生が発生した、又はそのおそれがある事業場」とは、過去1年間程度で、①化学物質等による重篤な労働災害が発生、又は休業4日以上の労働災害が複数発生していること、②作業環境測定の結果、第三管理区分が継続しており、改善が見込まれないこと、③特殊健康診断の結果、同業種の平均と比較して有所見率の割合が相当程度高いこと、④化学物質等に係る法令違反があり、改善が見込まれないこと等の状況について、労働基準監督署長が総合的に判断して決定するものであること。

ウ 「化学物質による労働災害」には、一酸化炭素、硫化水素等による酸素欠乏症、化学物質（石綿を含む。）による急性又は慢性中毒、がん等の疾病を含むが、物質による切創等のけがは含まないこと。また、粉じん状の化学物質による中毒等は化学物質による労働災害を含むが、粉じんの物理的性質による疾病であるじん肺は含まないこと。

#### (2) 安衛則第34条の2の10第2項関係

ア 化学物質管理専門家に確認を受けるべき事項には、以下のものが含まれること。

- ① リスクアセスメントの実施状況
- ② リスクアセスメントの結果に基づく必要な措置の実施状況
- ③ 作業環境測定又は個人ばく露測定の実施状況
- ④ 特別則に規定するばく露防止措置の実施状況
- ⑤ 事業場内の化学物質の管理、容器への表示、労働者への周知の状況
- ⑥ 化学物質等に係る教育の実施状況

イ 化学物質管理専門家は客観的な判断を行う必要があるため、当該事業場に属さない者であることが望ましいが、同一法人の別事業場に属する者であっても差し支えないこと。

ウ 事業者が複数の化学物質管理専門家からの助言を求めることを妨げるものではないが、それぞれの専門家から異なる助言が示された場合、自らに都合良い助言のみを選択することのないよう、全ての専門家からの助言等を踏まえた上で必要な措置を実施するとともに、労働基準監督署への改善計画の報告に当たっては、全ての専門家からの助言等を添付する必要があること。

#### (3) 安衛則第34条の2の10第3項関係化学物質管理専門家は、本条第2項の確認を踏まえて、事業場の状況に応じた実施可能で具体的な改善の助言を行う必要があること。

#### (4) 安衛則第34条の2の10第4項関係

ア 本規定の改善計画には、改善措置の趣旨、実施時期、実施事項（化学物質管理専門家が立ち会って実施するものを含む。）を記載するとともに、改善措置の実施に当たっての事業場内の体制、責任者も記載すること。

イ 本規定の改善措置を実施するための計画の作成にあたり、化学物質管理専門家の支援を受けることが望ましいこと。また、当該計画作成後、労働基準監督署

長への報告を待たず、速やかに、当該計画に従い必要な措置を実施しなければならないこと。

(5) 安衛則第 34 条の 2 の 10 第 5 項関係

本規定の所轄労働基準監督署長への報告にあたっては、化学物質管理専門家の助言内容及び改善計画に加え、改善計画報告書（安衛則様式第 4 号等）の備考欄に定める書面を添付すること。

(6) 安衛則第 34 条の 2 の 10 関係第 6 項関係 30 本規定は、改善措置の実施状況を事後的に確認できるようにするため、改善計画に基づき実施した改善措置の記録を作成し、化学物質管理専門家の助言の通知及び改善計画とともに 3 年間保存することを義務付けた趣旨であること。

7 リスクアセスメント対象物に係る事業者の義務関係

(1) 安衛則第 577 条の 2 第 2 項関係

本規定の「厚生労働大臣が定める濃度の基準」については、順次、厚生労働大臣告示で定めていく予定であること。なお、濃度基準値が定められるまでの間は、日本産業衛生学会の許容濃度、米国政府労働衛生専門家会議（ACGIH）のばく露限界値（TLV-TWA）等が設定されている物質については、これらの値を参考にし、これらの物質に対する労働者のばく露を当該許容濃度等以下とすることが望ましいこと。

本規定の労働者のばく露の程度が濃度基準値以下であることを確認する方法には、次に掲げる方法が含まれること。この場合、これら確認の実施に当たっては、別途定める事項に留意する必要があること。

- ① 個人ばく露測定の測定値と濃度基準値を比較する方法、作業環境測定（C・D 測定）の測定値と濃度基準値を比較する方法
- ② 作業環境測定（A・B 測定）の第一評価値と第二評価値を濃度基準値と比較する方法
- ③ 厚生労働省が作成した CREATE-SIMPLE 等の数理モデルによる推定ばく露濃度と濃度基準値と比較する等の方法

