

**職場における化学物質管理の今後のあり方に関する検討会
報告書**

平成 22 年 7 月

職場における化学物質管理の今後のあり方に関する検討会

【 目 次 】

【参集者名簿】

【検討会開催状況】

1 はじめに

2 現状

- (1) 災害発生状況
- (2) 危険有害性情報の伝達及び活用に関する状況
- (3) 事業場が行う化学物質リスクアセスメントを取り巻く状況
- (4) CO中毒又は一部の屋外作業での中毒災害の状況

3 職場における化学物質管理のあり方

- (1) 危険有害性情報の伝達及び活用の促進
- (2) リスクに基づく合理的な化学物質管理の促進
- (3) 専門人材の育成及び専門機関による管理の促進
- (4) CO中毒、一部の屋外作業におけるばく露防止対策の検討

【参集者名簿】

氏名	所属
いちかわ よしこ 市川 佳子	日本労働組合総連合会 総合労働局 雇用法制対策局長
しおざき やすみ 塩崎 保美	化成品工業協会 技術委員長
じょうない ひろし 城内 博	日本大学大学院理工学研究科 教授
とよた こうじ 豊田 耕二	社団法人日本化学工業協会 常務理事
◎ なごや としお ◎名古屋 俊士	早稲田大学理工学術院教授
にし みねお 西 峰雄	社団法人日本化学物質安全・情報センター 常務理事
にしの あつし 西野 濃	JFEスチール株式会社 安全衛生部長
はしもと はるお 橋本 晴男	エクソンモービル有限会社 医務産業衛生部 アジア太平洋地区産業衛生アドバイザー
ひろかわ のぶゆき 廣川 暢幸	全国繊維化学食品流通サービス一般労働組合同盟 (UI ゼンセン同盟) 政策局 副部長
ふくおか けいすけ 福岡 啓介	労働安全コンサルタント福岡事務所所長
ほりえ せいち 堀江 正知	産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健管理学教室教授
みやがわ むねゆき 宮川 宗之	労働安全衛生総合研究所 健康障害予防研究グループ部長
やまもと きくじ 山本 喜久治	日本化学エネルギー産業労働組合連合会 JEC総研代表

(敬称略、50音順)

◎:座長

【検討会開催状況】

第1回 平成22年1月19日開催

議題: 1. 職場における化学物質管理の今後のあり方について

第2回 平成22年2月19日開催

議題: 1. 化学物質の危険有害性情報の伝達及び活用の促進について

第3回 平成22年3月4日開催

議題: 1. 化学物質の危険有害性情報の伝達及び活用の促進について

第4回 平成22年4月15日開催

議題: 1. 自主的化学物質管理の促進について

第5回 平成22年4月26日開催

議題: 1. 自主的化学物質管理の促進について

第6回 平成22年5月18日開催

議題: 1. 自主的化学物質管理の促進について
2. より柔軟な規制への見直しについて

第7回 平成22年6月1日開催

議題: 1. 検討会報告書骨子(案)の検討について

第8回 平成22年6月29日開催

議題: 1. 検討会報告書(案)の検討について

1 はじめに

化学物質は、幅広い産業において重要な基礎資材として使用され、産業活動に不可欠なものである。一方、化学物質の中には、その取扱いや管理の方法を誤ると、人の健康や環境に悪影響を及ぼし得るものも少なくないため、職場における化学物質管理は化学産業のみに止まらず、全産業の課題となっている。

化学物質の危険有害性等の情報の活用は、化学物質管理の基本であり、従来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。)において、譲渡提供時の容器等へのラベル表示及び化学物質等安全データシート(MSDS)の交付が義務づけられているところであるが、平成17年の改正により当該ラベル及びMSDSのGHS国連勧告への対応が行われ、化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)に基づく危険有害性情報の伝達及び活用に関する取組が徐々に普及しつつある。

一方、化学物質による業務上疾病が毎年200～300件程度(休業4日以上)発生しており、その発生状況をみると、容器等への危険有害性情報の表示等により事業者及び労働者に化学物質の危険有害性情報が適切に伝達及び活用されていれば防ぐことができたものが少なくない。また、業種によっては、取り扱っている化学物質の危険有害性に対する認識が不十分であった事例もあり、更なる取組の強化が求められている。

また、リスクに基づく化学物質管理が内外において求められているところであり、我が国の労働安全衛生管理においても例外ではない。リスクに基づき、より柔軟で合理的な化学物質管理が可能となる規制への見直しと同時に一層の自主管理の促進の必要性が指摘されている。

さらに、中小規模事業場では、一般に化学物質管理についての専門人材が不足していること等のため、リスクに基づく適切な化学物質管理を行うことが未だ十分普及していないところであり、中小規模事業場においても簡易に取り組むことができる化学物質管理の手法が求められている。

このような状況に加え、平成14年の持続可能な開発に関する世界サミット(WSSD)において、化学物質の製造・使用について人の健康や環境にもたらす著しい悪影響を2020年までに最小化する目標が合意され、この目標を達成するためのロードマップとして、国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ(SAICM)が取りまとめられ、「世界行動計画」(平成18年2月提案)が示されたところである。

このような国際動向も踏まえつつ、上述の課題に対応するため、職場における化学物質管理の今後のあり方について検討を行った。

2 現状

(1) 災害発生状況

ア 化学物質の危険有害性に起因する労働災害が、年間600～700件程度(休業4日以上)発生している。

イ 化学物質に起因する業務上疾病は年間200～300件程度発生しており、そのうち約1／4が有機溶剤中毒予防規則(昭和47年労働省令第36号。以下「有機則」という。)、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。以下「特化則」という。)の規制対象外物質によるもの(業務上疾病調べ)であり、MSDS交付義務の対象物質以外による災害も少なからず発生している。

また、新規化学物質の届出件数は10年前の2倍の水準(約1300件／年)に達しており、職場で使用される化学物質の種類が毎年増加しており、職場における適切な化学物質管理の必要性がますます高まっている。

(2) 危険有害性情報の伝達及び活用に関する状況

ア 我が国の労働安全衛生法令では、危険有害な化学物質を譲渡提供する際に、容器等へのラベル表示やMSDSを交付することで、名称、取扱い上の注意、危険有害性等の情報を伝達することを義務づけている。ラベル表示義務の対象物質及びMSDS交付義務の対象物質は、それぞれ100物質及び640物質であり、情報伝達の対象となる物質は限定されている。

イ 職場で使用されている化学物質の中には、MSDS交付対象義務の物質以外にも、危険有害性を有することが明らかにされたものが数多く存在する。一方、その危険有害性が十分明らかになっていないものも多く存在している。他方、欧州の「化学品の分類、表示、包装に関する規則」(CLP規則 2009年発効[施行:純物質2010年12月1日、混合物2015年6月1日])では、GHSに従って分類を行った結果、危険有害とされるすべての化学物質(以下「すべての危険有害な化学物質」という。)をラベル表示等の対象としている。このように国際的な動向をみると、すべての危険有害な化学物質にラベル等を付し、労働者を含む利用者に危険有害性情報を提供することを定着させる動きがある¹。

¹ 職場における化学物質の使用の安全に関する条約(ILO170号条約 日本未批准)では、事業者は化学物質にラベル等を付し、労働者にその危険有害性情報を提供する責任があり、労働者はその物質名、危険有害性情報等を知る権利があると定めている。

ウ 化学物質による中毒等の労働災害は、業種別には製造業のみならず多様な業種で発生している。業種によっては、取り扱っている化学物質の危険有害性について、事業者が十分認識せず、また、労働者への教育が不十分なために災害が発生しているケースが見受けられる。事業場の規模別では、中小規模事業場で多く発生している。

エ 危険有害な化学物質の容器等にラベル表示がなく、危険有害性情報の伝達及び活用が不十分であったため労働者の不安全な取扱いを誘発したと思われる災害が年間30件程度（注：休業日数にかかわらず、中毒災害として報告を受け労働基準監督署が災害調査を実施したもの）発生している。現行規制では100物質について譲渡提供時のラベル表示が義務付けられているが、事業場等において労働者が直接取り扱う容器等への名称等の表示は、義務付けられていない。

（3）事業場が行う化学物質リスクアセスメントを取り巻く状況

ア 化学物質リスクアセスメント²は化学物質を取り扱う全業種で規模にかかわらず実施することが安衛法第28条の2において努力義務とされているが、厚生労働省の平成18年労働環境調査報告では、有害な化学物質を取り扱っているとする事業場のうち化学物質に関するリスクアセスメントを実施しているとの回答は半数以下にとどまっており、また、事業場の規模が小さいほど実施されていない傾向がある等、未だ普及が不十分な状況である。

イ 化学物質リスクアセスメントについてのアンケート調査で約1/4の事業場が「実施するに当たって十分な知識を有する人材がいらない又は不足している」と回答し、次いで「時間がない」、「よく分からない」との回答が多い（中央労働災害防止協会調べ）。

ウ 欧州を中心に、化学物質を取り扱う作業毎に、MSDSに記載されている物理的性状、有害性情報、取扱量等の情報に基づいて、ばく露濃度の測定を行わずに化学物質リスクアセスメントを実施する簡便なリスクアセスメント手法が開発され、事業場に導入されているところである。

² 化学物質による危険性又は有害性を特定し、それによって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度及び発生する可能性の度合いを組み合わせるリスクを見積もり、そのリスクを低減するための優先度の設定及びリスクを低減するための措置の内容を検討すること。

(4) CO中毒又は一部の屋外作業での中毒災害の状況

ア 化学物質による中毒災害をみると、発電機等の内燃機関、厨房施設のガス機器等から発生する一酸化炭素(CO)による中毒災害が年間約 40 件程度(注:休業日数にかかわらず、中毒災害として報告を受け労働基準監督署が災害調査を実施したもの。)発生しており、物質別にみると CO は化学物質による中毒災害全体の約 30%を占めている。このような状況の中、鉄鋼業においては、CO センサーを労働者に着用させる取組を自主的に進めることにより、CO 中毒の大幅な減少を達成している。

また、周囲に風除けを設けて行う溶接作業、垂直シートで覆われた建設物外壁工事等の通気の悪い屋外での作業において、有害な化学物質による中毒災害が発生している。

3 職場における化学物質管理のあり方

(1) 危険有害性情報の伝達及び活用の促進

化学物質管理の原点は、その化学物質の危険有害性情報を把握することであり、危険有害性情報がなければ化学物質リスクアセスメントを適切に実施することもできない。特に、危険有害な化学物質を取り扱っているという認識が不十分な事業場では、化学物質リスクアセスメントの必要性さえ認識されていないことが懸念され、このような事業場に対して危険有害性情報を伝達する意義は大きい。

すべての危険有害な化学物質について、その危険有害性情報は、すべての関係者に伝達され、有効に活用される必要がある^{3, 4}。

このため、次の方向で職場における化学物質の危険有害性情報の伝達と活用を推進する必要がある。

ア すべての危険有害な化学物質についての情報伝達及び活用の取組の定着

職場において使用されるすべての危険有害な化学物質について、GHS 国連勧告が示すように、譲渡提供者から譲渡提供先の事業者に対し、ラベル表示及び

³ 米国労働安全衛生庁(OSHA)は、1983年に米国安全衛生法に基づき、化学品製造事業者等に対し、危険有害性の周知プログラム、ラベル、MSDS、訓練等により労働者に危険有害な化学品についての情報提供を求める化学物質の危険有害性周知基準を制定した。OSHAの2009年の分析によれば、仮に危険有害性周知基準がなければ、労働災害の年間発生件数を欠勤日のない障害及び疾患が約3万1,800件、欠勤日のある障害及び疾患が約2万件、慢性疾患が約6,000件、死亡が約4,000件発生するであろうと推計している。これは、我が国の災害統計と単純に比較できないものの、我が国においても危険有害な化学物質の情報伝達の取組が確立・定着すれば、更なる災害の減少につながると期待される。

⁴ 混合物については、構成する純物質の危険有害性情報を列挙して伝達するのではなく、混合物としてGHS分類を行い、その結果に基づく危険有害性情報を伝達することが望ましい。このためには、混合物を構成する純物質がGHS分類されている必要がある。2-(2)-イに記載されている欧州CLP規則の施行日が、混合物は純物質の4年半後とされているように、混合物についてはある程度の準備期間を要することに留意する必要がある。

MSDS 交付による危険有害性情報を伝達し、更に提供された情報を事業場内において労働者へ伝達する等、化学物質の危険有害性情報を有効に伝達し活用する取組を確立し定着させる必要がある。

製造業のみならずサービス産業等のすべての業種において、事業場内における情報伝達を進めることで、労働者自身が取り扱うすべての危険有害な化学物質について情報を認識することになり、職場における化学物質の安全な取扱いが促進されることが期待される。

