

化学物質リスクアセスメントの 進め方

-労働安全衛生法の改正-

平成30年度厚生労働省
「ラベル・SDS活用促進事業」受託者

テクノヒル株式会社

編集 訪問指導員 加藤 聡

Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

1

目 次

1. 労働安全衛生法改正の要点
2. ラベル・SDSによる情報伝達
3. 化学物質のリスクアセスメント
4. リスクアセスメント(リスク見積)
5. 支援ツールの紹介



1. 労働安全衛生法改正の要点

施行日：平成28年6月1日



労働者の安全と衛生に関わる主な法律

■ 毒物及び劇物取締法（昭和25年）

■ **労働安全衛生法（昭和47年）**

労働安全衛生法施行令

労働安全衛生規則

有機溶剤中毒予防規則

特定化学物質障害予防規則

鉛中毒予防規則

四アルキル鉛中毒予防規則

...

※さらに具体的は手順・内容を定めた指針・通達等がある

■ 作業環境測定法

作業環境測定法施行令

作業環境測定法施行規則

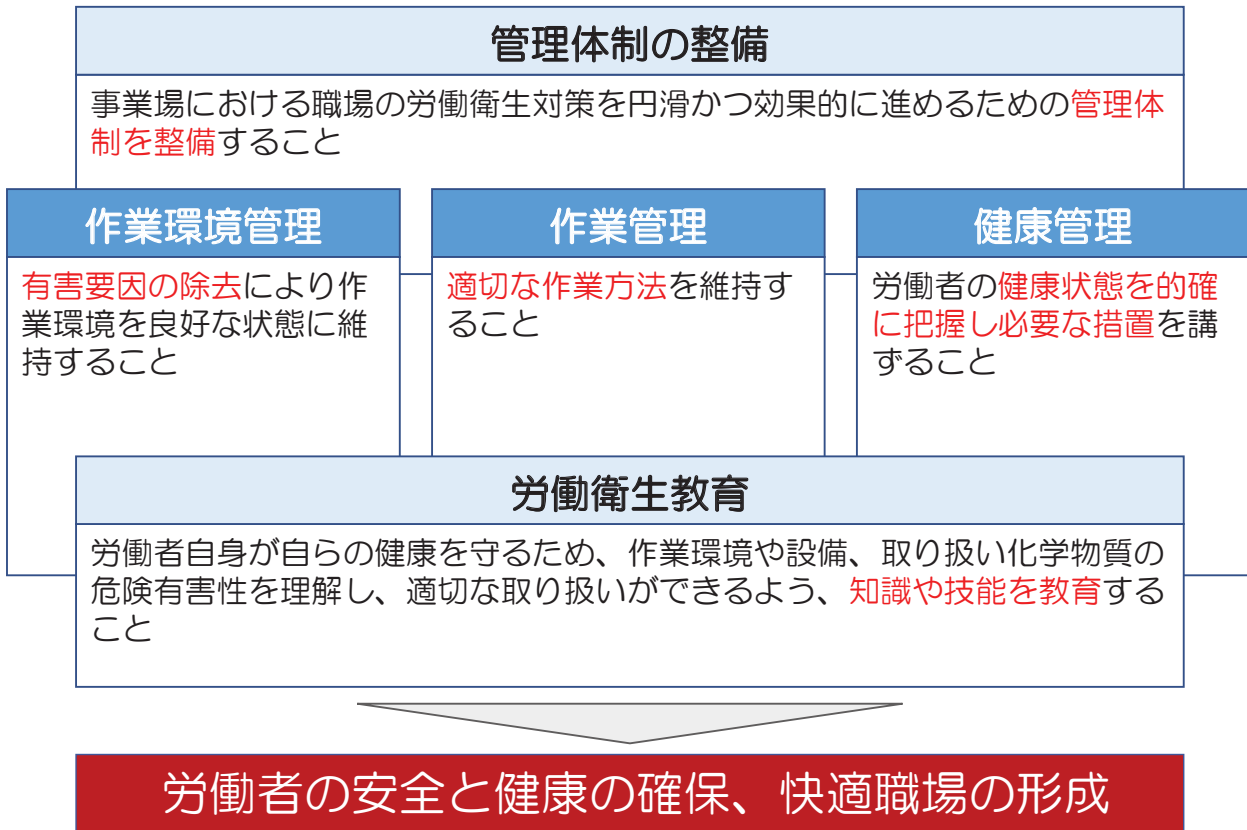
■ じん肺法

じん肺法施行規則

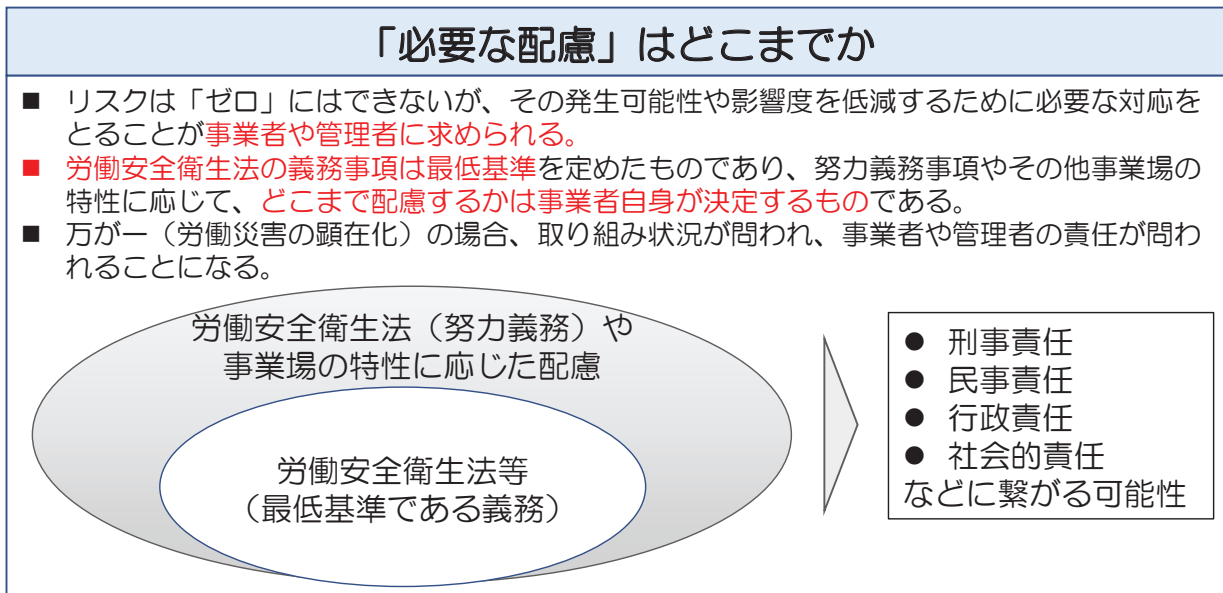
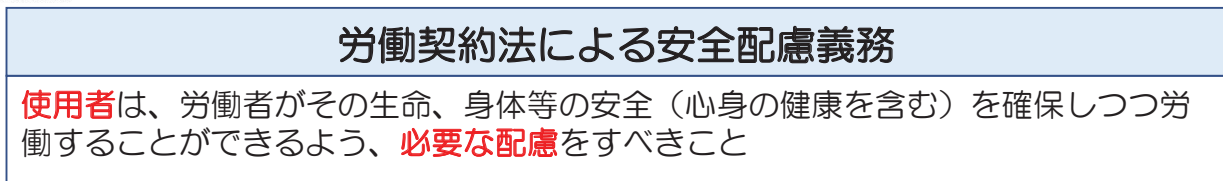
労働安全衛生法

