

【2023年度】

化学物質リスクアセスメント研修会

開催日時: 2023年8月2日(水) 13:30~15:30(2時間)

開催場所: とっとりバイオフィロンティア
鳥取県米子市西町86

オンライン研修

ステップ5: リスクレベルの決定

リスクレベル	ばく露レベル(EL)					
	V	IV	III	II	I	
有害性クラス (HL)	E 高	5	5	4	4	3
	D	5	4	4	3	2
	C	4	4	3	3	2
	B	4	3	3	2	2
	A	3	2	2	2	1

リスクレベルの意味
5=耐えられないリスク
4=大きなリスク
3=中程度のリスク

リスク低減の優先順位
2=許容可能なリスク
1=些細なリスク



一般社団法人 鳥取県産業環境協会

〒680-0914 鳥取県鳥取市南安長二丁目 8 5 番地

TEL 0857-29-1154 FAX 0857-29-2288

E-mail sangyo-kankyo@tottori-skk.or.jp

労働安全・衛生コンサルタント 米田 明真

労働衛生コンサルタント 清水 淳子



化学物質を扱う事業場の皆さまへ

労働災害を防止するため
リスクアセスメントを実施しましょう
労働安全衛生法が改正されました。(平成28年6月1日施行)

一定の色別有害性のある化学物質(640物質)について

1. 事業場におけるリスクアセスメントが義務づけられました。
2. 事業者に対し、各種ごとのラベル表示が義務づけられました。

<リスクアセスメントとは>

化学物質やその混合物の持つ危険性や有害性を特定し、それによる労働者への健康被害を防止するための措置を講じ、リスクの低減対策を検討することです。

<対象となる事業場は>

業種、事業規模にかかわらず、対象となる化学物質の製造・取扱いを行うすべての事業場が対象となります。
製造業、建設業だけでなく、流通業、卸売・小売業、飲食店、医療・福祉業など、さまざまな業種で化学物質を含む製品が使用されており、労働安全のリスクが及びます。

<リスクアセスメントの実施義務の対象物質>

事業者で見ている製品に、対象物質が含まれているかどうか確認しましょう。対象物質データベース(640物質)の付録表の対象である640物質です。

640物質は以下のサイトで公開しています。

http://anzeninfo.nishinippon.co.jp/anzen_jg/GHS_MSD_FND.aspx

労働安全衛生法

対象物質に該当しない場合でも、リスクアセスメントを行うよう努めましょう。

あなたの職場でも化学物質を使っていますか?
リスクアセスメントのやり方を知りましょう

2023.8.2 とっとりバイオフィロントニア[化学物質リスクアセスメント研修会]カリキュラム

時間	内容	所要時間
13:30～ 13:40	I -1 化学物質及びリスクアセスメントに関わる法令 I -2 CREATE-SIMPLEについて	10分
13:40～ 14:40	II 安全データシート(SDS)の読み方 II -1 SDSとは II -2 SDSの読み方の基礎 II -3 物理化学的危険性 II -4 健康に対する有害性 III-1 皮膚等障害化学物質等への直接接触の防止 III-2 がん原性物質とは	60分
～10分間休憩～		
14:50～ 15:10	IV バイオフィロントニア健康障害防止用/爆発火災防止用 化学物質リスクアセスメント様式(様式第8、第9)の説明 及び練習	20分
15:10～ 15:30	V バイオフィロントニア 化学物質リスクアセスメント 演習	20分

【テキスト】 ・パワーポイントスライド(抜粋)

【演習資料】

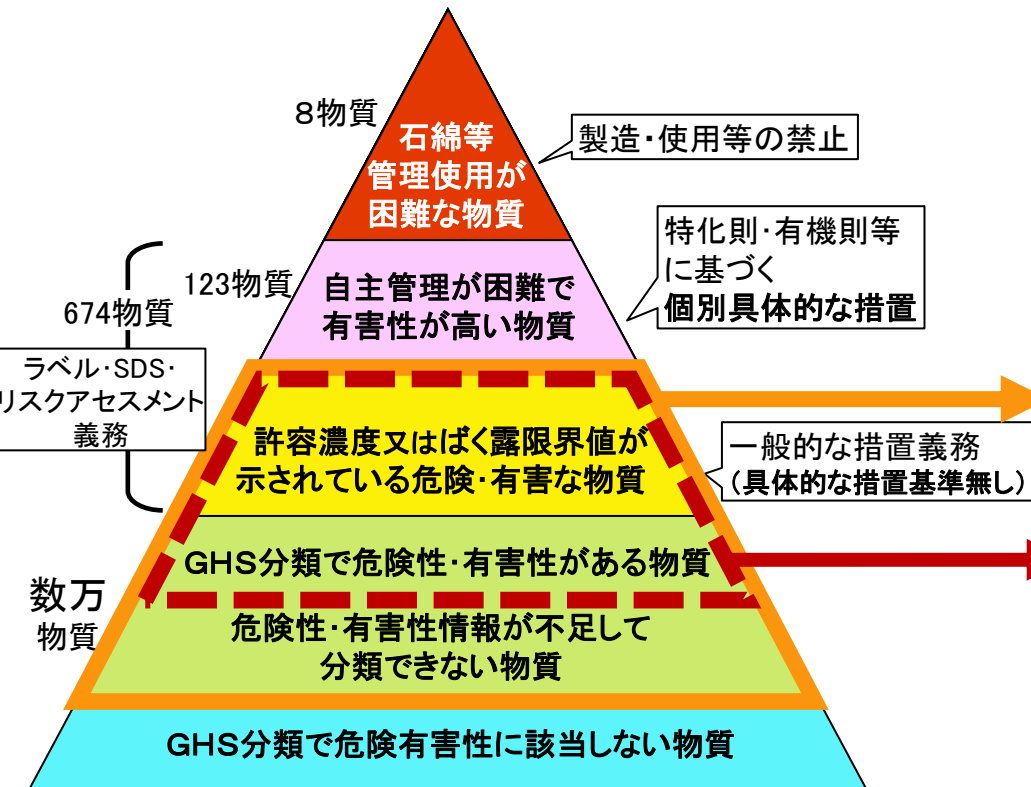
・様式第8、様式第9

・SDS アセトン メタノール

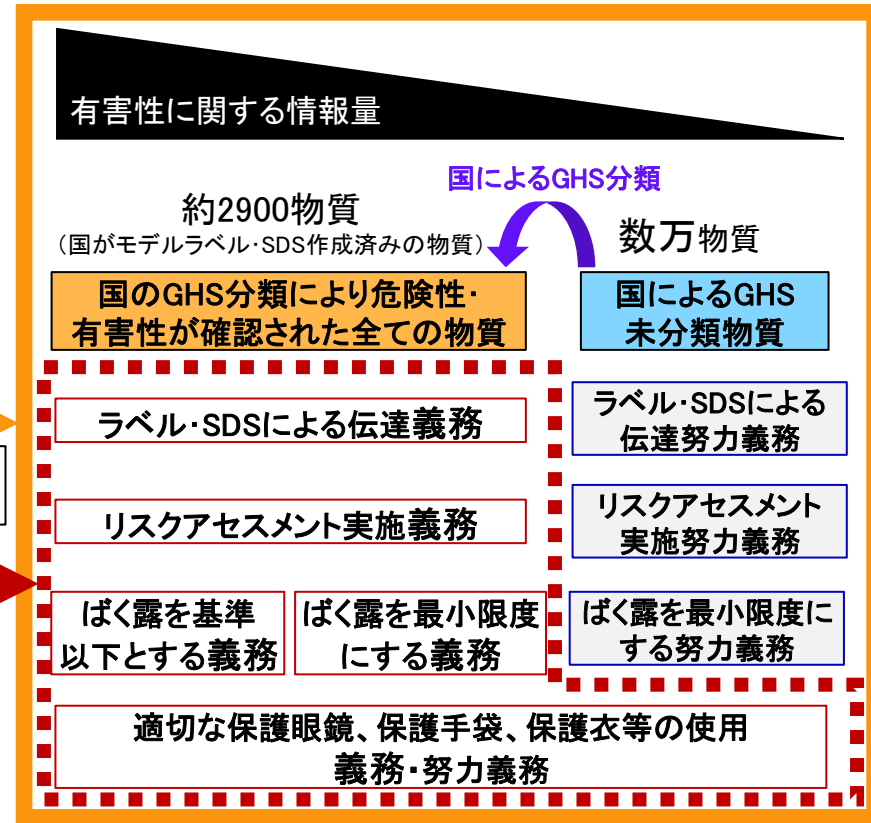
I -1 化学物質及びリスクアセスメントに 関わる法令

リスクアセスメント対象物の追加 個別規制から自律的管理へ

これまでの化学物質規制



見直し後の化学物質規制



リスクアセスメント対象物の追加

リスクアセスメント対象物に係る実施事項

リスクアセスメント対象物に係る実施事項

製造者

販売者

事業者

事業者

ラベル表示

SDS交付

リスクアセスメント
の実施

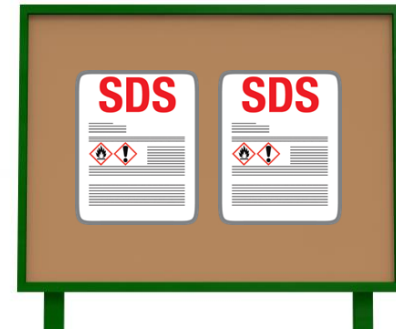
SDSの周知

労働安全衛生法
第57条（表示）

労働安全衛生法
第57条の2
（文書の交付等）

労働安全衛生法
第57条の3
（事業者が行うべき
調査等）

労働安全衛生法
第101条
（法令等の周知）



リスクアセスメント対象物質 (2024年3月31日まで)

「労働安全衛生法施行令 別表第9」を検索する。

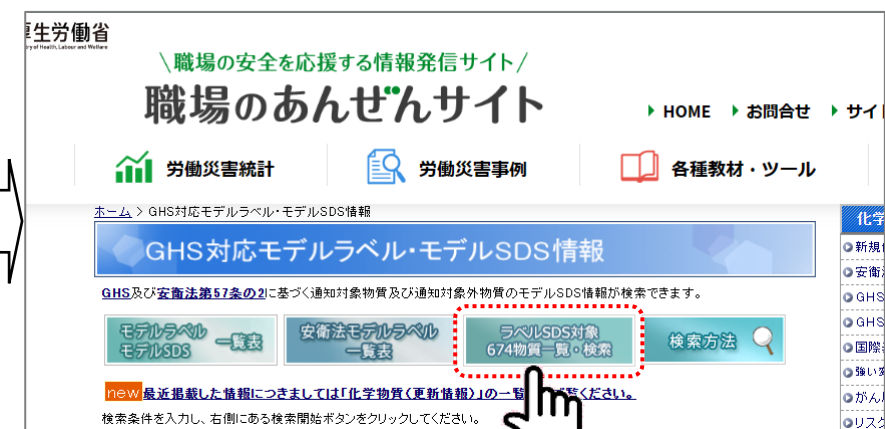
(1) 厚生労働省 「職場のあんぜんサイト」より検索する方法



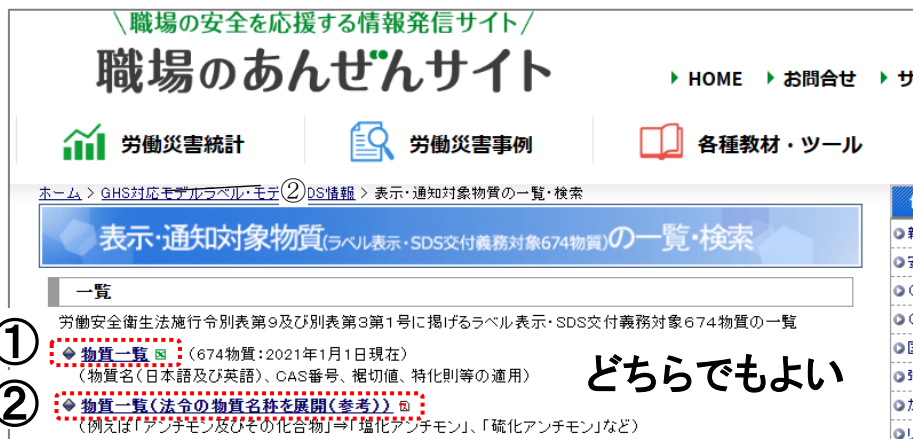
ホームページ「化学物質」



「GHS対応モデルラベル・モデルSDS情報」



「ラベルSDS対象 674物質一覧・検索」



- ① 物質一覧 (674物質:2021年1月1日現在)
(物質名(日本語及び英語)、CAS番号、裾切値、特化則等の適用)
- ② 物質一覧(法令の物質名称を展開(参考))
(例えば「アジチモジ及びその化合物」等「塩化アジチモン」、「硫化アンチモン」など)

どちらでもよい

- ① エクセル表で表示
- ② PDFで表示

裾切値が記載されている

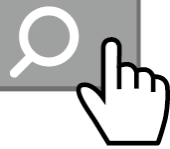
リスクアセスメント対象物質(2024年3月31日まで)

再

(2)労働安全衛生法施行令 別表第九を検索する方法

「労働安全衛生法施行令」で検索

労働安全衛生法施行令



①安全衛生情報センター
(中央労働災害防止協会)を開く。



「政令一覧」から「労働安全衛生法施行令」
を開き、下部の「別表第九」を開く。

又は

②「労働安全衛生法施行令
e-GOV法令検索」を開く



下部の「別表第九」を開く。



いずれも裾切値は記載されていない

CAS番号を利用したリスクアセスメント対象物質の確認

化学物質の中には、労働安全衛生法に記載された名称だけでなく、数種類の別名や、通称を持つものがあります。

化学物質の名称が別名で記載されている場合、リスクアセスメント対象物質に該当するかを判断するには、CAS番号を使用します。

[CAS番号とは]

アメリカ化学会の一部門であるCAS (Chemical Abstracts Service) が物質を識別するために付けた番号

ケミカル アブストラクツ サービス

《特徴》

- ・個々の化学物質に固有の識別番号がある
- ・呼び名が違っていても、番号が同じなら同じ物質
- ・名前が似ていても、番号が違えば違う物質
- ・データベース検索が容易

[CAS番号はSDSのどこに記載されているか]

⇒ 「3. 組成及び成分情報」の中 (「化学物質名」の近く) ⁸

CAS番号を利用した物質の調査方法の例

再

労働安全衛生法令で記載される名称・・・

エチレングリコールモノノルマルブチルエーテル



別名
ブチルセロソルブ
2-ブトキシエタノール
2-ヒドロキシエチルブチルエーテル

CAS番号はひとつ



111-76-2

CAS番号を用いてGHS区分を調べるには(職場のあんぜんサイト)



CAS番号での検索
(半角数字及びハイフン(-)で入力してください)
(例: 79-06-1)

適用法令別の物質検索

111-76-2

入力





化学物質管理規制の解説

I -2 CREATE-SIMPLE について

化学物質リスクアセスメント手法の開発の流れ

英国 HSE版
コントロールバンディング

HSE: 英国 安全衛生庁
初めてコントロール・バンディング
を公表



ILO版
コントロールバンディング

ILO: 国際労働期間
ILOが改良し世界に向けて公表



JISHA方式
化学物質リスクアセスメント

JISHA: 中央労働災害防止協会
(日本)
コントロール・バンディングを改良
◎ばく露濃度範囲の評価が可能



厚生労働省
CREATE・SIMPLE

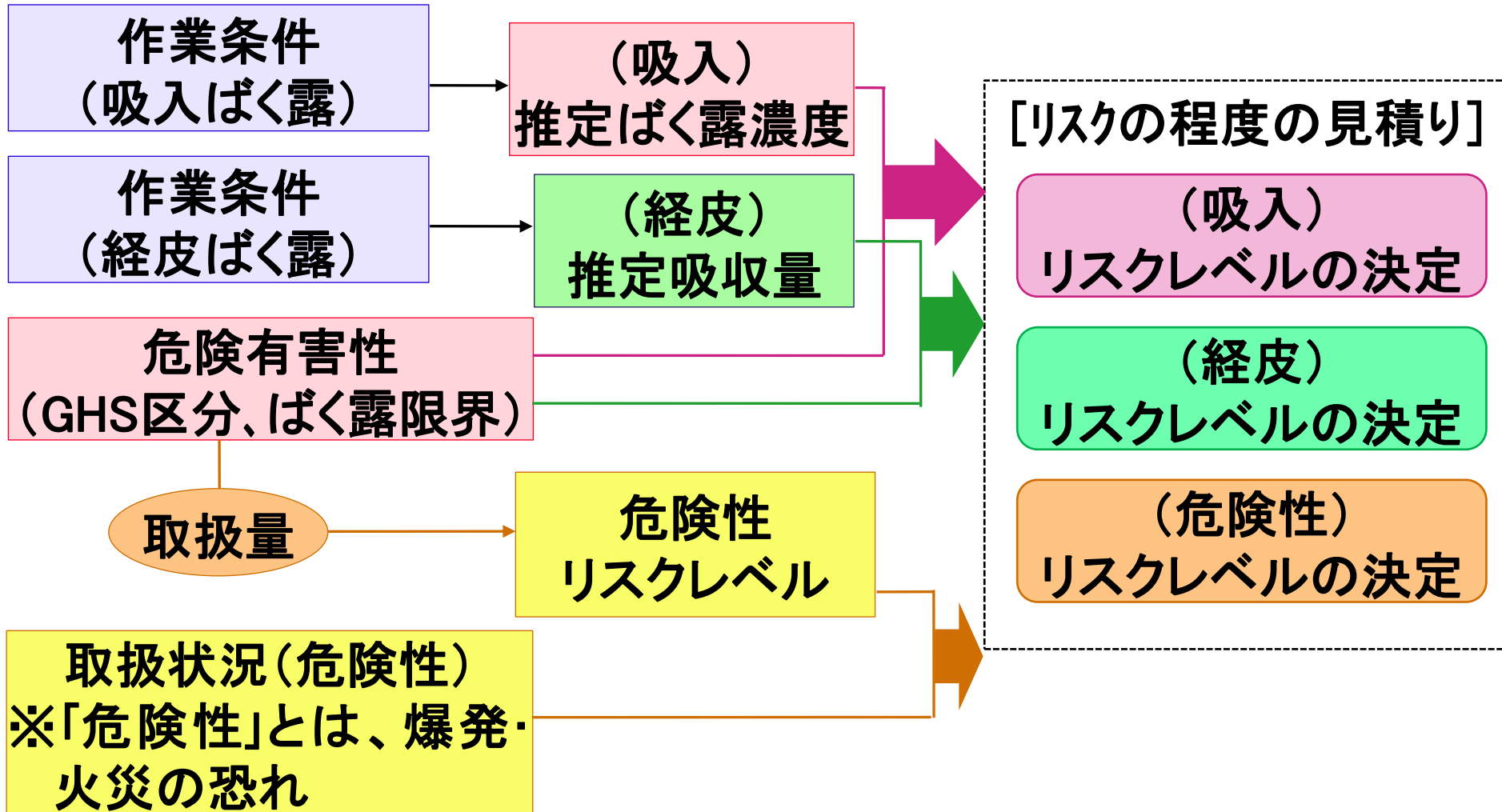
厚生労働省が、これまで開発された
手法をもとに、機能強化
◎経皮ばく露や危険性のリスク評価
を追加