イ 譲渡提供時の情報伝達とその活用

現行のラベル表示義務の対象 100 物質及び MSDS 交付義務の対象 640 物質に対象物質を追加することについては、対象物質についてのみ情報を伝達し、対象物質以外は情報伝達を行わなくてもよいと受け止められるおそれがあること等も踏まえ、国は、すべての危険有害な化学物質の譲渡提供時の情報伝達の確立を推進することとする。

ラベル表示、MSDS交付制度は、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(平成 11 年法律第 86 号 PRTR法)及び「毒物及び劇物取締法」(昭和 25 年法律第 303 号)においても規定されており、情報伝達のあり方については、関係省庁等とも連携しつつ、情報伝達及び活用の浸透状況を踏まえ、引き続き検討していく必要がある。

ウ 事業場内で使用する容器等への名称等のラベル表示

化学物質に起因する労働災害の防止を図るためには、譲渡提供者から譲渡提供先の事業者に対するラベル表示及び MSDS 交付による情報伝達の確立と併せて、小分けした化学物質を直接取り扱う労働者等に情報を提供することも重要であることから、事業場内で使用する容器等へ名称等をラベル表示する取組(以下「事業場内表示」という。)を定着させる必要がある。

導入に当たっては、事業場での化学物質の取扱い状況、取り扱う労働者の化学物質についての知識レベルを考慮する必要がある。また、容器等の大きさによる物理的制約等によりラベルを貼付することが困難である場合がある。さらに、過剰な情報の記載は労働者の感受性の低下をもたらし、かえって情報伝達効果の低下を招くことが懸念される。以上のことから、事業場内表示については代替措置を認めるなど一定の柔軟性をもたせる必要がある。

また、事業場内表示の円滑な導入のため、国は、指針、通達、ガイドライン、パンフレット等により、事業場内表示の趣旨を踏まえた望ましいラベル表示のあり方、代替措置を含め実施すべき措置を示すとともに、事業者への研修等の支援も併せて行うことが望ましい。

エ GHSに基づくラベル表示及びMSDS交付による情報伝達及び活用の普及のための仕組みの構築

伝達される情報について、GHS に基づく絵表示の意味等を譲渡提供先や労働者が理解した上で活用しなければ有効な情報伝達が行われたことにはならないため、事業者は、化学物質の危険有害性、ラベル表示及びMSDSの内容、情報の活用方法等について、管理者と労働者の双方に対する教育の内容を充実する必要がある。また、絵表示が無いものであっても危険有害性が確認されていないだけであって、実際は危険有害性を有している場合があり、取扱いに注意することを教育及び周知することが必要である。この教育と周知の取組は、取り扱っている化学物質の危険有害性に対する認識が不十分な業種においても行うことが必要である。このため、国は、この教育が幅広い業種において実施されるために必要な措置を講ずるとともに、GHS 分類結果を掲載したデータベースの拡充、相談窓口の拡充等、GHS分類に係るインフラ整備等も進めることが望ましい。

ア～ウの取組が有効に機能し、化学物質の有害性等の伝達と活用を確実に定着させるためには、国と産業界の連携が不可欠である。

(2) リスクに基づく合理的な化学物質管理の促進

ラベル表示、MSDS、作業環境測定等により伝達される危険有害性に関する情報を踏まえ、リスクアセスメントの結果に応じた合理的な化学物質管理の実施を促進するため、リスクに応じた管理が可能なものから規制の柔軟化及び性能要件化を推進する必要がある。

このため、次の方向で職場におけるリスクに基づく合理的な管理を推進することとする。

ア 簡便なリスクアセスメント手法の導入、普及及び定着

化学物質リスクアセスメントの手法としては、従来、労働者のばく露濃度を測定し許容濃度等と比較する手法と、有害性・取扱量・揮発性・年間作業時間等を元に複数の表を用いてばく露レベルを推定する手法がある。これら従来の手法は、専門的な知識を有する人材の確保が難しい等の理由により、未だに十分な普及に至っていないところである。

このため、従来の手法の導入が困難な事業場においても、リスクアセスメントの実施を可能とするため、簡便なリスクアセスメント手法を、我が国の実情に合うように開発する必要がある。

その普及及び定着を図るために、コンピュータ、インターネット等での利用も可能とすることとし、また、中小規模事業場やすべての業種の事業場等を対象に含め、研修の実施、相談窓口の設置等の支援を行うことが望ましい。

簡便なリスクアセスメント手法は、従来の手法によるリスクアセスメントが実施さ

れていない、多くの中小規模事業場やすべての業種の事業場においてもリスクアセスメントの実施を可能とし、その結果に基づいて有効なばく露防止対策が講じられることが期待される。

なお、ばく露濃度の測定による手法等の従来の手法は、より確実性が高く、より望ましいものである。このため、簡便なリスクアセスメント手法は、従来の手法を補完するものとして位置づけることが適当である。すなわち、従来の手法を自ら実施できる事業場については、引き続き、従来の手法を用いてリスクアセスメントを行うことを奨励する必要がある。

イ 個人サンプラーによる測定の導入に向けた検討

有害物の発散が1日に数回しかなく、それ以外は無視できるほどの低濃度となる工程が行われている作業場や、有害物が発散する区域に労働者は1日数回しか立ち入らず、その外部には有害物が漏洩しない作業場などについては、安衛法第65条に基づくA測定及びB測定では過度に有害な作業場に評価され、設備についての改善等が求められるおそれがある一方、これらの作業場に対し、欧米等諸外国で行われている個人サンプラーによる測定を実施し8時間加重平均濃度で評価した場合には、健康影響が生じないレベルであることが明らかとなる場合があるとの指摘がある。また、有害物の発散源に近接して行うような作業等の場合については、A測定及びB測定では作業環境中の濃度が過小に評価されるおそれがあるとの指摘もある。

そこで、個人サンプラーによる測定について、当面は、A測定及びB測定による測定では的確な評価が困難と思われる一部の作業を対象に、A測定及びB測定に代わる測定として導入することについて検討する必要がある。この導入に当たっては、一定の基準に基づいて、事業者が個人サンプラーによる測定と従来のA測定及びB測定の自主的な選択も可能にすること等について検討する必要がある。

なお、個人サンプラーによる測定の導入のためには、測定基準及び評価基準の整備、個人サンプラーによる測定を適切に実施できる能力を有する者の養成等が必要である。測定基準及び評価基準については、基本ルールを踏まえつつも、測定実施者の合理的な判断が可能となるものとする必要がある。

ウ 作業環境測定の評価結果の労働者への周知

作業環境測定の結果について、安衛法第18条及び労働安全衛生規則(昭和47年労働省令第33号。以下「安衛則」という。)第22条において、常時50人以上の労働者を使用する事業場は、衛生委員会の付議事項として、作業環境測定の結果及びその評価に基づく対策の樹立が規定されている。また、常時50人未満の労働者を使用する事業場は、安衛則第23条の2において、安全衛生に関する

事項について、関係労働者の意見を聴くための機会を設けることとされている。しかし、現行規制では、労働者が自らの作業環境の状況、作業環境改善の必要性、改善の計画等について知りたいと思っても、衛生委員会等を通して間接的にしか知ることができず、容易に確認できる仕組みとなっていない。このため労働者が健康障害を受ける可能性があるにも関わらず、それを知らないまま作業を続けるおそれがあることから、評価結果を直接的に労働者へ周知することが望ましい。

周知方法は作業場への掲示、ファイルの備付け等によることとし、その内容は作業環境の評価結果とする方向で検討する。

この取組により、事業者による作業環境の改善が速やかに行われること、労働者の保護具着用等、作業規程の遵守の徹底等の効果が期待される。

ただし、測定の結果第2管理区分又は第3管理区分となり、作業環境の改善等が必要となる場合については、対処方針についても併せて労働者に伝達する必要がある。なお、対処方針は、衛生委員会での調査審議や専門家、労働者等から意見を聴取しつつ慎重に検討することが望ましい。

エ 作業環境測定の結果を踏まえた労働衛生管理の推進

リスクに基づく化学物質管理を行うにあたっては、作業環境測定の結果を踏まえ化学物質管理の現状と問題点を明確にしつつ、衛生委員会による調査審議等を行う各事業場の取組を活性化する必要がある。このとき産業医をはじめとする産業保健スタッフの参画について、さらに促進する必要がある。

オ 局所排気装置の要件等の柔軟化

局所排気装置の要件等については、従来から有機則等において詳細に定められてきたが、リスクに応じた規制への見直しの観点から、作業環境測定の結果に基づき、より自主的な管理を促進する必要がある。

例えば、有機則第15条の2、特化則第7条等において局所排気装置等の排気口を屋外へ設置することを義務づけているが、空調エネルギーを過剰に消費させている等の問題点が指摘されている。これについては、排気を清浄化し、センサーで連続モニタリングすること等を条件に屋内への還流を認めることについて、今後、検討する必要がある。ただし、発がん性を有する化学物質については、排気の還流の対象から除外する必要がある。

また、局所排気装置の要件等について、有機則第18条の制御風速の規定や特化則第8条等の抑制濃度の規定は、第1管理区分が継続し、作業環境測定による管理が行われている限り不要ではないかとの指摘があるが、これらを撤廃しても労働者の安全性が損なわれないことの根拠が必要であるとの意見を踏まえ、その撤廃については、必要な知見を収集しつつ引き続き検討する必要がある。

カ 局所排気装置等以外の発散抑制方法の導入

労働安全衛生法令においては、有害物の工学的な発散抑制措置は、原則として発散源を密閉化する設備、局所排気装置及びプッシュプル型換気装置（以下「局排等」という。）に限られており、その要件等についても詳細に定められている。このことは、我が国の作業環境の改善をもたらしたところであるが、その反面、専門家の創意工夫による自主的な管理の機会が十分与えられてこなかったとの指摘がある。また、局排等以外の新たな発散抑制対策を導入しても法的な措置義務を履行したとみなされないため、技術開発が妨げられているとの指摘もある。

我が国において、リスクに基づく合理的な管理を促進するためには、専門家を活用しつつ、作業の実態に応じたより柔軟な発散抑制方法を導入できる仕組みの構築が必要となる。このため、労働安全衛生法令に基づく有害物質の発散抑制対策として、局排等以外の方法についても導入できるよう、規制の柔軟化を推進することについて、今後、検討する必要がある。

その導入に当たっては、当該発散抑制方法のうち、技術が確立していないため、一般的な技術基準が存在しておらず、法令に定めることができない方法は、事業場ごとに是非を判断して導入を認めることが適当である。このとき、当該発散抑制方法により気中濃度を一定値以下に抑制できることを確認するとともに、気中の有害物の濃度が継続して一定値以下となることを担保できることを条件とする必要がある。具体的には、有害物の発散が抑制されていることについて確認されていること、定期的な点検等による維持管理が行われていること、これらを実施するための管理体制が整備されていること等が考えられる。さらに、導入が認められるまでの経過措置として、労働者に呼吸用保護具を着用させる等による労働者の防護措置を求めることが適当である。また、導入が認められた後も、発散抑制効果が継続していることを確認するための仕組みを設ける必要がある。

キ リスク低減の取組に応じたインセンティブの付与

リスクに応じた取組の結果、一定のレベルの化学物質管理を実施している事業場については、更に一層高い水準での自主的な管理が行われることを促進するため、何らかのインセンティブを付与することについて、今後の検討が望まれる。

(3) 専門人材の育成及び専門機関による管理の促進

GHSに基づくラベル表示、MSDS交付等の情報伝達の取組を進め、伝達情報の活用によるリスクに基づく化学物質管理を推進する際には、化学物質のリスク管理に関する十分な専門的知識を持った人材の活用が重要となる。そこで、各事業場において化学物質管理を担う専門人材を養成するとともに、中小規模事業場、化学工業以外の事業場等が利用できる化学物質管理の外部専門機関の育成、相談窓口の拡充等について検討が必要である。

