

令和8年1月15日

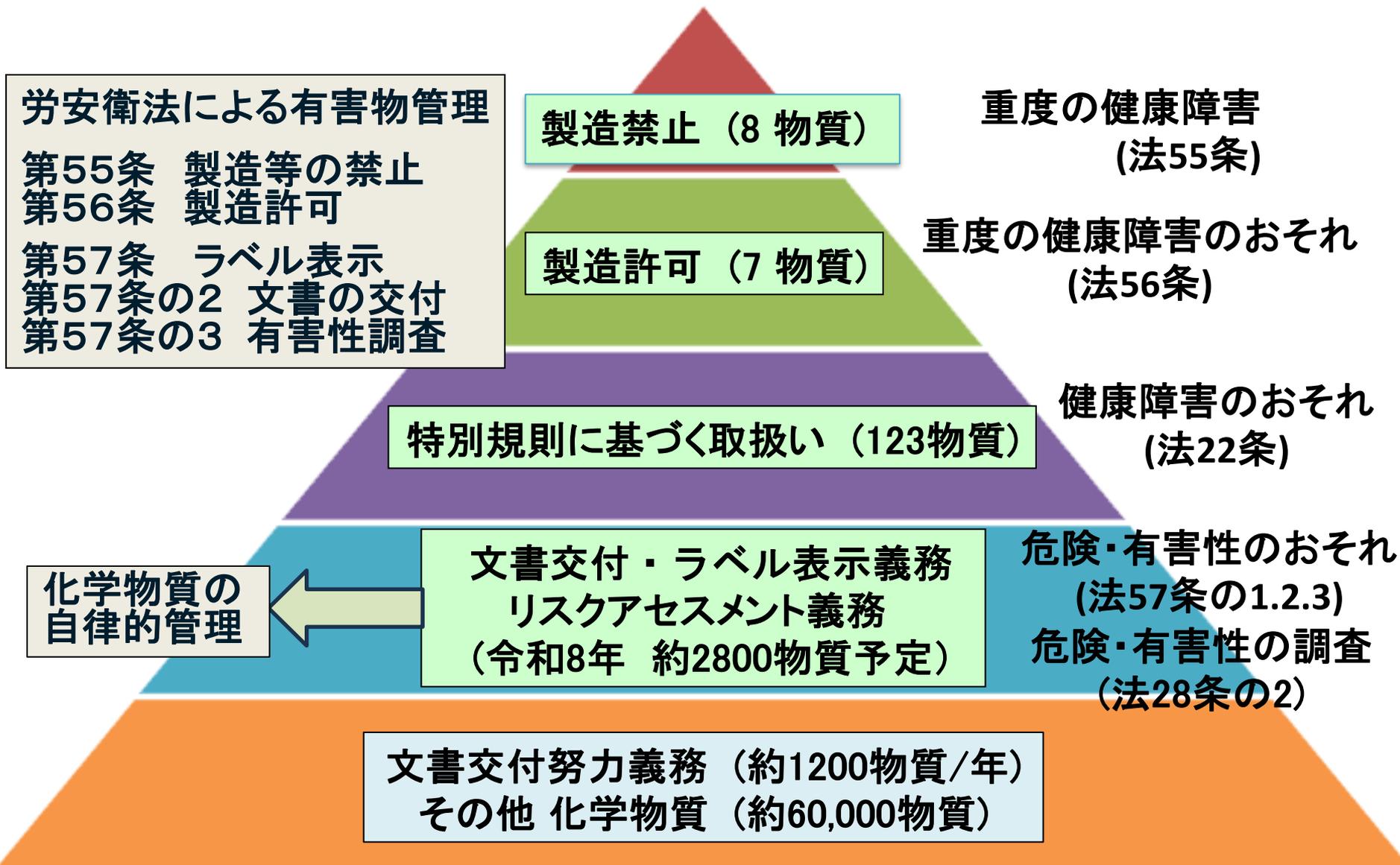
令和7年度 東京労働局 化学物質管理強調月間

# 「建設現場における化学物質管理の進め方」

労働衛生コンサルタント

前田 啓一

# 労働安全衛生法での化学物質の規制



# 化学物質による労働災害発生状況

有害物等との接触、爆発、火災 年間 約400～500件発生

## 化学物質起因死傷病件数

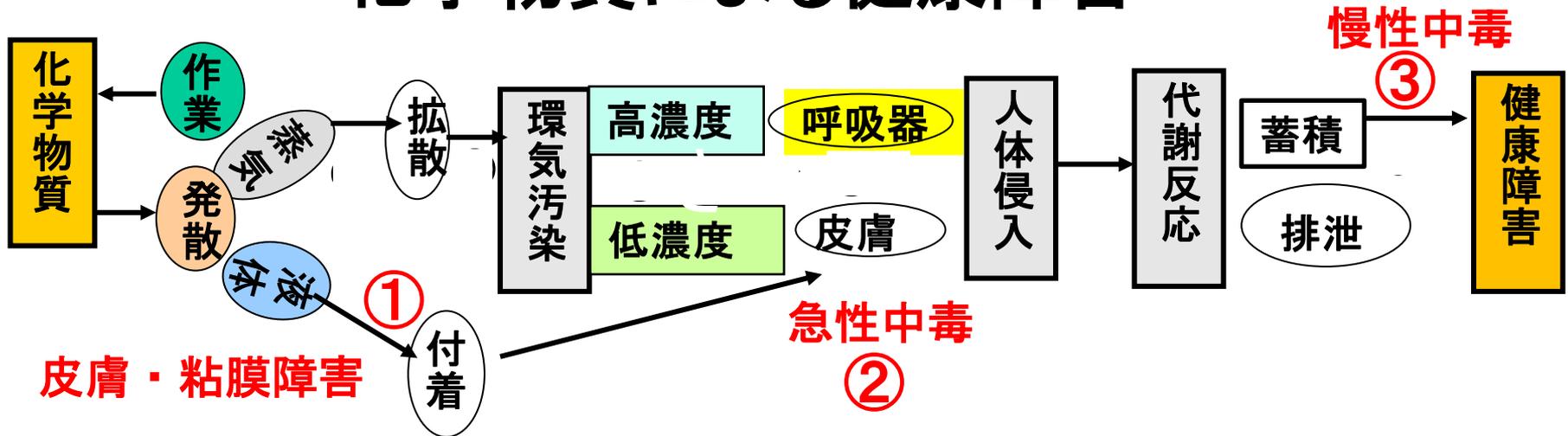
起因物	件数	発生率 %
有害物質接触	156	33.0
危険物火災	16	3.4
爆発性物質等	13	2.8
可燃性ガス	38	8.0
その他 危険物、有害物	249	52.8
合計	472	100

## 業種別災害発生件数 (2019～2021年3年間)

業種	件数	発生率 %
食料品製造業	162	13.2
建設業	141	11.5
小売・飲食業	134	10.9
化学工業	119	9.7
清掃・と畜	97	7.9
金属製品製造業	88	7.2
その他	488	39.7
合計	1,229	100