- **目的**
労働者の安全と健康の確保、快適職場の形成
- **義務主体**
事業者等
- **保護客体**
労働者
- **内容**
最低基準としての危険防止措置及び健康障害防止措置を定める。罰則をもって履行強制
- **法令遵守の仕組み**
司法警察権、強力な監督権限を有する労働基準監督官による取締りや、労働衛生専門官による指導・援助

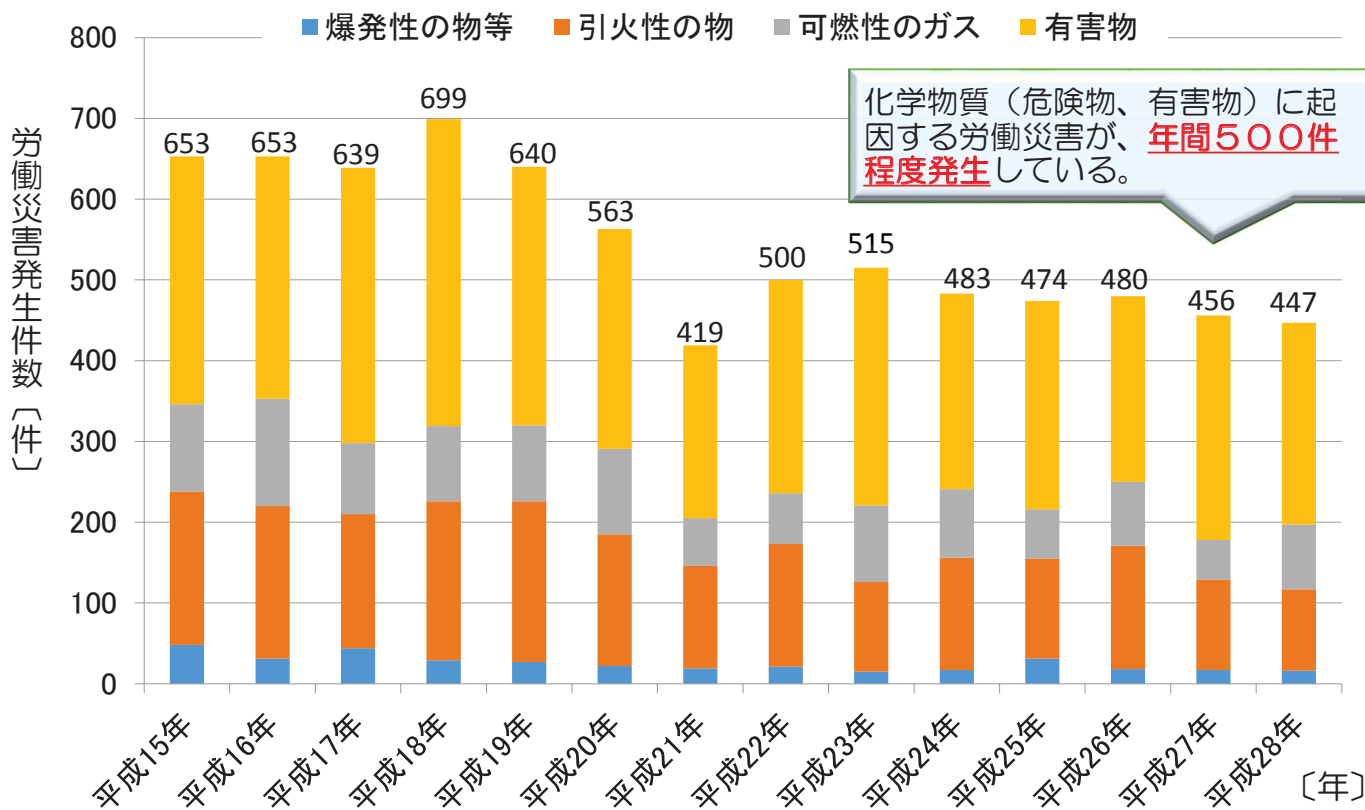
労働安全衛生管理の基本



労働安全衛生における事業者の責務



化学物質に起因する労働災害(休業4日以上)



化学物質(危険物、有害物)に起因する労働災害が、**年間500件程度発生**している。

資料出所：労働者死傷病報告

Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

化学物質による労災発生

大阪の印刷所で、**印刷機の洗浄剤**に含まれる「1、2ジクロロプロパン」を高濃度で長期間吸い込み、**胆管癌を発症**。
全国的に、労災例が報告され、**76名が労災申請**。



改正前の施策

- 1) 化学物質の情報伝達ための**義務**
SDS交付義務：640物質
(内104物質はラベル表示義務)
- 2) 労働者の安全・健康を守るための個別規制：119物質
その他の危険有害性の物質については、リスクアセスメントの**努力義務**(労安法28条の2)



労安法の改正(平成28年6月1日施行)