(4) CO 中毒、一部の屋外作業におけるばく露防止対策の検討

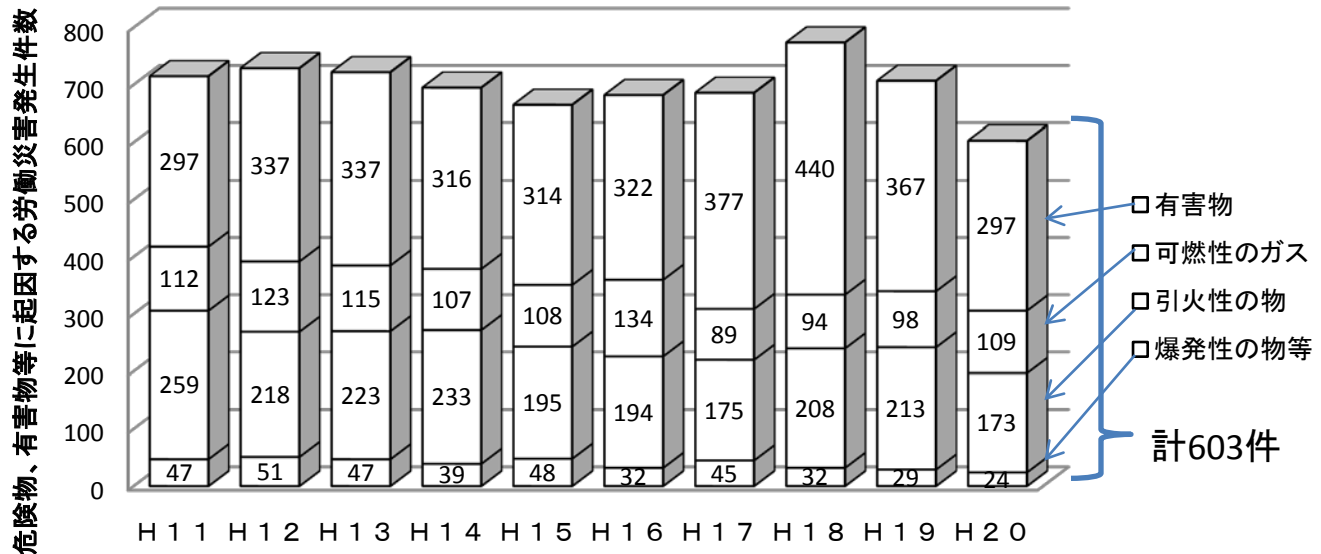
化学物質による中毒災害の多くを占める CO 中毒災害や、一部の屋外作業における中毒災害については、作業環境測定、リスクアセスメント、その結果を踏まえたばく露防止措置という通常の化学物質管理がそのまま適用しにくい面がある。

内燃機関、ガス機器等における CO 中毒の防止については、換気の必要性についての教育を徹底するとともに、鉄鋼業における CO センサーの着用による災害の防止事例等を参考にして、更に一層推進することが必要である。

また、一部の特に有害な屋外作業における化学物質による中毒災害についても、換気・送気、呼吸用保護具の着用等の有効な対策の推進が必要である。

化学物質(危険物、有害物)に起因する労働災害が、年間600～700件程度発生している。

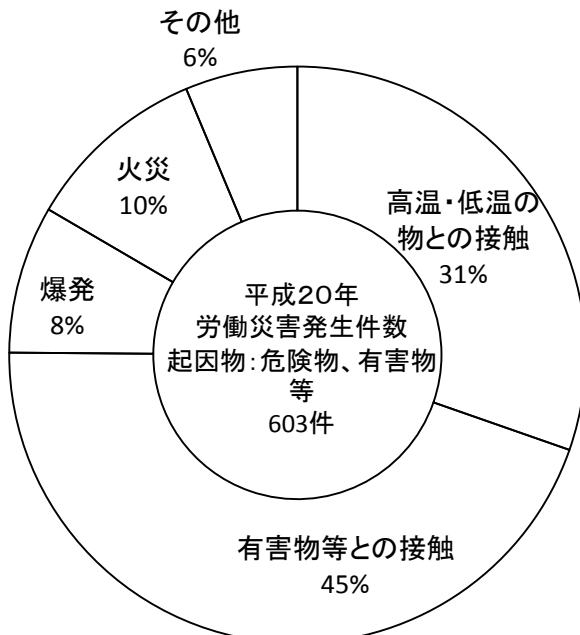
化学物質(危険物、有害物等)に起因する
労働災害(休業4日以上)の推移



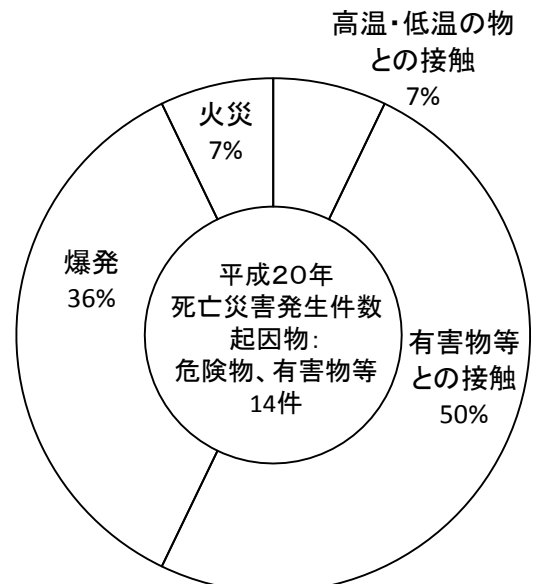
資料出所:労働者死傷病報告

有害物等、高温・低温の物との接触による災害が多い。
このうち、死亡災害は、有害物との接触、爆発によるものが大半を占める。

事故型別 発生状況(休業4日以上)



うち死亡数

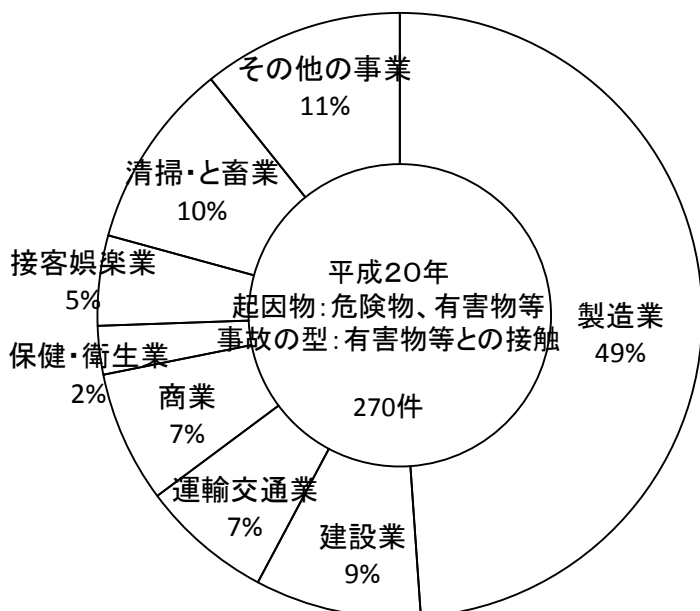


資料出所:労働者死傷病報告

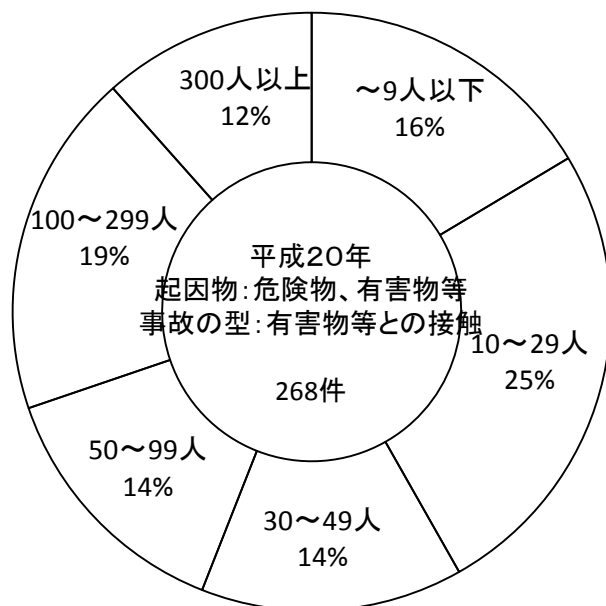
化学物質による中毒等の労働災害は、業種別には製造業をはじめ多様な業種で発生している。また、事業場の規模別では、中小規模事業場で多く発生している。

平成20年 有害物等との接触災害(休業4日以上)の業種別、事業場規模別発生状況

【業種別】



【事業場規模別】

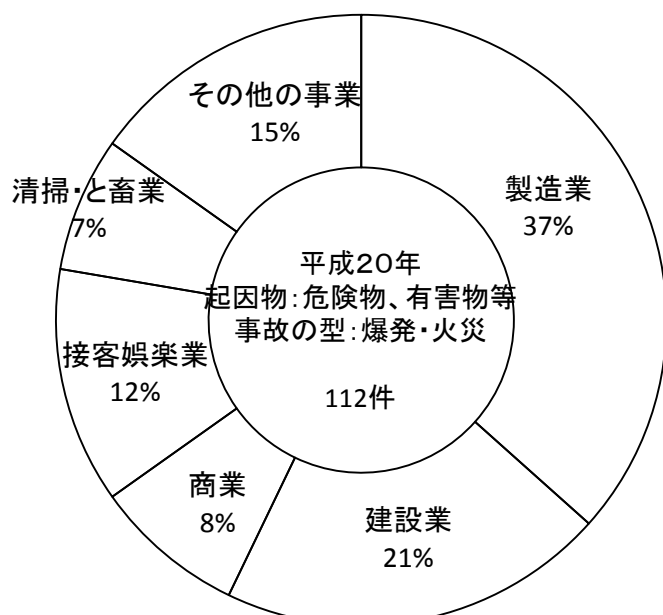


資料出所: 労働者死傷病報告

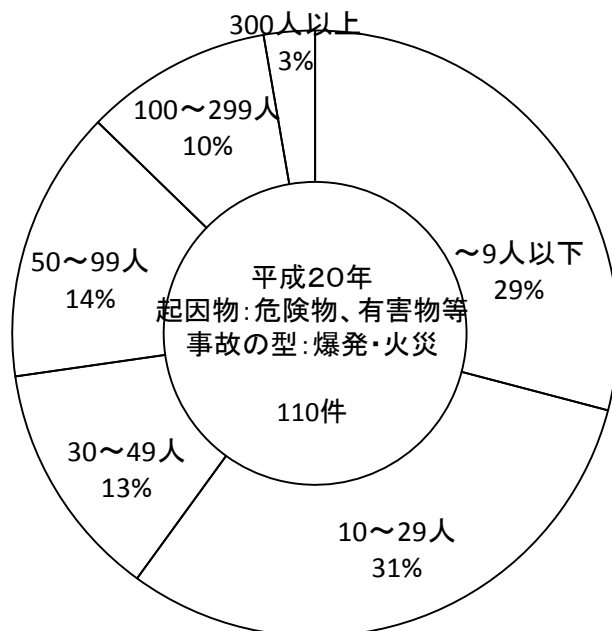
化学物質による爆発・火災等の労働災害は、製造業及び建設業で多く発生している。また、事業場の規模別では、中小規模事業場で多く発生している。