CREATE・SIMPLE (厚生労働省): ①特徴

- ・吸入ばく露について、作業条件の選択項目が多く、作業実態に合ったきめ細かなリスク評価が行われる。
- ・経皮ばく露のリスク評価も可能。
- ・危険性のリスク評価も同時に実施可能。
- ・製造業をはじめ、サービス業まで、あらゆる業種に適用可能。
- ・リスク低減措置のアドバイスも同時に提示される。

「職場のあんぜんサイト」からエクセルをダウンロードし、パソコンに保存して実行する。

CREATE・SIMPLE (厚生労働省) : ②全体像



Ⅱ 安全データシート(SDS)の読み方

- Ⅱ-1 SDSとは
- Ⅱ-2 SDSの読み方の基礎
- Ⅱ-3 物理化学的危険性
- Ⅱ-4 健康に対する有害性

Ⅱ 安全データシート(SDS)の読み方



Ⅱ-1 SDSとは

S	Safety	セーフティ(安全)
D	Data	データ
S	Sheet	シート

化学物質等安全データシート

SDS: Safety Data Sheets

SDSの全体構成

SDSの構成と記載すべき内容は、**JIS Z7253:2019**に定められている。

JIS Z7253 7.1 全体構成

- ・化学品について16項目およびその情報を記載する。
- ・項目名の番号、項目名および順序を変更してはならない。

1 化学品及び会社情報	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 組成及び成分情報	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

※ 赤色は演習の際に注目すべき項目

GHS(第6版)で示されている危険性又は有害性の分類

1 物理化学的危険性

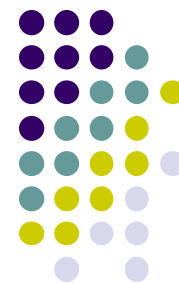
- (1) 爆発物
- (2) 引火性／可燃性ガス
- (3) エアゾール
- (4) 支燃性／酸化性ガス
- (5) 高圧ガス
- (6) 引火性液体
- (7) 可燃性固体
- (8) 自己反応性物質
- (9) 自然発火性液体
- (10) 自然発火性固体
- (11) 自己発熱性物質
- (12) 水反応可燃性物質
- (13) 酸化性液体
- (14) 酸化性固体
- (15) 有機過酸化物
- (16) 金属腐食性物質
- (17) 鈍性化爆発物

2 健康に対する有害性

- (1) 急性毒性
- (2) 皮膚腐食性／刺激性
- (3) 眼に対する重篤な損傷性／
眼刺激性
- (4) 呼吸器感作性又は皮膚感作性
- (5) 生殖細胞変異原性
- (6) 発がん性
- (7) 生殖毒性
- (8) 特定標的臓器(単回ばく露)
- (9) 特定標的臓器(反復ばく露)
- (10) 吸引性呼吸器有害性

3 環境に対する有害性

- (1) 水生環境有害性
- (2) オゾン層への有害性



Ⅱ-2 SDSの読み方の基礎

GHSに基づくSDSの項目と内容	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	概要情報
	4 応急措置 5 火災時の措置 6 漏出時の措置	事故時の対応のための情報
	7 取扱い及び保管上の注意 8 ばく露防止及び保護措置	安全な取扱いのための情報
	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	特性の情報(詳細情報)
	13 廃棄上の注意 14 輸送上の注意	安全な取扱いのための情報
	15 適用法令 16 その他の情報	補足情報

1 化学品及び会社情報

製品名、製造会社名、緊急連絡先、推奨用途、使用上の制限などを記載

- 化学品の名称・・・化学物質の名称や製品コード

[会社情報]

- 会社名称、住所、電話番号
FAX番号、電子メールアドレス、緊急連絡電話番号
- 推奨用途、使用上の制限

SDSの内容に疑問があった場合は、供給元の会社に確認する。

2 危険有害性の要約：GHS分類の見方

GHS分類(危険有害性)の見方

分類	内容
区分1～区分5	有害性あり。数字が小さい方が有害性高い。
区分外	上記の区分1～区分5には該当しない。 非常に軽微な有害性あり。
分類できない	分類に有効なデータがなく、有害かどうか判断できない。
分類対象外	対象化学物質がその状態で存在しないなど、この項目に該当しない。 (例えば、ガス化しない、常温で固体にならない、など)

GHS絵表示

危険性

健康有害性

環境有害性



爆発物



可燃性/
引火性



支燃性/
酸化性



高压ガス



腐食性



急性毒性



健康有害性

健康有害性
(低毒性)



水性環境
有害性



製品の組成、「記載が義務付けられている危険有害性物質」の成分情報

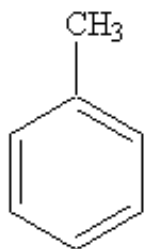
[主な記載内容]

- ・混合物の組成や含有率
- ・化学物質の化学名又は一般名、化学式、構造式等
- ・CAS番号、官報公示整理番号(化審法・安衛法)
- ・別名(あれば)

アメリカの化学会であるCAS (^{ケミカル}Chemical ^{アブストラクツ}Abstracts ^{サービス}Service) が、物質を識別するために付けた番号

- 個々の化学物質に固有の識別番号がある
- 呼び名が違っていても、番号が同じなら同じ物質
- 名前が似ていても、番号が違えば違う物質
- データベース検索が容易

- ・トルエン
- ・トルオール
- ・フェニルメタン
- ・メチルベンゼン



CAS番号
108-88-3

呼び名は違うが、
番号が同じ
=同じ物質

・シクロヘキサン
→CAS番号 110-82-7

・シクロヘキサノン
→CAS番号 108-94-1

名前は似ているが、違う物質

病院に搬送する前に応急措置を施したか否かにより、救命率や重篤度が変わる。

- ①吸入した場合・・・空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢を取らせる。
- ②皮膚に付着した場合・・・シャワーで洗浄
- ③眼に入った場合・・・流水で洗浄
- ④飲み込んだ場合・・・吐かせて良い場合と悪い場合あり

早急に病院へ運ぶべき場合

- ①心肺停止状態
- ②けいれん、意識障害
- ③ガソリン、灯油など、吸引性呼吸器有害性物質を摂取・吸入した時
- ④強酸・強アルカリなど腐食性物質を摂取・吸入した時

医者には、どのような化学品による中毒か、情報を提供する 24

使用する消火剤、使ってはいけない消火剤、消火の方法

[記載が必須の項目]

- 適切な消火剤
- 使ってはならない消火剤

[記載は任意の項目]

- 火災時の特有の危険有害性
- 特有の消火方法
- 消火を行う者の保護具、予防措置

使用する消火剤等について平常時に整理しておくことが、緊急時に消防隊が場内で消火する際の情報として重要。

ポイント

火災発生時に、水をかけても良いかどうか。

漏出時の人体及び環境に対する影響、浄化の方法等

[記載が必須の項目]

- 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置
- 環境に対する注意事項
- 封じ込め、浄化の方法、機材

[記載は任意の項目]

- 二次災害の防止策

漏出時の措置を平常時に整理し、緊急時に即時に対応できる
よう体制を整備しておくことが重要。

安全な取扱い方法、適切な保管条件

[取扱い上の注意事項]

- ばく露防止と火災・爆発防止のために必要な設備（局所排気、全体換気など）
- エアロゾル、粉じんの発生防止対策

[保管上の注意事項]

- 適切な保管条件、避けるべき保管条件
- 混合接触させてはならない物質

管理濃度、ばく露限界値（許容濃度、ACGIH-TWA） 設備対策、保護具等

[ばく露防止]

- 管理濃度、ばく露限界値（許容濃度、ACGIH-TWA）
- 設備対策・・・設備の密閉、局所排気装置、洗浄設備（洗眼、シャワー）等

[保護措置]

- 呼吸用保護具、手の保護具、眼の保護具、皮膚及び身体の保護具（種類、材質）

9 物理的及び化学的性質

製品の物理的・化学的性質を記載

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・外観(物理的状态、形状、色) ・臭い ・臭いの閾値 ・pH ・融点・凝固点・沸点等 ・引火点 ・蒸発速度 ・燃烧性(固体・気体) ・爆発範囲(上限・下限) | <ul style="list-style-type: none"> ・蒸気圧、蒸気密度 ・比重 ・溶解度 ・n-オクタノール/水分解計数 ・自然発火温度 ・分解温度 ・粘度 |
|--|--|

自社における取扱い条件、取扱い方法において、作業者の安全確保に係る対象物質の性質を把握しておくこと。

化学的な安定性、保管時に避けるべき条件

- 避けるべき条件（静電気、衝撃、振動など）
- 混触危険物質
- 危険有害な分解生成物

例 ジクロロメタンのSDS

- ・避けるべき条件 高温面や炎との接触
- ・混触危険物質 強酸化剤、強塩基、アルミニウム粉末、
マグネシウム粉末 等
- ・危険有害な分解生成物 火災時に刺激性若しくは有毒な
ヒュームやガスを放出する。

「2 危険有害性の要約」の詳細情報

- 急性毒性・・・吸入、経口、皮膚等、ばく露経路別
- 皮膚腐食性及び皮膚刺激性
- 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性
- 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)
- 吸引性呼吸器有害性

ばく露直後の影響と
遅発性の影響に
分けて記載

「2 危険有害性の要約」のうち、水生生物に対する影響

- 生態毒性
魚、甲殻類、藻類等、水生生物に対する影響
- 残留性・分解性
水中、土壌中の残留性・分解性
- 生体蓄積性
魚、動物、人の体内の蓄積性
- 土壌中の移動性
- オゾン層への有害性

廃棄時の注意点を記載

- 安全で、環境上望ましい廃棄の方法
- 容器・包装の適正な処理方法

- その地域の廃棄物に関する規制（法令、自治体の基準）に従う。
- 処理業者に委託する場合、廃棄物の危険有害性情報を処理業者に伝達することが必要。

輸送時の注意点を記載

輸送の安全確保、輸送上の国際規制のコード等

- 国連の危険物リストに該当する場合は、その番号と内容
- 陸上、海上、航空輸送の必要事項
- 輸送時に必要な安全対策

「危険物輸送に関する勧告」とは

安全輸送確保のため、国連が定めた危険物リスト。危険物には「UN番号」がつけられている。危険物を9種のクラスに分類し、クラスごとの輸送方法、梱包方法が決められている。

適用される法令、法令に基づく規制の内容

- 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）
- 労働安全衛生法（有機溶剤中毒予防規則、特定化学物質障害予防規則 等）
- 化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）
- 毒物及び劇物取締法
- 大気汚染防止法、水質汚濁防止法
- 火薬類取締法
- 消防法
- 高圧ガス保安法
- 船舶安全法、航空法

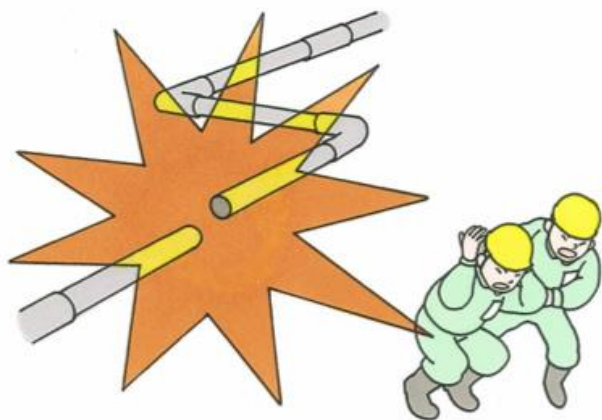
- 引用文献
- 作成年月日、改訂情報
- 特定の訓練の必要性
- 推奨される取扱い
- 災害事例 ←重要な情報
- SDSで用いられる略号、頭文字等の意味、計算式等

例 鉛のSDS

- (1)コンデンサー製造工程におけるハンダ付け作業による慢性鉛中毒発症。
- (2)鉛の溶融、精製、鋳造及び鉛蓄電池の解体作業に従事する労働者が鉛の慢性中毒を発症。
- (3)印刷所に置いて23年間文選作業に従事していて、慢性鉛中毒を発症。



Ⅱ-3 物理化学的危険性



物理化学的危険性のGHS分類項目

[JIS Z 7252:2019]

1. 爆発物
2. 可燃性ガス
3. エアゾール
4. 酸化性ガス
5. 高圧ガス
6. 引火性液体
7. 可燃性固体
8. 自己反応性化学品
9. 自然発火性液体
10. 自然発火性固体
11. 自己発熱性化学品
12. 水反応可燃性化学品
13. 酸化性液体
14. 酸化性固体
15. 有機過酸化物
16. 金属腐食性物質
17. 鈍性化爆発物

「17.鈍性化爆発物」はGHS第6版で追加。
JISでは2019年5月の改正時に追加。

1. 爆発物：定義

1 / 2

それ自体の化学反応により、周囲環境に損害を及ぼすような温度、速度、圧力でガスを発生する固体又は液体









危険有害性情報

- ・爆発物：大量爆発危険性
- ・爆発物：激しい飛散危険性
- ・爆発物：火災・爆風又は飛散危険性
- ・火災又は飛散危険性
- ・火災時に大量爆発のおそれ



危険性高

危険性低

区分	絵表示	分類
不安定爆発物		熱的に不安定。鋭敏すぎる爆発物。
等級1.1		大量爆発の危険性を持つ化学品。 (大量爆発とは、瞬時に全量に影響が及ぶ爆発)
等級1.2		大量爆発の危険性はないが、飛散の危険性。
等級1.3		大量爆発の危険性はないが、火災の危険性。 a)大量の輻射熱を放出するもの b)弱い爆風若しくは飛散しながら徐々に燃焼
等級1.4	 又は 	高い危険性は認められない。発火又は起爆しても僅かな危険性しか示さない。その影響は包装内に限られ、破片は飛散しない。外部火災によっても瞬時に爆発を起こさない。
等級1.5		大量爆発の危険性を持つが、非常に鈍感。
等級1.6		大量爆発の危険性を持たない。極めて鈍感。

2. 可燃性ガス: 定義

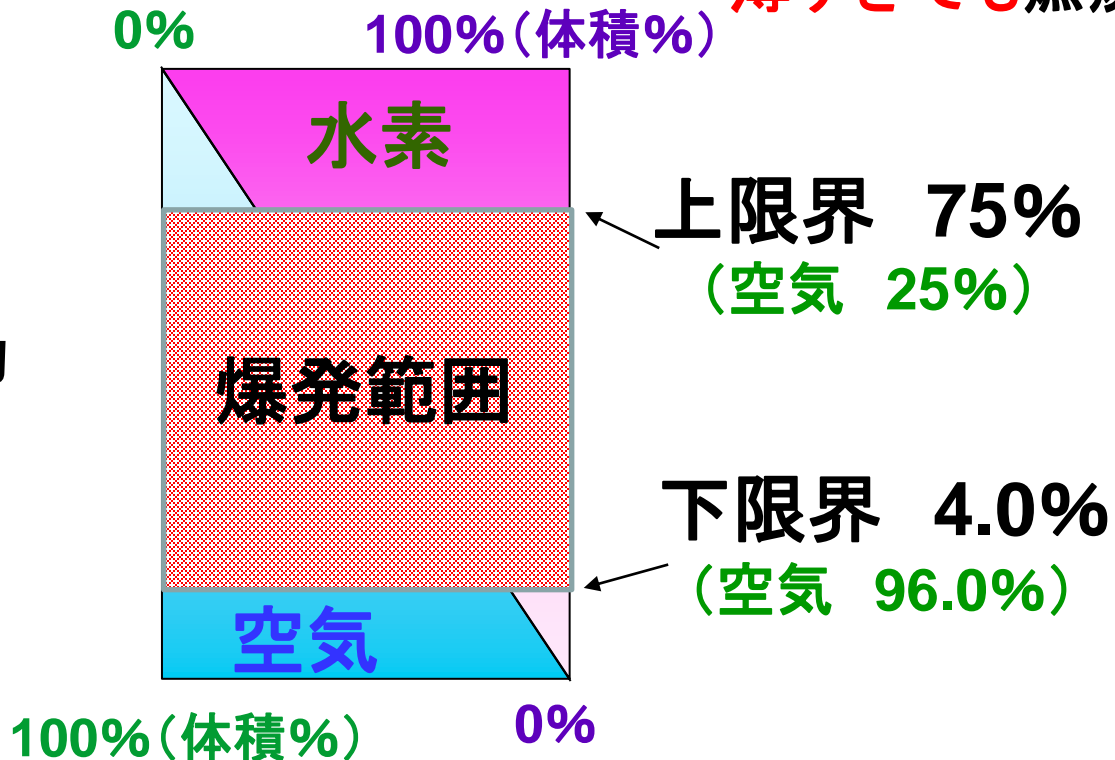
1. 標準気圧で、空気との混合気が**爆発範囲(燃焼範囲)**を有するガス
2. 空気や酸素が無い状態でも爆発的に反応しうるガス

例: 水素 (爆発範囲4.0~75%)

ガス濃度が濃すぎても
薄すぎても燃焼しない

危険有害性情報

- ・きわめて可燃性又は引火性の高いガス
- ・可燃性又は引火性の高いガス
- ・空気が無くても爆発的に反応する恐れ



[JIS Z 7252:2019 附属書A]

可燃性ガスのうち、下記の判定基準に該当するものはその区分に追加的に分類される。(JIS Z7252:2019)



可燃性ガス		追加的細区分		
区分1	区分2	自然発火性ガス	化学的に不安定なガス	
			区分A	区分B
13%以下の空気との混合気が可燃性 又は 爆発範囲12%以上	爆発範囲が有るもの	54℃以下の空气中で自然発火するガス	20℃において化学的に不安定	20℃超において化学的に不安定