令和3年厚生労働省  
化学物質に起因する労働者死傷病報告

# 化学物質による健康障害



- ① 皮膚または粘膜への接触と吸収によって障害を起こす  
(皮膚、眼・呼吸器・消化器)
- ② 高濃度のばく露により、血液中を循環して急性中毒を起こす
- ③ 中・長期にわたるばく露によって特定の器官に化学物質固有の障害を起こす  
(肝臓・腎臓・神経等の標的臓器)

# 建設現場で使用される化学物質

作業	用途	化学物質	主な有害性・危険性
① 塗料・コーティング剤	塗料、下塗り材、仕上げ材	トルエン、キシレン、エチルベンゼン、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン	中枢神経・肝臓腎臓障害 引火爆発 <b>有機則適用</b>
	防錆、防水塗料 接着・断熱剤	イソシアネート (TDI、MDI) ポリウレタン原料	吸入による呼吸器障害 アレルギー性皮膚炎
② 接着剤・シーリング剤	コンクリート接着、 タイル床材貼り	トルエン、アセトン、エタノール、MEK(メチルエチルケトン)、ホルムアルデヒド	揮発性有機化合物 シックハウス症候群
	シリコンシーラント	酢酸、メチルシロキサン	酸性ガス 呼吸器障害
③ 防水・防腐・防蟻剤	木材防腐・防蟻剤 (ぼうぎ)	クレオソート油、ペンタクロロフェノール (PCP)、ネオニコチノイド殺虫成分	皮膚粘膜刺激 可燃性
	防水剤	アスファルト、タール、ポリウレタン	ヒューム 呼吸器障害
④ コンクリート・モルタル	混和剤(流動化剤、凝結遅延剤)	酸化カルシウム、ナフタレンスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、ホルマリン	皮膚刺激 呼吸器障害 可燃性
	防凍剤	塩化カルシウム、尿素	吸湿性、皮膚刺激
⑤ 溶接・切断加工	溶接・切断・溶断	マンガン、クロム、ニッケル、 <b>ヒューム</b> 一酸化炭素、ガス、窒素酸化物	神経・呼吸器障害 <b>特化則適用</b> 酸素欠乏
⑥ 清掃・営繕補修	油汚れ除去、洗浄 塗料用具洗浄	1.1.1 トリクロロエタン、ジクロロメタン、IPA、トルエン、キシレン	肝機能・中枢神経・生殖 毒性 <b>有機・特化則適用</b>
⑦ 燃料・潤滑油	発電機、重機燃料 潤滑油、グリース	ガソリン、軽油、灯油 鉱物油、リン化合物(添加剤)	皮膚炎・中枢神経 引火性 <b>有機則適用</b>

# 建設現場での主な化学物質と健康障害の事例

化学物質・用途/作業	健康障害
① 有機溶剤塗装(トルエン、キシレン等) 塗装、接着、洗浄、コーキング材	吸入による頭痛、めまい、吐き気 長期曝露で肝障害・腎障害・中枢神経障害
※ 塗装作業員がトルエンを含む塗料を密閉空間(換気不良)で使用し、意識を失って倒れ、救急搬送	
② 強酸性洗剤による清掃・洗浄 強酸性洗剤・洗浄剤	熱傷
※ 塗装工事において、外壁のタイル洗浄を薬剤(強酸性洗剤)で行っていた際、右手の手袋に穴が空いていたのに気付かず作業していたため、右手甲、手首が熱傷	
③ シリカ(結晶質シリカ、セメント粉じん) コンクリート・モルタル・石材切断	けい肺(慢性的な肺線維化、肺がん) 慢性閉塞性肺疾患
※ コンクリート切断作業で防じんマスク未着用。長期にわたり粉じんを吸入し、けい肺と診断される	
④ セメントミルク(生コンクリート) 水酸化カルシウム 六価クロム	薬傷 皮膚炎
※ コンクリート打設作業において、水たたきコンクリートの枠内に流し込んだ生コンクリートの中に膝ぐらいまで入って生コンホッパーの作業をしたところ、長靴内にコンクリートが入り込み、炎症を起こした	

化学物質・用途/作業	健康障害
⑤ 溶接ヒューム（マンガン、クロム、ニッケルなど） 鉄骨・配管溶接	溶接ヒューム熱（発熱・倦怠感）、神経障害（マンガン中毒）、肺がん
※ 換気不十分な場所でステンレス溶接を続け、作業員が慢性的な倦怠感と震えを訴える（マンガン中毒）	
⑥ エポキシ樹脂、イソシアネート塗料、接着剤、防水材	皮膚炎、アレルギー性喘息、感作後は微量曝露でも発作発生
※ 防水塗料施工時にイソシアネート蒸気を吸入し、喘息様発作で搬送	
⑦ 酸アルカリ類（塩酸、苛性ソーダ）コンクリート洗浄、設備洗浄	皮膚・眼の熱傷、吸入による気道障害
※ タイル洗浄作業で希塩酸が顔面に飛散し、角膜損傷	
⑧ アスベスト（石綿）断熱材、耐火被覆、建材の改修・解体	長期ばく露による石綿肺、中皮腫、肺がん
※ 建物の改修時に吹付けアスベストを除去する際、防じんマスク未着用で作業し、中皮腫を発症	
⑨ 石油・ガソリンエンジン付き研磨機による研磨	一酸化炭素中毒 頭痛、吐き気、めまい、肺炎
※ 床補修工事において、換気が不十分な状態でのエンジン研磨機使用による一酸化炭素中毒	

# 「新たな化学物質規制」に基づく自律的管理

「新たな化学物質規制」は、令和6年4月1日施行され、  
すべて業種、規模の事業者には義務付けられる  
建設業においても店社並びに現場における適切な化学  
物質管理の取り組みを促進する

- ① 化学物質管理者、保護具着用管理責任者の選任
- ② リスクアセスメント対象物による労働者のばく露を最小限度にする
- ③ 濃度基準値設定物質について、労働者のばく露濃度を基準値以下にする
- ④ リスクアセスメントの結果とばく露濃度低減措置の内容を労働者に周知、記録作成・保存する
- ⑤ 皮膚等障害化学物質等への直接接触防止（保護手袋の透過を含む）をする

# 化学物質管理者による化学物質の管理

リスクアセスメント対象物を製造、取扱いをする事業場

(業種・規模要件なし 輸入、譲渡、提供、保管のみは除く)

化学物質の管理に関わる業務を適切に実施できる能力を有する「化学物質管理者」を選任して、化学物質の管理に係る技術的事項を管理しなければならない

選任要件としては、化学物質の管理に関わる業務を適切に実施できる能力を有する者とされる

化学物質管理者の職務は、次の事項を管理する

- ① ラベル・SDSの作成(譲渡・提供する場合)、表示、通知
- ② 化学物質に係るリスクアセスメントの実施、記録、周知
- ③ リスクアセスメント結果に基づくばく露防止措置の実施、記録、周知
- ④ 化学物質による労働災害が発生した場合の対応
- ⑤ 自律的な管理に係る各種記録の作成・保存
- ⑥ 化学物質に係る労働者への周知、教育

# 保護具着用管理責任者による保護具の管理

リスクアセスメントに基づく措置として、作業者に保護具を使用させる事業場において、化学物質の管理に関わる保護具を適切に管理できる能力を有する「保護具着用管理責任者」を選任して、有効な保護具の選択、労働者の使用状況の管理その他保護具の管理に関わる業務をさせなければならない