平成20年 危険物、有害物等による爆発・火災災害の業種別、事業場規模別発生状況

【業種別】



【事業場規模別】

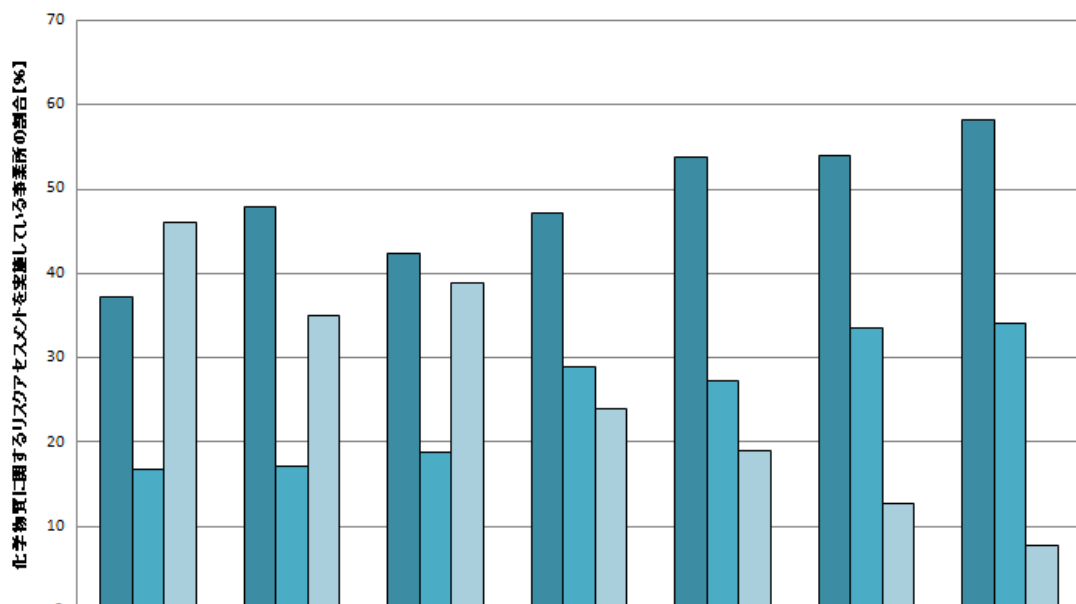


資料出所: 労働者死傷病報告

化学物質を取り扱っている事業所のうち、
化学物質に関するリスクアセスメントを実施している事業所の内訳

化学物質に関するリスクアセスメントは、事業所規模が大きくなるほど実施率が高い。
また、業種にかかわらず、約半数の事業所でリスクアセスメントが実施されている。

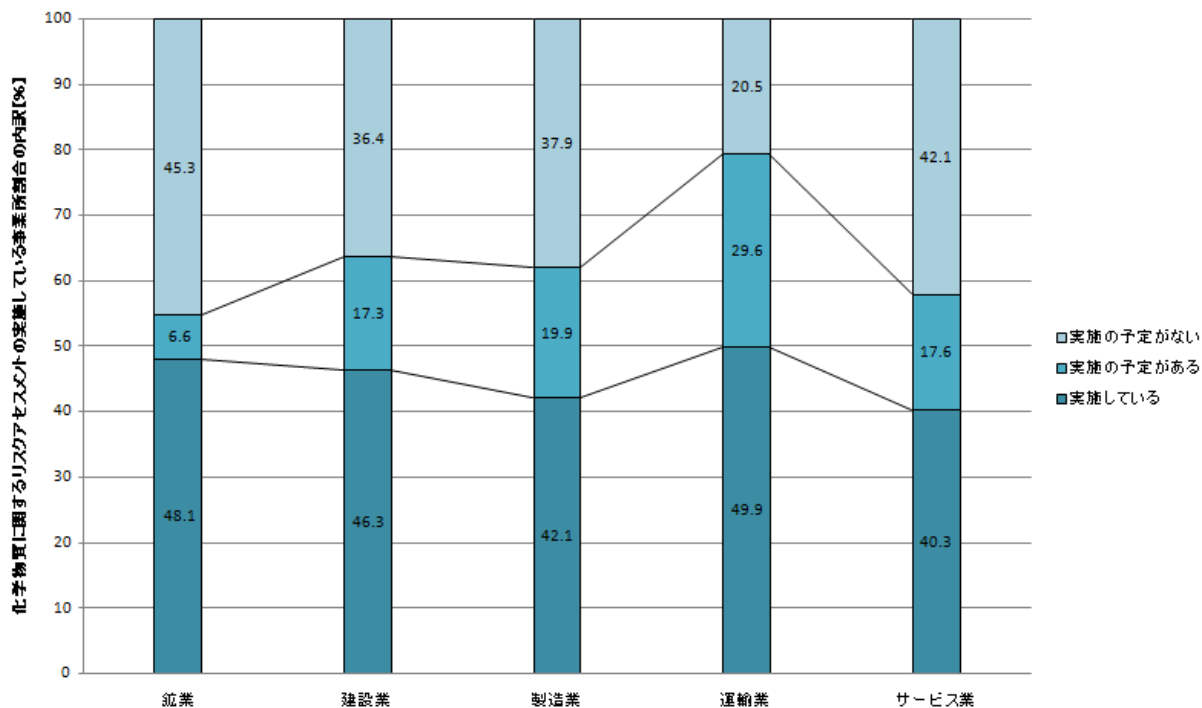
化学物質に関するリスクアセスメントの実施状況(事業所規模別)【図-7】



小←事業所規模→大

資料出所：平成18年労働環境調査報告(厚生労働省)

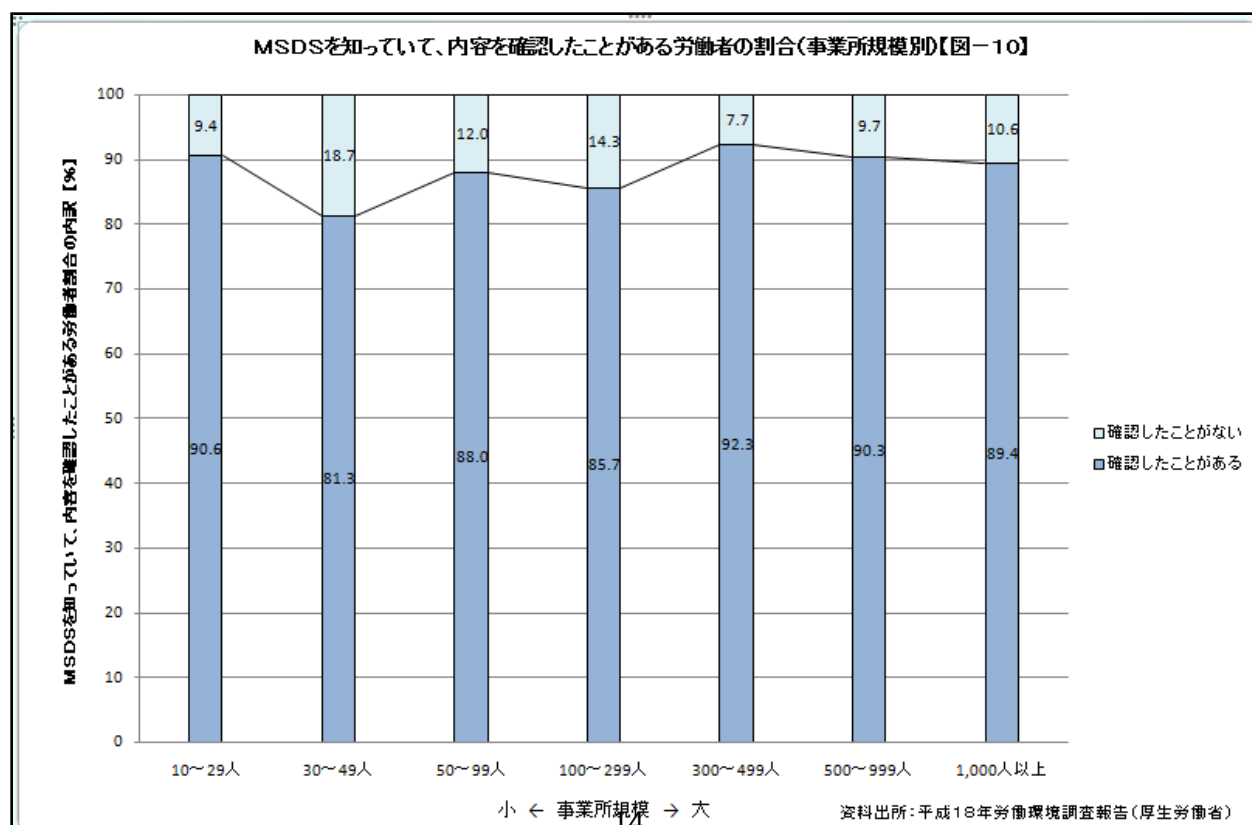
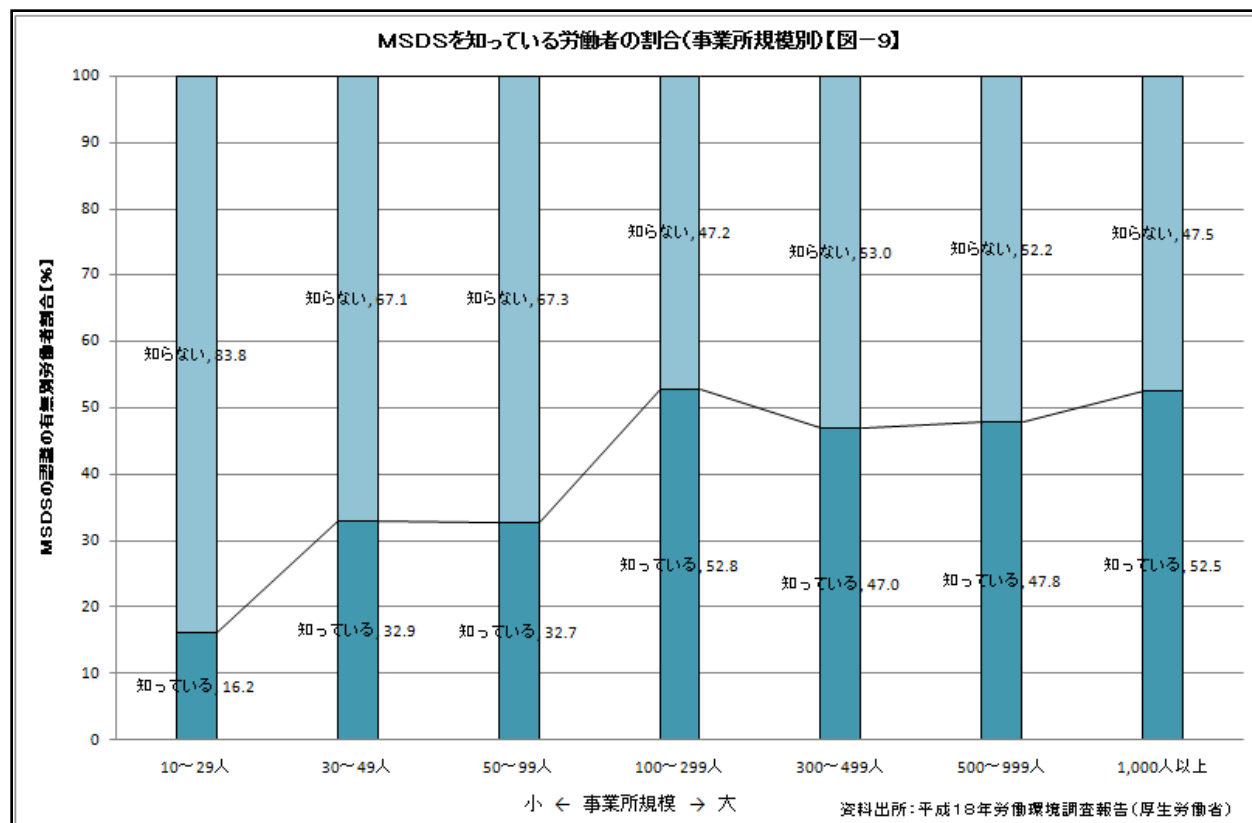
化学物質に関するリスクアセスメントの実施状況(業種別)【図-8】



資料出所：平成18年労働環境調査報告(厚生労働省)

化学物質を取り扱っている事業所のうち、MSDSを活用している事業所の内訳

MSDSについては、事業所規模が小さくなるほど、MSDSを知っている労働者の割合は、低くなる。また、業種別にみると、MSDSを知っている労働者は、事業所規模を問わず、内容を確認している状況にある。



化学物質等による健康障害の発生状況

年	件数(注)				事業場内表示により防止できると考えられる件数			
		うち通知対象物によるもの	うち特別則対象物によるもの	うち表示対象物によるもの		うち通知対象物によるもの	うち特別則対象物によるもの	うち表示対象物によるもの
14年	142	129	111	39	25	22	20	14
15年	170	150	137	44	28	23	21	16
16年	156	138	115	42	44	41	33	27
17年	170	146	134	29	28	23	20	11
18年	138	117	104	23	14	13	8	8
19年	129	110	98	25	24	22	19	10
20年	113	99	81	23	18	17	14	12
平均	145.4	127	111.4	32.1	25.9	23	19.3	14

(注)所轄の労働基準監督署により災害調査が行われた化学物質等による健康障害の件数 【資料出所:災害調査復命書】

化学物質による中毒災害の災害調査の概要(平成19年度以降受理分)