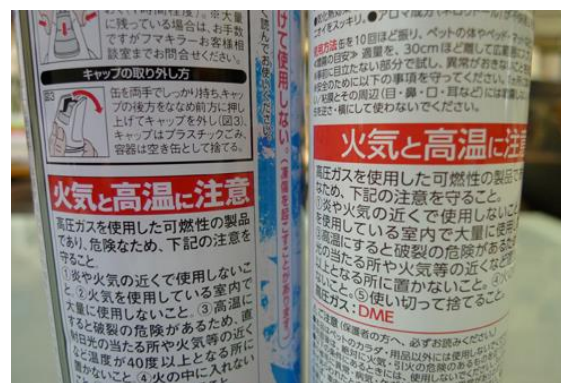
3. エアゾール: 定義

1 / 2

圧縮ガス、液化ガス等を内蔵する**容器**に、内容物を噴霧する噴射装置を取り付けたもの

危険有害性情報

- ・可燃性又は引火性の高いエアゾール
- ・高压容器: 熱すると破裂のおそれ



3.エアゾール：GHS区分

2 / 2

判定基準

危険性 高



危険性 低



区分1	区分2	区分3
a)可燃性成分85%以上、 燃焼熱30kJ/g以上 b)着火距離75cm以上 c)火炎高さ4cm、火炎持 続時間7秒	a)(1)燃焼熱20kJ/g以上 (2)着火距離15cm以上 (3)爆発限界300g/m ³ 以下 b)火炎高さ4cm、 火炎持続時間2秒	a)区分1,2以外。 b)可燃性・引火性 成分含有率1% 未満

4. 酸化性ガス: 定義

1 / 2

酸素を供給することにより、**空気以上**に他の物質の
燃焼を引き起こすか、又は助けるガス

危険有害性情報

- ・発火又は火災助長のおそれ:
酸化性物質

アセチレンガス
(可燃性ガス)



酸素ガス
(支燃性ガス)

4. 酸化性ガス: GHS区分 [JIS Z 7252:2019]



■ 区分は1つのみ

区分1 一般的には、酸素を供給することによって、空気以上に他の物質の燃焼を引き起こす、又は燃焼を助けるガス。

支燃性又は酸化性ガスの判定は、ISO 10156に記載された試験又は計算によって行う。

(ISO 10156の入手方法は、購入)

5. 高圧ガス：定義

1 / 2

20°C、200kPa以上の圧力で**容器に充填**されている
ガス

危険有害性情報

- ・高圧ガス：熱すると爆発のおそれ



圧縮又は液化されていることによる、容器の破裂の危険性

5.高圧ガス：GHS区分

2/2



圧縮ガス	液化ガス	深冷液化ガス	溶解ガス
-50°Cでガス状	部分的に液体	低温のため部分的に液体	溶媒に溶解しているガス

窒素ボンベ



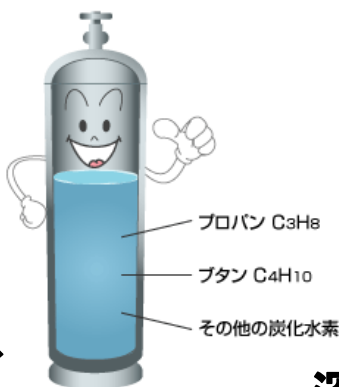
圧縮ガス



液化ガス

LPガス

一部が液体



液体窒素



深冷液化ガス

溶解アセチレン



溶解ガス

多孔質物を詰め、有機溶剤を浸透させてアセチレンガスを溶け込ませている。

6. 引火性液体：定義

引火点93°C以下の液体

引火点とは
可燃性液体が爆発下限値
に達する液温

危険有害性情報

- ・引火性の高い液体及び蒸気
- ・可燃性液体



6.引火性液体：GHS区分

2/2

危険性 高

危険性 低



区分1	区分2	区分3	区分4
引火点 < 23°C 及び 初留点 ≤ 35°C	引火点 < 23°C 及び 初留点 > 35°C	23°C ≤ 引火点 ≤ 60°C	60°C < 引火点 ≤ 93°C

点火源への接近、蒸発、加熱等により引火する性質

7. 可燃性固体: 定義

1 / 2

容易に燃焼するか、摩擦により発火する固体

危険有害性情報

- ・可燃性固体



7.可燃性固体：GHS区分

2 / 2

判定基準

危険性 高

危険性 低



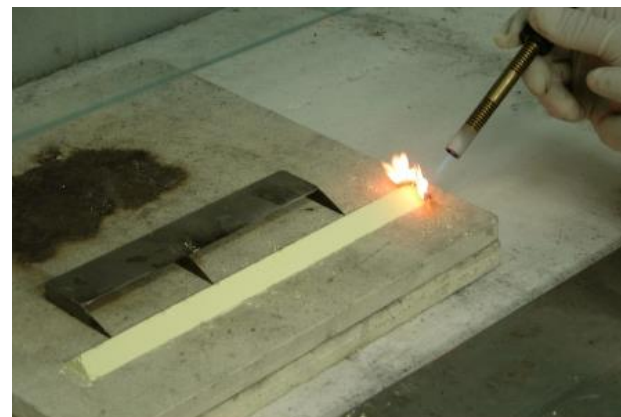
区分1

区分2

燃焼試験で、一定以上の燃焼速度、
湿潤部分を超えて燃焼
金属粉末の場合、燃焼時間5分以内

燃焼試験で、一定以上の燃焼速度、
湿潤部分でいったん火が止まる
金属粉末の場合、燃焼時間5分を超え
10分以内

点火源への接近、酸素との
接近、加熱、衝撃により発火
する性質



燃焼試験

8. 自己反応性化学品：定義

1 / 2

定義

熱的に不安定で、酸素(空気)がなくても強力な発熱性分解を起こす固体、液体

ニトログリセリン



ピクリン酸



8.自己反応性化学品:GHS区分

2/2

タイプA	タイプB	タイプC
包装された状態で、爆ごうする。	包装された状態では爆ごうしない。包装物内で熱爆発の可能性。	包装された状態では爆ごう、爆燃、熱爆発を起こさない。

タイプD	タイプE	タイプF
実験室試験で、爆ごうは部分的。密閉下の加熱で激しい反応を起こさない。	実験室試験で、爆ごう爆燃しない。密閉下の加熱で反応弱い。	実験室試験で、全く爆ごう、爆燃しない。密閉下の加熱で反応弱い。

タイプG
実験室試験で、全く爆ごう、爆燃しない。密閉下の加熱で反応無し。

危険性高



危険性低

タイプA

タイプB

タイプC以下



+



9. 自然発火性液体：定義

1 / 2

空気との接触後**5分以内**に発火する液体

危険有害性情報

- ・空気に触れると自然発火

ヒドラジン
(ロケット燃料)



9. 自然発火性液体：GHS区分

2 / 2



- 区分は1つのみ

GHS区分 判定基準

区分1

- ・空気に接触させると5分以内に発火。
- ・空気に接触させると5分以内にろ紙を発火させるか、焦がす。

10. 自然発火性固体: 定義

1 / 2

空気との接触後5分以内に発火する固体

危険有害性情報

- ・空気に触れると自然発火

黄りん
(水中に保存)
水から出すと
数分で発火



10. 自然発火性固体: GHS区分

2 / 2



- 区分は1つのみ

GHS区分 判定基準

区分1

・空気に接触すると5分以内に発火。

11. 自己発熱性化学品: 定義

1 / 2

空気との反応により、エネルギーの供給なしに自己発熱する固体又は液体(長時間経過後に発火)

危険有害性情報

- ・自己発熱: 火災のおそれ

マグネシウムエトキシド



11.自己発熱性化学品：GHS区分

2/2

判定基準

危険性 高



危険性 低



区分1

25mmの立方体サンプルを、140°Cにしたとき、危険な自己発熱をする。
(=24時間以内に60°C上昇する)

区分2

100mmの立方体サンプルを、140°Cにしたとき、危険な自己発熱をする。
(=24時間以内に60°C上昇する)



自己発熱性試験

12. 水反応可燃性化学品：定義

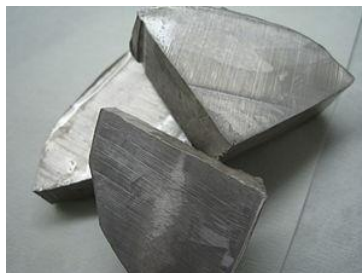
1 / 2

水との相互作用によって自然発火するか、可燃性ガス、引火性ガスを放出する固体又は液体

危険有害性情報

- ・水に触れると可燃性又は引火性ガスを発生

金属ナトリウム



水分を避け、油中に保管



湿ったろ紙の上に置くと発火

12.水反応可燃性化学品:GHS区分

2/2

判定基準

危険性 高



危険性 低



区分1	区分2	区分3
水と激しく反応 可燃性ガス発生速度が 物質1kgにつき10L/分 以上	水と急速に反応 可燃性ガス発生速度が 物質1kgにつき 20L/時間以上	水と穏やかに反応 可燃性ガス発生速度が 物質1kgにつき 1L/時間以上

水と接触することで発火又は可燃性ガスを発生する性質

13. 酸化性液体：定義

1 / 2

それ自体は燃焼性を持たないが、酸素の発生により他の物質を燃焼させる液体

危険有害性情報

- ・火災又は爆発のおそれ：強酸化性物質
- ・火災助長のおそれ：酸化性物質

硝酸
 HNO_3

○(酸素)が3つもある



13. 酸化性液体:GHS区分

2/2

GHS区分 判定基準

危険性 高



危険性 低



区分1	区分2	区分3
試験によって判定。 (50%過塩素酸を標準物質として比較)	試験によって判定。 (塩素酸ナトリウム40% 水溶液を標準物質として 比較)	試験によって判定。 (硝酸65%水溶液を標準 物質として比較)

14. 酸化性固体: 定義

1 / 2

それ自体は燃焼性を持たないが、酸素の発生により他の物質を燃焼させる固体

危険有害性情報

- ・火災又は爆発のおそれ: 強酸化性物質
- ・火災助長のおそれ: 酸化性物質

過塩素酸カリウム
 KClO_4 ← O(酸素)4つ
(火薬、花火の原料)



14. 酸化性固体:GHS区分

2/2

危険性 高

危険性 低



GHS区分 判定基準

区分1	区分2	区分3
試験によって判定。	試験によって判定。	試験によって判定。

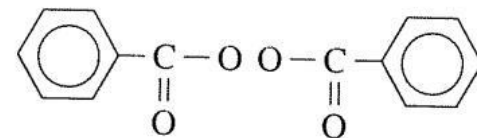
※試験はいずれも、臭素酸カリウム又は過酸化カルシウムを標準物質とし、燃焼時間を比較

ラベル要素[GHS文書]

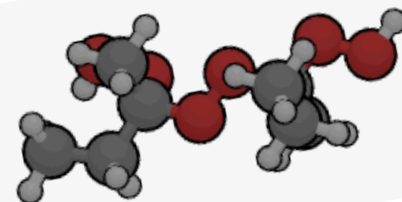
区分1	区分2	区分3
火災または爆発のおそれ; 強酸化性物質	火災助長のおそれ; 酸化性物質	火災助長のおそれ; 酸化性物質

15. 有機過酸化物: 定義

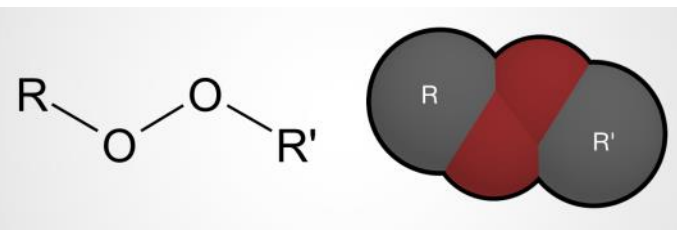
1 / 2



2価の-O-O-構造を持ち、過酸化水素の誘導體とみなされる液体又は固体の有機物質



多種類の化合物がある。反応性に富み、合成樹脂、ゴムの生産において反応開始、樹脂硬化、性質改善などの目的で使用される。



15.有機過酸化物:GHS区分

タイプA	タイプB	タイプC
包装された状態で、爆ごう又は急速に爆燃。	包装された状態では爆ごう、爆燃しない。包装物内で熱爆発の可能性。	包装された状態では爆ごう、爆燃、熱爆発を起こさない。

タイプD	タイプE	タイプF
実験室試験で、爆ごうは部分的。密閉下の加熱で激しい反応を起こさない。	実験室試験で、爆ごう爆燃しない。密閉下の加熱で反応弱い。	実験室試験で、全く爆ごう、爆燃しない。密閉下の加熱で反応弱い。

タイプG
実験室試験で、全く爆ごう、爆燃しない。密閉下の加熱で反応無し。

危険性高



危険性低

タイプA

タイプB

タイプC以下



+



16. 金属腐食性化学品：定義

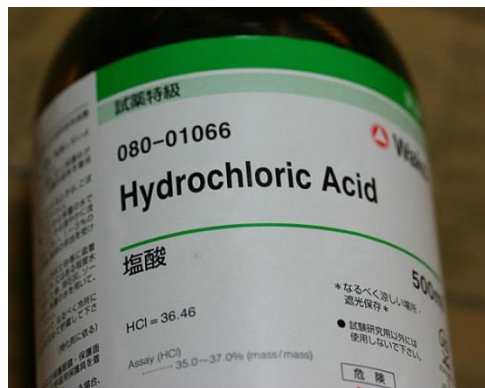
1 / 2

化学反応によって金属を損傷又は破壊する化学品

危険有害性情報

・金属腐食のおそれ

塩酸
(金属と反応して
水素ガスを発生)



16.金属腐食性化学品：GHS区分

2/2



区分1

55°Cの試験温度で、鋼片又はアルミニウム片の浸食度が年間6.25mmを超える。

腐食試験機



1週間以上ばく露し、質量減少、侵入深さから、年間腐食速度を推定。

17. 鈍性化爆発物：定義

爆発性物質であるが、大量爆発や急速燃焼しないように鈍性化されたもの。(混合物)
危険性クラス「爆発物」からは除外される。

危険有害性情報

火災、爆風または飛散危険性：
鈍性化剤が減少した場合には爆発の危険性の増加

17. 鈍性化爆発物: GHS区分

2/2

危険性 高



危険性 低



GHS区分 判定基準

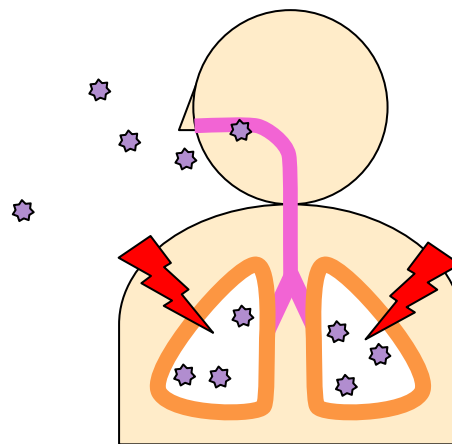
区分1	区分2	区分3	区分4
燃焼速度試験によって判定			



Ⅱ-4 健康に対する有害性



化学物質



健康に対する有害性のGHS分類項目

1. 急性毒性
2. 皮膚腐食性・刺激性
3. 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性
4. 呼吸器感作性又は皮膚感作性
5. 生殖細胞変異原性
6. 発がん性
7. 生殖毒性
8. 特定標的臓器毒性(単回ばく露)
9. 特定標的臓器毒性(反復ばく露)
10. 吸引性呼吸器有害性

環境に対する有害性のGHS分類項目

1. 水性環境有害性
2. オゾン層への有害性

1. 急性毒性：定義

1 / 2

経口・経皮による単回又は24時間以内の複数回投与、
ないし4時間の吸入によっておこる有害影響

LD₅₀ (Lethal Dose) : 半数致死量

投与した実験動物の半数(50%)が死亡する**投与量**。

※動物の体重1kgあたりで表した量

数値が小さいほど、毒性が強い。(少量でも生命に危険)

LC₅₀ (Lethal Concentration) : 半数致死濃度

投与した実験動物の半数(50%)が死亡する**濃度**。



1.急性毒性:GHS区分

2/2

(LD₅₀/LC₅₀/ATE値・主にラットのデータ)

有害性 高  有害性 低



	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
経口 (mg/kg)	5	50	300	2000	5000
経皮 (mg/kg)	50	200	1000	2000	それ以上であつても、 ・動物実験 ・人に対する毒性 より、急性的な有害性が予想されるもの
気体 (ppm/4h)	100	500	2500	5000	
蒸気 (mg/L/4h)	0.5	2.0	10	20	
粉じん/ミスト (mg/L/4h)	0.05	0.5	1.0	5	

2. 皮膚腐食性・刺激性：定義

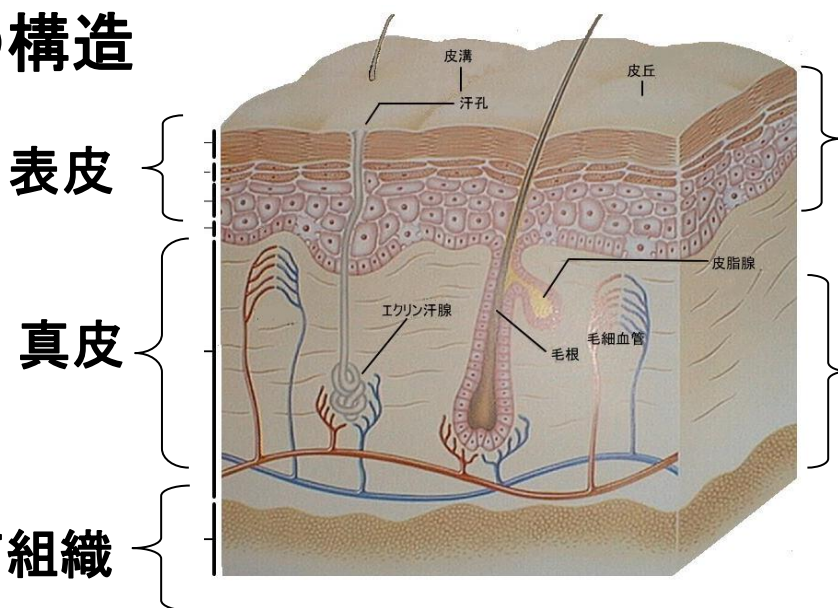
1 / 2

皮膚腐食性・・・皮膚に対する不可逆的な損傷
真皮に至る壊死

皮膚組織の破壊、「皮膚に穴が開く」

皮膚刺激性・・・皮膚に対する可逆的な損傷

皮膚の構造



表皮のみの損傷は治療により回復可能

真皮深部を損傷すると回復しない
(皮膚移植等が必要)