(2) 安衛則第 577 条の 2 第 3 項関係

ア 本規定は、リスクアセスメント対象物について、一律に健康診断の実施を求めるとはではなく、リスクアセスメントの結果に基づき、関係労働者の意見を聴き、リスクの程度に応じて健康診断の実施を事業者が判断する仕組みとしたものであること。

イ 本規定の「常時従事する労働者」には、当該業務に従事する時間や頻度が少なくても、反復される作業に従事している者を含むこと。

ウ 歯科領域のリスクアセスメント対象物健康診断は、GHS 分類において歯科領域の有害性情報があるもののうち、職業性ばく露による歯科領域への影響が想定され、既存の健康診断の対象となっていないクロルスルホン酸、三臭化ほう素、5, 5-ジフェニル-2, 4-イミダゾリジンジオン、臭化水素及び発煙硫酸の 5 物質を対象とすること。

エ リスクアセスメント対象物のうち、個別規則に基づく特殊健康診断及び安衛則

第 48 条に基づく歯科健康診断の実施が義務づけられている物質については、リスクアセスメント対象物健康診断を重複して実施する必要はないこと。

オ 本規定の「必要があると認めるとき」に係る判断方法及び「医師又は歯科医師が必要と認める項目」は、令和 5 年 10 月 17 日付け基発 1017 第 1 号「リスクアセスメント対象物健康診断に関するガイドラインの策定等について」（以下「リスクアセスメント対象物健康診断ガイドライン」という。）に留意する必要があること。

カ リスクアセスメント対象物健康診断（安衛則第 577 条の 2 第 4 項に基づくものを含む。以下この号において同じ。）は、リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う業務による健康障害発生リスクがある労働者に対して実施するものであることから、その費用は事業者が負担しなければならないこと。また、派遣労働者については、派遣先事業者がリスクアセスメント対象物健康診断の実施義務があることから、その費用は派遣先事業者が負担しなければならないこと。なお、リスクアセスメント対象物健康診断の受診に要する時間の賃金については、労働時間として事業者が支払う必要があること。

(3) 安衛則第 577 条の 2 第 4 項関係

ア 本規定は、事業者によるばく露防止措置が適切に講じられなかったこと等により、結果として労働者が濃度基準値を超えてリスクアセスメント対象物にばく露したおそれがあるときに、健康障害を防止する観点から、速やかに健康診断の実施を求める趣旨であること。

イ 本規定の「リスクアセスメント対象物にばく露したおそれがあるとき」には、リスクアセスメントにおける実測（数理モデルで推計した呼吸域の濃度が濃度基準値の 2 分の 1 程度を超える等により事業者が行う確認測定（化学物質による健康障害防止のための濃度の基準の適用等に関する技術上の指針（令和 5 年 4 月 27 日付け技術上の指針公示第 24 号））の濃度を含む。）、数理モデルによる呼吸域の濃度の推計又は定期的な濃度測定による呼吸域の濃度が、濃度基準値を超えていることから、労働者のばく露の程度を濃度基準値以下に抑制するために局所排気装置等の工学的措置の実施又は呼吸用保護具の使用等の対策を講じる必要があるにも関わらず、工学的措置が適切に実施されていない（局所排気装置が正常に稼働していない等）ことが判明した場合、労働者が必要な呼吸用保護具を使用していないことが判明した場合、労働者による呼吸用保護具の使用方法が不適切で要求防護係数が満たされていないと考えられる場合、その他、工学的措置や呼吸用保護具でのばく露の制御が不十分な状況が生じていることが判明した場合及び漏洩事故等により、濃度基準値がある物質に大量ばく露した場合が含まれること。

ウ 本規定の「医師又は歯科医師が必要と認める項目」は、リスクアセスメント対象物健康診断ガイドラインに留意する必要があること。

(4) 安衛則第 577 条の 2 第 5 項関係本規定の「がん原性物質」は、別途厚生労働大臣告示で定める予定であること。



## 参考：事例集

---

事例集は、本マニュアルの利用に当たって、化学物質管理専門家として助言書を作成するに当たり、参考となる事例をまとめたものである。助言書を作成する際など必要があれば活用すること。なお、それぞれの事業場の状況等により確認できた内容が異なるため、事例集に記載されている項目等が異なっていることに留意すること。