- 1) **ラベル表示の義務となる対象物質を通知対象物質まで拡大**
- 2) **通知対象物質についてリスクアセスメントを義務化**

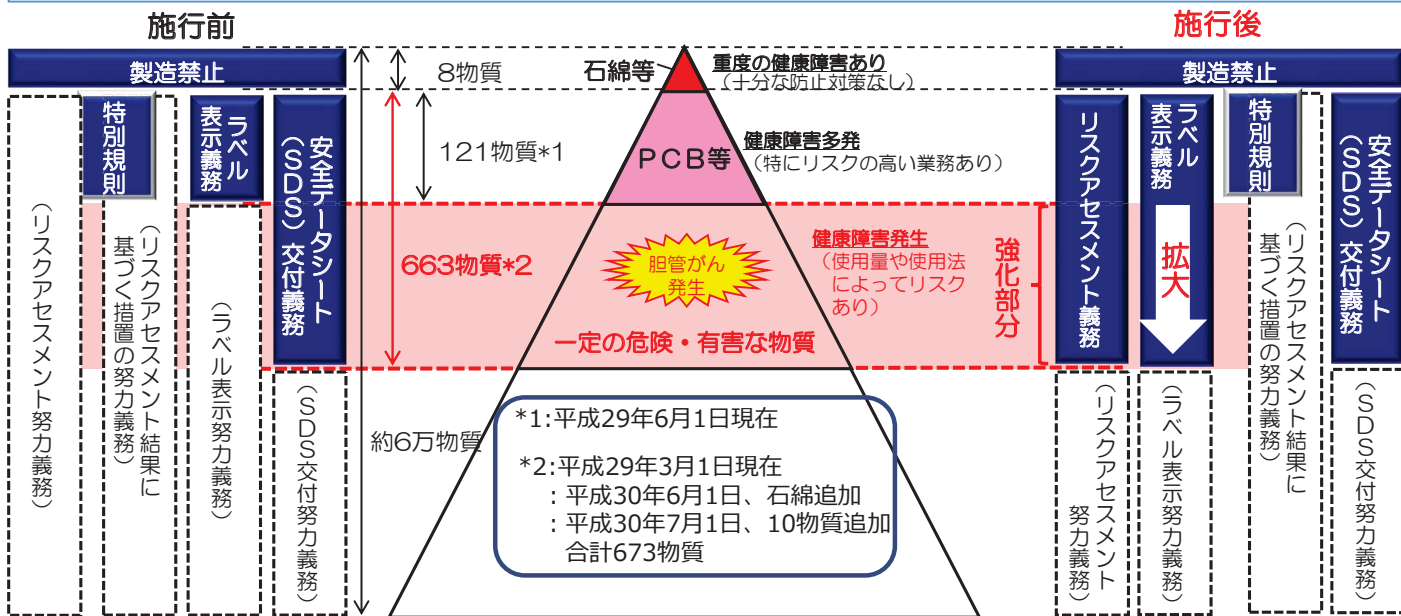
労働安全衛生法の改正概要

事業者及び労働者がその危険有害性を認識し、事業者がリスクに基づく必要な措置を検討・実施する仕組みを創設するものであり、労働安全衛生法施行令別表第9に掲げる640の化学物質及びその製剤について、3つの対策を講じることが柱である。

■施行日 平成28年6月1日

平成29年3月1日
640⇒663物質

- ①譲渡又は提供する際の容器又は包装へのラベル表示
- ②安全データシート (SDS) の交付
- ③化学物質等を取り扱う際のリスクアセスメント

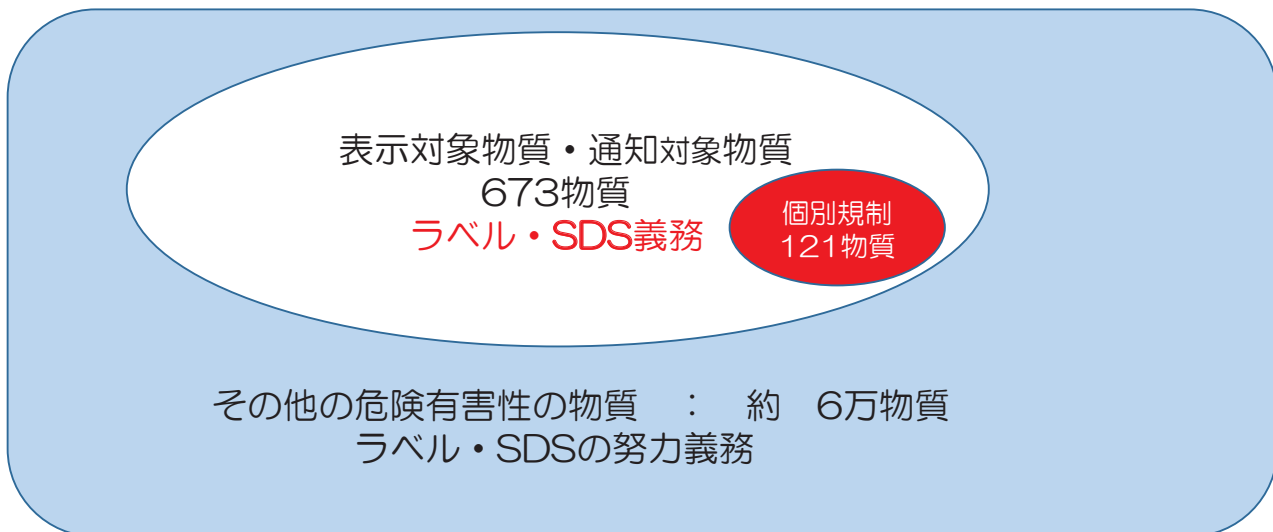


Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

9

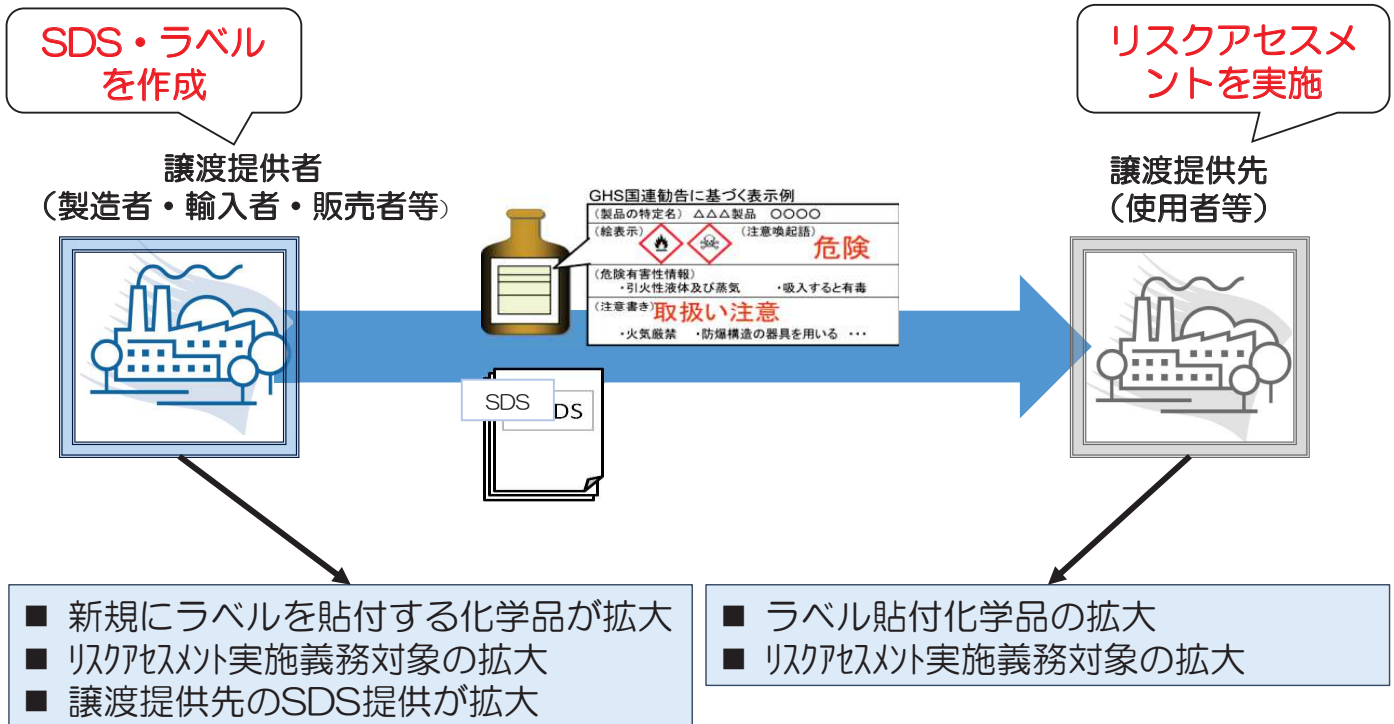
リスクアセスメント義務化

- 平成28年6月1日以降は、ラベル表示・通知対象物質が対象（第57条3項）
- ただし、H24のJISZ7253改正時に、GHSで危険有害性物質もラベル表示・通知対象の努力義務が課せられていることに注意
- 673物質以外の物質・混合物も、GHSで危険有害性があれば、リスクアセスメントを行う努力義務