選任要件としては、保護具に関する知識および経験を有すると認められる者とされているが、保護具の管理に関する教育を受講することが望ましい

保護具着用管理責任者の職務は、次の事項を管理する

- ① 保護具の適正な選択に関すること
- ② 労働者の保護具の適正な使用に関すること
- ③ 保護具の保守管理に関すること
- ④ 特別則第三管理区分場所の措置、作業主任者への指導

# 化学物質管理者の職務

1. 労働安全衛生法令に基づくラベル表示及び安全データシート(SDS)の交付に関すること
2. リスクアセスメントの実施に関すること
3. リスクアセスメント結果に基づくばく露防止措置の内容及び実施に関すること
4. 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
5. リスクアセスメントの結果等の記録の作成及び保存並びに労働者への周知に関すること
6. リスクアセスメントの結果に基づくばく露防止措置が適切に施されていることの確認、労働者のばく露状況、労働者の作業の記録、ばく露防止措置に関する労働者の意見聴取に関する記録・保存並びに労働者への周知に関すること
7. 労働者への周知、教育に関すること

<b>化学物質 管理者氏名</b>	
-----------------------	--



# 保護具着用 管理責任者の職務

1. 保護具の適正な選択に関すること
2. 労働者の保護具の適正な使用に関すること
3. 保護具の保守管理に関すること

<b>保護具着用 管理責任者氏名</b>	
--------------------------	--



# 建設現場監督者が知っておかなければならないこと

① 現場で取り扱う予定の化学物質には、どのような有害・危険要因（ハザード）があるのか？

➡ 安全データシート(SDS)による確認

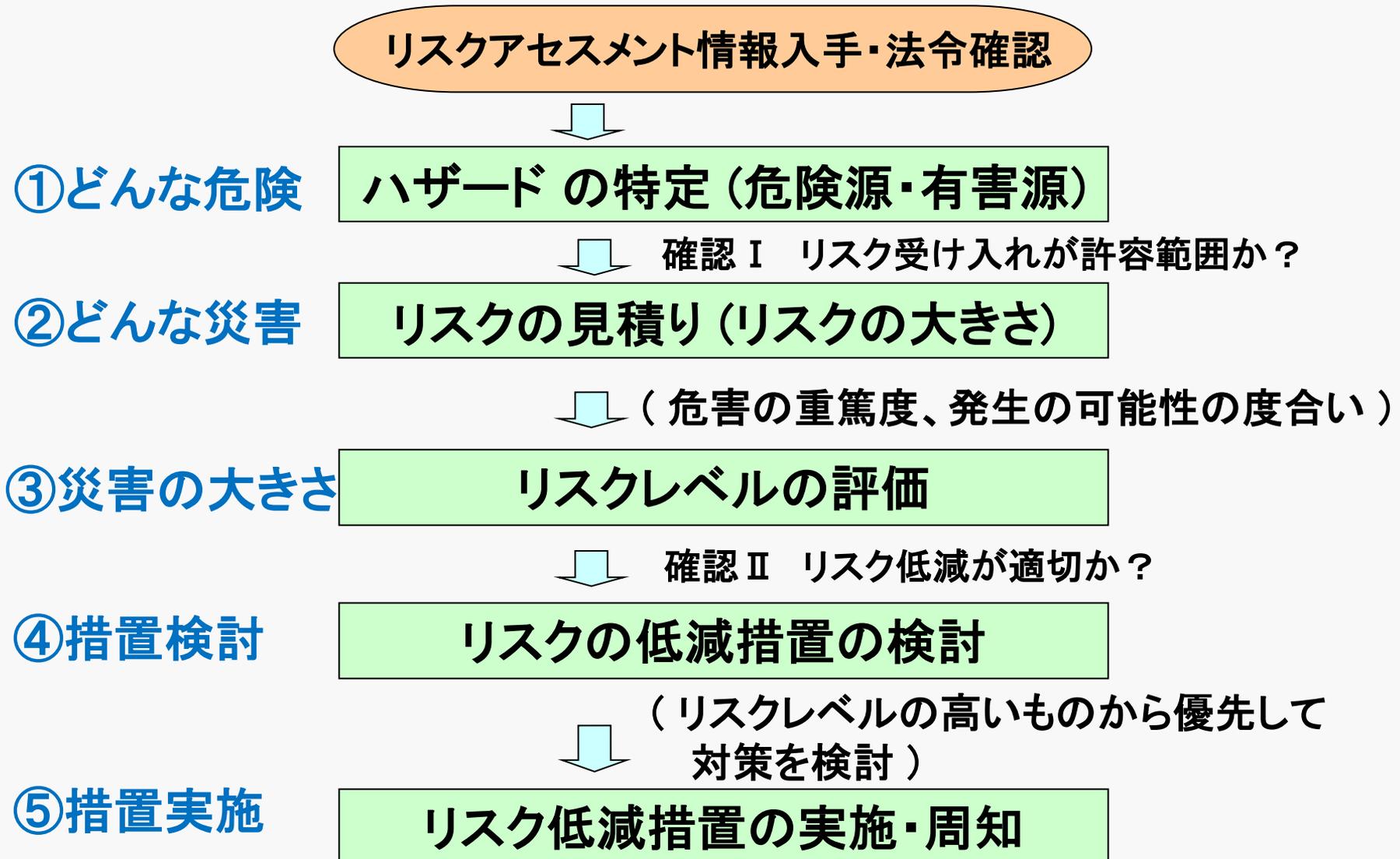
② その化学物質を使用する作業では、どの程度の有害・危険（リスク）があるか？

➡ リスクアセスメントによる事前のリスク評価

③ 有害・危険要因(リスク)に接触、ばく露を防止するためには何をすればよいのか？

➡ リスクの低減対策の検討、措置

# リスクアセスメントの基本的な手順

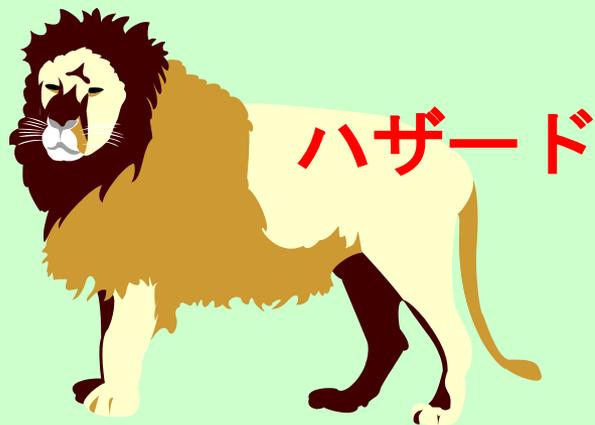


# ハザードとリスク

ハザード



危険性・有害性



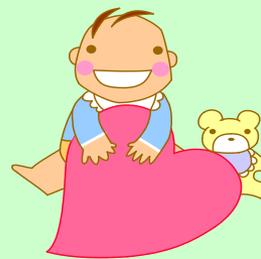
危険性又は有害性はあるが  
リスクはない

リスク(襲われる危険なし)