○ 容器等に適切な表示がなされていれば防ぐことができた災害の例

発生日	原因化学物質	業種	災害発生状況	疾病の程度
平成19年4月	塩素ガス	病院	人工透析装置の洗浄作業中、酸性洗浄剤の取扱いを誤り、次亜塩素酸ナトリウムの容器に注入。塩素ガスが発生した。	休業3日
平成19年4月	塩化亜鉛	造船業	表示のないペットボトルに入った塩化亜鉛水溶液を誤飲。	休業4日
平成19年7月	規制外の化学物質 (HFC-43-10mee)	電子機器部品製造業	携帯電話用の回転スイッチに防油用薬品を塗布する自動装置から使用済みのHFC-43-10meeをドレーンコックから抜き取りトレイに、トレイから空き缶に移し替える作業中、蒸気を吸引し、急性中毒となった。防毒マスクは着用していなかった。	休業10日
平成19年8月	塩素ガス	小学校	小学校のプール用消毒剤の次亜塩素酸ナトリウムタンクに誤ってポリ塩化アルミニウムを入れたため塩素ガスが発生。	休業1日
平成20年2月	塩素ガス	食品検査業	冷蔵庫内に5～10年間保存されていた容器内の次亜塩素酸塩類を、内容物未確認のまま酸性廃液の入った容器に廃棄後、塩素ガスが発生し、急性中毒となった。	休業17日
平成20年6月	規制外の化学物質 (クロロピクリン)	廃棄物処理業	金属リサイクル処理施設においてクロロピクリンの空き缶(商品名クロロピク80の表示あり)のプレス作業を行っていたところ、残留物による急性中毒となった。	休業1日
平成20年7月	塩素ガス	食料品製造業	ポリ塩化アルミニウムの容器を開けたところ、塩素ガスが発生し急性中毒になった。同じ職場で別の容器に次亜塩素酸ナトリウムを取り扱っており、それぞれの容器に表示は無かったことから、誤って2つの物質が混じったものと推測される。	休業3日
平成20年11月	塩素ガス	食料品製造業	殺菌水を生成する装置に次亜塩素酸ナトリウム溶液を補充しようとし、誤って塩酸を投入し、塩素が発生した。2つの物質とも、ポリタンクには内容物の表示がなかった。	休業7日まで14人被災
平成21年1月	塩素ガス	温泉業	ポリ塩化アルミニウムをポリタンクに注入しようとしたところ、誤って次亜塩素酸ナトリウムを注入し、塩素ガスが発生し、急性中毒となった。2つの物質が入ったには商品名が表示されていたが、外観が似ていた。	休業1日
平成21年1月	塩素ガス	解体工事業	ゴミ焼却炉解体工事現場において化学物質の収集作業を行っていたところ、次亜塩素酸塩類とポリ塩化アルミニウムを混合し、塩素ガスが発生し、急性中毒となった。2つの物質が入ったには表示がなく、形状も似ていた。	休業1日

○ 屋外での有害作業で発生した中毒災害の例

平成19年1月	硫化水素	廃棄物の収集再生業	タンクローリーから硫化水素ナトリウムを抜いて受入れタンクにためる作業中、硫化水素を吸引。屋外作業。	休業4日
平成19年8月	有機溶剤	漁業	漁網用の防汚剤（キシレン60％）に定置網漁の漁網を浸している作業中、キシレンを吸引した。屋外作業。	休業1週間
平成19年8月	塩素ガス	塗装工事業	建物外壁と垂直養生ネットの間に、次亜塩素酸ナトリウム含有の洗浄剤を塗布していたところ、発生した塩素ガス等を吸引した。	休業2週間
平成19年11月	有機溶剤	廃棄物処理業	ドライクリーニング工場において、ドライ機の蒸留釜を開いて汚泥、上澄み液を回収設備に移し替える作業を行っていたところ、急性有機溶剤中毒となった。防毒マスクは着用していなかった。	休業3日
平成19年12月	有機溶剤等	廃棄物処理業	ドラム缶内の産業廃棄物（廃油、N,N-ジメチルホルムアミド、トリエチルアミン）を前処理工場内のピットに投入していたところ、ピット内から刺激臭が発生し、両角膜に化学薬傷が生じた。	不休4人

○ CO中毒の例

平成19年2月	CO	設備工事業	ビル室内で床をガソリンエンジンのコンクリートカッターで切断していた時に吸引。外に面する窓はあり、換気はしていたが流量不足。エンジンメーカーからの報告では、排気ガス中のCO濃度8.0％、排ガス流量137,592L/hr（＝138m ³ /hr）。	休業1日
平成19年3月	CO	新築工事現場	吹付塗装のためガソリンエンジンコンプレッサーを稼働させていた時に吸引。換気せず。	死亡
平成19年4月	CO	建設業	エレベーターピット床補強工事のため、ガソリンエンジン発電付きのアーク溶接機により溶接中にCO中毒。風管で排気していた。エンジンメーカーの報告による負荷時排ガス中のCO量は、1.40m ³ /hr。一般に、アーク溶接中のCO発生量は200～400cm ³ /分＝12～24m ³ /h（H14藪田十司）	不休2人
平成19年8月	CO	飲食店	炭火焼肉店において、炭の火起こし、店内のテーブルへの設置を行っていたところCOを吸引した。	休業3日
平成19年9月	CO	宿泊業	山小屋の風呂に入浴中、風呂釜（プロパンガス）が発生したCOを吸引して死亡。風呂釜の排気は浴室内であった。	死亡
平成19年12月	CO	造船業	造船中の船体ブロック内で炭酸ガスアーク溶接機で溶接作業中、COを吸引した。炭酸ガス使用量30m ³ /min。強制換気が行われていた（排気29m ³ /min、送気36m ³ /min）が、換気設備と溶接作業の場所は仕切り板で隔てられていた。災害後の検証実験で、8分間の溶接により143ppm～152ppmのCOが計測された。	休業2日
平成21年7月	CO	飲食店	ガス調理器具により調理中、労働者と客が急性CO中毒となり、救急車で病院に搬送された。ガス調理器具の排気口にもものが詰まったことによる不完全燃焼が原因であった。	休業1日2人（客7人病院搬送）

化学物質管理をめぐる国際動向

WSSD(持続可能な開発に関する世界サミット)

2002年ヨハネスブルグ

- ・ 化学物質が、人の健康と環境にもたらす著しい悪影響を最小化する方法で使用、生産されることを2020年までに達成することを目指す。
- ・ 2005年までに国際化学物質管理への戦略的アプローチ(SAICM)を発展させる。



SAICM(国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ)

2006年2月国際化学物質管理会議

●SAICMの関連文書

- ・ **ハイレベル宣言(「ドバイ宣言」)(High-Level Declaration)**

2020年までに化学物質が健康や環境への影響を最小とする方法で生産・使用されるようにすることを目標に掲げた、30項目からなる政治宣言文。

- ・ **包括的方針戦略(Overarching Policy Strategy)**

SAICMの対象範囲、必要性、目的、財政的事項、原則とアプローチ、実施と進捗の評価について記述した文書。

- ・ **世界行動計画(Global Plan of Action)**

SAICMの目的を達成するために関係者がとりうる行動についてのガイダンス文書として、273の行動項目をリストアップしたもの。

項目107 市場のあらゆる有害性物質について、少なくとも適切で信頼できる安全データシート(入手しやすく、読みやすく、分かりやすく、GHSを視野に入れたもの)を提供することを確実にする仕組みをつくるべき。(目標2008年)

項目127 製造業者、輸入業者、配合業者は、データを評価し、正確で信頼できる情報をユーザーに提供すべき。(目標2008年)

項目142 国レベルでILOの安全作業プログラムの確立を推進し、ILO170号、174号及び184号条約の批准・実施すべき。(目標2006～2010年)

項目148 化学物質による労働現場の有害性を、特に化学物質のコントロール・バンディングのような簡単で実行可能な方法により除外すべき。(目標2006～2020年)

化学物質管理をめぐる国際合意

● 国連勧告「化学品の分類と表示に関する世界調和システム(GHS)」

(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals : GHS)

1.1.1 目的

1.1.1.1 化学品は、生活を向上させ改善するため、全世界で広く利用されている。しかし、こうした製品はその利点に加え、人や環境に対して悪影響をもたらす可能性がある。その結果、数多くの国々または機関は、近年、ラベルや安全データシート(SDS)を通じて化学品を使用する側に向けた情報の作成と伝達を求める法律や規則を定めるにいたっている。利用可能な化学製品の膨大さを考えれば、そのすべてについて個々に規制することはいずれの機関にとっても不可能である。情報提供により、化学品の利用者は個々の化学品を特定してその危険有害性を知り、各地域の状況に応じた適正な防護対策を実施することができる。

1.1.2.5

(a) 要素1: GHS はすべての危険有害な化学品に適用される。GHS の危険有害性に関する情報の伝達要素(例えばラベルや安全データシート)の適用方法は、製品の種類やライフサイクルにおける段階によって異なってもよい。GHS の対象者には、消費者、労働者、輸送担当者、緊急時対応職員が含まれる。

1.4.10.5.5.1 作業場用の表示

GHSの対象となる製品には、作業場に供給される時点でGHSのラベルが付けられるが、そのラベルは、作業場においてもその供給された容器にずっと付けておくべきである。また、GHS のラベルあるいはラベル要素は作業場の容器にも使用されるべきである。所管官庁は同じ情報を作業者に伝える代替手段として、事業主が、異なる記述あるいは表示様式を用いることを許可することができる。ただし、このような様式は作業場において、より適切で、必要な情報がGHS ラベルと同様に有効に伝達される場合に限る。例えば、ラベル情報を個々の容器上に付すのではなく、作業区域内に表示することもできる。

労働者に対してGHS ラベルに含まれる情報を示すための代替手段は、通常、危険有害性を有する化学品が供給者の容器から作業場の容器もしくはシステムに移し替えられる場合や、化学品が作業場で製造され、販売もしくは供給用の容器に収納されない場合に必要となる。作業場で製造される化学品は、様々な方法で容器に投入あるいは貯蔵される。例えば試験もしくは分析用に集められた少量の試料や、弁、処理工程もしくは反応容器を含む配管、鉱石運搬車、コンベアシステム、ばら積などがあげられる。バッチ式製造工程においては、様々な混合物を入れるのに1つの混合容器が用いられる場合もある。

多くの状況において、完全なGHS のラベルを作成し、それを容器に添付することは、容器のサイズによる制約や工程用の容器に近づけないなどの理由から現実的ではない。化学品が供給用容器から移し替えられるような作業場としては、例えば、研究所での試験または分析用容器、貯蔵容器、パイプまたは反応システム、1 人の作業者が化学品を短時間だけ利用するための一時的な容器などがある。すぐ利用するために分取した化学品には主要成分についてラベルで示し、使用者に供給者のラベル情報とSDS を直接参照させることが必要となろう。

このすべてのシステムにおいて、危険有害性に関する明確な情報の伝達が保証されるべきである。労働者には作業場で用いられる情報伝達の方法について理解できるような訓練をするべきである。代替手段の例としては、GHS シンボルおよびその他の予防対策を表した絵表示とともに製品の特名を用いる、パイプや容器に含まれる化学品の識別を行うためにSDS とともに複雑なシステムの工程にはフローチャートを用いる、配管および工程の設備にGHS のシンボル、色、注意喚起語を使った表示を行う、固定配管には恒久的な掲示を行う、バッチ式混合容器の表示にバッチ表示や配合表を用いる、危険有害性シンボル

および製品の特名を示す配管標識を用いる、などがある。

● 職場における化学物質の使用の安全に関する条約(ILO170号条約)

第十 条

1 使用者は、職場において使用されるすべての化学物質について、第七条のラベル又は標章を付すこと並びに第八条の化学物質の安全に関する情報資料が提供され及びそれぞれの化学物質の安全に関する情報資料を労働者及び労働者の代表者の利用に供することを確保する。

第十八 条

3 関係のある労働者及びその代表者は、次の情報を得る権利を有する。

- (a) 職場において使用する化学物質の物質名、それらの化学物質の有害性、予防措置、教育及び訓練に関する情報
- (b) ラベル及び標章に含まれる情報
- (c) 化学物質の安全に関する情報資料
- (d) この条約により保存することが要求されるその他の情報

● 職場における化学物質の使用の安全に関する勧告(ILO第177号勧告)

V 労働者の権利

24 (1) 労働者及びその代表者は、次の権利を有すべきである。

- (a) 職場における有害な化学物質の使用による危険性から労働者を保護するために適切な予防措置を使用者と協力してとるため、化学物質の安全に関する情報資料及び他の情報を使用者から得ること。

● 1977年の作業環境(空気汚染、騒音及び振動)勧告(ILO第156号勧告)

II 防止措置及び保護措置

4 労働者及び(又は)その代表者並びに監督機関は、作業環境の測定の結果並びにそのために使用される器具及び装置の検査、保全及び校正に関する記録を利用し得る機会が与えられるべきである。

● 物質および混合物の分類、表示および包装(CLP)に関する欧州議会および理事会規則

第4条 分類し、表示し、包装する一般的義務

4. 物質または混合物が有害性と分類される場合、供給者は、上市する前にその物質または混合物がタイトルⅢおよびⅣに従って表示され、包装されていることを確実にしなければならない。