事業者への影響

- 労働安全衛生法施行令別表第9に掲げる663の化学物質及びその製剤について、ラベル、SDS、リスクアセスメントがセットに。



適用除外（一般消費者の生活の用）

57条但し書き「主として一般消費者の生活の用に供するための製品は除く」

これには以下のものが含まれる。

- ① 「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」に定められている**医薬品、医薬部外品、化粧品**
- ② 「農薬取締法」に定められている**農薬**
- ③ 労働者による取扱いの過程で**固体以外の状態にならず、かつ、粉状または粒状にならない製品**
- ④ 対象物が**密封された状態**で取り扱われる製品
- ⑤ 一般消費者のもとに提供される段階の**食品**

ただし、水酸化ナトリウム、硫酸、酸化チタンなどが含まれた食品添加物、エタノールなどが含まれた酒類など、表示対象物が含まれているものであって、譲渡・提供先において、労働者がこれらの食品添加物を添加し、または酒類を希釈するなど、労働者が表示対象物にばく露するおそれのある作業が予定されるものについては、「主として一般消費者の生活の用に供するためのもの」には該当しないこと。

①追加された物質（平成29年3月1日施行）

新たに次の物質についてもラベル表示、SDS交付、リスクアセスメントが必要に

新規追加（平成29年3月1日施行）

亜硝酸イソブチル	N-ビニル-2-ピロリドン
アセチルアセトン	ブテン
アルミニウム ※うち「アルミニウム水溶塩」は従来から対象	プロピオンアルデヒド
エチレン	プロペン
エチレングリコールモノブチルエーテルアセタート	1-ブロモプロパン
クロロ酢酸	3-ブロモ-1-プロペン（別名臭化アリル）
O-3-クロロ-4-メチル-2-オキソ-2H-クロメン-7-イル=O' O' ' -ジエチル=ホスホチオアート	ヘキサフルオロアルミン酸三ナトリウム
三弗化アルミニウム	ヘキサフルオロプロペン
N, N-ジエチルヒドロキシルアミン	ペルフルオロオクタン酸 ※うち「ペルフルオロオクタン酸アンモニウム塩」は従来から対象
ジエチレングリコールモノブチルエーテル	メチルナフタレン
ジクロロ酢酸	2-メチル-5-ニトロアニリン
ジメチル=2, 2, 2-トリクロロ-1-ヒドロキシエチルホスホナート（別名DEP）	N-メチル-2-ピロリドン
水素化ビス（2-メトキシエトキシ）アルミニウムナトリウム	沃化物 ※うち「沃素」「沃化メチル」は従来から対象
テトラヒドロメチル無水フタル酸	

②更なる追加（平成30年7月1日施行）

施行令および施行規則の一部改正によって、10物質の新規追加とシリカ（非晶質）の除外が定められた（平成29年8月3日公布、平成30年7月1日施行、ただし非晶質シリカの除外は公布日施行）

新規追加

アスファルト
1-クロロ-2-プロパノール
2-クロロ-1-プロパノール
ジチオリン酸O・O-ジエチル-S-（ターシャリーブチルチオメチル）（別名テルブホス）
フェニルイソシアネート
2・3-ブタンジオン（別名ジアセチル）
ほう酸
ポルトランドセメント
2-メトキシ-2-メチルブタン（別名ターシャリーアミルメチルエーテル）
硫化カルボニル

石綿の追加

分析用試料の石綿、調査・分析を行う者の教育の用に供される石綿等を、製造、輸入、譲渡、提供及び使用が禁止されている物質から除外し、製造時の厚生労働大臣の許可の対象とする。これに伴い、石綿分析用試料等の譲渡及び提供が可能となることから、労働安全衛生法の名称等の表示、通知及び危険性又は有害性等の調査を行わなければならない化学物質等として、石綿分析用試料等を追加された（裾切値は0.1%）。（平成30年4月6日公布、6月1日施行）