リスク



危険性・有害性により引き起こされる  
負傷・疾病の重大性(重篤度)  
発生の可能性の度合



リスク

(襲われる危険あり)



# ハザード(危険性有害性)の特定とリスク

ハザードの分類 (危険有害の型)	予測	リスクの分類 (事故の型)
<b>危険性</b>		<b>災害・火災爆発</b>
① 機械、器具等の設備による危険性		はさまれ、巻き込まれ、切れこすれ、激突、骨折
② 爆発性、発火性、引火性の物による危険性		火災、爆発、破裂
③ 電気、熱等エネルギーによる危険性		感電、火傷
④ 作業方法から生じる危険性		墜落転落、転倒、激突、飛来落下、崩壊倒壊、踏み抜き、無理な動作
⑤ 作業行動から生じる危険性		同上
⑥ 作業場所から生じる危険性		墜落転落、転倒、おぼれ
⑦ その他の危険性		交通事故等
<b>有害性</b>		<b>健康障害</b>
① 原材料、ガス、蒸気、粉じん等による有害性		化学的有害物等との接触(ばく露) がん, 生殖障害, 中毒, じん肺, 炎症
② 放射線、高温低温、超音波、騒音振動、酸素欠乏、異常気圧等による有害性		物理的有害物等との接触 聴力・振動・放射線障害, 凍傷、火傷
③ 作業行動等から生じる有害性		動作の反動、無理な動作による接触

# イメージ図

# 化学物質安全データシート (トルエンSDS抜粋)

## 安全データシート

According to JIS Z 7253:2019  
改訂日 2023-5-19  
版 1.06

### 1. 化学品及び会社情報

製品名	トルエン
製品コード	209-01877,201-01871,201-01876
製造者	富士フィルム和光純薬株式会社 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 Tel: 06-6203-3741 Fax: 06-6201-5964
供給者	富士フィルム和光純薬株式会社 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 電話:06-6203-3741 FAX番号:06-6203-2029
緊急連絡電話番号	試薬営業本部西日本営業部 06-6203-3741 試薬営業本部東日本営業部 03-3270-8571
推奨用途	試験研究用
使用上の制限	推奨用途以外で使用の場合は専門家への判断を仰ぐこと。

### 2. 危険有害性の要約

GHS分類  
物質又は混合物の分類  
引火性液体  
急性毒性-吸入(蒸気)  
皮膚腐食性/刺激性  
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性  
生殖毒性  
特定標的臓器毒性(単回ばく露)  
区分1 中枢神経系  
区分3 気道刺激性, 麻酔作用  
特定標的臓器毒性(反復ばく露)  
区分1 中枢神経系, 腎臓  
誤えん有害性  
水生環境有害性(急性)  
水生環境有害性(慢性)

区分2  
区分4  
区分2  
区分2B  
区分1A (追加区分)  
区分1, 区分3  
区分1  
区分1  
区分2  
区分3

絵表示



注意喚起語

危険

危険有害性情報

H225 - 引火性の高い液体及び蒸気  
H315 - 皮膚刺激  
H320 - 眼刺激  
H332 - 吸入すると有害  
H360 - 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ  
H362 - 授乳中の子に害を及ぼすおそれ  
H335 - 呼吸器への刺激のおそれ  
H336 - 眠気やめまいのおそれ

H304 - 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ  
H401 - 水生生物に毒性  
H412 - 長期継続的影響によって水生生物に有害  
H370 - 臓器の障害: 中枢神経系  
H372 - 長期にわたる, 又は反復暴露による臓器の障害: 中枢神経系, 腎臓

注意書き(安全対策)

- ・使用前に取扱説明書入手すること。
- ・すべての安全予防措置を読み、理解するまでは取り扱わないこと。
- ・個人用保護具を着用すること。
- ・室外もしくはよく換気された場所でのみ使用すること。
- ・取扱後には顔や手など、ばく露した皮膚を洗う。
- ・粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
- ・この製品の使用時には飲食、喫煙は禁止。
- ・環境に放出しないこと。
- ・熱、高温のもの、火花、裸火および他の着火源から遠ざけること。禁煙。
- ・容器を密閉して保管。
- ・容器を捨てるときは/アースをとること。
- ・防爆型の電気機器/換気装置/照明機器を使用すること。
- ・火花の出ない道具のみ使用すること。
- ・静電放電に対し、予防措置を講ずること。
- ・冷所保存。

注意書き(応急措置)

- ・ばく露した場合、医師に連絡してください。
- ・眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・喉の刺激が続く場合: 医師の診察/手当てを受けること。
- ・皮膚に炎症が出た場合、医師の診断、処置を受けてください。
- ・皮膚(又は髪)に付着した場合: 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水又はシャワーで洗うこと。
- ・汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。
- ・吸入した場合: 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・気分が悪いときは医師に連絡すること。
- ・飲み込んだ場合、すぐに毒物センターもしくは医師に連絡してください。
- ・無理に吐かせないこと。
- ・火災の場合: 消火には、二酸化炭素、粉末消火剤、フォームを使用する。

注意書き(保管)

- ・施設して保管すること。
- ・容器をしっかり閉め、よく換気された場所で保管。

注意書き(廃棄)

- ・内容物および容器は承認された廃棄物処理場に廃棄すること。

その他

ほかの危険有害性 情報なし

### 3. 組成及び成分情報

純物質もしくは混合物 単一物質

化学式 C6H5CH3

化学名	重量パーセント	分子量	化審法官報公示番号	安衛法官報公示番号	CAS登録番号
トルエン	99.0	92.14	3-2,3-60	*	108-88-3

安衛法官報公示番号について 表中の\*は公表化学物質を表します。

不純物または安定化添剤 非該当

### 4. 応急措置

# 化学物質等安全データシート<sup>①</sup>の取得

(SDS : Safety Data Sheet<sup>②</sup>制度)

健康に障害を生じる恐れのある化学物質の譲渡、提供者は有害性等の情報を文章により通知すること、また事業者は労働者に周知することが義務づける

## SDS記載項目 (JIS:Z7253)

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

※ 「人体に及ぼす作業」は5年以内に1回確認し、1年以内に更新する  
「想定される用途及び及び当該用途における使用上の注意」を追加

# 安全データシート(SDS)のGHS危険有害性

GHSでは「危険有害性クラス」が設定されており、どの程度の危険有害性を判断するための調和された分類基準が定められている

## 物理化学的危険性

- 爆発物
- 可燃性ガス（自然発火性ガス、化学的に不安定なガスを含む）
- エアゾール
- 酸化性ガス
- 高圧ガス
- 引火性液体
- 可燃性固体
- 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
- 酸化性液体
- 酸化性固体
- 有機過酸化物

- 金属腐食性化学品
- 鈍性化爆発物

## 健康に対する有害性

- 急性毒性
- 皮膚腐食性／刺激性
- 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性
- 呼吸器感作性又は皮膚感作性
- 生殖細胞変異原性
- 発がん性
- 生殖毒性
- 特定標的臓器毒性(単回ばく露)
- 特定標的臓器毒性(反復ばく露)
- 誤えん有害性