第17条 一般的規則

1. 有害性として分類され、包装材に入れられた物質または混合物は、以下の要素を含むラベルを掲げなければならない。

● 米国労働省安全衛生局(OSHA)の危険有害性の周知基準

1. § 1910.1200 危険有害性周知基準

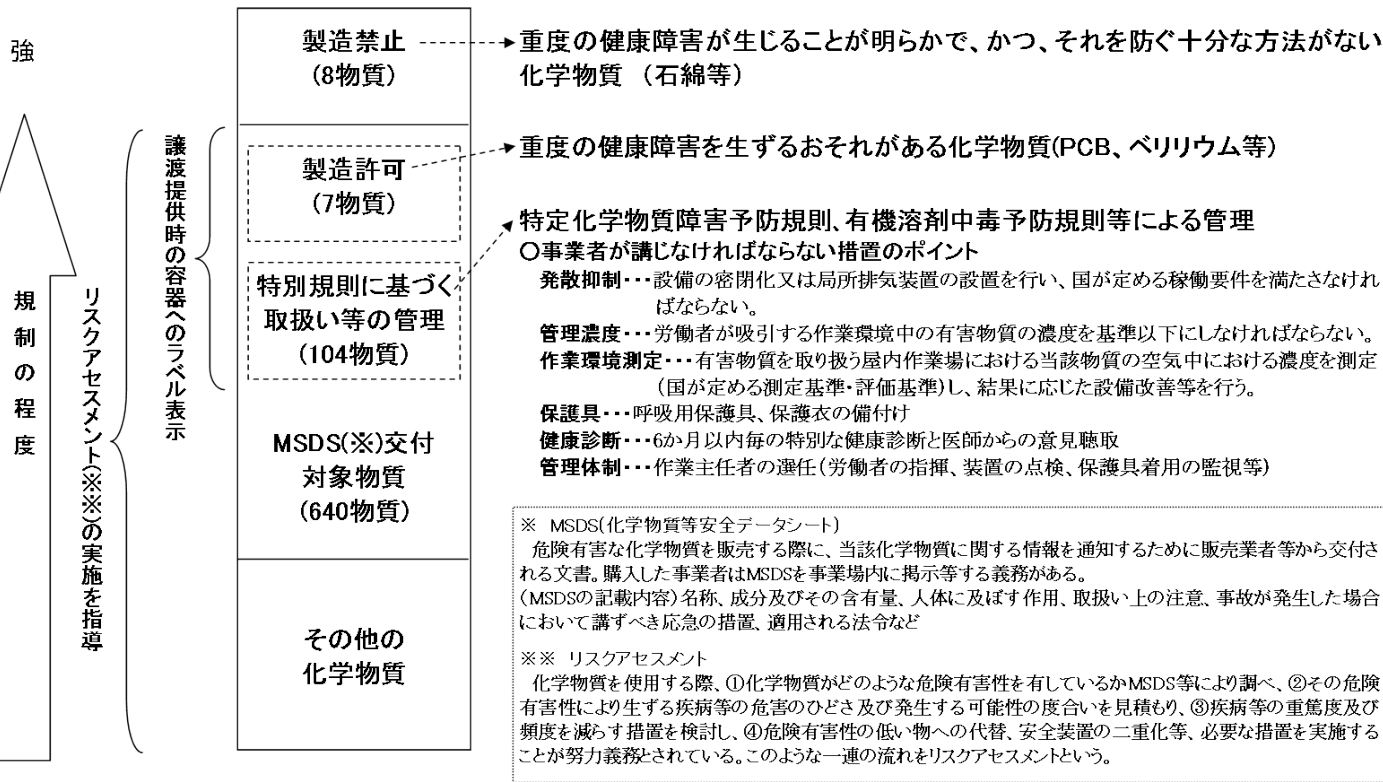
(a) 目的

(1) 本規則の目的は、生産または輸入されるすべての化学品の危険有害性が評価されること、およびそれらの危険有害性に関する情報が事業者および従業員に伝達されることを保証することにある。この情報伝達は包括的な危険有害性の周知プログラムによって達成されるべきであり、同プログラムには、容器の表示および他の様式の警告、物質安全性データシートならびに従業員訓練が含まれるべきである。

(f) ラベルおよび他の様式の警告

(1) 化学品製造業者、輸入業者または流通業者は、作業場から搬出される危険有害性化学品の各容器には下記の情報がラベルで表示され、荷札で表示され、または刻印されていることを保証するものとする。

化学物質管理の現行規制



事業場内表示の考え方(イメージ)

①原則

容器に譲渡提供時と同様のラベルを貼付

②容器にラベルを貼付することが困難である場合(注1)

容器に入っている化学物質の名称を労働者に伝える(注2)とともに、当該化学物質に係るGHSラベル情報を伝える等「GHSの代替手段」を参考とする(注3)。

(注1) 容器にラベルを貼付することが困難である場合の例

反応中の化学物質が入っているもの、内容物が短時間に入れ替わるもの等表示と内容物の一致が困難なもの、小さい容器、多くの成分を含んでいるもの、ラベルの貼付により視認性や作業性に支障が生じる場合等

(注2) 名称の伝達について

容器に表示する名称は、略称、記号、番号でも差し支えない。また、名称に加えて絵表示等を追加してもよい。さらに、タンク、配管等への名称の表示に当たっては、タンク名、配管名等を周知した上で、当該タンク、配管等の内容物を示すフロー図、作業手順書、作業指示書等により労働者に伝えることを含む。

(注3) GHSラベル情報の伝達について

作業場にGHSラベル情報を掲示すること、作業場に一覧表の形で備え付けること等により行う。なお、MSDSを利用しても差し支えない。



各種容器への事業場内表示方法

	譲渡提供時の表示	事業場内での表示			
		原則	容器が小さい場合	タンク、配管等	一時的に使用する容器
名称	容器	容器	容器(注1)	容器(注2)	容器(注2)
成分	容器	容器	}	}	}
注意喚起語	容器	容器			
人体に及ぼす作用・安定性及び反応性	容器	容器			
			提示(注3)	提示(注3)	提示(注3)
貯蔵又は取り扱い上の注意	容器	容器	}	}	}
標章	容器	容器			
表示をする者の氏名・住所及び電話番号	容器	—	—	—	—

注1 略称、番号、記号でも差し支えない。

注2 容器名を周知した上で、作業指示書等により名称を伝えることでも差し支えない。

注3 MSDSを活用しても差し支えない。

事業場内において使用する容器への表示等に係る各国の規制状況

国 名	法 令 等	所管官庁	事業 場内 表示	備 考
アメリカ	危険有害性周知 基準	米国労働省労働安全衛生局 (OSHA)	義務	危険化学品のアイデンティ ティ、危険警告文等を表示
イギリス	化学品の供給の ための危険情報 及び包装条令	イギリス安全衛生庁(HSE)	義務	危険な物質等が露出され ない場合や包装が除かれ ない場合を除く
フランス	労働法典	労働省(労働担当大臣) INRS:労働災害及び職業病予 防のためのフランス国立安全研 究所	義務	
オースト ラリア (※1)	作業場の物質の表 示に関する実施基 準	・工業化学品(届出・審査)制度 NICNAS ・オーストラリア安全補償評議会 (ASCC) ・ <u>オーストラリア安全保障評議会 (Safe Work Australia)</u>	義務	500ml以上の危険有害物 に限る
ドイツ	危険な物質からの 保護のための規則	ドイツ労働社会省 (連邦労働保護労働医学局:BA uA)	規定な し	
韓国(※ 1)	産業安全保健法	韓国労働部	義務	
EU	CLP規則	欧州化学品庁(ECHA)	規定な し	
日本	労働安全衛生法	厚生労働省	規定な し	一部の特別規則に表示義 務
—	GHS国連勧告		義務	国連勧告上の措置
—	ILO170号条約		義務	

※1 オーストラリア及び韓国では、GHS勧告に対応した絵表示等に合わせる動きがある

各国法令等で規定されている事業場内において使用する容器への表示等に関する規定

	出典	章・条	条文	事業場内表示の言及
アメリカ	米国労働安全衛生局(OSHA)危険有害性周知基準(HCS)	(f)(5) (f)(6) (f)(7) (f)(8)	(6)(7)の場合を除き、事業者は、その作業場内にある危険有害性化学品の各容器には下記の情報がラベルで表示され、又は刻印されていることを保証するものとする。(以下略) 事業者は個々の据付けプロセス容器にラベルを貼る代わりに、標識、ブラカード、工程図、バッチ票、操作手順書又は他のこのような記載物を用いることができる。ただし、その代替法が、それが適用できる容器を特定し、かつ(5)によりラベルに記載するよう要求される情報を伝えるものである場合に限る。当該記載物は、作業区域内で各勤務時間中に労働者が容易にアクセスできるものとする。 事業者は、表示された容器から危険有害性化学製品が移し替えられ、その移し替えを行う労働者による即時の使用のみを意図される運搬容器には、表示することは要求されない。本規則の目的のためには、患者への直接投与のために、健康管理提供者へ薬局により分配される医薬品は表示を免除される。 事業者は、搬入された危険有害性化学製品の容器に要求される情報が直ちに刻印されるのでない限り、当該容器に貼られている既存のラベルを取り除いたり、汚して読めなくしたりしないものとする。	○
イギリス	1994年化学製品（供給のための危険情報及び包装）条令	条令第9(6)	一の物質若しくは製剤が移し替えられる一の包装物の最外側包装の場合を除き、本条令に従うラベル表示は、供給のための危険な一の物質若しくは製剤が一の工場、倉庫又はその他の職場、及び、別の職場に通じるその付属地からの移動により供給される場合は、そのその他の職場でそれが、供給のための危険な物質若しくは製剤が露出される結果になるか、あるいは、本諸条令に従うラベル表示以外の目的のために、当該物質若しくは製剤を収納する何らかの入れ物がその外側の包装を除かれる結果になる、いかなる形態の操作、処理又は加工にも付されない場合は、要求されてはならないものとする。	○
フランス	労働法典	第L231-6条	他の法律や規則の規定に抵触しない限り、危険物質や危険調合物の販売者や流通業者及びこれらの物質を扱う施設の責任者は、これらの物質や調合物を含むすべての容器、袋又は封筒の上に、これらの物質や調合物の名称と起源そしてその使用に伴う危険を示したラベルが記入書を貼付しなければならない。	○
オーストラリア	職場における化学物質のラベルに関する実施基準	8 移し替えた製品のラベル表示	8.1 移し替え作業は、多くの業種で見受けられる。危険有害な化学物質を移し替える際のラベル表示に係る最低要件は、NOHSCに定められている。 8.2 移し替えられ、また、速やかに消費されないすべての危険有害な化学物質には、製品名とそのリスク、安全レベルをラベル表示しなければならない。 8.3 移し替えられた物質が、その場で速やかに消費される場合にあってはラベル表示の必要はない。 8.4 含有物がすべてなくなるまで、ラベルは、はっきりと表示されていなければならない。	○
ドイツ	「危険な物質からの保護のための規則-危険物質規則」(化学品法関係政令)	第5条 第6条 第7条	製造業者又は輸入業者として、第2条第1号、2号又は3号の意味における物質、調剤又は殺生物性製品を上市する者は、事前にそれらを第4a条又は4b条に基づいて分類しなければならず、その分類に従って包装し、表示しなければならない。(以下略) 物質は、指令67/548/EECに基づいて、その第24条5項及び第25条2項の例外付きで、表示させなければならない。この指令の附属書 I に記載されていない物質は、第4a条3項に基づいて分類され、指令67/548/EECに従って表示されなければならない。(以下略) 調剤は指令1999/45/ECに基づいて、その第11条5項及び第12条3項の例外付きで表示されなければならない。(以下略)	×

韓国	産業安全保健法	第41条	1 事業主は化学物質または化学物質を含有した製剤(大統領令が定める製剤を除外する。以下同じ)を製造・輸入・運搬または貯蔵しようとする時には、あらかじめ次の各号の事項すべてを記載した資料(以下、「物質安全保健資料」という)を作成して取扱勤労者が容易に見ることができる場所に掲示または備置しなければならない。 ①化学物質の名称・成分および含有量 ②安全・保健上の取扱注意事項 ③人体および環境に及ぼす影響 ④その他労働部令が定める事項 2 第1項の規定にかかわらず、事業主は物質安全保健資料を作成するにおいて営業秘密としての保護価値があると認定される化学物質または化学物質を含有した製剤を具体的に識別することができる情報を労働部令が定めるところによって記載しなくてもよい。ただし、勤労者に重大な健康障害をもたらす憂慮がある化学物質または化学物質を含有した製剤として労働部長官が定めるものはそのかぎりでない。 3 事業主は第1項の規定による化学物質または化学物質を含有した製剤を取扱う勤労者の安全・保健のためにこれを入れる容器及び包装に警告表示をして、勤労者に対する教育を実施する等、適切な措置をしなければならない。この場合、教育の実施時期、教育の内容および方法に必要な事項は労働部令で定める。 4 第1項の規定による化学物質または化学物質を含有した製剤を譲渡または提供する場合には、物質安全保健資料と一緒に譲渡または提供しなければならない。 5 労働部長官は、第1項の規定による化学物質または化学物質を含有した製剤を取扱う勤労者の安全・保健を維持するために必要であると認定する時には、事業主に物質安全保健資料の提出を命じるか物質安全保健資料上の取扱注意事項等の変更を命じることができる。 6 事業主は、化学物質または化学物質を含有した製剤を取扱う作業工程別に管理要領を掲示しなければならない。 7 労働部長官は、勤労者の安全・保健の維持のために必要な場合には、物質安全保健資料と関連した資料を勤労者および事業主に提供することができる。 8 勤労者を診療する医師、産業保健医、保健管理者(第16条第3項の規定による保健管理代行機関を包含する)または勤労者代表等は、勤労者の安全・保健を維持するために勤労者に重大な健康障害が発生する等、労働部令が定める場合、事業主に第2項の規定により物質安全保健資料に記載しない情報を提供することを要求することができる。この場合、事業主はこれに応じなければならない。 9 物質安全保健資料の作成・提出・警告資料の内容・位置および方法その他必要な事項は労働部令で定める。この場合、物質安全保健資料の作成内容中、「有害化学物質管理法」と関連した事項に対しては環境部長官と協議して定める。	○
EU	危険な物質の分類、包装、表示に関する理事会指令(67/548/EEC)(危険物指令)	第23条	危険な物質は、その包装上に明瞭かつ消えることのないように以下の事項が表示されていない場合には上市できない。(以下略)	×
	危険な調剤の分類、包装、表示に関する理事会指令(1999/45/EC)(調剤指令)	第10条	上市責任者の氏名・住所、危険記号、危険指示、R警句及びS警句等については危険な物質の表示の規定に準ずる他、以下に示すような調剤に特有な表示も必要である。(以下略)	
	(GHS規則案)	(第4条)	(化学物質や混合物を市場に出す前に、供給者は当該化学物質又は混合物の危険有害性を同定し記述しなくてはならない。(以下略))	