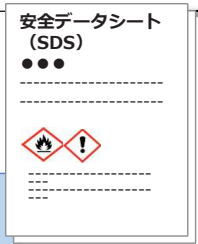
2. ラベル・SDSによる情報伝達

ラベル：表示対象
SDS：通知対象



情報伝達（ラベルとSDS）

JIS Z7253に基づき、危険有害性の分類結果や取扱い上の注意事項など化学品の使用者に伝達する。



ラベル

- SDSをもとに化学品の譲渡・提供者が作成
- 化学品の危険有害性情報や適切な取扱い方法を化学品の容器や包装に貼付または印刷して伝達

- 化学品に貼付されるため、労働者が**作業時に必ず目にする**
- 所定の絵表示が記載されていれば、**何らかの危険有害性を有することがわかる**

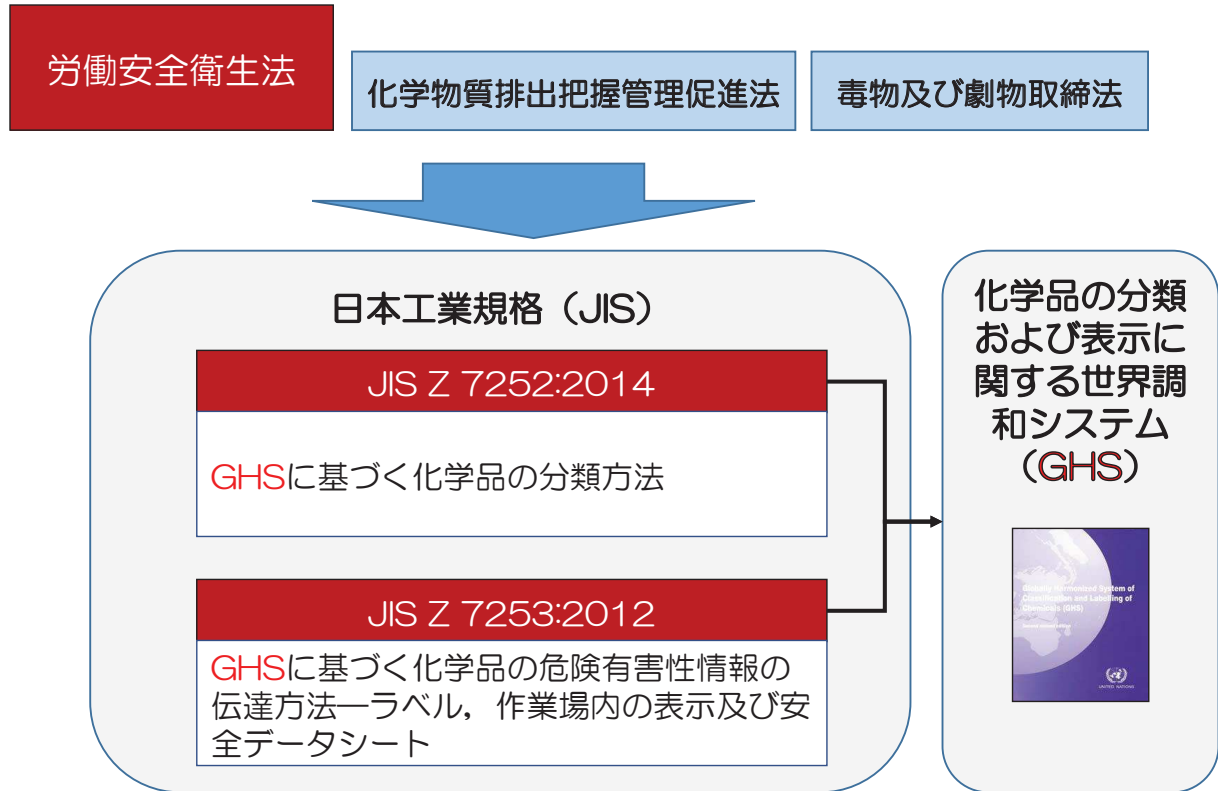
SDS（安全データシート）

- 化学品の譲渡・提供者が作成
- 事業者間の取引時にSDSを提供し、化学品の危険有害性や適切な取扱い方法などを伝達

詳細に記載

- 掲示や備え付け等による労働者への周知義務
- ラベルで所定の絵表示があれば、SDSで詳細を確認し、リスクアセスメントへ

GHSの国内への導入（JIS）

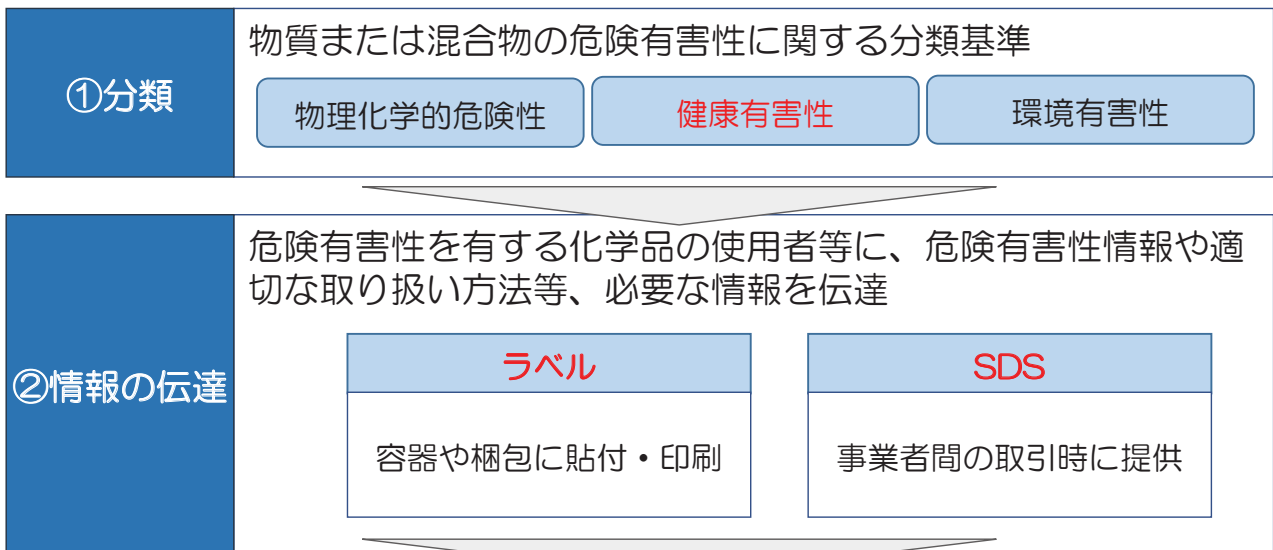


Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

17

GHSの概要

調和化された危険有害性の分類に基づき、表示（ラベル）および安全性データシート（SDS）による情報伝達







化学品の使用者は、化学品の危険有害性等に関する情報を入手することで、必要な防護や取扱いなどの対応に活用することが可能に

分類の基準 (クラスと区分)