## 環境に対する有害性

- 水生環境有害性
- オゾン層への有害性

# GHSで用いる分類ラベル(国連勧告)

The Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals

		
引火性ガス／可燃性ガス、引火性エアゾール 引火性液体、可燃性固体 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	火薬類、自己反応性物質 有機過酸化物	高圧ガス
		
急性毒性(高毒性)	呼吸器感受性、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(単回暴露) 特定標的臓器／全身毒性(反復暴露)	急性毒性(低毒性)、皮膚刺激性 眼刺激性、皮膚感受性
		
水生環境有害性	金属腐食性物質、皮膚腐食性／刺激性 呼吸器感受性または皮膚感受性 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	酸化性ガス、酸化性液体 酸化性固体、有機過酸化物

# ラベルの表示例（6項目の配置例）



製品名 ABCD (ウレタン樹脂塗料 ホワイト主剤) 内容量: 20kg

**危険**

「危険有害性情報」

- ・引火性の高い液体及び蒸気。吸入すると有害。皮膚刺激。強い眼刺激。
- ・発がんのおそれの疑い。生殖能又は胎児への悪影響のおそれ。授乳中の子に害を及ぼすおそれ。
- ・臓器（中枢神経系）の障害。臓器（血液系）の障害のおそれ。呼吸器への刺激のおそれ。呼吸又はめまいのおそれ。長期にわたる、又は反復ばく露による臓器（中枢神経系、腎臓、神経系）の障害。長期にわたる、又は反復ばく露による臓器（血液系、酵素）の障害のおそれ。
- ・水生生物に有害。

「注意書き」

＜安全対策＞

- ・熱/火花/種火/高温のもののような着火源から遠ざけること-禁煙
- ・容器を接地すること/アースをとること。
- ・火花を発生させない工具、防塵型の電気機器/換気装置/照明機器を使用すること。
- ・静電気放電に対する予防措置を講ずること。
- ・粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレアの吸入しないこと。
- ・塵外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
- ・妊娠中/授乳期中は接触を避けること。
- ・取扱い後は手及び身体をよく洗うこと。
- ・保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
- ・この製品を使用するときは安全データシートを参照すること。

＜応急措置＞

- ・火災の場合は消火するために炭酸ガス消火器、泡消火器、粉末消火器を使用すること。
- ・飲み込んだ場合は直ちに医師に連絡すること。
- ・吸入した場合は空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・皮膚に付着した場合は直ちに汚染された衣服を全て脱ぐこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。
- ・眼に入った場合は水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・皮膚刺激が生じた場合、眼の刺激が続く場合、ばく露又はばく露の懸念がある場合は医師の診断/手当てを受けること。
- ・水分補給は医師に連絡すること。

＜保管＞

- ・換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。
- ・施設して保管すること。容器を密閉しておくこと。子供の手の届かないところに保管すること。

＜廃棄＞

- ・内容物/容器を国、都道府県、又は市町村の規則に従って廃棄すること。

消防法 危険物 第四類第一石油類 危険等級II 火気厳禁

有機溶剤中毒予防則：第2種有機溶剤/特定化学物質障害予防規則：特別有機溶剤等

有害性物質の自主的表示：  
メチルイソブチルケトン、二酸化チタン、トルエン、酢酸ブチル、酢酸エチル、セロソルブアセート

供給者の名称	日産工業株式会社	〒126
及び住所	東京都渋谷区恵比寿〇〇-〇〇連絡先 〇〇〇〇事業部	1263
	TEL. ++.++++.++++ FAX ++.++++.++++	

①名称

②注意喚起語

③絵表示

④危険有害性情報

⑤注意書き：安全対策

⑤注意書き：応急措置

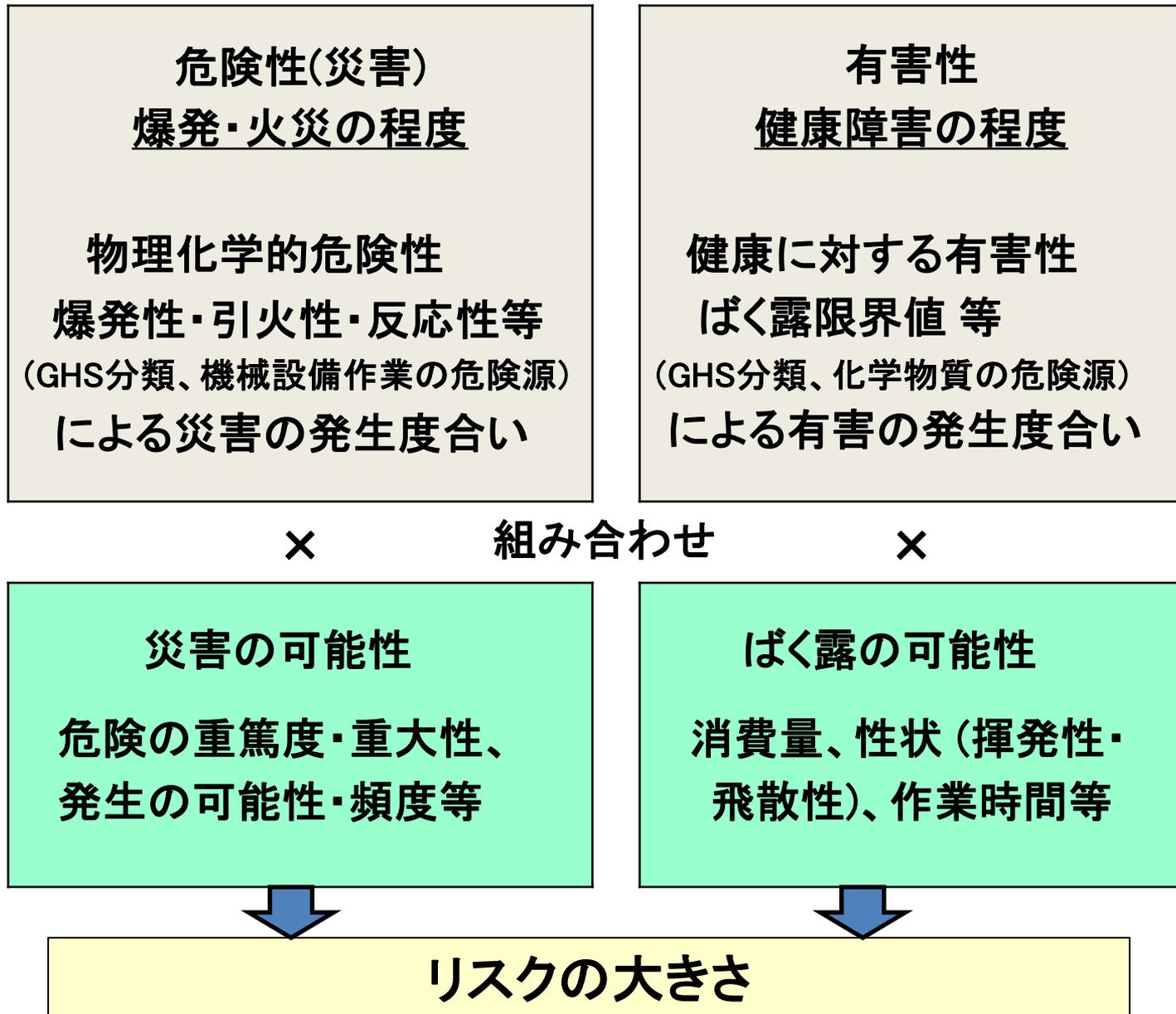
⑤注意書き：保管・廃棄

⑥供給者の特定  
(企業名、住所、電話番号)