GHS	GHS国連勧告	1.4.10.5.5.1 作業場用の表示	GHSの対象となる製品には、作業場に供給される時点でGHSのラベルが付けられるが、<u>そのラベルは、作業場においてもその供給された容器にずっと付けておくべきである。また、GHSのラベルあるいはラベル要素は作業場の容器にも使用されるべきである。</u>所管官庁は同じ情報を作業者に伝える代替手段として、事業主が、異なる記述あるいは表示様式を用いることを許可することができる。ただし、このような様式は作業場において、<u>より適切で、必要な情報がGHSラベルと同様に有効に伝達される場合に限る。</u>例えば、ラベル情報を個々の容器上に付すのではなく、作業区域内に表示することもできる。 労働者に対して<u>GHSラベルに含まれる情報を示すための代替手段は、</u>通常、危険有害性を有する化学品が<u>供給者の容器から作業場の容器もしくはシステムに移し替えられる場合や、化学品が作業場で製造され、販売もしくは供給用の容器に収納されない場合</u>に必要となる。作業場で製造される化学品は、様々な方法で容器に投入あるいは貯蔵される。例えば試験もしくは分析用に集められた少量の試料や、弁、処理工程もしくは反応容器を含む配管、鉱石運搬車、コンベアシステム、ばら積などが挙げられる。バッチ式製造工程においては、様々な化学物質の混合物を入れるのに1つの混合容器が用いられる場合もある。 多くの状況において、完全なGHSのラベルを作成し、それを容器に添付することは、容器のサイズによる制約や工程用の容器に近づけないなどの理由から現実的ではない。化学品が供給用容器から移し替えられるような作業場としては、例えば、研究所での試験または分析用容器、貯蔵容器パイプまたは反応システム、1人の作業者が化学品を短時間だけ利用するための一時的な容器などがある。<u>すぐ利用するために分取した化学品には主要成分についてラベルで示し、使用者に供給者のラベル情報とSDSを直接参照させることが必要となろう。</u> このすべてのシステムにおいて、危険有害性に関する明確な情報の伝達が保証されるべきである。<u>労働者には作業場で用いられる情報伝達の方法について理解できるような訓練をするべきである。</u>代替手段の例としては、GHSシンボルおよびその他の予防対策を表した絵表示とともに製品の特名を用いる、パイプや容器に含まれる化学品の識別を行うためにSDSとともに<u>複雑なシステムの工程にはフローチャートを用いる、配管および工程の設備にGHS系のシンボル、色、注意喚起語を使った表示を行う、固定配管には恒久的な掲示を行う、バッチ式混合容器の表示にバッチ表示や配合表を用いる、危険有害性シンボルおよび製品の特名を示す配管標識を用いる、</u>などがある。	○
ILO	ILO170号 条約	第7条 第11条	1. すべての化学物質については、物質名を示すために標章を付す。 2. 有害な化学物質については、1の規定に加え、労働者が容易に理解できる方法で、それらの物質の分類、それらの物質の有する有害性及び遵守されるべき安全上の予防措置に関する不可欠な情報を提供するためにラベルを付す。 使用者は、<u>化学物質を他の容器又は設備に移転するときは、労働者が化学物質の物質名、使用に伴う有害性及び守られるべき安全上のいかなる予防措置も知り得るように化学物質の内容を明示することを確保する。</u>	○

化学物質管理支援事業^(注1)による普及徹底

◇ 実績

1. 化学物質管理者研修^(注2) ……5, 819人(平成18年度～ 全国計60回)
2. モデル事業場指導^(注2) ……96事業場(平成20年、平成21年)
3. 相談窓口 ……計 1,795件(平成18年～)

◇ アンケート調査の結果(対象:化学物質管理者研修に参加した事業場のうちの500事業場)

1. リスクアセスメントを実施している割合は、全事業場で35%(中小規模事業場30%)であるが、今後実施する予定まで含めると、78%(中小規模事業場73%)
2. 今後も実施する予定がない事業場が、全事業場で22%、中小規模事業場で27%と、4分の1程度
3. 導入している手法
 - ・ 国のリスク指針(以下「リスクアセスメント指針」)……69%
 - ・ 自社独自方式…19%
 - ・ コントロールバンディング…4%
4. リスクアセスメント実施上の課題として、事業場規模にかかわらず、「人材がいない又は不足」が最も多く、次いで「実施する時間がない」、「リスクアセスメントに基づく措置決定時の判断基準がよく分からない」等が挙げられている。

(注1) 中央労働災害防止協会への委託事業

(注2) 化学物質管理者研修とモデル事業場指導は、21年度で事業終了

より簡便なリスクアセスメントの入力票(イメージ)

出典:EMKG-暴露評価 液体の部 (Exposure assessment part for liquids)

ドイツ連邦労働安全衛生研究所

揮発性のバンドの定義 ?

バンド	常温での性状(〜20°C)	作業温度(o.t.)(°C)	蒸気圧(作業温度でのkPa)
低	沸点が150°C超	b.p. ≥ 5 × o.t. + 50	< 0.5
中	沸点が50〜150°C	それ以外の場合	0.5-25
高	沸点が50°C未満	b.p. ≤ 2 × o.t. + 10	> 25

選択肢のインプット ?

沸点[°C]と作業温度[°C]	
沸点(b.p.)	作業温度(o.t.)

使用量のバンドのスケール ?

バンド	定 義
小	ml(1ℓまでの液体)
中	ℓ (パッチサイズが1〜1000ℓの液体)
大	m3(パッチサイズが1m3を超える液体)

短時間暴露 ?

8時間のシフト勤務の中で当該作業が15分を超えるか?	
はい	いいえ

1m2を超える表面への使用 ?

例、塗装、接着剤その他、1勤務シフトの中で1リットルを超える使用される製品の使用	
はい	いいえ

* はいと答えた場合はいいえに比べ結束EPバンドが1バンド高くなる。

制御措置 ?

1	全体換気	適切な全体換気設備を備え、良好な作業が行われている。
2	工学的な制御	局所排気装置を備え(例、単一吸気口で、部分的囲いがあるが、密閉化はされてはいない。)良好な作業が行われている。
3	密閉化	囲いがなされるが、小さな漏出口はあり、良好な作業が行われている。

ばく露の可能性のバンド(EP)

EPのバンド	使用量のバンド	揮発性のバンド	内容
1	小量	低又は中程度	ml単位の低揮発性の液体
2	小量	高い	ml単位の中程度又は高揮発性の液体、ℓ又はm3単位の低揮発性の液体
	中又は大量	中程度又は低い	
3	大量	中程度	m3単位の中程度揮発性の液体、ℓ単位の中程度又は高揮発性の液体
	中量	中程度又は高い	
4	大量	中程度又は高い	m3単位の高揮発性の液体

予測されるばく露のレンジ:液体

制御手段	予測される粉塵のばく露レベル、PPM							
	EPバンド1		EPバンド2		EPバンド3		EPバンド4	
	(mℓ単位の低揮発性の液体)		(mℓ単位の中程度又は高揮発性の液体、ℓ又はm3単位の低揮発性の液体)		(m3単位の中程度揮発性の液体、ℓ単位の中程度又は高揮発性の液体)		(m3単位の高揮発性の液体)	
	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分
1	<0.5	<5	0.5-5	5-50	5-50	50-500	5-500	>500
2	<0.05	<0.5	0.05-0.5	0.5-5	0.5-5	5-50	0.5-50	5-500
3	<0.05	<0.05	<0.05	0.05-0.5	0.05-0.5	0.5-5	0.05-0.5	0.5-5

出典:EMKG-暴露評価 固体の部 (Exposure assessment part for solids)

ドイツ連邦労働安全衛生研究所

粉塵の発生のバンドの定義 ?

バンド	性 状
低	ペレット状で非繊維状の固体。使用中に粉塵がみられたとの証拠はほとんどない。例: PVCペレット、ワックス
中	結晶、粒状固体。使用時には粉塵がみられるが、すぐに沈降する。使用後には表面に粉塵が確認される。例: 粉石けん、粉砂糖
高	微細、軽量パウダー。使用時には粉塵が舞い、数分間空气中を漂う。例: セメント、酸化チタン、コピー用トナー

使用量のバンド ?

バンド	定 義
小	g (パッチサイズが1kgまでの固体)
中	kg(パッチサイズが1〜1000kgの固体)
大	t (パッチサイズが1tを超える固体)

短時間暴露 ?

8時間のシフト勤務の中で当該作業が15分を超えるか?	
はい	いいえ

制御措置 ?

制御手段	タイプ	制御手段の内容
1	全体換気	適切な全体換気設備を備え、良好な作業が行われている。
2	工学的な制御	局所廃棄装置を備え(例、単一吸気口で、部分的囲いがあるが、密閉化はされてはいない。)良好な作業が行われている。
3	密閉化	囲いがなされるが、小さな漏出口はあり、良好な作業が行われている。

ばく露の可能性のバンド(EP)

EPのバンド	使用量のバンド	粉塵発生のバンド	内容
1	小量	低又は中程度	g単位の低又は中程度の発塵性の固体
2	小量	高い	g単位の高発塵性の固体、kg又はt単位の低発塵性の固体
	中又は大量	低い	
3	中量	中程度又は高い	kg単位の中程度又は高発塵性の固体
4	大量	中程度又は高い	t単位の中程度又は高発塵性の固体