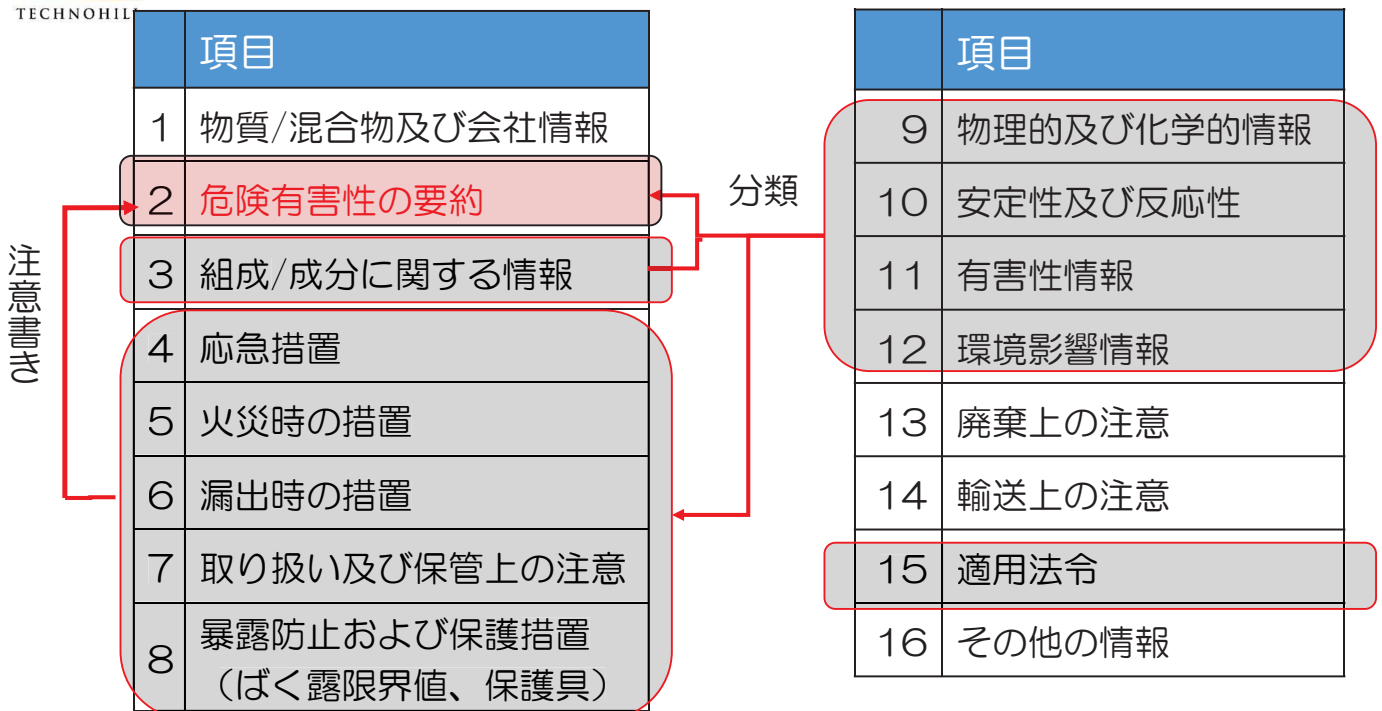
■ 危険有害性クラス：危険有害性の種類

物理化学的危険性 (16項目)	<ul style="list-style-type: none"> ● 爆発物 ● 可燃性/引火性ガス ● 可燃性/引火性エアゾール ● 支燃性/酸化性ガス ● 高压ガス ● 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 ● 金属腐食性物質
健康有害性 (10項目)	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 呼吸器感作性または皮膚感作性 ● 生殖細胞変異原性 ● 発がん性 ● 生殖毒性 ● 特定標的臓器毒性 (単回暴露) ● 特定標的臓器毒性 (反復暴露) ● 吸引性呼吸器有害性
環境有害性 (2項目)	<ul style="list-style-type: none"> ● 水生環境有害性 ● オゾン層有害性

■ 区分：危険有害性の強さ (例：急性毒性 蒸気の場合)

区分1	区分2	区分3	区分4
$LC_{50} \leq 0.5\text{mg/L}$	$LC_{50} \leq 2.0\text{mg/L}$	$LC_{50} \leq 10.0\text{mg/L}$	$LC_{50} \leq 20.0\text{mg/L}$
			

SDSに要求される項目



2. 危険有害性の要約

- GHS 分類
- GHS ラベル要素 (絵表示、注意喚起語、危険有害性情報、注意書き等)

SDS(トルエン) の例 (部分表示)

安全データシート	
1. 化学品等及び会社情報 化学品等の名称 トルエン (Toluene)	
製品コード	24B6503
会社名	〇〇〇株式会社
住所	東京都△△区△△町△丁目△△番地
電話番号	03-1234-5678
ファックス番号	03-1234-5678
電子メールアドレス	連絡先@例せ.or.jp
緊急連絡電話番号	03-1234-5678
推奨用途及び使用上の制限	染料、香料、火薬(TNT)、有機顔料、合成クレゾール、甘味料、漂白剤、TDI、テレフタル酸、合成繊維、可塑剤などの合成原料、ベンゼン原料、キシレン原料、石油精製、医薬品、塗料・インキ溶剤等
2. 危険有害性の要約	
GHS分類 分類実施日	平成24年。政府向けGHS分類ガイダンス(H22.7版)を使用 GHS改訂4版を使用
物理化学的危険性	引火性液体 区分2
健康に対する有害性	急性毒性(吸入:蒸気) 区分4 皮膚腐食性/刺激性 区分2 眼に対する重篤な損傷/眼刺激性 区分2B 生殖毒性 区分1A 追加区分:授乳に対する又は授乳を介した影響 追加区分:授乳に対する又は(気道刺激性、麻酔作用) 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(中枢神経系、区分3露) 特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(中枢神経系、腎臓)
環境に対する有害性	引火性呼吸器有害性 区分1 水生環境有害性(急性) 区分2 水生環境への有害性 分類実施中
GHSラベル要素 絵表示	
注意喚起語 危険有害性情報	危険 引火性の高い液体及び蒸気 吸入すると有害 皮膚刺激 眼刺激 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 臓器の障害(中枢神経系) 呼吸器への刺激のおそれ 眼気又はめまいのおそれ
ラベル記載項目	
注意書き 安全対策	長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害(中枢神経系、腎臓) 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ 水生生物に毒性 使用前に取扱説明書入手すること。 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。禁煙。 容器を密閉しておくこと。 容器を接地すること。 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用すること。 火花を発生させない工具を使用すること。 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、スプレーを吸入しないこと。 妊娠中、授乳期中は接触を避けること。 取扱後は手をよく洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 屋外又は換気のよい場所でのみ使用すること。 環境への放出を避けること。 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。 吸入した場合:空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすいつ姿で休息させること。 皮膚に付着した場合:多量の水/…で洗うこと。 汚染された衣服を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること。 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。 飲み込んだ場合:直ちに医師に連絡すること。 無理に吐かせないこと。 ばく露又はばく露の状態がある場合:医師の診断、手当てを受けること。 特別な処置が必要である(このラベルの...を参照)。 火災の場合には、火元への燃焼源を断ち、適切な消火剤を使用して消火すること。 換気のよい場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。 涼しいところに置くこと。 密閉して保管すること。 内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に委託すること。
ラベル記載項目	
保管	
廃棄	
他の危険有害性	
3. 組成及び成分情報 単一製品・混合物の区別 化学品名又は一般名 別名 トルエン トルオール、1-メチルベンゼン、メチルベンゼン、Toluol、1-Methylbenzene、Methylbenzene	
濃度又は濃度範囲	99%以上 G7H8(92.14)

ラベルの構成

<p>〇〇〇〇〇 △△△△(英名) 成分:□□□□□□□</p> <p></p> <p>危険</p> <ul style="list-style-type: none"> 引火性液体および蒸気 飲み込むと有害 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い 中枢神経系、腎臓の障害 重篤な眼の損傷 皮膚刺激 <p>【安全対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用前に取扱説明書入手し、全ての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。 容器を密閉しておくこと。 火花、裸火、高温体等の着火源から遠ざけること。禁煙。 <p>【応急処置】</p> <ul style="list-style-type: none"> 火災の場合:粉末消火剤、耐アルコール性泡消火剤、二酸化炭素又は水を用いて消火すること。 飲み込んだ場合:直ちに医師に連絡すること。口をすすぐこと。 眼に入った場合:水で数分間注意深く洗うこと。 <p>【保管・廃棄】</p> <ul style="list-style-type: none"> 涼しく換気のよい場所で、施設して保管すること。 <p>【使用上の注意】</p> <p>日本GHS株式会社 東京都千代田区霞ヶ関〇〇 電話:03-0000-0000</p> <p>消防法:第4類引火性液体 ... 火気厳禁 医薬用外劇物</p>	<p>①製品特定名</p> <ul style="list-style-type: none"> 製品を特定する名称や番号 成分は任意(記載が望ましい)
	<p>②絵表示</p> <ul style="list-style-type: none"> 危険有害性に応じた絵表示 白い背景に黒いシンボル、十分幅広い赤い枠で1cm²以上 危険有害性が決定されない場合は不要
	<p>③注意喚起語</p> <ul style="list-style-type: none"> 危険有害性に応じた「危険」または「警告」 危険有害性が決定されない場合は不要
	<p>④危険有害性情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 危険有害性に応じた危険有害性の情報 危険有害性が決定されない場合は不要
	<p>⑤注意書き</p> <ul style="list-style-type: none"> 危険有害性に応じた安全対策、応急措置、保管、廃棄において講ずべき措置
	<p>⑥供給者情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 供給者の社名、住所、電話番号
	<p>(補足情報)</p> <ul style="list-style-type: none"> その他法規制(毒劇法、消防法等)が求める表記 など