2.皮膚腐食性・刺激性：GHS区分

2 / 2

有害性 高

有害性 低

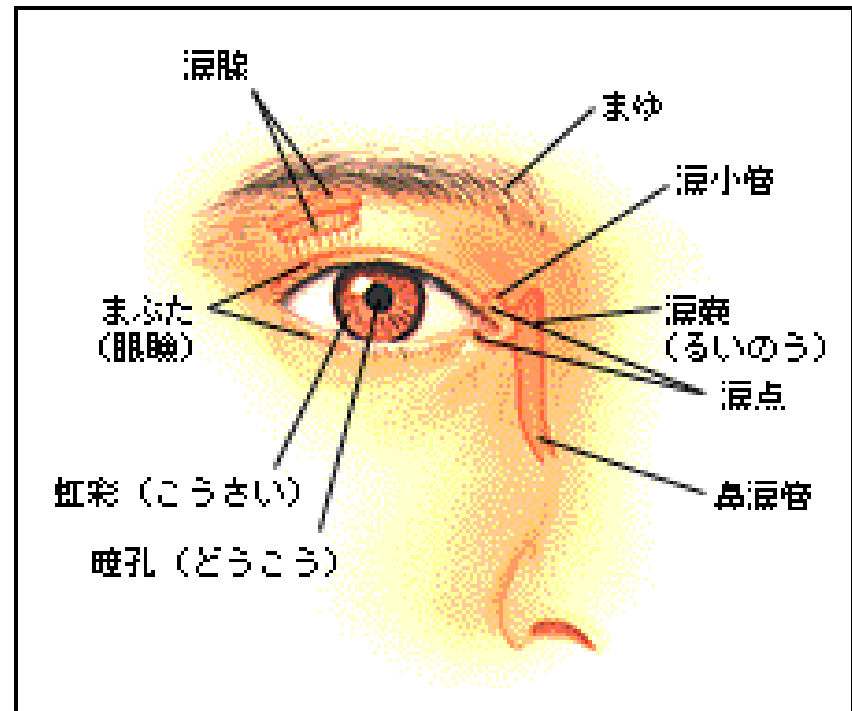
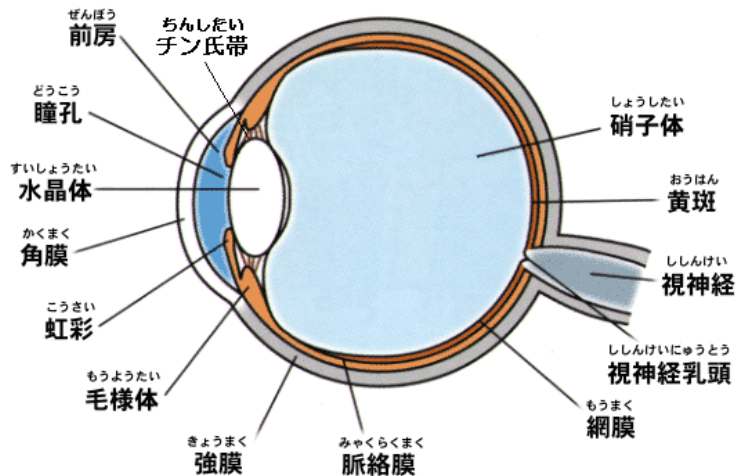


皮膚腐食性(完全回復は不可能)			皮膚刺激性(回復可能)	
区分1			区分2	区分3
区分1A	区分1B	区分1C	14日間続く 赤斑、浮腫、 脱毛等	軽度の赤斑、 浮腫
3分以下の ばく露で、 1時間以内 に腐食反応	3分～1時間 以内のばく 露で、14日 以内に腐食 反応	1時間～4時 間以内のば く露で、14日 以内に腐食 反応		

3. 眼に対する重篤な損傷性・眼刺激性：定義

1 / 2

眼に対する重篤な損傷・・・眼の損傷、視力低下
21日以内に**治癒しない**
眼刺激性・・・21日以内に治癒



3.眼に対する重篤な損傷性・眼刺激性：GHS区分

2/2

有害性 高



有害性 低



眼の重篤な損傷 (完全回復は不可能)	眼刺激性(回復可能)	
区分1	区分2	
	区分2A	区分2B
<u>回復しない損傷</u> 、 角膜混濁等	虹彩炎、結膜発赤、 結膜浮腫 21日間の間に <u>回復</u>	眼の刺激作用が7日 間に <u>回復可能</u>

4. 呼吸器感作性又は皮膚感作性：定義

1 / 2

《呼吸器感作性》

- その物質を吸入すると、気道過敏症を誘発
⇒ 激しい咳、ぜんそく、呼吸困難



《皮膚感作性》

- 皮膚のアレルギー反応を誘発
⇒ (アレルギーによる) 皮膚のかぶれ、ただれ、
水泡、発疹 等



※生体の防御機構としての免疫反応のうち、健康に不利なものを「感作」という。感作を引き起こす物質を「感作性物質」という。

※免疫とは、体を守るため、「自己(自分の体)」と異なる物(非自己)が体に侵入したとき、排除しようとする働き。

4.呼吸器感作性又は皮膚感作性：GHS区分

2/2

有害性 高



有害性 低

呼吸器感作性



区分1	
区分1A	区分1B
ヒトで <u>高頻度</u> に呼吸器過敏症が見られる	ヒトで <u>低～中頻度</u> に呼吸器過敏症が見られる

皮膚感作性



区分1	
区分1A	区分1B
ヒトで <u>高頻度</u> に過敏症が見られる	ヒトで <u>低～中頻度</u> に過敏症が見られる

5. 生殖細胞変異原性: 定義

1 / 2

生殖細胞に突然変異を誘発

動物や細胞、微生物の**遺伝子に影響を与える**性質。

生殖細胞(卵子、精子等)に突然変異を起こし、**次世代に影響を与える。**

変異原性: 遺伝物質であるDNAや染色体に損傷を与え、突然変異を起こす性質

※変異原性と発がん性は必ずしも一致しないが、大きな相関性がある。

変異原性物質は発がん性物質に**準じた管理**が必要。

5.生殖細胞変異原性:GHS区分

2/2

有害性 高



有害性 低



生殖細胞変異原性

区分1

区分2

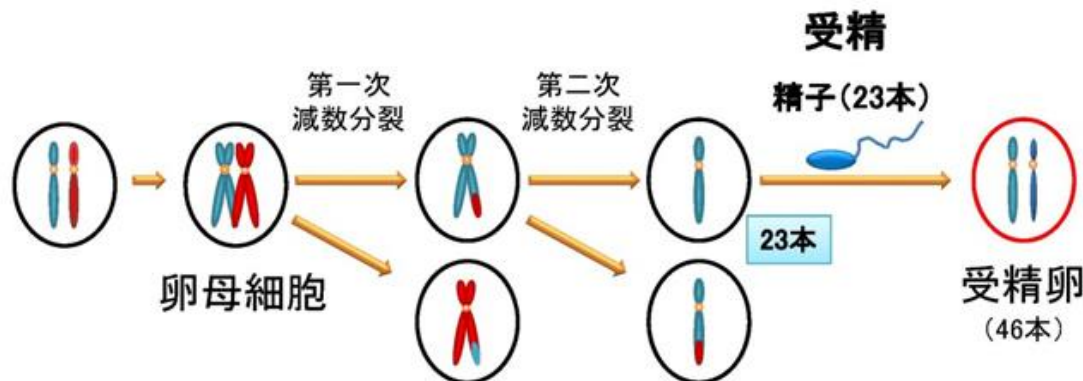
区分1A

区分1B

生殖細胞に突然変異を誘発することが知られている物質

生殖細胞に突然変異を誘発するとみなされる物質

生殖細胞に突然変異を誘発する可能性がある物質



発がんのおそれ

《発がん性》

正常な細胞をがん化させる毒性

《発がん性試験》

動物（多くはマウスやラット）に長期間（1年半～2年）投与し、組織・血液のがんの発生の有無を調べる。

6. 発がん性：GHS区分

2 / 2

有害性 高

有害性 低



区分1		区分2
ヒトに対する発がん性が知られている、あるいはおそらく発がん性がある		ヒトに対する発がん性が疑われる
区分1A ヒトに対する発がん性が <u>知られている</u> 。 <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px;">ヒトに対する発がん性が知られている</div>	区分1B ヒトに対して <u>おそらく発がん性がある</u> 。 <div style="border: 1px solid yellow; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px;">動物では証拠がある</div>	区分1に分類するには <u>不十分</u> であるが、ヒト又は動物による発がん性の限られた証拠がある。

7. 生殖毒性: 定義

1 / 2

1. 性機能、生殖能に対する悪影響
2. 胎児の発生に対する悪影響

- 精子・卵子等に与える影響
- 不妊
- 早期流産
- 胎児の発生に対する悪影響



7.生殖毒性:GHS区分

2/2

有害性 高



有害性 低



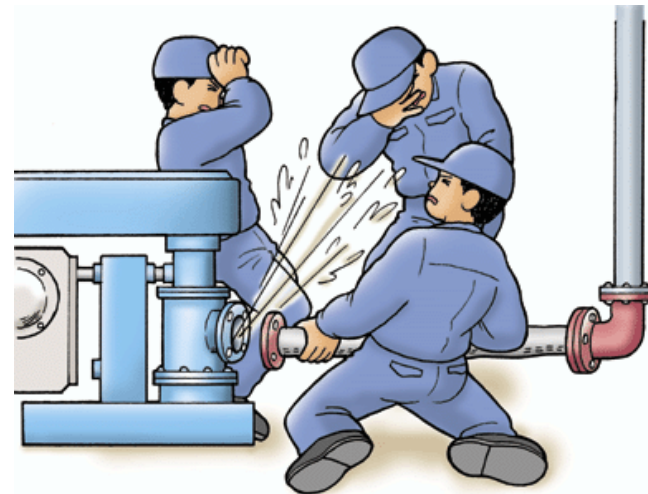
生殖毒性		
区分1		区分2
区分1A	区分1B	
生殖毒性が <u>ある</u>	生殖毒性が <u>あると</u> <u>みなされる</u>	生殖毒性が <u>疑われる</u>

8. 特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露): 定義

単回のばく露で起こる健康への影響

急性アルコール中毒
などもこれに該当する

「単回ばく露」とは、事故やトラブルにより、
1回だけ化学物質にばく露されたときの臓器
の損傷



8. 特定標的臓器/全身毒性(単回ばく露): GHS区分

2/2

有害性 高



有害性 低



区分1	区分2	区分3
単回のばく露で標的臓器・器官又は全身に対する有害影響、または、ヒト・動物に対する全身毒性を及ぼす。	動物実験の結果から、単回のばく露で臓器/全身に対する有害影響を示す。	<ul style="list-style-type: none">・気道に対して一時的な刺激的作用を持つ。(気道刺激性)・一時的な催眠作用を持つ。(麻酔作用)

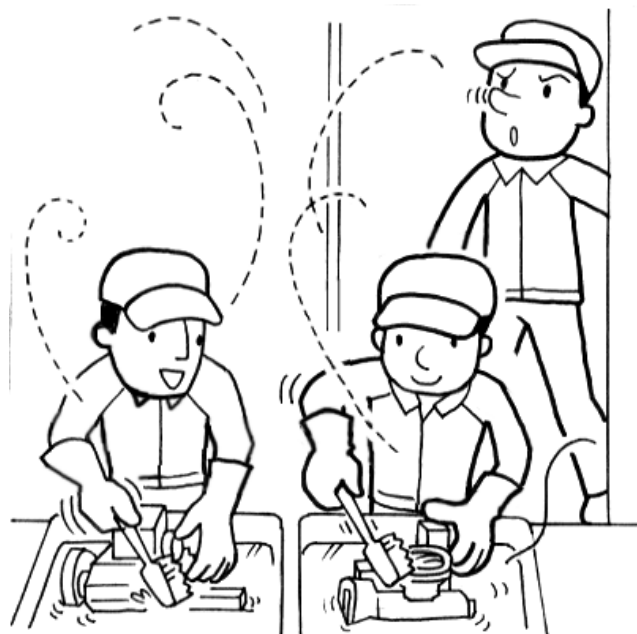
一般的に低濃度のばく露で重大な健康影響を生じたという所見をもつもの。

一般的に中濃度のばく露で重大な健康影響を生じたという所見をもつもの。

ばく露の後、短期間ヒトの機能に影響を与えるが、重大な後遺症を残さない。

長期又は反復ばく露による臓器の損傷

長期間のばく露又は繰り返しの投与により
起こる健康影響。



反復ばく露によって発症した健康障害は、完全な回復が見込めないことも多い。

9.特定標的臓器/全身毒性(反復ばく露):GHS区分

2/2

有害性 高



有害性 低



区分1

区分2

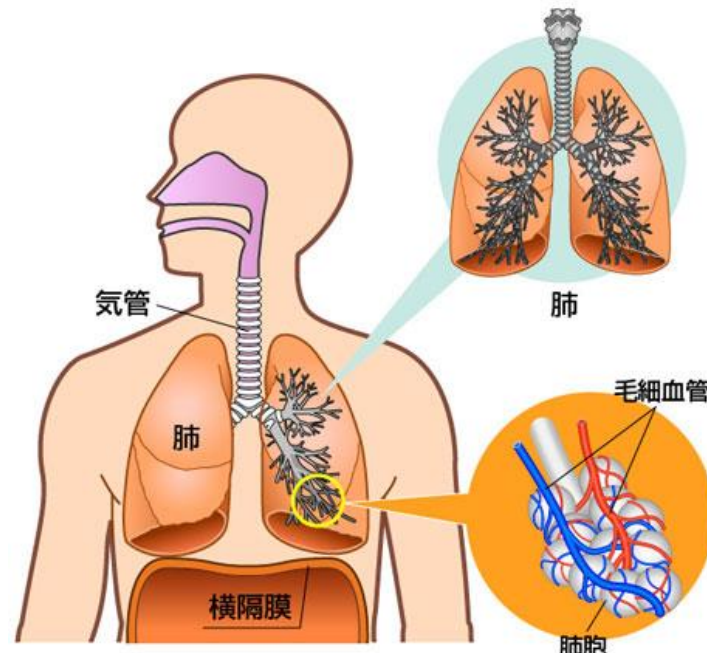
反復ばく露によって重大な毒性
がある

反復ばく露によって有害である
可能性がある

10. 吸引性呼吸器有害性：定義

1. 誤嚥によって、口・鼻から化学物質を肺に吸い込んだ時
2. 嘔吐した時に肺に吸い込んでしまった時

吸い込むと気道、気管を損傷し、
生命に危険を及ぼす



10.吸引性呼吸器有害性:GHS区分

2/2

有害性 高



有害性 低



区分1

区分2

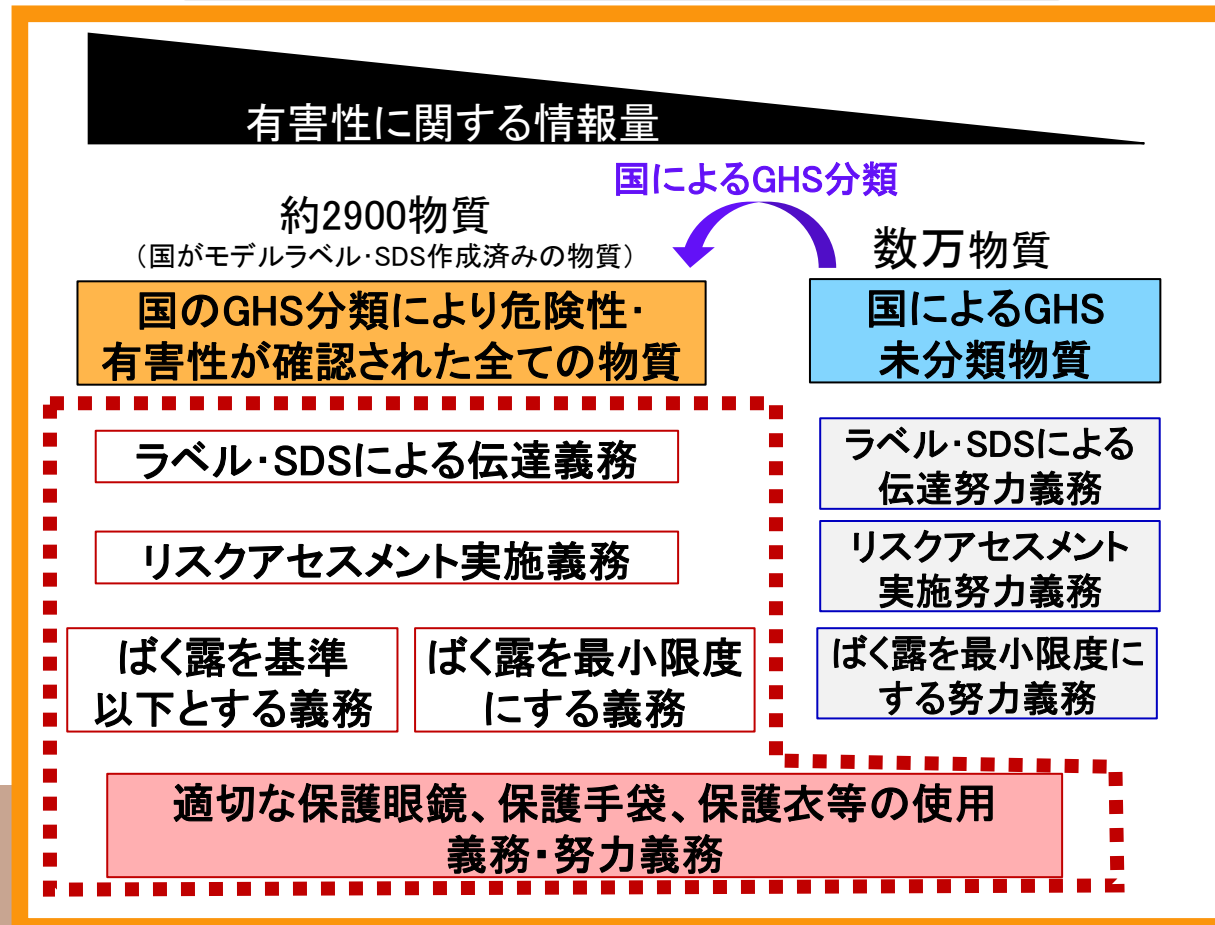
吸引性呼吸器有害性がある、又はあるとみなされる

吸引性呼吸器有害性があると推測される

Ⅲ-1

皮膚等障害化学物質等への 直接接触の防止

見直し後の化学物質規制



2023年4月1日施行（改正）

事業者は、皮膚若しくは眼に障害を与える物を取り扱う業務又は有害物が皮膚から吸収され、若しくは侵入して、健康障害若しくは感染をおこすおそれのある業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、塗布剤、不浸透性の保護衣、保護手袋、履物又は**保護眼鏡**等適切な保護具を備えなければならない。

② 事業者は、前項の業務の一部を請負人に請け負わせるときは、当該請負人に対し、塗布剤、不浸透性の保護衣、保護手袋、履物又は**保護眼鏡**等適切な保護具について、備えておくこと等によりこれらを使用することができるようにする必要がある旨を周知させなければならない。

2024年4月1日施行(追加)

事業者は、化学物質又は化学物質を含有する製剤(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、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがあることが**明らかなものに限る**。以下「**皮膚等障害化学物質等**」という。)を製造し、又は取り扱う業務(法及びこれに基づく命令の規定により労働者に保護具を使用させなければならない業務及び皮膚等障害化学物質等を密閉して製造し、又は取り扱う業務を除く。)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適切な保護具を**使用させなければならない**。