なお、改善事例については、対象事業場の事情によっては経済合理性から改善困難な場合があることに留意すること。

## 事例集目次

### 改善事例（10件）

#### 製造業（化学物質取扱い）

- ① 化学物質の代替品に変更・・・・・・・・・・・・・・・・・・103
- ② 化学物質第2種有機溶剤等を含有するインク・・・・・・・・・・104

#### 建設業

- ① 溶剤系のプライマー使用中にスパークで火災が発生し火傷・・・・・・・・105
- ② 鉄筋工事における機械式継手エポキシ注入材による皮膚（頬）の炎症・・・・106
- ③ 有機溶剤中毒により転倒し塗装面に顔が接触し皮膚炎症・・・・・・・・107

#### 保健衛生業

- ① 解剖実習室におけるホルムアルデヒドへのばく露防止対策・・・・・・・・108
- ② 換気機能付き解剖台によるホルムアルデヒドへのばく露の防止対策・・・・109
- ③ 病院におけるエチレンオキシド対策事例・・・・・・・・・・・・・・・・110

#### 清掃業

- ① 化学物質リスクアセスメントの実施、活用・・・・・・・・・・・・・・・・111
- ② 化学物質に関する教育、指導方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・112

# 改善事例集



<製造業（化学物質取扱い）①>

改善事例																			
タイトル	化学物質を代替品に変更																		
業種	製造業 熱処理（鍛造品の熱処理）																		
化学物質	探傷剤（蛍光浸透液）																		
改善策	有害性の低い物質に変更																		
設備や作業方法	探傷剤を手作業でウエスに浸し製品に塗る作業（手袋着用）																		
改善前	リスクアセスメント（コントロール・バンディング法）の結果はリスクが高く、リスクレベル（4）、（S）でした。 リスクレベルを下げる為に他の探傷剤を探すことにした。																		
改善後	リスクアセスメント（コントロール・バンディング法）の結果は下記でリスクレベルが下がりました。リスクレベル（4）⇒（1）																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>リスクレベル</th> <th>有害性</th> <th>揮発性</th> <th>取扱量</th> <th>製品名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現状品</td> <td>4、S</td> <td>D、S</td> <td>中</td> <td>中量</td> <td>蛍光浸透液 OD2800M</td> </tr> <tr> <td>変更品</td> <td>1</td> <td>A</td> <td>小</td> <td>中量</td> <td>蛍光浸透液 EG2000</td> </tr> </tbody> </table>		リスクレベル	有害性	揮発性	取扱量	製品名	現状品	4、S	D、S	中	中量	蛍光浸透液 OD2800M	変更品	1	A	小	中量	蛍光浸透液 EG2000
		リスクレベル	有害性	揮発性	取扱量	製品名													
現状品	4、S	D、S	中	中量	蛍光浸透液 OD2800M														
変更品	1	A	小	中量	蛍光浸透液 EG2000														
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>作業状態</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>現状品</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>変更品</p>  </div> </div>																			

<製造業（化学物質取扱い）②>

第2管理区分から第1管理区分への改善と防毒マスク不必要事例

【化学物質】第2種有機溶剤等(キシレン、トルエン、エチルグリコールモノエチルエーテルアセテート、エチルベンゼン)を含有するインク

【作業場所及び作業内容】スクリーン印刷工場

【改善事例の内容】3台の局所排気装置と3台のプッシュプル型換気装置が設置されており、エアコンの使用は印刷品質維持のため不可欠であるが、乱れ気流が発生し、汚染空気が吸引フードに十分吸い込まれないため第2管理区分、防毒マスクの全員着用となっていた。これを防止する対策として、以下の内容を実施。

①手作りのビニルシートなどで6台の印刷機全体に囲いを設置し、乱れ気流を防止し、有機溶剤蒸気が局所排気装置やプッシュプル型換気装置の排気口に効率よく捕集され屋外に排出されるようになった。