保護具の  
例示  
保護眼鏡  
保護手袋  
保護マスク

化学物質等の危険性又は有害性等の表示又は通知等の促進に関する指針

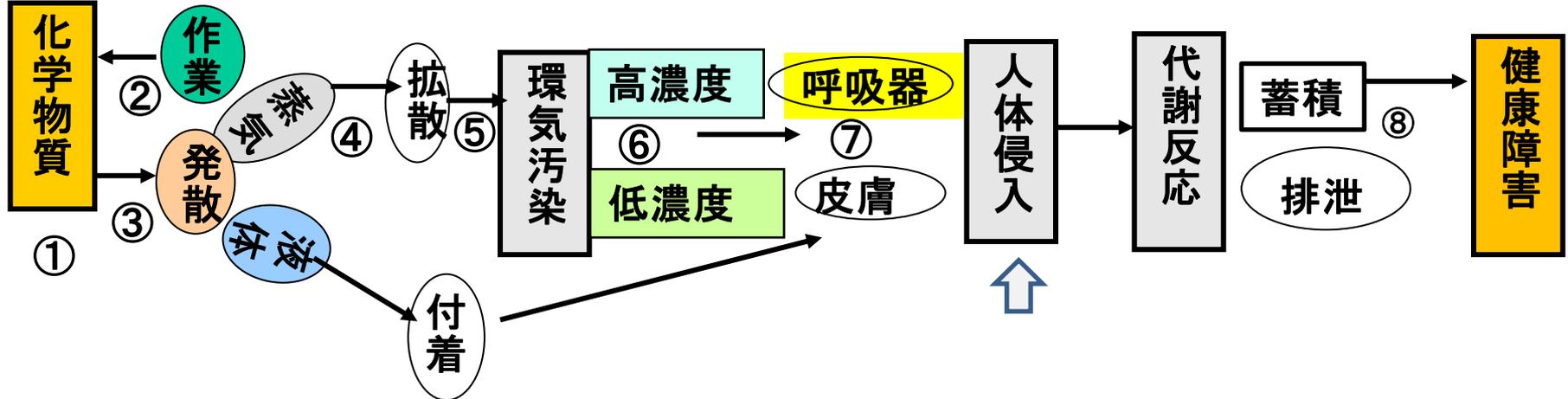
# リスクアセスメントの見積もり・評価



# 化学物質リスクアセスメント支援ツール

手 法	特 徴
マトリックス法（定性的法）	有害性程度とばく露程度をリスク基準要素として簡略的に評価 危険・健康障害の発生可能性と重篤度の見積り、リスクの大小を評価
発生可能性と重篤度による方法（数値化法）	危険・健康障害の発生可能性及び重篤度を数量によりリスクの大小を評価
ばく露推定法 （判定量的法）	ばく露濃度の推定値を定量的にリスクを評価
コントロールバンディング CONTROL-BANDING クリエートシンプル CREATE-SIMPLE （簡易評価法）	ソフトによる簡易リスク評価法 少量・低頻度の化学物質取扱作業に向けた簡易リスクアセスメント手法
ばく露濃度測定 （実測値・定量的法）	実際の測定した定量値でリスクを判定 （ばく露濃度と許容濃度との比較）

# ばく露の低減措置（リスク低減）



- ① 化学物質の使用の中止、有害性の少ない物質への転換め方
- ② 生産工程、作業方法の改良による発散防止、消費量の削減
- ③ 設備の密閉化、自動化、遠隔操作による有害工程の隔離
- ④ 局所排気装置、プッシュプル換気装置によるばく露、拡散防止
- ⑤ 全体換気装置による希釈換気での気中濃度の低減
- ⑥ 作業環境測定による環境濃度の確認
- ⑦ 作業管理による適正配置、ばく露防止作業の実施
- ⑧ 保護具の着用による人体侵入の抑制
- ⑨ 特殊健康診断による以上の早期発見と事後措置

# リスクアセスメントの効果

- ① リスクに対する**認識を共有**できる  
(危険性・有害性による災害・健康障害の想定)
- ② リスクに対する**感受性**が高まる
- ③ **本質安全化**を主眼とした**技術的対策**への取り組みができる
- ④ 安全衛生対策の**合理的な優先順位**が決定できる
- ⑤ **費用対効果**の観点から合理的な対策が実施できる
- ⑥ **残留リスク**に対して「**守るべき決めごと**」の作業基準が明確になる

# 建設業におけるリスクアセスメント指針によるマニュアルの活用

「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」

作業を洗い出し、作業におけるばく露の程度を測定し、結果に基づき保護措置等を定めたマニュアル等を作成することで、現場毎での測定等を実施することなくリスクアセスメントを実施することができる  **作業の標準化(マニュアル化)**

建災防サイトでは、「リスク管理マニュアル」が掲載されている

- ・ セメント系粉体取扱い作業リスク管理マニュアル
- ・ スラリー作業リスク管理マニュアル
- ・ ドア塗装作業リスク管理マニュアル
- ・ 防水作業リスク管理マニュアル
- ・ シーリング等有機溶剤取扱い業リスク管理 マニュアル
- ・ 接着作業リスク管理マニュアル
- ・ 建設業使用の皮膚等障害化学物質等と手袋適合表

# 保護具の種類

保護帽

遮光保護具、  
保護めがね、保護面

安全帯

その他  
塗布剤(保護クリーム)  
防熱面  
防熱衣  
作業着

防音保護具

呼吸用保護具

化学防護衣類

- ・化学防護服
- ・化学防護手袋
- ・化学防護長靴

安全靴



# 保護具による災害の原因

- ① 化学物質の危険性、有害性の未確認
- ② 適切な保護具の未使用、未着用
- ③ 適切な保護具の選択不良  
(防護能力の不備、不浸透性保護具の未着用等)
- ③ 保護具の管理不足、着用方法の不適  
(吸収缶破過の交換不良、フィットテストの未実施等)
- ④ 工学的対策(密閉、換気)、作業管理の不足  
(作業手順、標準作業)の併用未実施

## 防毒マスクの未着用

① 建物壁面への吹付け塗装	アレルギー症状 (イソシアネート) 特化物第2類
硬化剤含有塗料のばく露 防毒マスクの不適 活性炭シール簡易 ガーゼマスクの使用	防毒マスク 保護衣 保護手袋



## 防毒マスク吸収缶の破過

② 橋梁塗装の剥離	ベンジルアルコール含有剥離剤 特化物第2類
狭い場所での塗料剥離剤のばく露 防毒マスクの不適 吸収缶の吸収破過	防毒マスク 吸収缶 保護衣 保護手袋