② 事業者は、前項の業務の一部を請負人に請け負わせるときは、当該請負人に対し、同項の保護具を使用する必要がある旨を**周知させなければならない**。

2024年4月1日施行(改正)

事業者は、化学物質又は化学物質を含有する製剤(皮膚等障害化学物質等及び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、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがないことが明らかなものを除く。)を製造し、又は取り扱う業務(法及びこれに基づく命令の規定により労働者に保護具を使用させなければならない業務及びこれらの物を密閉して製造し、又は取り扱う業務を除く。)に労働者を従事させるときは、当該労働者に保護衣、保護手袋、履物又は保護眼鏡等適切な保護具を使用させるよう努めなければならない。

皮膚等障害化学物質等への直接接触の防止
皮膚から吸収され健康障害を起こす恐れのあることが**明らかな物質**

「皮膚等障害等の恐れが明らかな物質」とは
SDSの「健康有害性」情報において「皮膚」「眼」「呼吸器・皮膚感作性」
のいずれかが「**区分1**」に分類される物質

例：硫酸、水酸化ナトリウムなどの酸、アルカリ
ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒド 等

必要な措置：保護眼鏡、不浸透性の保護衣、保護手袋又は履物等、適切な保護具を使用させる。



保護手袋



耐薬品長靴

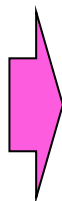


保護眼鏡



化学防護服

努力義務
2023年4月1日施行



義務
2024年4月1日施行

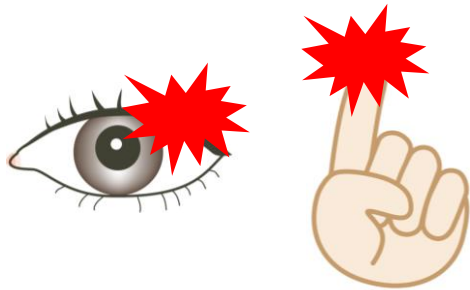
皮膚等障害化学物質

「皮膚等障害化学物質等」とは

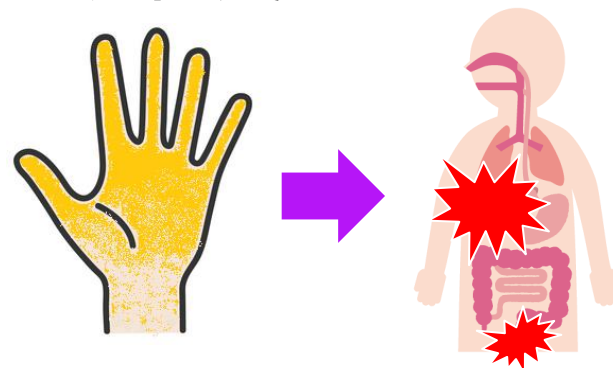
労働安全衛生規則 第594条の2

- ①皮膚若しくは眼に障害を与える**恐れが明らかな物質**
- ②皮膚から吸収され、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずる**恐れが明らかな化学物質**

①皮膚、眼など、接触した部位に障害を与える物質



②皮膚から体内に吸収され、体の別の部位に健康障害を起こす物質



皮膚等障害化学物質等への直接接触の防止 皮膚から吸収され健康障害を起こす恐れが不明な物質の措置

必要な措置：保護眼鏡、不浸透性の保護衣、保護手袋又は履物等、適切な保護具を使用する。

努力義務のみ
2023年4月1日施行

健康障害の恐れ

2023/4/1

2024/4/1

ある

努力義務

義務

不明

努力義務

無いことが明らか

(皮膚障害等防止用保護具の着用は不要)

〔「皮膚から吸収され健康障害を起こす恐れのないことが明らかかな物質」とは〕

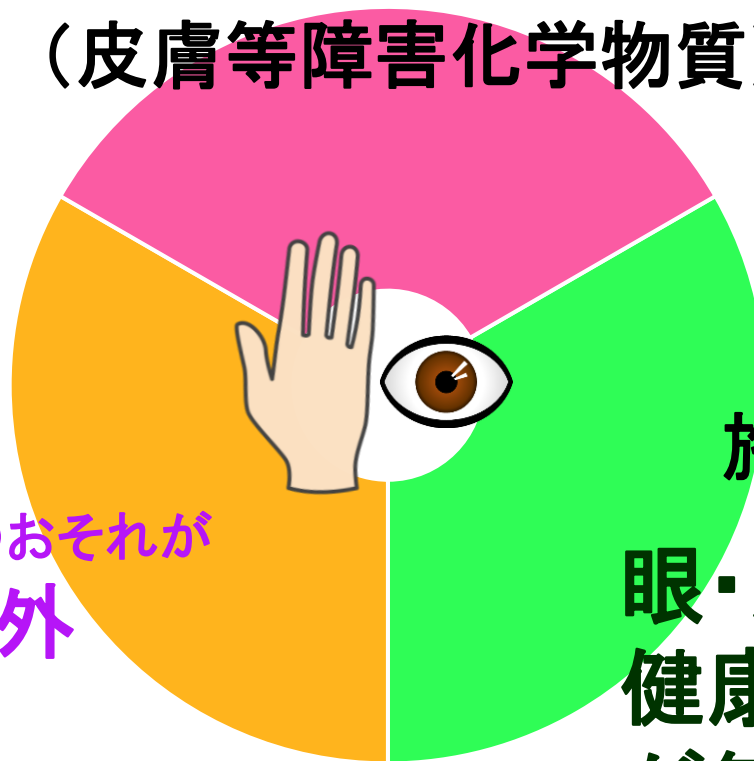
SDSの「健康有害性」情報において「皮膚」「眼」「呼吸器・皮膚感作性」のいずれも「区分に該当しない」と記載され、その他の項目でも経皮による健康有害性の恐れに関する記載がないもの。 例：金属アルミニウム 等

皮膚・眼の障害、皮膚から侵入して生じる健康障害 と化学物質の分類(3種類)

安衛則第594条の2 **眼・皮膚等の健康障害の
恐れが明らかなもの**
(皮膚等障害化学物質)

安衛則第594条の3

- 眼・皮膚等の健康障害のおそれ
明らかなもの以外
- ・ 不明なもの



施行通達

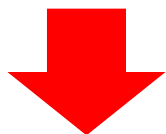
眼・皮膚等の
健康障害の恐れ
が無いもの

「皮膚・眼に障害を与える恐れ又は皮膚から吸収・浸入して健康障害を生ずる恐れが**明らかな物質**」とは

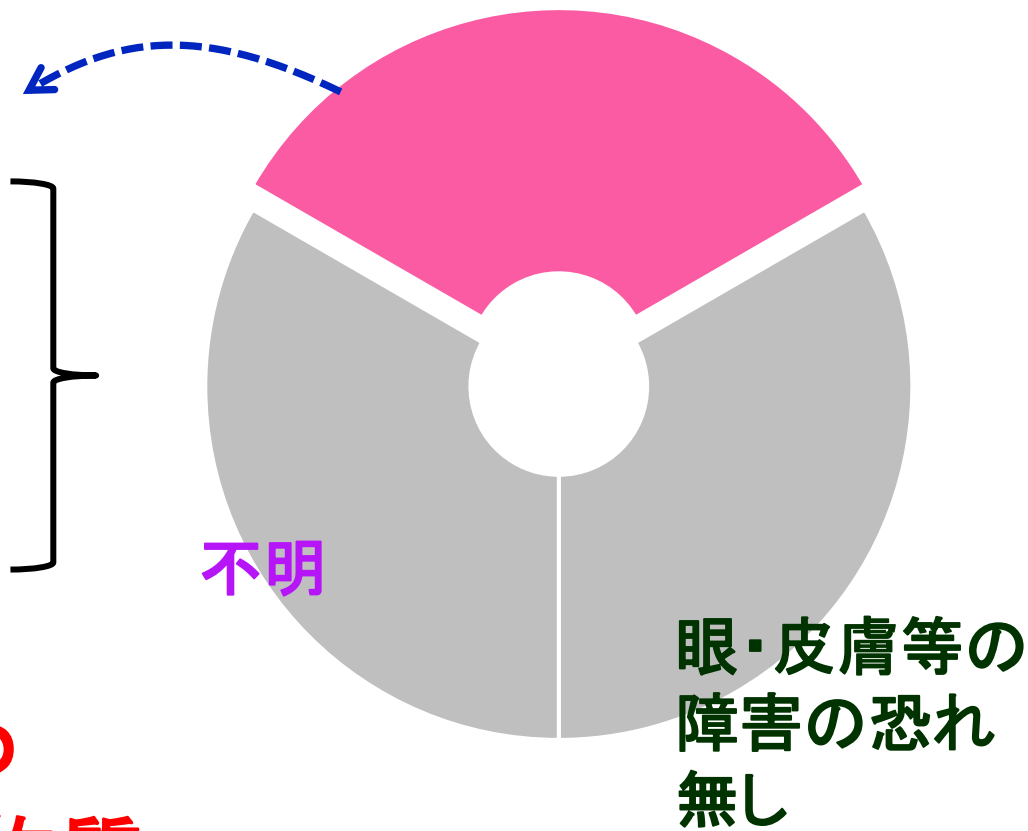
眼・皮膚等の障害が明らか

GHS区分の

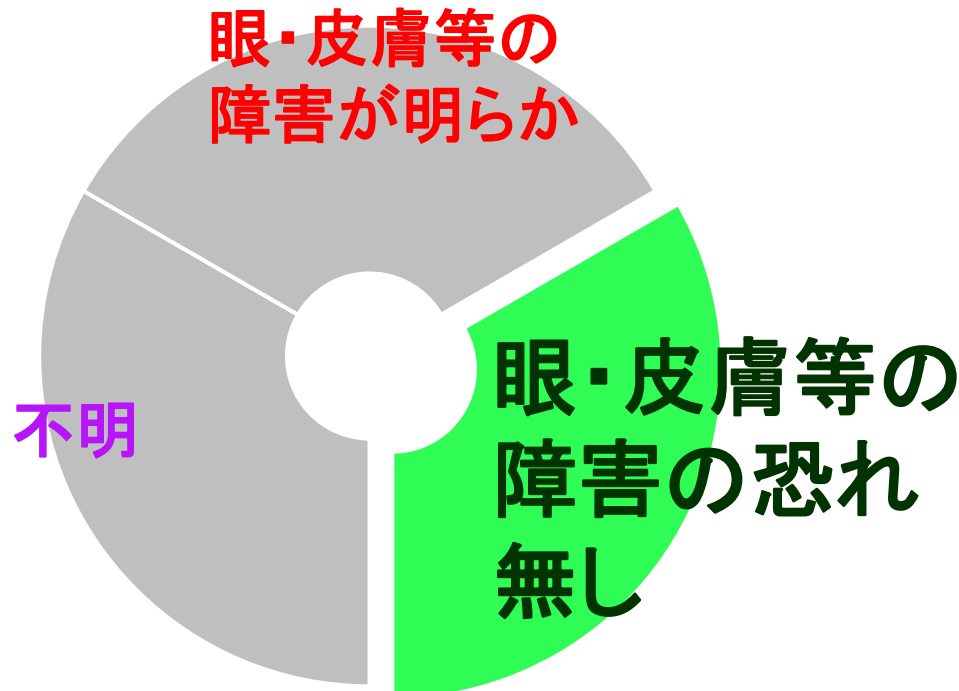
- ・皮膚腐食性・刺激性
- ・眼損傷性・眼刺激性
- ・呼吸器感作性
- ・皮膚感作性



・4つの項目に、ひとつでも「区分1」がある物質



「皮膚・眼に障害を与える恐れ又は皮膚から吸収・浸入して健康障害を生ずる恐れが**無いことが明らかな物質**」とは



- ・皮膚腐食性・刺激性
- ・眼損傷性・眼刺激性
- ・呼吸器感作性
- ・皮膚感作性



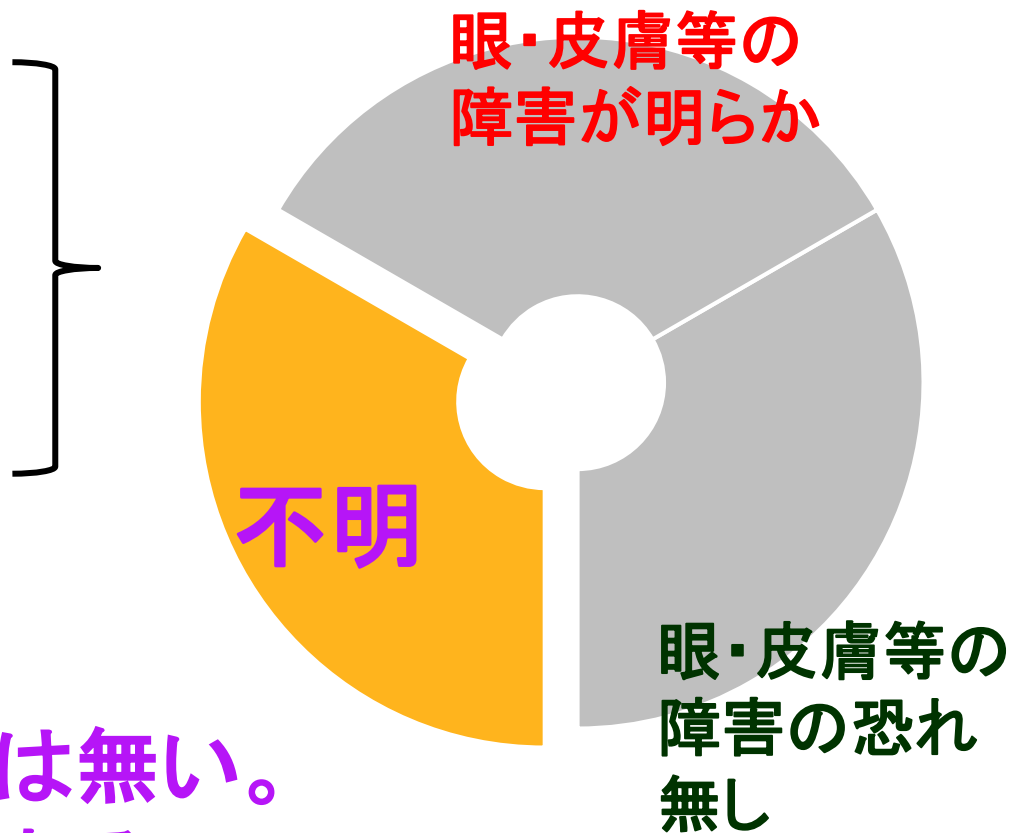
- ・4つの項目が、全て「区分に該当しない」と記載されていること。
- ・SDSのほかの項目でも、経皮による健康障害が記載されていないこと。

「皮膚・眼に障害を与える恐れ又は皮膚から吸収・浸入して健康障害を生ずる恐れが**不明な物質**」とは

- ・皮膚腐食性・刺激性
- ・眼損傷性・眼刺激性
- ・呼吸器感作性
- ・皮膚感作性



- ・4つの項目に「区分1」は無い。
- ・「区分2」や「区分3」がある。
- ・「区分に該当しない」とは書いてない。



皮膚障害等防止用保護具(2024年4月1日以降)

眼・皮膚等の健康障害の
恐れが明らか



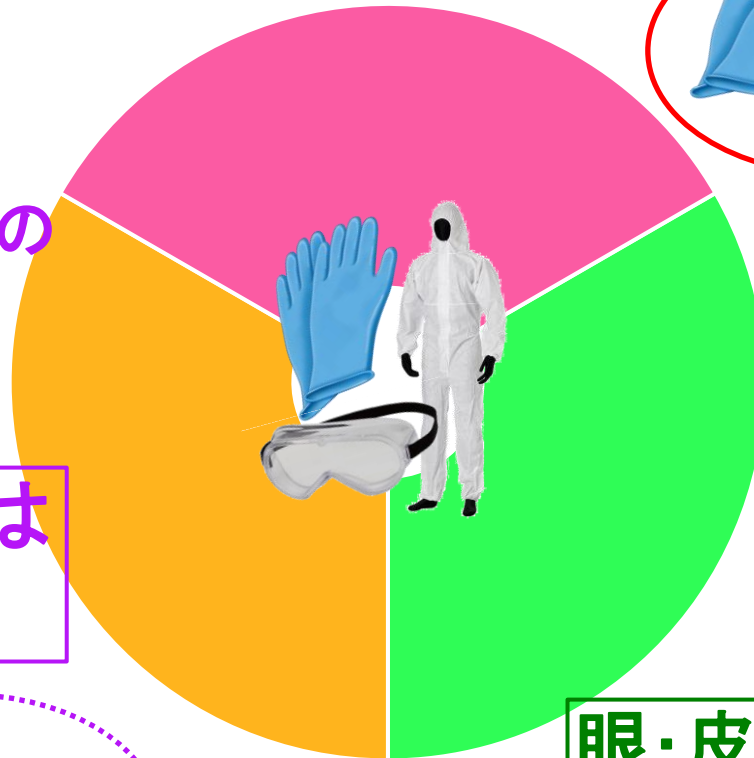
眼・皮膚用保護具が
義務づけられる



眼・皮膚等の健康障害の
恐れが不明



眼・皮膚用保護具は
努力義務



眼・皮膚等の
健康障害の恐れ
が無い



眼・皮膚用保護具を
使用しなくてもよい

実際の化学物質の分類（「職場のあんぜんサイト」に掲載されたSDSを使用）

物質名

SDSの内容

眼・皮膚障害の恐れ

・ 鉱油

・皮膚腐食性・刺激性	区分3
・目に対する損傷・目刺激性	区分2B
・呼吸器感作性	分類できない
・皮膚感作性	区分外

不明な物質

努力義務



・ 灯油

・皮膚腐食性・刺激性	区分2
------------	-----

不明な物質

努力義務



・ アセトン

・目に対する損傷・目刺激性	区分2B
---------------	------

不明な物質

努力義務



実際の化学物質の分類（「職場のあんぜんサイト」に掲載されたSDSを使用）

物質名

SDSの内容

眼・皮膚障害の恐れ

・塩酸

・皮膚腐食性・刺激性	区分1
・目に対する損傷・目刺激性	区分1
・呼吸器感作性	区分1
・皮膚感作性	区分外



明らか
義務



・水酸化ナトリウム

・皮膚腐食性・刺激性	区分1
・目に対する損傷・目刺激性	区分1
・呼吸器感作性	分類できない
・皮膚感作性	区分外



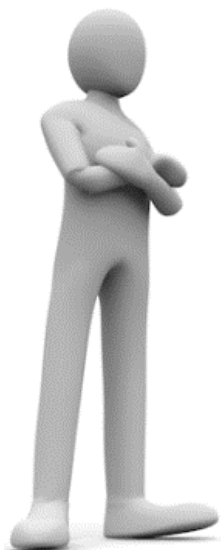
明らか
義務



皮膚等障害化学物質等への直接接触の防止

皮膚等障害化学物質等の対応の流れ:化学物質管理者の実施事項

① 会社で使用する化学物質のうち「リスクアセスメント対象物質」を把握する。



化学物質管理者

- ・「職場のあんぜんサイト」等を利用し、労働安全衛生法施行令別表第9(リスクアセスメント対象物質)の一覧を入手。
- ・会社で使用する化学物質のSDSを見て、リスクアセスメント対象物質に該当するものが無いか、調査する。