②使用済みウエスやインクの容器はフタ付き容器に保管を徹底し、容器は換気区域に保管した。



【写真1】妨害気流をカットするため、プッシュプル換気装置全体をビニール内で囲った。



【写真2】インク用バットは蓋つきとした。他の溶剤容器もプッシュプル換気エリア内に置いた。



【写真3】使用済みウエスはフタ付き容器に格納されている。



【写真4】印刷機に設置した密閉式囲い。スモークテスターからの煙は、勢いよくダクトに吸い込まれる。

<建設業 ①>

災害事例 No.1 溶剤系のプライマー使用中にスパークで火災が発生し火傷	
工事の概要	宿泊施設リニューアル、RC造・SRC造、地上11階、地下2階、塔屋3階、延面積74.
事故の型	火災 被災程度 休業4日未満・不休
起因物（製品名、化学物質名等）	プライマー
<b>災害発生状況</b> 壁シートの貼り替え作業で、被災者は壁に新たなシートを貼るため、溶剤系のプライマー（下地剤）を塗布した。その後、前作業で壁から剥がし、床にあった古いシートの残材を、壁からそれを剝がすときに用いたケレン機で床から掻き落とし清掃していた。その作業中、プライマーの溶剤のガスが溜まっていたカウンター下付近が瞬間的に燃え、近くに置いていたプライマー缶に燃え移った。被災者は、咄嗟に近くににあった壁シート材をかぶせた後、消火器で完全に消火した。その際、手のひらに軽い火傷を負った。 着火原因は被災者の衣服帯電による静電気やケレン機先端からスパーク引火したか、ケレン機先端と床コンクリートの摩擦でスパーク引火したと考えられる。	
<b>災害発生概要図</b> 	
<b>災害発生原因</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事前にSDSや取扱い説明書で、プライマーが可燃性の材料である確認していなかった。</li> <li>・室内作業にもかかわらず、適切な換気を行っていなかった。</li> <li>・静電気や爆発する危険性のある引火性の高い溶剤使用に対し、静電気等のスパークを発生させない等の対策を実施していなかった。</li> </ul>	
<b>再発防止対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶剤等化学物質を含有するの材料を取り扱う際は、SDSや取扱い説明書を確認し、リスクアセスメントを安全対策を検討し、実施する。</li> <li>・室内作業では、適切な換気方法を事前に検討し、対策を講じる。</li> <li>・リスクアセスメントにより、より安全な材料や工法に変更することも含めて検討し、作業計画・手順を作成・遵守の上で作業する。</li> </ul>	

<建設業 ②>

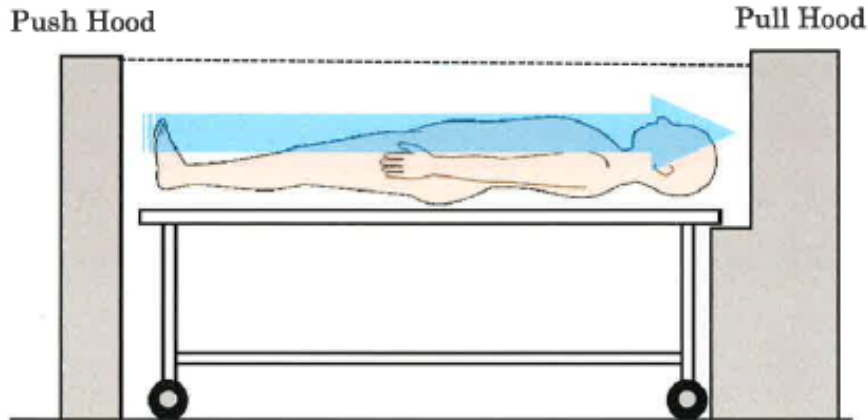
災害事例 No.2 鉄筋工事における機械式継手エポキシ注入材による皮膚（頬）の炎症			
工事の概要	集合住宅 RC造、地上19F、地下1F、塔屋1F、建築面積1,228㎡、延床面積21,111㎡		
事故の型	有害物等との接触	被災程度	休業4日未満・不休
起因物（製品名、化学物質名等）	エポキシ樹脂		
<b>災害発生状況</b> 9階柱配筋の機械式継手にエポキシ樹脂を専用の注入器を使用して注入する作業の際、被災者の作業着の右腕の袖にエポキシ樹脂が付着した。 被災者が、その袖で顔の汗をぬぐってしまったため、頬にエポキシ樹脂が付着し、皮膚（頬）に炎症を起こした。			
<b>災害発生概要図</b> 			
<b>災害発生原因</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SDSにより確認した材料の有害性とリスク低減策を作業員に十分周知していなかった。</li> <li>・ エポキシ樹脂が皮膚に付着すると炎症を発症することを知らず、安易に注入剤がついた作業服の袖で顔の汗をぬぐってしまった。</li> </ul>			
<b>再発防止対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 支給する材料等の有害性をラベル・SDSにより確認し、低減策を作業手順打合せで取扱者に周知するとともに、実際に実施しているかも確認する。</li> <li>・ 有害性の小さい材料を使用する工法等がないかを事前に検討する。</li> <li>・ 注入剤が目に入らないよう保護メガネ、ゴーグル等を使用する。</li> <li>・ 樹脂の作業着への付着、保護具の装着などを作業員が相互チェックする。</li> </ul>			