絵表示 (クラスと区分)

炎  <ul style="list-style-type: none"> ● 可燃性/引火性ガス・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・固体 ● 自己発熱性化学品 ● 水反応可燃性化学品 ● 有機過酸化物 	円上の炎  <ul style="list-style-type: none"> ● 支燃性/酸化性ガス ● 酸化性液体・固体 	爆弾の爆発  <ul style="list-style-type: none"> ● 火薬類
高圧ガス  <ul style="list-style-type: none"> ● 高圧ガス 	腐食性  <ul style="list-style-type: none"> ● 金属腐食性 ● 皮膚腐食性 ● 眼に対する重篤な損傷 	どくろ  <ul style="list-style-type: none"> ● 急性毒性
感嘆符  <ul style="list-style-type: none"> ● 急性毒性 ● 皮膚刺激性 ● 眼刺激性 ● 皮膚感作性 ● 特定標的臓器毒性(単回暴露) ● オゾン層への有害性 	環境  <ul style="list-style-type: none"> ● 水生環境有害性 	健康有害性  <ul style="list-style-type: none"> ● 呼吸器感作性 ● 生殖細胞変異原性 ● 発がん性 ● 生殖毒性 ● 特定標的臓器毒性(単回暴露)・(反復暴露) ● 吸引性呼吸器有害性

Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

23

事業場内表示

供給者から提供されたラベルを活用し、労働者に危険有害性情報等を伝達

① 容器に譲渡提供時と同様のラベルを貼付 (原則)

※表示通知促進指針に基づく

② ラベル貼付により取扱いに支障がある場合等(注1)
「名称」(注2) + 必要に応じて「絵表示」: ラベルの貼付
ラベル情報の掲示等 (SDSの利用可)

③ 容器等に入れて使用する場合以外(注3)
貯蔵場所等にラベル情報の掲示



(注1)

- 容器等の表示と内容物を一致させることが困難 (反応中のもの、希釈等の操作を行うもの)
- 内容物が短時間又は頻繁に入れ替わる場合
- 容器が小さい等物理的制約がある場合 等

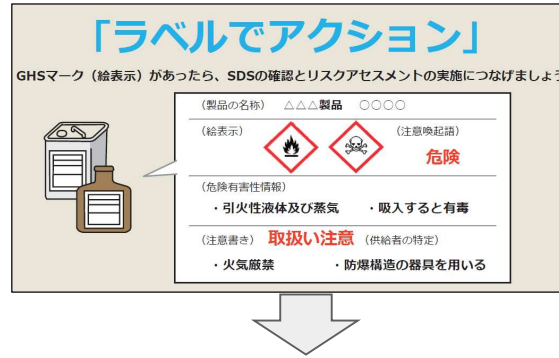
(注2)

略称、記号、番号でも差し支えない。また、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、作業標準書等により労働者に伝えることを含む。

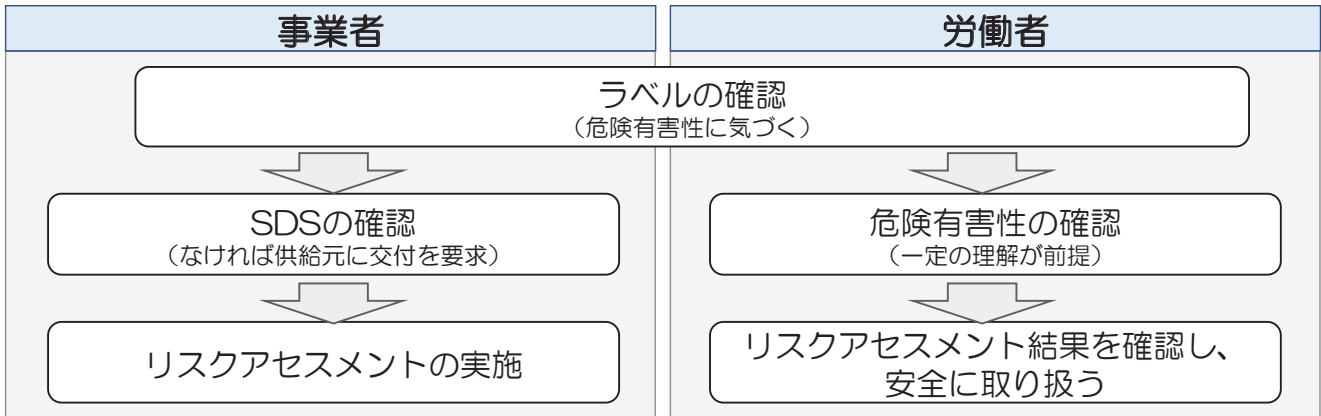
(注3)

- ヤード等に野積みされた化学物質等を取り扱う場合 等

「ラベルでアクション」



労働者を巻き込んだ活動に



ラベルの読み方等の資料

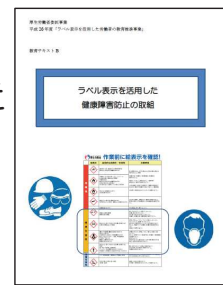
厚生労働省

- 化学物質のGHSラベルを活用した職場の安全衛生教育のための資料
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000161231.html>

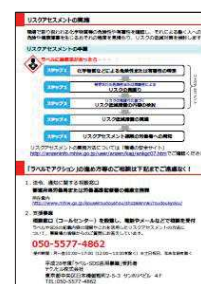
ラベルの読み方



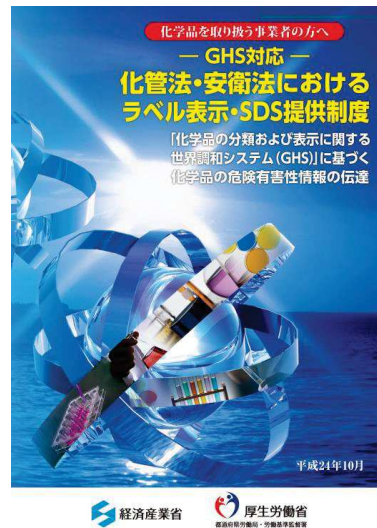
ラベル表示を活用した
健康障害防止の取組



- 《ラベルでアクション》～事業場における化学物質管理の促進のために～
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000135046.html>



化学品を取り扱う事業者の方へ —GHS対応— 化管法・安衛法・毒劇法における ラベル表示・SDS提供制度



平成29年11月 発行 (経産省 厚労省)

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/files/GHSpamphlet2017.pdf

Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

27

3. 化学物質のリスクアセスメント

【指針】

化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針
(平成27年9月18日)

【関連通達】

化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針について
(基発0918第3号)



リスクアセスメントの義務化

特に危険有害な物質とされている特別規則の物質以外にも、使用量や使用法によっては労働者の安全や健康に害を及ぼすおそれがあり、対策を強化することが必要である

(胆管がん事案の原因物質は、発生時、特別規則の対象外であった)