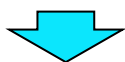
化学物質管理規制の解説

Ⅲ-2 がん原性物質とは

がん原性物質とは

リスクアセスメント対象物のうち、ヒトにがんを起こす恐れがある物質として**厚生労働大臣が定めるもの**

「ヒトにがんを起こす恐れがある物質」とは、どのようなものか？



国によるGHS分類の結果、発がん性が「**区分1**」に分類されたもの

- ・エタノール
 - ・特化則第38条の3に規定する特別管理物質
- } を除く

[除外の理由]

エタノール・・・がん原性は飲用した場合に起こるものであり、業務上ではない。

特別管理物質・・・特化則に定める特定化学物質であって、がん原性又はその疑いのある物質。

記録の30年保存が義務づけられている。

二重規制を避けるため、安衛則の「がん原性物質」からは除外。

(44物質)

がん原性物質の数

がん原性物質

122物質

(2023年4月1日適用分)

※エタノール、特別管理物質を除く

+

がん原性物質

75物質 +

ダイオキシン類 +

フッ素エデン^{せんせき}閃石

(2024年4月1日適用分)

⇒ ⇒ ⇒ 増える可能性あり

例: アクリルアミド



電気泳動に使用するゲルの原材料

※臨時に取り扱う場合を除く

「臨時に取り扱う場合」とは

施行通達「労働安全衛生規則第 577 条の2第3項の規定に基づきがん原性がある物として厚生労働大臣が定めるものの適用について」
(基発1226第4号R4.12.26)

第2 細部事項 4 当該物質を臨時に取り扱う場合について

「臨時に取り扱う場合」とは、

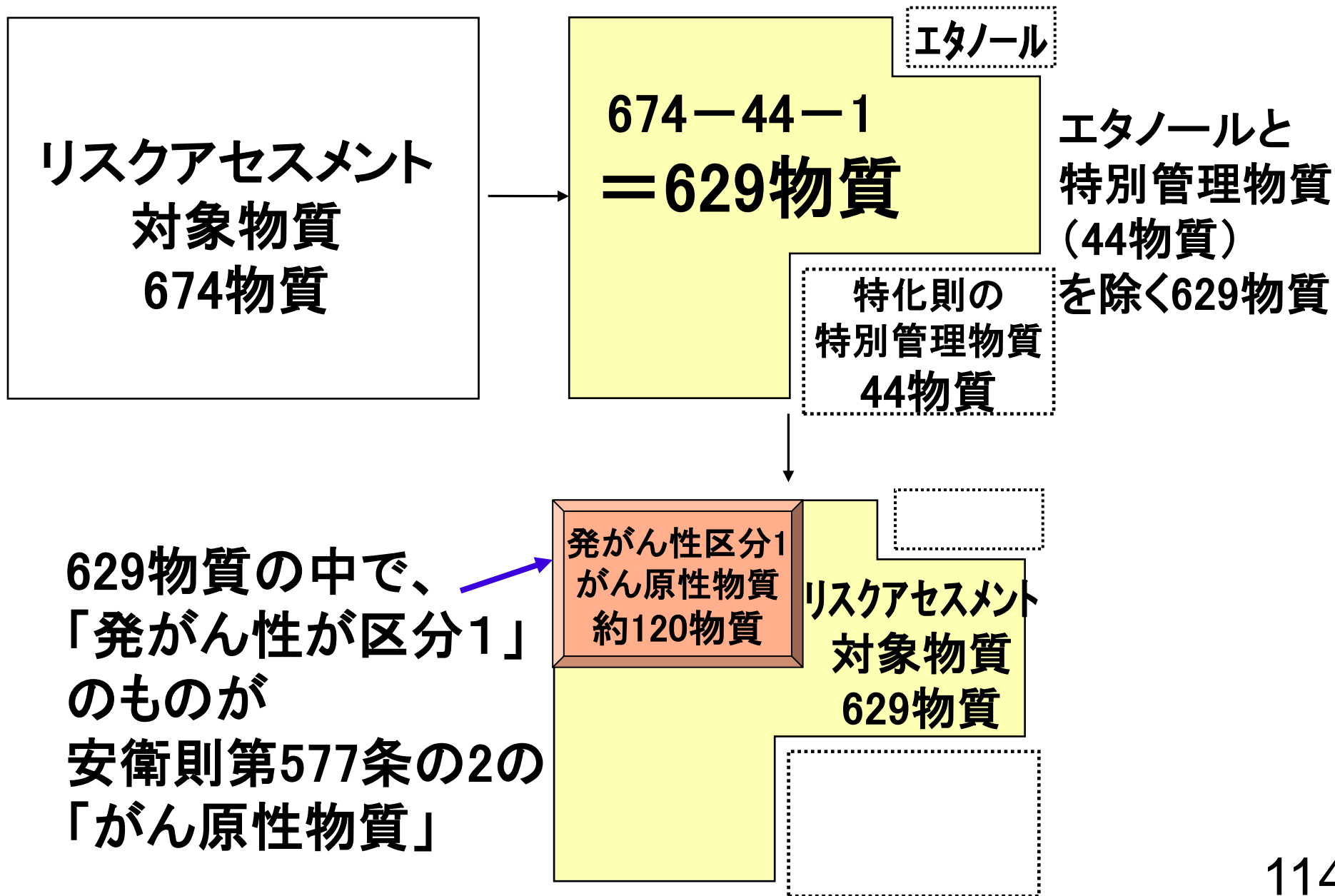
- ・事業場における通常の作業工程以外の業務
- ・一時的必要による取り扱い
- ・繰り返されない業務

通常の作業工程において、がん原性物質を取り扱う場合は、

- ・取り扱い時間が短時間でも
 - ・取扱いの頻度が低くても
- 「臨時に取り扱う場合」には
該当しない

➡「がん原性物質」の管理の対象となる。 113

「がん原性物質」の範囲：模式図（2024年3月31日まで）



特別則(特化則 等)で既に規制対象の物質と、法改正により追加される「がん原性物質」の例

[特定化学物質第2類物質に該当するもの]

- ・コバルト、ニッケル、五酸化バナジウムは、特定化学物質第2類 物質であり、特別管理物質にも該当する。
(既に特化則により30年保存等が義務付け)



- ・カドミウム及びその化合物は、特定化学物質第2類物質であるが、特別管理物質ではない。
新たにがん原性物質に追加される(2023年4月1日施行)

[有機溶剤中毒予防規則に該当するもの]

N, N-ジメチルホルムアミドは、有機溶剤中毒予防規則の第2種有機溶剤に該当する。

⇒新たにがん原性物質にも追加される。(2023年4月1日施行)

特別則(特化則 等)で既に規制対象の物質と、法改正により追加される「がん原性物質」の例

[粉じん障害予防規則に該当するもの]

結晶質シリカ(クリストバライト、石英、トリジマイト)は、粉じん障害防止規則対象の「粉じん」に該当する。

⇒新たにがん原性物質にも追加される。

(2023年4月1日施行)

[特別則に該当しないもの]

アルシン(ヒ化水素)は、特定化学物質対象の「ヒ素及びその化合物」からは除かれている。(特化則対象外)

⇒このたび、がん原性物質に追加された。(2023年4月1日施行)

[繊維状鉱物]

エリオナイトは、特別則に該当しない。

⇒このたび、がん原性物質に追加された。(2023年4月1日施行)

がん原性物質に係る**化学物質管理者**の実施事項

2023年4月1日施行

- ・使用する化学物質が、厚生労働省告示に示す「がん原性物質の一覧」に該当するか否かを確認する。
- ・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実行されていることを確認する。
- ・作業の記録（記録の作成と30年間保存）。
- ・労働者の意見聴取に関する記録の保存、労働者への周知。

[作業記録等の保存]

- ・作業記録等を作成（1年を超えない期間ごと）
- ・作業記録の30年間保存

作業記録に記録する事項(安衛則第577条の2第11項)

- 1 リスクアセスメントの結果に基づき講じた措置の状況
- 2 労働者の対象物へのばく露状況
- 3 労働者の氏名、従事した作業の概要、従事した期間
 - ・がん原性物質により著しく汚染されたときはその概要、応急措置
- 4 関係労働者の意見の聴取状況

※ 「記録」の決まった様式は無い。

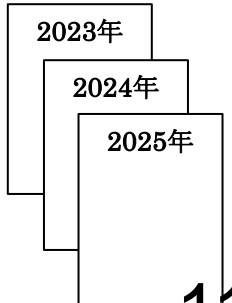
保存30年									
【作業の記録】									
対象物質									
作業場名		部署名			責任者				
記録年月 年 月			保存期限 年 月～ 年 月						
日	曜	労働者氏名	作業の概要		従事した期間 (作業時間)	特記事項	記入者名		

作業記録用紙の例

※特化則の特別管理物質の「作業の記録」・・・「1月ごと」、
がん原性物質の「作業の記録」は「1年ごと」であることに留意。

[1年を超えない期間ごととは]

- ・保存用紙は1年に1枚でよい。
- ・ただし「年末に1年分の作業を思い出して書く」ことはできないので、**作業日誌などの日常の記録は残しておく方がよい。**



がん原性物質の検索

「労働安全衛生規則第577条の2第3項の規定に基づきがん原性があるとして厚生労働大臣が定めるもの」厚生労働省告示第371号(R4.12.26)

別添資料「労働安全衛生規則第577条の2の規定に基づき作業記録等の30年間保存の対象となる化学物質の一覧」

※今後も、GHS分類の変更等により発がん性区分1に分類されたものは、対象物質に追加される。

がん原性物質の検索方法

厚生労働省ホームページ「化学物質による労働災害防止のための新たな規制について」

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000099121_00005.html



「対象物質の一覧」

下方へスクロール

対象物質の一覧

- 労働安全衛生法に基づくラベル表示・SDS交付の義務化対象物質リスト(令和4年2月24日改正政令公布、令和6年4月1日施行)[Excel:38KB]
- 労働安全衛生規則第577条の2の規定に基づき作業記録等の30年間保存の対象となる化学物質の一覧(令和5年4月1日及び令和6年4月1日適用分)(令和5年3月1日更新)[Excel:31KB]

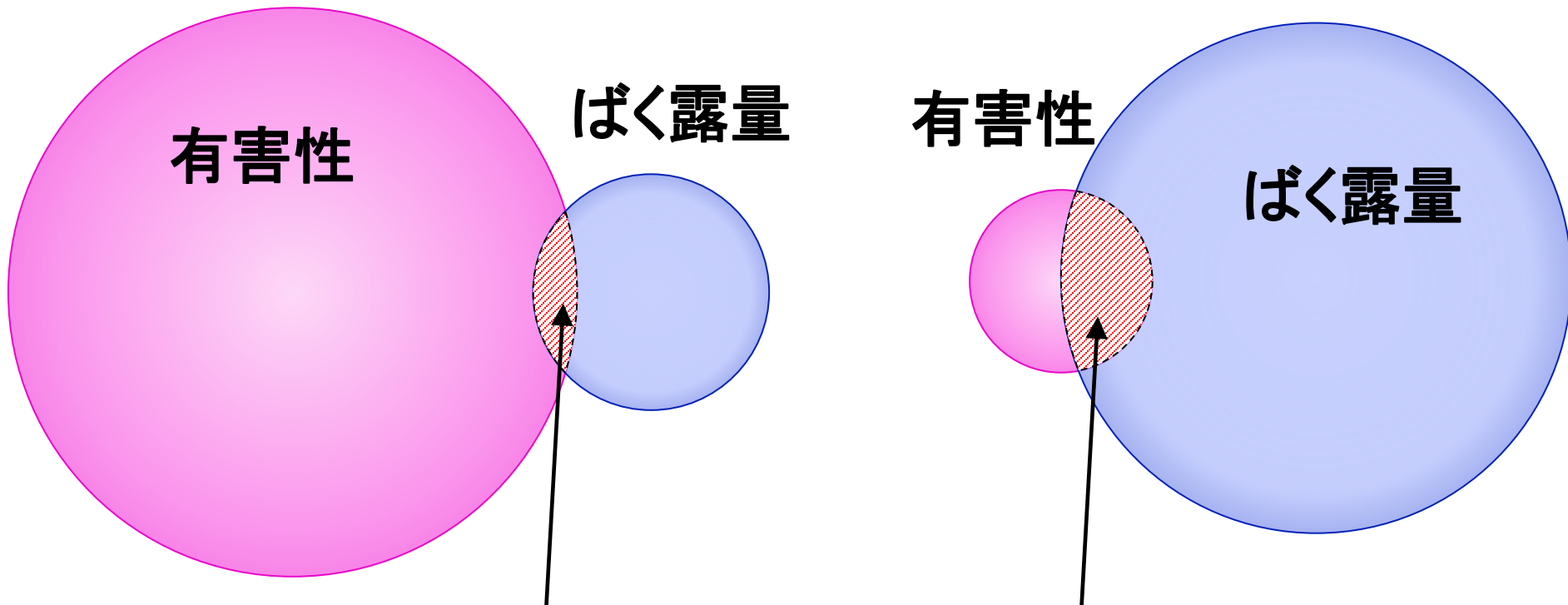
労働安全衛生規則第577条の2の規定に基づき作業記録等の30年間保存の対象となる化学物質の一覧

CAS No.	国によるGHSラベルにおける化学物質の名称 (GHS中略名)	労働安全衛生法に基づく表示・通知及びリスクアセスメント対象物としての化学物質の名称 (GHS中略名)	保存
30-29-9	1,1,1-トリクロロエタン (1,1,1-トリクロロエタン) エタリン (DOT)	1,1,1-トリクロロエタン (DOT)	50年
50-52-8	ベンゾジフェニル	ベンゾジフェニル	50年
51-78-8	サリチル	サリチル	50年
53-89-9	1,2,3,4,6-ペンタクロロベンゼン (リンデレン)	1,2,3,4,6-ペンタクロロベンゼン (リンデレン)	50年
60-67-1	1,2,3,4,6-ペンタクロロベンゼン (リンデレン) 1,2,3,4,6-ペンタクロロベンゼン (リンデレン) エンジン・エンジン・エンジン・エンジン (別名: デイルドリン)	1,2,3,4,6-ペンタクロロベンゼン (リンデレン)	50年
62-78-9	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,1-トリクロロエタン	50年
63-25-2	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,1-トリクロロエタン	50年
64-67-5	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,1-トリクロロエタン	50年
66-27-3	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,1-トリクロロエタン	50年
68-12-2	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,1-トリクロロエタン	50年
71-68-0	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,1-トリクロロエタン	50年