<建設業 ③>

災害事例 No.3 有機溶剤中毒により転倒し塗装面に顔が接触し皮膚炎症			
工事の概要	庁舎新築工事、RC造地上3階		
事故の型	有害物等との接触	被災程度	休業4日未満・不休
起因物（製品名、化学物質名等）	床防塵塗料		
<b>災害発生状況</b> オープンピットの床に床防塵塗料を塗布した際、換気していなかったため、塗装材料に含有される有機溶剤がピット内に滞留した。 被災者は防毒マスクを着用していたが、有機溶剤を吸引して気分が悪くなり、ピット床に倒れて顔を打ち、塗装した面に顔が接触し、皮膚が炎症になった。			
<b>災害発生概要図</b> 			
<b>災害発生原因</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・防毒マスクの吸収缶が破過し、マスク内に漏れ出た有機溶剤を吸引した。</li> <li>・換気を行わなかったため、有機溶剤のガスがピット内に滞留した。</li> </ul>			
<b>再発防止対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・防毒マスクは除外対象となる有害ガスに対応した吸収缶を取り付けて使用するとともに、吸収缶は使用できる破過時間の前に交換する。</li> <li>・作業環境や有害物の種類から適切な換気を行う。（本件は、ピット深さ2.2mで空気より比重の大きい有機溶剤ガスの滞留を考慮し、有効な排気設備を設置・使用すべきであった。）</li> </ul>			

<保健衛生業 ①>

業種	保健衛生															
改善事例名	解剖実習室におけるホルムアルデヒドへのばく露防止対策															
作業名	解剖実習															
有害物質	ホルムアルデヒド (HCHO)															
改善法	プッシュプル型換気装置 (開放式 水平流型) の設置															
改善の概要	<p>大学医学部における解剖実習の際、遺体から発生するホルムアルデヒドに実習生らがばく露することを防ぐ目的で、実習室内に設置されている23台の解剖台の全てにプッシュプル型換気装置を付設した。</p> 															
改善の効果	<p>改善が奏功し、作業環境測定の結果が 管理区分3 → 管理区分2になった。</p> <table border="1" data-bbox="549 1332 1195 1554"> <thead> <tr> <th></th> <th>改善前</th> <th>改善後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M (ppm)</td> <td>0.25</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma</math></td> <td>1.14</td> <td>1.29</td> </tr> <tr> <td><math>C_b</math> (ppm)</td> <td>0.31</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>管理区分</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		改善前	改善後	M (ppm)	0.25	0.03	$\sigma$	1.14	1.29	$C_b$ (ppm)	0.31	0.04	管理区分	3	2
	改善前	改善後														
M (ppm)	0.25	0.03														
$\sigma$	1.14	1.29														
$C_b$ (ppm)	0.31	0.04														
管理区分	3	2														
備考	<p>プッシュプル型換気装置を解剖台の前後に付設する事により、実習室内のホルムアルデヒドの気中濃度を低減させることが出来た。なお、改善後の第一評価値は0.12 ppmであったため、改善措置後の管理区分は2になった。</p> <p>(出典) 事例 解剖実習室におけるホルムアルデヒド対策 管理濃度 0.1ppm 以下を達成。 Clean Health Safety NEWS 8月号、4-7 ; 2009.</p>															

<保健衛生業 ②>

業種	保健衛生
改善事例名	換気機能付き解剖台によるホルムアルデヒドばく露の防止対策
作業名	人体解剖実習
有害物質	ホルムアルデヒド
改善法	解剖台の両側端にスロット開口を設け、そこからホルムアルデヒドの吸引を行う。排気は解剖台の下部からダクトを通じて解剖室外に排出される。スロット開口面上の風速がなるべく均一になるよう、解剖台下部の排気流路に工夫がなされている。解剖作業の休止時には蓋を被せてホルムアルデヒドの拡散を防ぐようになっている。解剖作業時、この蓋は左右に割れて、解剖台の下部空間に収まるようになっている。
改善の概要	<p>スロット開口</p> <p>スロット開口</p> <p>(蓋)</p> <p>排気流量：7.8 m<sup>3</sup>/min</p>
改善の効果	解剖作業者のホルムアルデヒドに対する平均ばく露濃度が 0.88 ppm (0.20 ~ 2.50 ppm) → 0.05 ppm (0.02 ~ 0.10 ppm) に低減した。
備考	(出典) R.C Klein, C King, P Castagna. Controlling Formaldehyde Exposures in an Academic Gross Anatomy Laboratory. J Occup Environ Hyg 11, 127-132 ; 2014.