# 保護具選定・管理の手順

確認事項	確認内容
① 使用する化学物質情報	SDS、表示ラベルによる化学物質の危険・有害情報等
② 作業環境	作業場での化学物質の取扱い時の性状、気湿、飛散、ばく露濃度
③ 作業内容	作業方法、手順等
④ 保護具メーカーの情報	保護具に関するカタログ・資料による情報、メーカー担当者の助言
⑤ 適切な保護具の選択	要求・指定防護係数確認、防護能力、不浸透性保護手袋等の材質
⑥ 保護具の適切な着用、装着、脱着	吸収缶破過の交換、フィットテストの実施
⑦ 保護具の維持管理	点検、交換、保管、廃棄
⑧ 工学的低減対策の見直し	密閉、換気、作業管理による低減対策の見直し

# 労働衛生保護具の選択

## 規格制定の保護具

### 厚生労働省規格

- ・国家検定

防じんマスク・防毒マスク

電動ファン付き呼吸用保護具

(絶縁用・保護帽・安全帯)

- ・型式検定合格標章

国('01)検 第 M30 号 DR「直」RS2	3M No. 3753-RS2 XXXX. XX
--------------------------------	--------------------------------

### 取替え式防塵マスク 【RS3】



### 使い捨てマスク 【DS1】



# 呼吸用保護具の選択

化学物質の作業環境測定の結果により、要求防護係数を上回る指定防護係数を有する呼吸用保護具の選択する

## 要求防護係数 < 指定防護係数

要求防護係数は、測定された最大濃度を基準値又は管理濃度で除した値で、指定防護係数は、呼吸用保護具が正常に機能している場合に期待される最低の防護係数で、呼吸用保護具の種類に応じて定められた係数から選定する

要求防護係数は、次式により算定する

$$\text{要求防護係数 } PFr = C / Co$$

C : 化学物質の測定結果のうち最大濃度

Co: 濃度基準値又は管理濃度、ばく露限界濃度

指定防護係数は、JIS T8150、厚生労働省告示等の値

防護係数が高いほど呼吸用保護具内への有害物の漏れ込みが少ないことになる

# 防毒マスクの規格(型式検定)

## 防毒マスク用吸収缶の種類



種類	色	ガスの例
ハロゲンガス用	灰黒	塩素
有機ガス用	黒	トルエン キシレン…
一酸化炭素用	赤	一酸化炭素(隔離のみ)
アンモニア用	緑	アンモニア
亜硫酸ガス用	橙	亜硫酸ガス

その他、酸性ガス用・硫化水素用などのJIS規格がある  
ホルムアルデヒド用、エチレンオキシド用は規格なし

# 破過時間

防毒マスクの吸収缶に、一定濃度の有毒ガスを連続して通気した際、通気の開始から破過までの時間

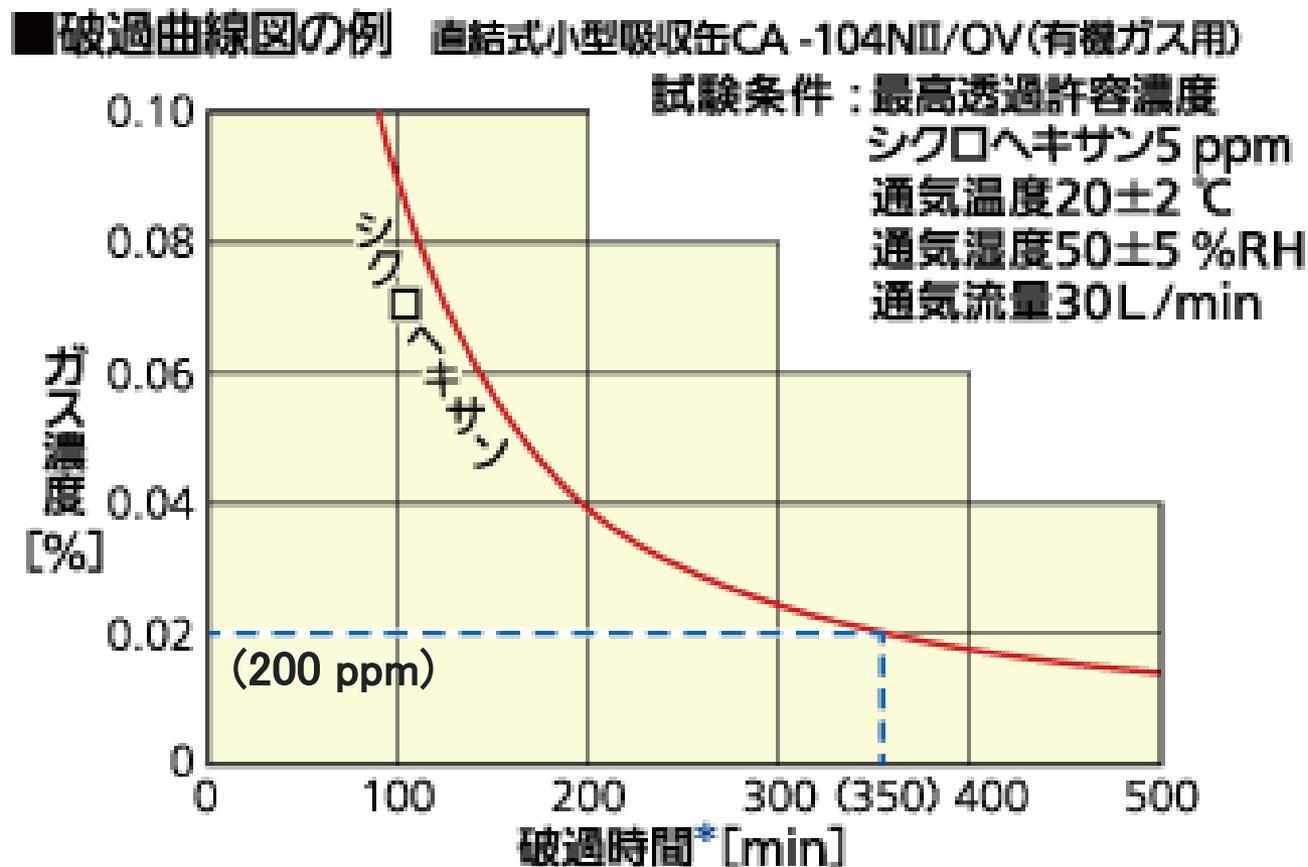


表 シクロヘキサンに対する各有機溶剤の  
相対破過比

有機溶剤名	RBT	有機溶剤名	RBT	有機溶剤名	RBT
キシレン	1.42	イソプロピルアルコール	1.15	セロソルブアセテート	1.77
スチレン	1.68	イソペンチルアルコール	1.63	ブチルセロソルブ	2.03
トルエン	1.42	シクロヘキサノール	1.27	メチルセロソルブ	1.54
N-ヘキサン	0.88	1-ブタノール	1.81	酢酸イソブチル	1.14
O-ジクロルベンゼン	1.70	2-ブタノール	1.60	酢酸イソプロピル	1.18
クロルベンゼン	1.64	メタノール	0.02	酢酸イソペンチル	1.17
クロロホルム	0.78	メチルシクロヘキサノール	1.36	酢酸エチル	1.02
四塩化炭素	1.06	アセトン	0.51	酢酸ブチル	1.37
1,2-ジクロルエタン	1.24	シクロヘキサノン	1.80	酢酸プロピル	1.28
1,2-ジクロルエチレン	0.89	メチルイソブチルケトン	1.40	酢酸ペンチル	1.08
ジクロルメタン	0.23	メチルエチルケトン	1.17	酢酸メチル	0.63
1,1,2,2-テトラクロルエタン	1.54	メチルシクロヘキサノン	1.40	N,N-ジメチルホルムアミド	2.11
テトラクロルエチレン	1.43	メチルブチルケトン	1.24	テトラヒドロフラン	1.33
1,1,1-トリクロルエタン	1.11	エチルエーテル	0.65	二硫化炭素	0.41
トリクロルエチレン	1.49	1,4-ジオキサン	1.42		
イソブチルアルコール	1.58	セロソルブ	1.71		