IV バイオフィロンティア健康障害防止用/爆発 火災防止用 化学物質リスクアセスメント 様式(様式第8、第9)の説明及び練習

「有害性」と「ばく露量」

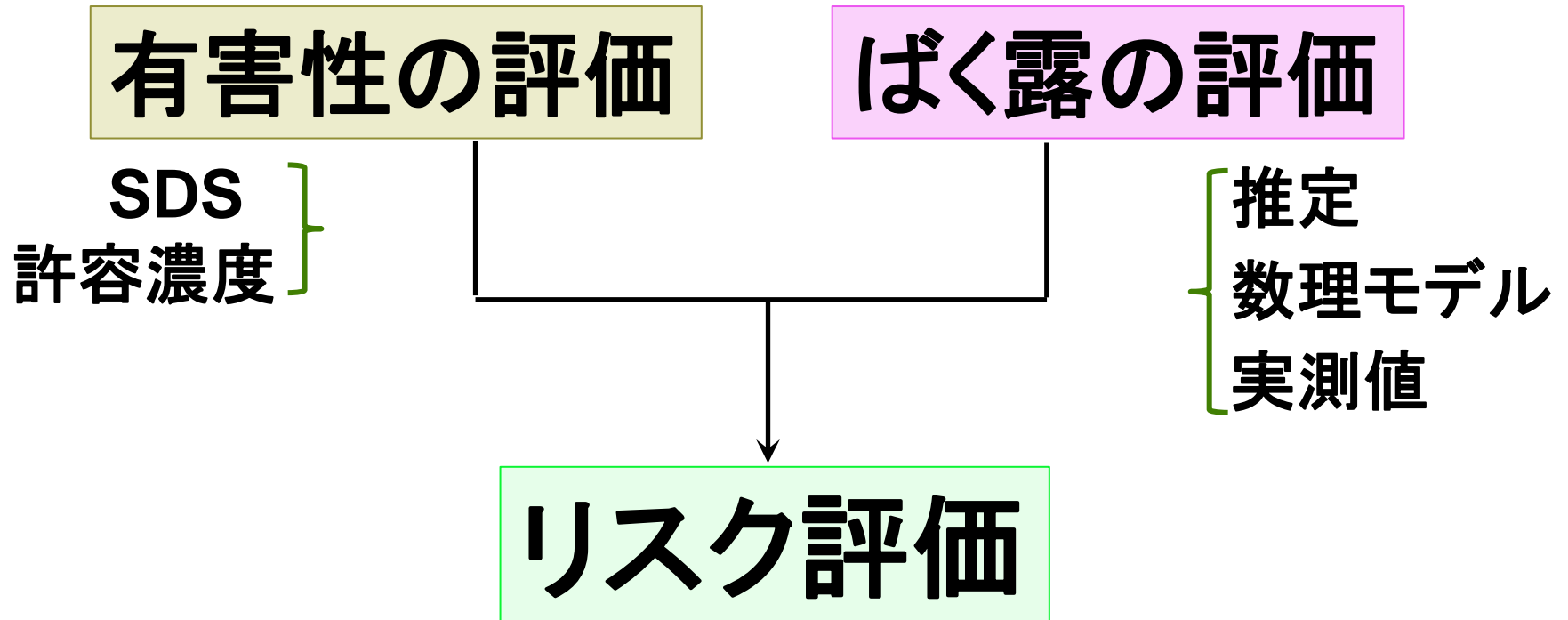
「有害性」と「ばく露量」の2つの指標で化学物質のリスクの大きさを評価します。



有害性が大きくてもばく露量が少なければリスクは小さい

有害性が小さくてもばく露量が大きければリスクは大きい

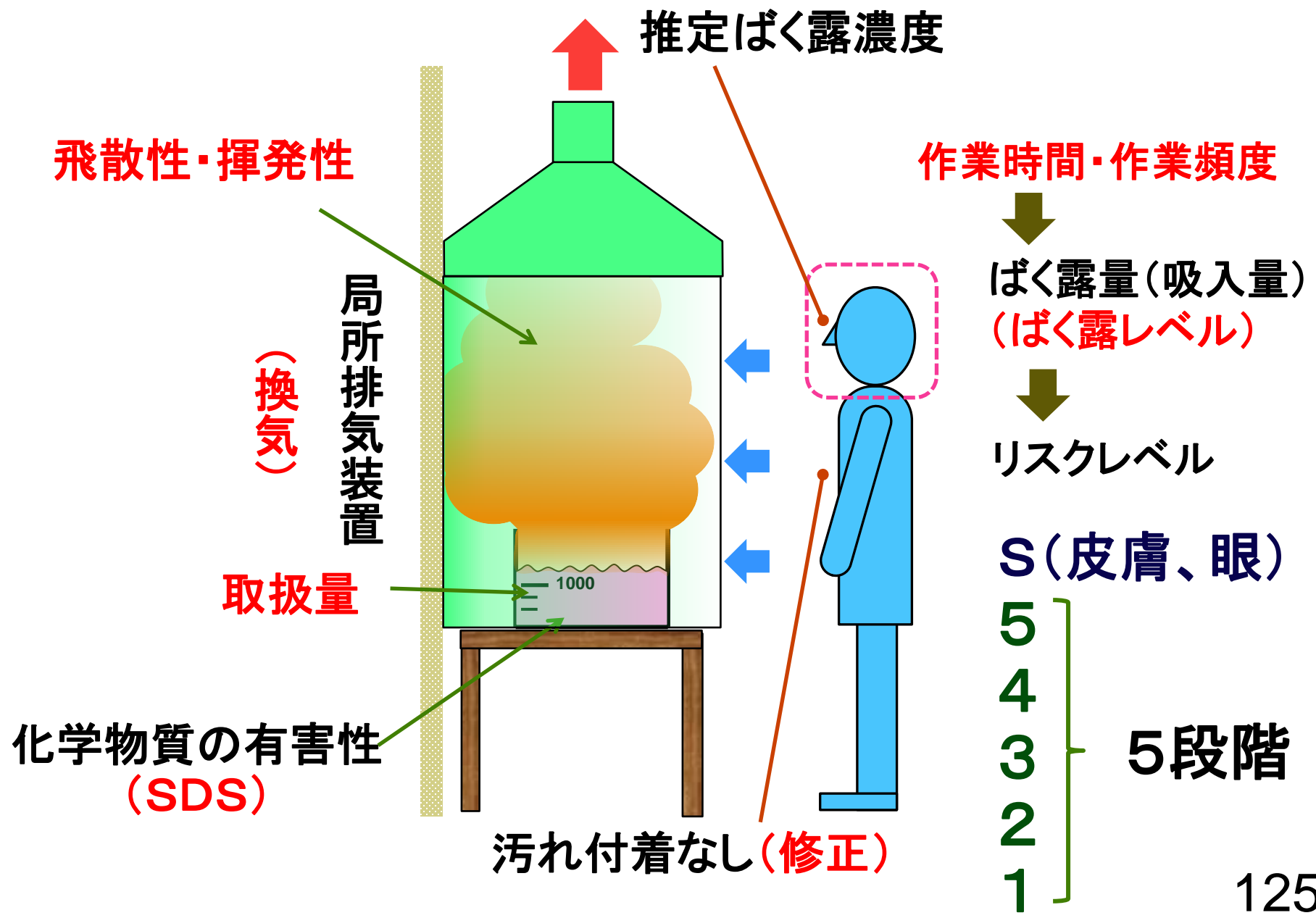
健康障害防止用 化学物質リスクアセスメント



化学物質のばく露濃度とばく露量



ばく露量は、「ばく露濃度」と「^{さら}晒されている時間」によって決まる4

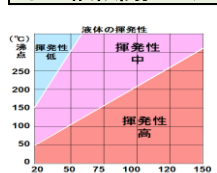


化学物質リスクアセスメント記入シート
健康障害防止

作業場所等	リスクアセスメント実施日	シート記入者

① 有害性レベル	有害性					+S
	低い	A	B	C	高い	
急性毒性	経口	区分4	区分3	区分3	区分2,1	+S
	経皮	区分4	区分3	区分2,1		
	吸入：ガス	区分4	区分3	区分2,1		
	吸入：蒸気	区分4	区分3	区分2,1		
	吸入：粉じん	区分4	区分3	区分2,1		
皮膚腐食性・刺激性		区分2		区分1		+S
	眼 重篤な損傷・眼刺激性	区分2		区分1		+S
呼吸器感受性					区分1	
皮膚感受性			区分1			+S
生殖細胞変異原性					区分2,1	
発がん性				区分2	区分1	
生殖毒性				区分2,1		
特定標的臓器（単回）		区分2 (備考)	区分1 (備考)			+S
特定標的臓器（反復）			区分2 (備考)	区分1 (備考)		+S
吸引性呼吸器有害性	区分1					
全ての項目	区分外					

② 作業環境レベル



取扱量	大	液体	1000mL以上
		粉体	1000g以上
中	液体	100mL以上1000mL未満	
	粉体	100g以上1000g未満	
少	液体	100mL未満	
	粉体	100g未満	

封じ込めレベル
a. 密閉設備
b. 局所排気装置（囲い式）
c. 局所排気装置（外付け式）
d. 全体換気装置・換気なし
※設備は近いものを選定

作業中の使用温度	℃
化学物質の沸点	℃
化学物質の形状	

揮発性・飛散性	高	液体	沸点50℃未満
	粉体	微細な軽い粉体	
	中	液体	沸点50℃以上150℃未満
粉体	結晶状・顆粒状		
低	液体	沸点150℃以上	
粉体	ペレット状		

SDS「9.物理的及び化学的性質」を参照

作業環境レベル	取扱量	大量			中量			少量		
		高	中	低	高	中	低	高	中	低
封じ込めレベル	a. 密閉設備	4	2	3	2	2	1			
	b. 局所排気（囲い式）	5	3	4	3	3	2			
	c. 局所排気（外付け式）	6	4	5	4	4	3			
	d. 全体換気・換気なし	7	5	6	5	5	4			

① 有害性レベル	+S
----------	----

修正ポイント	+1	作業者の作業服、保護具、手足が当該物質で汚れる
0	当該物質は作業者に付着しない	

SDS「2.危険有害性の要約」を参照

③ 年間作業時間	1日（1回）当たり作業時間 年間作業回数 × 年間作業時間 年間作業時間
----------	--

④ ばく露レベル	② 修正作業環境レベル						
	7	6	5	4	3	2	1
③ 400時間超	V	V	IV	IV	III	III	II
100～400時間以下	V	IV	IV	III	III	II	II
25～100時間未満	IV	IV	III	III	II	I	I
10～25時間未満	IV	III	III	II	II	I	I
～10時間未満	III	III	II	II	I	I	I

⑤ リスクレベル	④ ばく露レベル					
	V	IV	III	II	I	
① 有害性レベル	E	5	5	4	4	3
D	5	4	4	3	2	
C	4	4	3	3	2	
B	4	3	3	2	2	
低 A	3	2	2	2	1	

⑤ リスクの判定
+S

⑤ リスクレベルの意味
5 耐えられないリスク
4 大きなリスク
3 中程度のリスク
2 許容可能なリスク
1 些細なリスク
S 眼と皮膚に対するリスク

リスクの抽出・特定

物質名 / CASNo. / 工程名・作業内容	① 有害性レベル	② 作業環境レベル		③ 年間作業時間	④ ばく露レベル	⑤ リスクレベル
物質名		作業中の取扱い温度	℃	1日の作業時間 (時間/日)		
CASNo.		化学物質の沸点	℃	年間実施回数 (回/年) ×		
工程名・作業内容		化学物質の形状 (粉じんのみ)	微細な粉じん 粒状 小塊	年間作業時間 (時間/年)		
			A 取扱量 (大・中・少) B 揮発性・飛散性 (高・中・低) C 封じ込めレベル (a～d) D 作業環境レベル			
			E 修正ポイント F 修正作業環境レベル			

可燃物

空気

着火源

特性値との比較



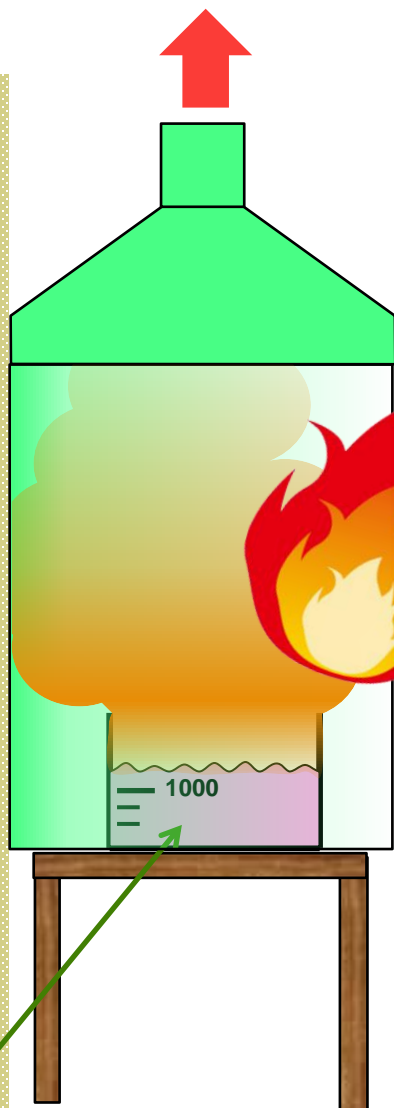
(a)	(b) 沸点
取扱温度	(c) 引火点
	(d) 発火温度

ランクアップ

二次評価点 (P)

化学物質の危険性
(一次評価点)

(SDS)



取扱量又は取扱い頻度
(F)

影響の重大性
(S)

リスクポイント
 $P \times F \times S$

5
4
3
2
1

リスクレベル
5段階

化学物質リスクアセスメント 記入シート
爆発・火災防止用

作業場所等	リスクアセスメント実施日	シート記入者

① 爆発の三要素 **RA終了と続行の判断**

可燃物	有 無	全部 有 (○) → RA続行
空気	有 無	無 (×) がある → RA終了
着火源	有 無	

リスクアセスメントを実施しますか？ NO → **終了**
YES → ②へ

② 1次評価点 (ランク)

危険性	← 危険性 →			
	大 6	4	2	小 1
爆発性	等級 1.1-1.6			
可燃性・引火性	区分 1	2		
エアゾール	区分 1	2		
支燃性・酸化性ガス	区分	1		
高圧ガス	ガス 圧縮・液化 溶解			
引火性液体	区分 1	2	3	4
可燃性固体	区分	1, 2		
自己反応性化学品	タイプ A-B	C-F		
自然発火性液体	区分 1			
自然発火性固体	区分 1			
自己発熱性化学品	区分 1	2		
水反応可燃性化学品	区分 1	2, 3		
酸化性液体	区分	1, 2, 3		
酸化性固体	区分	1, 2, 3		
有機過酸化物	タイプ A-D	E-F	G	
金属腐食性物質	区分	1		
粉じん爆発 (粒径: mm)		0.01	0.1	1.0

③ P 危険源要素の発生の可能性
条件によって、1次評価点のランクを上げる

取扱い温度	沸点	℃
	引火点	℃
	発火温度	℃
1次評価点をそのまま (例: 2-2)	取扱い温度 < 沸点	
1次評価点を1つ上げる (例: 2-4)	取扱い温度 > 沸点	
ランクを2つ上げる (例: 2-6)	取扱い温度 > 発火温度	

④ F 取扱いの量や頻度について

評価点	量や実施頻度
4	大量 t KL 毎日1回以上
3	中量 kg L 週1回以上
2	少量 g mL 月1回以上
1	微量 mg μL 年に数回

⑤ S 影響の重篤度
S: 想定される人的被害の程度

評点	重篤度	基準	
		ケガ	人数 (範囲)
10	致命傷	死亡	フロア全体
8	重傷	入院・障害残	室内全員 (重傷者有り)
6	負傷	通院 休業4日以上	室内全員 (重傷者無し)
3	軽傷	受診 休業3日以内	2人
1	微傷	手当後作業に復帰	1人

RP	RR	リスクレベルの意味
16 ~ 20	5	耐えられないリスク
13 ~ 15	4	大きなリスク
10 ~ 12	3	中程度のリスク
7 ~ 9	2	許容可能なリスク
3 ~ 6	1	些細なリスク

SDS「2.危険有害性の要約」を参照

リスクの抽出・特定

物質名 (CASNo.)	① 爆発の三要素		RA	② 1次評価点	温度等		③ P	④ F	⑤ S	⑥ RP	⑦ RR	リスクの低減対策
						取扱い温度						
					取扱い温度	℃						
					沸点	℃						
					引火点	℃						
					発火温度	℃						
物質名					取扱い温度	℃						
CASNo.					沸点	℃						
工程名・作業内容					引火点	℃						
					発火温度	℃						

判定結果

[健康障害防止用]

レベル	意味
5	耐えられないリスク
4	大きなリスク
3	中程度のリスク
2	許容可能なリスク
1	些細なリスク
S	眼と皮膚に対するリスク

[爆発・火災防止用]

レベル	意味
5	耐えられないリスク
4	大きなリスク
3	中程度のリスク
2	許容可能なリスク
1	些細なリスク

【健康障害防止】リスクレベルに応じた措置

レベル	リスクレベル	リスクレベルに応じた措置	継続／終了
5	耐えられないリスク	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・統括管理者による調査 ・法に基づく措置の実施（法遵守） ・必要に応じ、作業環境測定、個人ばく露測定等、追加の調査 ・密閉設備、局所排気装置、プッシュプル型換気装置 ・適切な保護具の使用 ・警告表示、作業手順書、教育・訓練等 ・統括管理者及び使用責任者が協議の上、現実的なリスク低減策を検討する。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px; text-align: center;"> 専門家に相談 </div>	対策を記録し、継続
4	大きなリスク		
3	中程度のリスク		
2	許容可能なリスク	対策不要、又はコスト増加のない対策であれば実施	継続・終了を判断
1	些細なリスク	対策は不要	終了
S	眼と皮膚に対するリスク	使用責任者 が適切な個人用保護具を選定し、作業者に使用させる。（指導する。）	

【爆発・火災防止】リスクレベルに応じた措置

レベル	リスクレベル	リスクレベルに応じた措置	継続／終了
5	耐えられないリスク	<ul style="list-style-type: none"> ・統括管理者による調査 ・法に基づく措置の実施(法遵守) ・本質安全化(3要素の除去) ・機械、装置の防爆化、安全装置 ・消火装置等の付加保護措置 ・警告表示、作業手順書、教育・訓練等 ・統括管理者及び使用責任者が協議の上、現実的なリスク低減策を、検討する。 	<p>専門家に相談</p>
4	大きなリスク		対策を記録し、継続
3	中程度のリスク		
2	許容可能なリスク	対策不要、又はコスト増加のない対策であれば実施	継続・終了を判断
1	些細なリスク	対策は不要	終了

練習 染色作業 (アセトン)

練習用 作業条件

作業内容	細胞標本の染色作業
化学物質	アセトン
作業方法	実験台上で作業 局所排気装置は無い 換気扇（全体換気）を稼働させている
温 度	室温 20℃
使 用 量	1回 100 mL
作業時間・頻度	1回30分(0.5時間) 1日1回 年間100回
白衣の汚れ (付着)	有り



健康障害防止用



健康障害防止用 ①有害性レベル

[アセトン]

有害性のレベル		低い				高い		
		A	B	C	D	E	S	
急性 毒性	経口		区分 4	区分 3	区分2, 区分1			
	経皮 (皮膚)		区分 4	区分 3	区分2, 区分1		+ S	
	吸入(経気) 気体(ガス)		区分 4	区分 3	区分2, 区分1			
	吸入(経気) 蒸気		区分 4	区分 3	区分2, 区分1			
	吸入(経気) 粉じん(粉体)		区分 4	区分 3	区分2, 区分1			
	吸入(経気) ミスト(エアロゾル)		区分 4	区分 3	区分2, 区分1			
皮膚腐食性・刺激性		区分2		区分 1 (1A.1B.1C)			+ S	
眼に対する重篤な損傷 眼刺激性		区分2		区分 1			+ S	
呼吸器感受性						区分 1		
皮膚感受性				区分 1			+ S	
生殖細胞変異原性						区分2, 区分1		
発がん性					区分 2	区分 1		
生殖毒性					区分2, 区分1			
特定標的臓器・全身毒性 (単回暴露)			区分 2 (経皮)	区分 1 (経皮)			+ S (経皮)	
特定標的臓器・全身毒性 (反復暴露)				区分 2 (経皮)	区分 1 (経皮)		+ S (経皮)	
吸引性呼吸器有害性		区分1						
すべての項目		区分外	他のグループに割り当てられない 粉体と蒸気 (区分外含む)				「分類対象外」 「分類できない」は「-」と記入	

健康障害防止用 ②作業環境レベル[取扱量]

[アセトン]

使用量100mL

取扱量	大	液体	1000mL以上
		粉体	1000g以上
	中	液体	100mL以上 1000mL未満
		粉体	100g以上 1000g未満
	少	液体	100mL未満
		粉体	100g未満

[アセトン]

沸点 56°C 取扱温度20°C

揮発性・ 飛散性	高	液体	沸点50°C未満
		粉体	微細な軽い粉体
	中	液体	沸点50°C以上 150°C未満
		粉体	結晶状・顆粒状
	低	液体	沸点150°C以上
		粉体	ペレット状