<保健衛生業 ③>

<p>病院におけるエチレンオキシド対策事例<sup>④</sup></p>
<p>【化学物質】エチレンオキシド<sup>④</sup></p>
<p>【作業場所及び作業内容】医療器具のエチレンオキシドガス滅菌<sup>④</sup></p>
<p>【改善事例の内容】病院で使用される医療器具のうち、再利用する器具は洗浄後に滅菌する必要がある。滅菌方法の一つであるエチレンオキシドガス滅菌は、滅菌器に医療器具を入れ、ガス滅菌の後に 10 時間程度のエアレーション（空気洗浄）を行い、滅菌器内部に充填または器具等に吸着したエチレンオキシドを取り除いた後に、器具等を取り出す。しかし、形状や材質、量によってはエチレンオキシドが残留し、滅菌後の器具等取り出し時の作業環境測定の評価結果が第 3 管理区分になることがあった。<sup>④</sup></p> <p>そこで、医療器具をワゴン（台車）に載せて滅菌を行い、滅菌後のワゴンは滅菌器から全体換気装置が設置された前室に自動搬出されるようにした。作業者は、10 分程度以上経ってエチレンオキシド濃度が低下した前室に立ち入り、ワゴンを作業室まで運び、医療器具を取り出し、所定の場所に医療器具を収納する作業方法に改善した。また、エアレーションの時間を 20 時間程度に延長した。その結果、作業環境測定の評価結果は第 1 管理区分が継続している。<sup>④</sup></p>
<div style="text-align: center;"> </div> <p>※自動搬出されてから 10 分以上経過後に前室から滅菌後の医療器具が搬載せられたワゴンを前出から搬出する。<sup>④</sup></p>

<清掃業 ①>

タイトル	化学物質リスクアセスメントの実施、活用
業種	清掃業
化学物質	床洗浄剤他
基本的改善策	情報の共有化
設備や作業方法	ポリッシャーによる床洗浄作業等
改善前	<p>事業所は全国広範囲にあり、社員は高年齢の女性も多い。また、各作業場の作業員数は数人から数十人であり、作業の内容はビルの清掃作業が中心である。使用している化学物質は主に業務用の洗浄剤などであるが、各作業場で化学物質リスクアセスメントを実施するには、スタッフ不足などの課題もあり、困難な状況にあった。</p>
改善後	<p>作業場の数は非常に多いが、各作業場とも作業条件（洗浄剤、使用量、換気設備、作業方法等）は、ほぼ同じである。このため、本社で代表的な作業条件をモデルにしてリスクアセスメントを実施し、その実施結果及び結果に基づく必要な措置等を全作業員に周知、指導し、共有化を図っている。なお、リスクアセスメントの実施は、定期的（2か月ごと）に行い、見直しも行っている。</p>

<清掃業 ②>

タイトル	化学物質に関する教育、指導方法
業種	清掃業
化学物質	床洗浄剤他
基本的改善策	情報の共有化及び安全衛生教育の推進
設備や作業方法	ポリッシャーによる床洗浄作業等
改善前	<p>事業所は全国広範囲にあり、ビル等の清掃作業に携わっている。多くの作業場は数人規模で、高年齢の女性も多い。このような状況で、全社員に安全衛生教育を実施するにはスタッフ不足など課題が多い。また、使用している化学物質（洗浄剤等）の危険有害性を示すラベルやSDSの記載内容を十分に理解できていない状況にあった。</p>
改善後	<p>本社にて、ラベルやSDSの内容をわかりやすくまとめた資料を作成し、社内のイントラネットを活用して、全作業者に教育、周知を行っている。また、保護具の有効な活用方法の指導、定着などにも活用している。これにより、全作業者に対する教育や各事業所の活動を一体化することができた。</p>