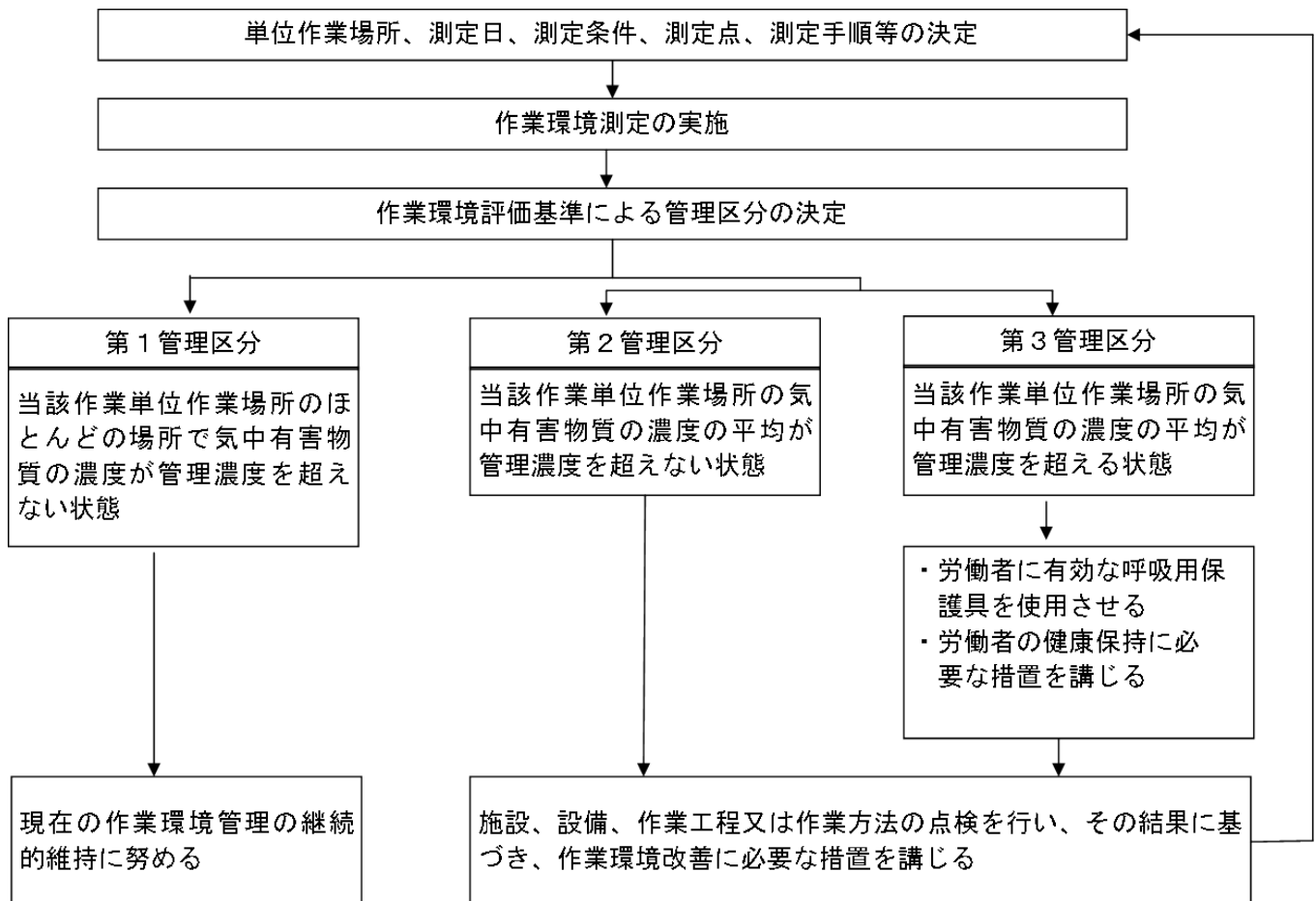
予測されるばく露のレンジ:固体

制御手段	予測される粉塵のばく露レベル、mg/m3							
	EPバンド1		EPバンド2		EPバンド3		EPバンド4	
	(g単位の低又は中程度の発塵性の固体)		(g単位の高発塵性の固体、kg又はt単位の低発塵性の固体)		(kg単位の中程度又は高発塵性の固体)		(t単位の中程度又は高発塵性の固体)	
	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分
1	0.001-0.01	0.01-0.1	0.01-0.1	0.1-1	0.1-1	1-10	1-10	>10
2	<0.001	0.001-0.01	0.001-0.01	0.01-0.1	0.01-0.1	0.1-1	0.1-1	1-10
3	<0.001	<0.001	<0.001	0.001-0.01	0.001-0.01	0.01-0.1	0.01-0.1	0.1-1

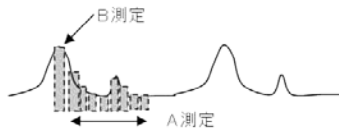
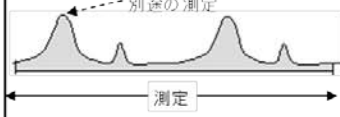
有害物の規制(有機則、特化則、鉛則)の現状)

内容	概要
① 管理体制等	管理体制、技能講習等
② 作業環境測定(屋内のみ)	有害物を取り扱う作業場における当該物質の空気中における濃度を測定
作業環境測定結果に基づく措置	作業環境測定結果に応じた設備改善等を実施
作業環境測定結果の取扱い	結果の記録等
③ 設備	局所排気装置の設置等
換気装置の性能	制御風速(有機溶剤)、抑制濃度(特定化学物質、鉛等)により稼働要件を規定
設備の代替手段	エアカーテン、有機溶剤に水等を浮かべる等による代替手段を規定
④ 保護具	呼吸用保護具、保護衣の備付け
⑤ 健康診断	有害物を取り扱う労働者への健康診断の実施
健康診断結果に基づく措置	健康診断結果に基づく措置(就業場所の変更等)
健康診断結果の取扱い	行政への結果報告、労働者への周知、結果の記録等

作業環境測定結果の評価について



A測定、B測定と個人サンプラーによる測定の比較

	A測定、B測定	個人サンプラーによる測定
測定の概要	A測定…単位作業場所の環境の平均的な状態を調べるため、単位作業場所の範囲の6メートル以内の等間隔の格子点(5点以上)をすべて測定。 B測定…局所的、短時間に高濃度になる場合、作業者が呼吸し得る、最も濃度が高くなると考えられる点を測定。 サンプリング時間…各測定点において10分間以上 分析(ガス状物質)…活性炭等に捕集した物質を分析室で分析。 	測定…個人サンプラーを労働者に携帯させ、作業場において通常の作業を行なわせ、呼吸域での有害物質をサンプリングする。   サンプリング時間…数時間～8時間 分析(ガス状物質)…活性炭等に捕集した物質を分析室で分析。
特徴	・測定が容易であり、測定点ごとの濃度が把握でき、特に作業環境の改善のために有効。 ・昭和50年代に、主として連続的に行われる生産作業現場での測定のため開発された。 	・ばく露を受けやすい作業者が把握でき、特に作業管理の改善に有効 ・広い場所を移動しながら行う保守点検作業、屋外作業での測定にも対応できる。 ・ばく露の大きな作業環境等を把握するため測定中の作業の観察・記録が必要  ・刺激性、麻酔性等を有する有害物については、ピーク時濃度の別途の測定が必要。
評価の概要	A測定の幾何平均値から規定の評価式を用いて第1評価値、第2評価値を算出し、これら2つの評価値とB測定値を、管理濃度と比較する。例えばいずれの値も管理濃度を下回れば第1管理区分とされ現状の維持が求められ、第1評価値、第2評価値が管理濃度を下回ってもB測定の値が管理濃度の1.5倍を上回れば第3管理区分とされ作業環境の改善が必要となる。	(例)NIOSHの評価方法 最大のばく露を受けると思われる労働者のばく露濃度を測定し、アクションレベル(許容ばく露限界値の約1/2)を超える場合は対象者を拡大してばく露濃度を測定。ばく露限界値を上回っている者がいれば作業環境の改善が必要となる。

個人サンプラーによる測定の具体的な手法

米 労働安全衛生研究所(NIOSH)の職業ばく露サンプリング手法マニュアル(1977年)

○測定対象者

・労働者の中に、許容ばく露レベルの約1/2の濃度であるアクションレベル以上のばく露を受けている者がいると判断される場合に測定を行う必要が生じる。ただし、現在のばく露がアクションレベル以下であっても、製造工程の変更等により、濃度が増加するおそれが生じた場合には、その都度判定を行う必要がある。

・最も多くばく露を受けていると思われる労働者を選んで測定を行う。

・上記の結果、アクションレベル以上のばく露があった場合は、アクションレベルを上回ると思われる者全員に対して測定を行う。アクションレベル以上のばく露があった場合には、事業者は全従業員に対してばく露の濃度がアクションレベル以上となる可能性がある者とい者を区分し、アクションレベル以上となる可能性がある者全員に対してばく露濃度の測定を実施する。

(詳細はインダストリアルハイジニストが判断して行う)

○サンプリング時間

・①全時間単一サンプル測定、②全時間分割サンプル測定(8時間を何回かに分けてサンプルし、より時間的な変動がわかる)、③部分時間分割サンプル測定(分割したサンプル時間に隙間が生じる)、④ランダムサンプル測定(サンプル時間をランダムに設定して測定を繰り返す)の4種類の方法がある。

○測定頻度

・測定した濃度が、アクションレベル～許容ばく露レベルの濃度の者については、少なくとも2カ月に1回

・測定した濃度が、許容ばく露レベルの濃度を超過する者については、少なくとも1カ月に1回

・測定した濃度が許容ばく露レベルを超えれば、ばく露防止のための工学的対策を講じる。再測定の結果、再び許容ばく露レベルを超えていれば、対策と測定を繰り返す。

・2回連続して測定値が許容ばく露レベル以上でなければ、その後の測定は必要ない。

・作業内容やプロセスの変更があれば、その都度、最初の手順からやり直す。

○サンプル方法

・ろ過捕集法、固体捕集法、液体捕集法等

欧州規格(EN 689:1995 作業環境における化学物質吸入ばく露量の限界値との比較アセスメントおよび測定戦略に関する指針)

○測定対象者

・ばく露集団全体をばく露量が同等のグループに区分けすることを推奨。ある労働者グループが同一または類似した作業を同じ場所で行っており、ばく露量が同等である場合には、そのグループを代表として測定を行うことができる。

・経験的に、個人のばく露量の算術平均の1/2より小さいか、又は2倍より大きい場合には、ばく露量が同等と思われるグループの区分けをやり直す必要がある。

・一般的には、適切に選択されたばく露同等レベルのグループ内で、作業員10名当たり、最低1名のサンプリングが必要。

○サンプリング時間

・基準時間は長時間ばく露の場合は8時間、短時間ばく露の場合は通常10分から15分間

○測定頻度

・定期的に測定を行う必要があると判断された場合、次回の測定は16週以内に実施

・その次の測定までの期間は、

限界値の1/4を超えない場合 …64週間

限界値の1/4を超えるが1/2を超えない場合 …32週間

限界値の1/2を超えるが、限界値を超えない場合 …16週間

○サンプル方法

・ろ過捕集法、固体捕集法、液体捕集法等

資料出所「化学物質等のリスクアセスメント・リスクマネジメントハンドブック 第2巻」(日本作業環境測定協会)から抜粋
執筆者：唐沢正義

作業環境測定の結果の周知のあり方について

1 作業環境測定結果の周知の方法

(例)

- ・ 作業場の見やすい場所への掲示
- ・ その他、労働者が容易に取り出せる場所へのファイルの備え付け
- ・ 産業医に対する情報提供を促す

2 掲示等の内容

- ・ 作業環境の評価結果(管理区分)

※ 個人サンプラーによる測定を行った場合は、測定対象者にその結果を通知する

(参考)

ILO156号勧告「空気汚染、騒音及び振動に起因する作業環境における職業性の危害からの労働者の保護に関する勧告」(1977年)において「労働者は作業環境の測定の記録等を利用し得る機会が与えられるべきである」とされている。

局所排気装置以外の発散抑制方法の柔軟化・性能要件化

① 当該発散抑制方法により、気中濃度を一定以下にできることが確認される



② 気中の化学物質の濃度等が継続的に一定以下となるための措置がとられている

- ・ 管理体制の整備
- ・ 専門家の参画(外部人材の活用等)
- ・ リアルタイムモニタリング
- ・ その他



特別規則等で規定された「発散抑制方法」以外の方法の採用が可能

一酸化炭素中毒災害等による労働災害防止について

○一酸化炭素中毒等による労働災害発生状況

- ・一酸化炭素中毒災害発生状況については、毎年30から40件前後発生。
- ・例年起因別で多いのは内燃機関の使用によるもの（約4割）調理器具の使用によるもの（約2割）
- ・屋外における有害作業による中毒災害も発生している。

○一酸化炭素中毒対策に係る規定等

- ・労働安全衛生規則第578条（内燃機関の使用禁止）
事業者は、坑、井筒、潜函^{かん}、タンク又は船倉の内部その他の場所で、自然換気が不十分なところにおいては、内燃機関を有する機械を使用してはならない。ただし、当該内燃機関の排気ガスによる健康障害を防止するため当該場所を換気するときは、この限りでない。
- ・建設業における一酸化炭素中毒防止のためのガイドラインの策定について（平成10年6月1日基発第329の1）
作業環境管理として一酸化炭素にばく露されるおそれがある場合の換気、警報装置の要件を定めている。

○最近の労働災害発生状況を踏まえて講じた行政対応

- ・業務用厨房施設における一酸化炭素中毒による労働災害防止について（平成21年12月4日付け基安化発1204第1号）
昨年夏以降、全国各地の外食チェーン等の業務用厨房施設において一酸化炭素中毒が多数発生したことを受け、飲食業の業界団体に対して一酸化炭素中毒による労働災害防止対策の実施事項の徹底を要請。
 - 1 ガス燃焼機器使用中の換気の徹底
 - 2 一酸化炭素警報装置（いわゆるCOセンサー）の設置等
 - 3 ガスの燃焼、換気状況についての定期点検及び補修
 - 4 一酸化炭素中毒防止に係るマニュアルの整備と周知の徹底
 - 5 安全衛生教育の実施
 - 6 責任者の指名及び職務の遂行



鉄鋼業におけるCOセンサーの着用による災害の防止事例等を参考にして、厨房・内燃機関における一酸化炭素中毒防止対策の一層の推進と、一部の特に有害な屋外作業における化学物質による中毒災害防止対策の一層の推進が必要。