有機溶剤の相対破過比(RBT)=ある有機溶剤の破過時間/シクロヘキサンの破過時間

アセトン濃度30ppmの破過時間の予測

シクロヘキサン 200ppmの破過時間 350分

$350分 \times RBT 0.51 = 178分$      $200ppm \times 178分 = 30ppm \times X分$

※  $X = 1,186分$  約1,100分

# 呼吸用保護具のマスクフィットテスト

呼吸用保護具は、1年以内ごとに1回、定期的に、顔面と呼吸用保護具の面体との密着を示すフィットテストが義務付けられる

①「定性的フィットテスト」は、味覚による試験で、被験者はフィットテスト用フードを被り、味がするかどうかの確認をする方法

②「定量的フィットテスト」は、マスクの外側と内側の対象物質の濃度値から密着度を示す係数(フィットファクタ)を求める方法  
フィットファクタは、次式により算定する。

$$\text{フィットファクタ } FF = C_{out} / C_{in}$$

$C_{out}$ : 呼吸用保護具の面体等の外側の対象物質の濃度

$C_{in}$ : 呼吸用保護具の面体等の内側の対象物質の濃度

呼吸用保護具の種類	要求フィットファクタ
全面形面体を有するもの	500
半面形面体を有するも	100

フィットファクタが要求フィットファクタ(要求防護係数)を上回っていれば呼吸用保護具は適切に装着されていることになる

# フットテストとシールチェック

## フィットチェッカーによる定量フィットテスト



フィットテストの様子

## 甘味(サッカリン)による定性フィットチェック



## フィールドチェック



# 皮膚等障害化学物質等への直接接触の防止

## 不浸透性の保護衣、保護手袋、履物、保護眼鏡等の使用

ケミカル用手袋 素材により耐酸性、耐アルカリ性、耐油性、耐溶剤性等

株式会社 シモン

ポリ塩化ビニール製



耐酸性・耐アルカリ性・  
耐候性に優れ、特殊スベリ  
止め付 ハード作業向け  
(\*有機溶剤には不向き)

ポリ塩化ビニール製



耐酸性・耐アルカリ性・  
耐候性に優れ、袖口ジャ  
ージ付  
(\*有機溶剤には不向き)

ニトリルゴム製



耐油性・耐突刺し性に優  
れ、抗菌防臭加工及びス  
ベリ止め付

ポリウレタン製



一般耐溶剤性・耐油  
性・耐摩耗性・耐候性  
に優れ、軽量で柔軟性  
に富む

# 化学防護手袋の確認事項

- ① 使用可能な耐透過性クラスの確認  
作業分類、作業時間、使用可能手袋の対応表を参照
- ② 使用可能な材料の確認  
メーカー耐耐火性能データから使用可能材料を確認  
構造分類番号/CAS登録番号/物質名称/材料・厚さ
- ③ 混合物取り扱い時の対応
  - ・混合物中の破過時間が最も長い材料から選択する
  - ・混合物中のいずれも透過しないよう複数の材料を重ねて選定する
- ③ 製品性能の確認  
実際使用する製品の説明書等から耐透過性・耐浸透性情報を確認し、作業時間と比較して判定する  
又は、メーカー情報を問い合わせ確認する

# 建設業における有機溶剤中毒予防のためのガイドライン

## ① 労働衛生管理体制

- ・ 作業主任者の選任、作業手順書の作成と指揮  
(作業場所、内容、有機溶剤、換気設備、保護具、警報装置、廃棄処理)
- ・ 保護具の適切使用、監視、元方事業者の管理
- ・ 関係請負人からの作業手順書の提出、遵守事項の通知
- ・ 作業主任者による順守事項の履行の確認、指導、支援、改善

## ② 作業管理

- ・ 作業開始前の管理、有機溶剤の危険有害性、工具・機械設備、保護具
- ・ 作業中の保護具の着用、有機溶剤のばく露防止、作業手順書の励行
- ・ 作業終了の有機溶剤容器、空容器の保管、保護具の管理

## ③ 有機溶剤の危険有害性の確認と周知徹底

- ・ SDSの確認、周知、事故防止、注意事項

## ④ 呼吸用保護具の管理

## ⑤ 作業環境管理 換気設備の設置、点検、適切使用

## ⑥ 警報装置 有機溶剤濃度測定、警報装置の使用、濃度上昇時の措置

## ⑦ 健康管理 雇入れ、定期健康診断、有機溶剤健康診断

## ⑧ 労働衛生教育 雇入れ時教育、日常教育

# 金属アーク溶接等作業の措置

粉じん則で「粉じん作業」として措置が義務付けされている「金属アーク溶接作業」について、溶接作業時に発生する「溶接ヒューム」が神経障害、発がん性等の健康障害を及ぼすおそれがあるため「溶接ヒューム」が「特定化学物質第2類」に追加されている

建設業については「屋外作業場等（毎回異なる屋内）」に該当するケースが多いため、主に以下の事項について配慮が必要となる

- ① 全体換気等の換気対応
- ② 有効な呼吸用保護具の着用、フィットテストの実施
- ③ 「特定化学物質」又は「金属アーク溶接等」作業主任者の選任
- ④ 特定化学物質障害予防規則に基づく健康診断 など

# リスクアセスメント実施体制チェックリスト

チェック項目	評価	チェック項目	評価
リスクアセスメントが安全衛生方針に組み入れられているか		リスクアセスメントの教育がされているか (管理監督者、担当者)	
リスクアセスメントが安全衛生計画に策定されているか		リスクアセスメント手法、書面が統一されているか	
リスクアセスメントが安全衛生計画の目標に設定されているか		リスクアセスメントの問題点と改善が検討されているか	
リスクアセスメントが実施されているか		リスクアセスメントの結果による低減対策が実施されているか	
リスクアセスメント結果の評価をしているか		リスクアセスメントの結果、対策が安全衛生委員会等に報告されているか	
リスクアセスメント実施体制(組織)が構築されているか		リスクアセスメント実施後の残留リスクの現場対応、確認を行っているか	
リスクアセスメントの実施がルール化されているか(対象、実施要領、報告等)		リスクアセスメントによる低減対策の実施後の効果確認をしているか	
リスクアセスメント実施の担当者、役割が明確か		評価 ○：実施されている △：一部改善が必要 ×：改善が必要	