微細な粉体

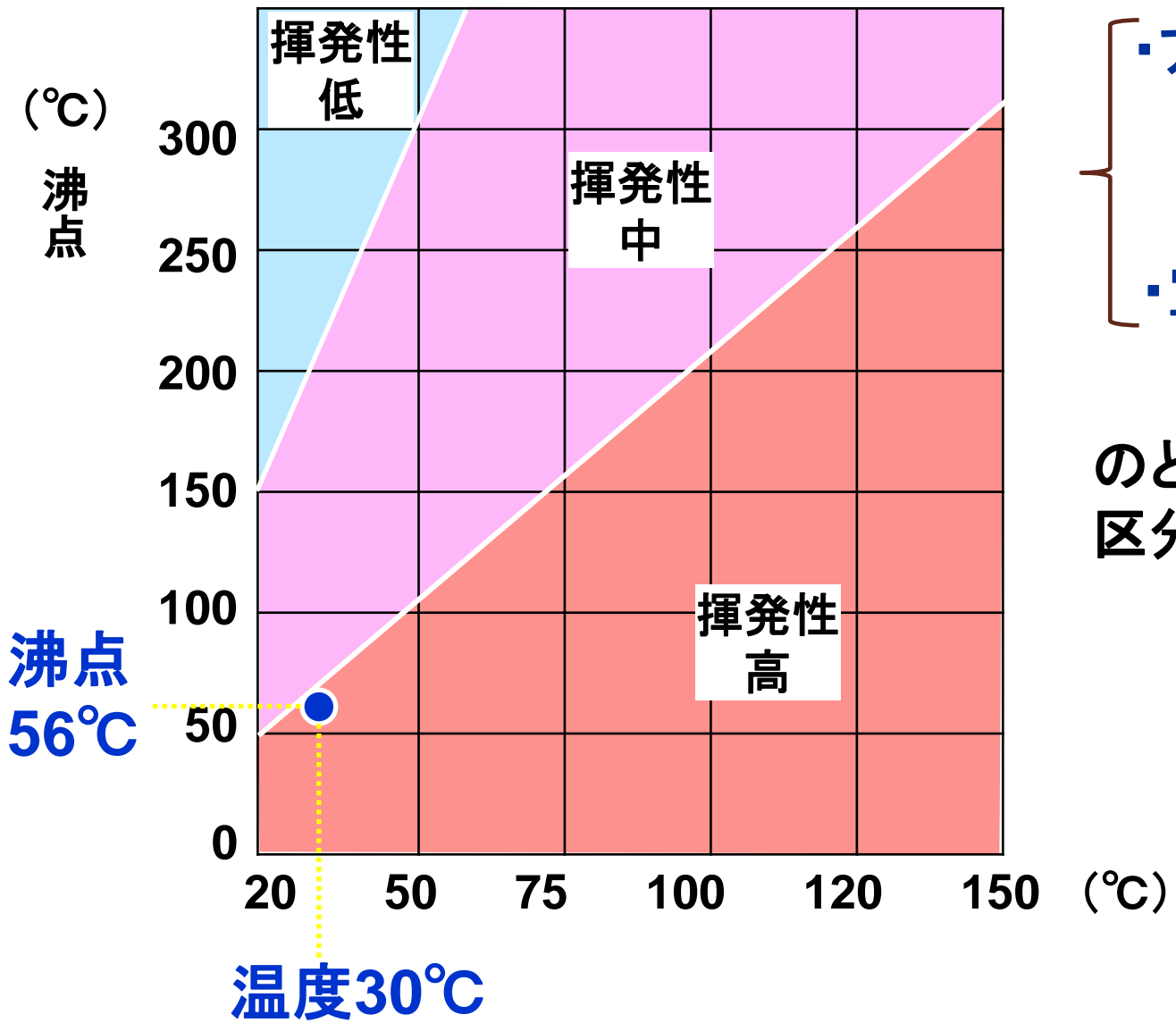


顆粒状



ペレット状

健康障害防止用 常温以外で使用する場合の揮発性
(使用温度・沸点と揮発性の関係)



- ・アセトン取扱い温度 30°C以上
- 又は
- ・室温 30°C以上

のとき、「揮発性高」に区分される。

[アセトン]

局所排気装置無し
換気扇(全体換気)稼働

封じ込めレベル

- a. 密閉
- b. 局所排気装置(囲い式)
- c. 局所排気装置(外付け式)
- d. 全体換気装置・換気なし

全体換気



局所排気装置

健康障害防止用 ②作業環境レベルの選択

[アセトン]

取扱量		大量			中量			少量		
		高	中	低	高	中	低	高	中	低
揮発性・飛散性										
作業環境レベル	封じ込めレベル	a.密閉設備	4	2	3	2	2	1		
		b.局所排気(囲い式)	5	3	4	3	3	2		
		c.局所排気(外付け式)	6	4	5	4	4	3		
		d.全体換気・換気なし	7	5	6	5	5	4		

6ポイント

②作業環境レベル[修正ポイント]

修正ポイント	+1	作業者の白衣、保護具、手足が当該物質で汚れる
	0	当該物質は作業者に付着しない



6+1=7ポイント

健康障害防止用 ③年間作業時間

[アセトン]

1日(1回)あたり作業時間

0.5

(時間/日)

年間の作業回数

×

100

(回/年)

年間作業時間

50

(時間/年)

健康障害防止用 ④ばく露レベル

[アセトン]

④ばく露レベル		②修正作業環境レベル						
		7以上	6	5	4	3	2	1
③年間作業時間(時間)	400超	V	V	IV	IV	III	III	II
	100~400	V	IV	IV	III	III	III	II
	25~100	IV	IV	III	III	II	II	II
	10~25	IV	III	III	II	II	I	I
	10未満	III	III	II	II	I	I	I

②修正作業環境レベル 7ポイント

③年間作業時間 50時間

アセトンの有害性クラスは、「D+S」

リスクレベル		④ばく露レベル					
		V	④IV	III	II	I	
①有害性レベル	高	E	5	5	4	4	3
	④D	5	4	4	3	2	
	C	4	4	3	3	2	
	B	4	3	3	2	2	
	低	A	3	2	2	2	1

リスク低減の優先順位

⑤リスクレベルの意味	
5	耐えられないリスク
④	大きなリスク
3	中程度のリスク
2	許容可能なリスク
1	些細なリスク
Ⓢ	眼と皮膚に対するリスク

リスクの判定「4+S」



爆発・火災防止用



爆発・火災防止用 ① 爆発の三要素

①爆発の三要素		
可燃物	有	無
空気	有	無
着火源	有	無

RA終了と続行の判断		
全部 有(O)	⇒	RA続行
無(X)がある	⇒	RA終了

リスクアセスメントを実施しますか？

No ⇒ 終了

YES ⇒ ②へ

[アセトン]

		6	4	2	1	—
GHS危険性分類がある場合	(1) 爆発物	等級1.1-1.6				区分外
	(2) 可燃性・引火性ガス	区分1	区分2			区分外
	(3) エアゾール	区分1	区分2			区分外
	(4) 支燃性・酸化性ガス		区分1			区分外
	(5) 高圧ガス	圧縮ガス、液化ガス、溶解ガス	深冷液化ガス			区分外
	(6) 引火性液体	区分1	区分2	区分3	区分4	区分外
	(7) 可燃性固体		区分1,2			区分外
	(8) 自己反応性化学品	タイプA-B	タイプC-F			区分外
	(9) 自然発火性液体	区分1				区分外
	(10) 自然発火性固体	区分1				区分外
	(11) 自己発熱性化学品	区分1	区分2			区分外
	(12) 水反応可燃性化学品	区分1	区分2,3			区分外
	(13) 酸化性液体		区分1,2,3			区分外
	(14) 酸化性固体		区分1,2,3			区分外
	(15) 有機過酸化物	タイプA-D	タイプE-F	タイプG		区分外
	(16) 金属腐食性物質		区分1			区分外
その他	粉じん爆発(平均粒径)		超微細粒 (0.01mm)	微細粒 (0.1mm)	細粒 (1mm)	
当該物質の一次評価点				4		148

爆発・火災防止用 ③ P 危険源要素の発生の可能性

[アセトン]

P	危険源要素の発生の可能性		
	条件によって、1次評価点のランクを上げる		
取扱い温度	沸点	56	°C
20 °C	引火点	-20	°C
	発火温度	465	°C
1次評価点をそのまま (例：2→2)	取扱い温度	<	沸点
		<	引火点
		<	発火温度
1次評価点のランクを1つ上げる (例：2→4)	取扱い温度	>	沸点
	取扱い温度	>	引火点
ランクを2つ上げる (例：2→6)	取扱い温度	>	発火温度

爆発・火災防止用 ③ 二次評価点(P)

一次評価点
4



ランクアップ後 二次評価点	
P	6

アセトンについて、
取扱温度(20℃)が
引火点(-20℃)よりも高いため、
「1ランクアップ」

【P：危険源要素の発生可能性】

二次評価点	発生可能性
6	発生可能性が非常に高い
4	発生可能性が高い
2	発生可能性がある
1	ほとんど発生しない

F 取扱量又は取扱い頻度(評点の高い方を選択)

[アセトン]

取扱量 100mL

取扱い頻度 年100回(週1回以上)

評点	量・実施頻度
4	大量 t、kL
	毎日1回以上
3	中間 kg、L
	週1回以上
2	少量 g、mL
	月1回以上
1	微量 mg、 μ L
	年に数回、ほとんどなし

量・頻度	
F	3

爆発・火災防止用 ⑤ S 影響の重篤度

想定される人的被害の程度

[アセトン] 作業者の被害は休業3日以内の火傷と判断。

評点	重篤度	基準	
		ケガ	人数(範囲)
10	致命傷	死亡 永久的労働不能	フロア全体
8	重傷	入院・障害残 休業1ヶ月以上	室内全員 (重傷者有り)
6	負傷	通院 休業4日以上	室内全員 (重傷者無し)
3	軽傷	受診 休業3日以内	2人
1	微傷	手当後作業に復帰	1人

重篤度	
S	3

アセトンの爆発・火災リスクポイントを算出

$$\begin{array}{ccccccc} & P & & F & & S & & \text{リスクポイント} \\ & & & & & & & RP \\ \boxed{6} & + & \boxed{3} & + & \boxed{3} & = & \boxed{12} \end{array}$$

爆発・火災防止用 ⑥⑦ リスクポイント・リスクレベル

RP	RR	リスクレベルの意味
16 ~ 20	5	耐えられないリスク
13 ~ 15	4	大きなリスク
10 ~ 12	3	中程度のリスク
7 ~ 9	2	許容可能なリスク
3 ~ 6	1	些細なリスク

リスクポイント
RP

12



リスクレベル
RR

3

V バイオフロンティア 化学物質リスクアセスメント演習

標本作製(メタノール)

演習用 作業条件

作業内容	(細胞等) 標本作製 (カルノア標本)
化学物質	メタノール
作業方法	局所排気装置 (ドラフトチャンバー内) の作業。
温 度	室温 20°C
使 用 量	1回 113mL (※10サンプル)
作業時間・頻度	1回30分 (0.5時間) 週1回 年間48回
白衣の汚れ (付着)	無



健康障害防止用



健康障害防止用 ①有害性レベル

[メタノール]

有害性のレベル		低い					高い
		A	B	C	D	E	S
急性 毒性	経口		区分 4	区分 3	区分 2, 区分 1		
	経皮 (皮膚)		区分 4	区分 3	区分 2, 区分 1		+ S
	吸入 (経気) 気体 (ガス)		区分 4	区分 3	区分 2, 区分 1		
	吸入 (経気) 蒸気		区分 4	区分 3	区分 2, 区分 1		
	吸入 (経気) 粉じん (粉体)		区分 4	区分 3	区分 2, 区分 1		
	吸入 (経気) ミスト (エアロゾル)		区分 4	区分 3	区分 2, 区分 1		
皮膚腐食性・刺激性		区分 2		区分 1 (1A.1B.1C)			+ S
眼に対する重篤な損傷 眼刺激性		区分 2		区分 1			+ S
呼吸器感作性						区分 1	
皮膚感作性				区分 1			+ S
生殖細胞変異原性						区分 2, 区分 1	
発がん性					区分 2	区分 1	
生殖毒性					区分 2, 区分 1		
特定標的臓器・全身毒性 (単回暴露)			区分 2 (経皮)	区分 1 (経皮)			+ S (経皮)
特定標的臓器・全身毒性 (反復暴露)				区分 2 (経皮)	区分 1 (経皮)		+ S (経皮)
吸引性呼吸器有害性		区分 1					
すべての項目		区分外	他のグループに割り当てられない 粉体と蒸気 (区分外含む)			「分類対象外」 「分類できない」は「-」と記入	

健康障害防止用 ②作業環境レベル[取扱量]

[メタノール]

使用量113mL

取扱量	大	液体	1000mL以上
		粉体	1000g以上
	中	液体	100mL以上 1000mL未満
		粉体	100g以上 1000g未満
	小	液体	100mL未満
		粉体	100g未満

[メタノール]

沸点 65°C 取扱温度20°C

揮発性・ 飛散性	高	液体	沸点50°C未満
		粉体	微細な軽い粉体
	中	液体	沸点50°C以上 150°C未満
		粉体	結晶状・顆粒状
	低	液体	沸点150°C以上
		粉体	ペレット状



微細な粉体



顆粒状



ペレット状

[メタノール]

局所排気装置無し
換気扇(全体換気)稼働

封じ込めレベル

- a. 密閉
- b. 局所排気装置(囲い式)
- c. 局所排気装置(外付け式)
- d. 全体換気装置・換気なし

全体換気



局所排気装置

健康障害防止用 ②作業環境レベルの選択

[メタノール]

取扱量		大量			中量			少量		
		高	中	低	高	中	低	高	中	低
揮発性・飛散性										
作業環境レベル	封じ込めレベル	a.密閉設備	4	2	3	2	2	1		
		b.局所排気(囲い式)	5	3	4	3	3	2		
		c.局所排気(外付け式)	6	4	5	4	4	3		
		d.全体換気・換気なし	7	5	6	5	5	4		

4ポイント

②作業環境レベル[修正ポイント]

修正ポイント	+1	作業者の白衣、保護具、手足が当該物質で汚れる
	0	当該物質は作業者に付着しない



4ポイント(変わらず)

健康障害防止用 ③年間作業時間

[メタノール]

1日(1回)あたり作業時間

0.5

(時間/日)

年間の作業回数

×

48

(回/年)

年間作業時間

24

(時間/年)

健康障害防止用 ④ばく露レベル

[メタノール]

④ばく露レベル		②修正作業環境レベル						
		7以上	6	5	4	3	2	1
③年間作業時間(時間)	400超	V	V	IV	IV	III	III	II
	100~400	V	IV	IV	III	III	III	II
	25~100	IV	IV	III	III	II	II	II
	10~25	IV	III	III	II	II	I	I
	10未満	III	III	II	II	I	I	I

②修正作業環境レベル 4ポイント

③年間作業時間 24時間

メタノールの有害性クラスは、「D+S」

リスクレベル		④ばく露レベル					
		V	IV	III	II	I	
①有害性レベル	高	E	5	5	4	4	3
		D	5	4	4	3	2
		C	4	4	3	3	2
		B	4	3	3	2	2
	低	A	3	2	2	2	1

①有害性レベル: 高 (High), 低 (Low)

④ばく露レベル: V, IV, III, II, I

⑤リスクレベル: 高 (High), 低 (Low)

リスク低減の優先順位

⑤リスクレベルの意味	
5	耐えられないリスク
4	大きなリスク
③	中程度のリスク
2	許容可能なリスク
1	些細なリスク
Ⓢ	眼と皮膚に対するリスク

リスクの判定「3+S」



爆発・火災防止用



爆発・火災防止用 ① 爆発の三要素

①爆発の三要素		
可燃物	有	無
空気	有	無
着火源	有	無

RA終了と続行の判断		
全部 有(O)	⇒	RA続行
無(X)がある	⇒	RA終了

リスクアセスメントを実施しますか？

No ⇒ 終了

YES ⇒ ②へ

[メタノール]

		6	4	2	1	-
GHS危険性分類がある場合	(1) 爆発物	等級1.1-1.6				区分外
	(2) 可燃性・引火性ガス	区分1	区分2			区分外
	(3) エアゾール	区分1	区分2			区分外
	(4) 支燃性・酸化性ガス		区分1			区分外
	(5) 高圧ガス	圧縮ガス、液化ガス、溶解ガス	深冷液化ガス			区分外
	(6) 引火性液体	区分1	区分2	区分3	区分4	区分外
	(7) 可燃性固体		区分1,2			区分外
	(8) 自己反応性化学品	タイプA-B	タイプC-F			区分外
	(9) 自然発火性液体	区分1				区分外
	(10) 自然発火性固体	区分1				区分外
	(11) 自己発熱性化学品	区分1	区分2			区分外
	(12) 水反応可燃性化学品	区分1	区分2,3			区分外
	(13) 酸化性液体		区分1,2,3			区分外
	(14) 酸化性固体		区分1,2,3			区分外
	(15) 有機過酸化物	タイプA-D	タイプE-F	タイプG		区分外
	(16) 金属腐食性物質		区分1			区分外
その他	粉じん爆発(平均粒径)		超微細粒 (0.01mm)	微細粒 (0.1mm)	細粒 (1mm)	
当該物質の一次評価点				4		170

爆発・火災防止用 ③ P 危険源要素の発生の可能性

[メタノール]

P	危険源要素の発生の可能性		
	条件によって、1次評価点のランクを上げる		
	取扱い温度	沸点	65 °C
	20 °C	引火点	12 °C
		発火温度	464 °C
1次評価点をそのまま (例：2→2)	取扱い温度	<	沸点
		<	引火点
		<	発火温度
1次評価点のランクを1つ上げる (例：2→4)	取扱い温度	>	沸点
	取扱い温度	>	引火点
ランクを2つ上げる (例：2→6)	取扱い温度	>	発火温度

爆発・火災防止用 ③ 二次評価点(P)

一次評価点
4



ランクアップ後 二次評価点	
P	6

メタノールについて、
取扱温度(20℃)が
引火点(12℃)よりも高いため、
「1ランクアップ」

【P：危険源要素の発生可能性】

二次評価点	発生可能性
6	発生可能性が非常に高い
4	発生可能性が高い
2	発生可能性がある
1	ほとんど発生しない

F 取扱量又は取扱い頻度(評点の高い方を選択)

[メタノール]

取扱量 113mL

取扱い頻度 年48回(週1回以上)

評点	量・実施頻度
4	大量 t、kL
	毎日1回以上
3	中間 kg、L
	週1回以上
2	少量 g、mL
	月1回以上
1	微量 mg、 μ L
	年に数回、ほとんどなし

量・頻度	
F	3

爆発・火災防止用 ⑤ S 影響の重篤度

想定される人的被害の程度

[メタノール] 作業者の被害は休業3日以内の火傷と判断。

評点	重篤度	基準	
		ケガ	人数(範囲)
10	致命傷	死亡 永久的労働不能	フロア全体
8	重傷	入院・障害残 休業1ヶ月以上	室内全員 (重傷者有り)
6	負傷	通院 休業4日以上	室内全員 (重傷者無し)
3	軽傷	受診 休業3日以内	2人
1	微傷	手当後作業に復帰	1人

重篤度	
S	3

メタノールの爆発・火災リスクポイントを算出

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{P} & & \text{F} & & \text{S} & & \text{リスクポイント} \\ & & & & & & & \text{RP} \\ \boxed{6} & + & \boxed{3} & + & \boxed{3} & = & \boxed{12} \end{array}$$

爆発・火災防止用 ⑥⑦ リスクポイント・リスクレベル

RP	RR	リスクレベルの意味
16 ~ 20	5	耐えられないリスク
13 ~ 15	4	大きなリスク
10 ~ 12	3	中程度のリスク
7 ~ 9	2	許容可能なリスク
3 ~ 6	1	些細なリスク

リスクポイント
RP

12



リスクレベル
RR

3