一定の危険有害性が確認された物質について リスクアセスメントを義務化

- リスクアセスメントは化学物質等の持つ危険有害性を特定し、労働者への危険または健康障害を生じるおそれの程度を見積り、リスク低減措置を検討する（該当する場合には危険性と有害性の両面で）
- 義務対象の化学物質等を製造・取り扱うすべての事業場が対象である（規模・業種の限定なし）
- 義務対象以外の危険有害性を有する化学物質等は努力義務
- リスクアセスメントの結果に基づき、労働安全衛生法令の措置を講じる義務があるほか、労働者の危険又は健康障害を防止するために必要な措置を講じることが努力義務となる
- 施行時期：平成28年6月1日

Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

29

化学物質のリスク

危険性に関するリスク

発生した場合の重篤度

- 個々の化学物質が有する危険性

×

発生可能性

- 取り扱い状況
- 設備等の状況

有害性に関するリスク

有害性

- 個々の化学物質が有する有害性

×

ばく露

- 作業、環境、製品等を経由してヒトが化学物質を吸ったり、食べたり、触れたりして体内に取り込むこと

◎ 「有害性」が大きくても、「曝露量」が少量ならリスクは小

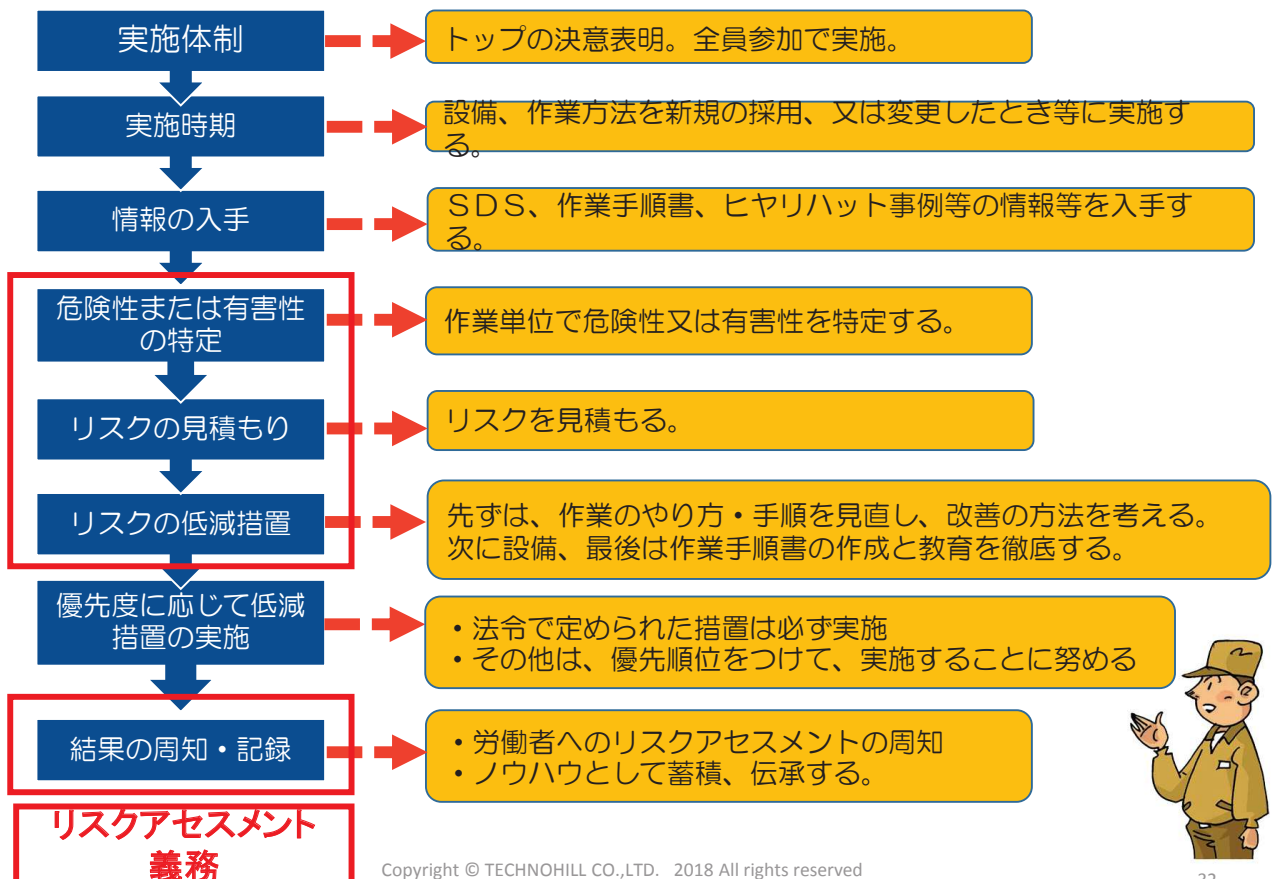
◎ 「有害性」が小さくても、「曝露量」が大量ならリスクは大

化学物質の危険有害性の特徴

危険有害性の種類		危険有害性の例	顕在化までの時間	リスク見積り	関連法規制
物理化学的危険性		爆発、火災等	短時間で顕在化 (=事故による)	重篤度×発生可能性	消防法
健康有害性	急性障害	吸入や接触によってすぐに出る症状（頭痛、吐き気、アレルギー、薬傷、中毒死等）			長時間をかけて顕在化 (=定常作業による)
	慢性障害	長時間をかけて内臓等に生じる症状（がん、臓器障害、生殖障害等）	労働安全衛生法		

※化学物質の危険有害性には環境影響を踏まえた「環境有害性」もある

リスクアセスメント (RA) の流れ



RAの実施体制

リスクアセスメントとリスク低減措置を実施するための体制を整えます。
安全衛生委員会などの活用などを通じ、労働者を参画させます。

担当者	説明	実施内容
総括安全衛生管理者など	事業の実施を統括管理する人 (事業場のトップ)	リスクアセスメントなどの実施を 統括管理
安全管理者または衛生管理 者 作業主任者、職長、班長な ど	労働者を指導監督する地位に ある人	リスクアセスメントなどの 実施を 管理
化学物質管理者	化学物質などの適切な管理に ついて必要な能力がある人 の中から指名	リスクアセスメントなどの 技術的 業務を実施
専門的知識のある人	必要に応じ、化学物質の危険 性と有害性や、化学物質のた めの機械設備などについての 専門的知識のある人	対象となる化学物質、機械設備の リスクアセスメントなどへの参画
外部の専門家	労働衛生コンサルタント、労 働安全コンサルタント、作業 環境測定士、インダストリアル ・ハイジニストなど	より詳細なリスクアセスメント手法 の導入など、 技術的な助言を得る ために活用が望ましい

Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved 厚生労働省説明資料から 33

RAの実施時期

施行日(平成28年6月1日)以降、該当する場合に実施します。

<法律上の実施義務>

- 1.対象物を原材料などとして**新規に採用したり、変更したりするとき**
- 2.対象物を製造し、または取り扱う業務の**作業の方法や作業手順を新規に採用したり変更したりするとき**
- 3.前の2つに掲げるもののほか、対象物による**危険性または有害性などについて変化が生じたり、生じるおそれがあったりするとき**
※新たな危険有害性の情報が、SDSなどにより提供された場合など

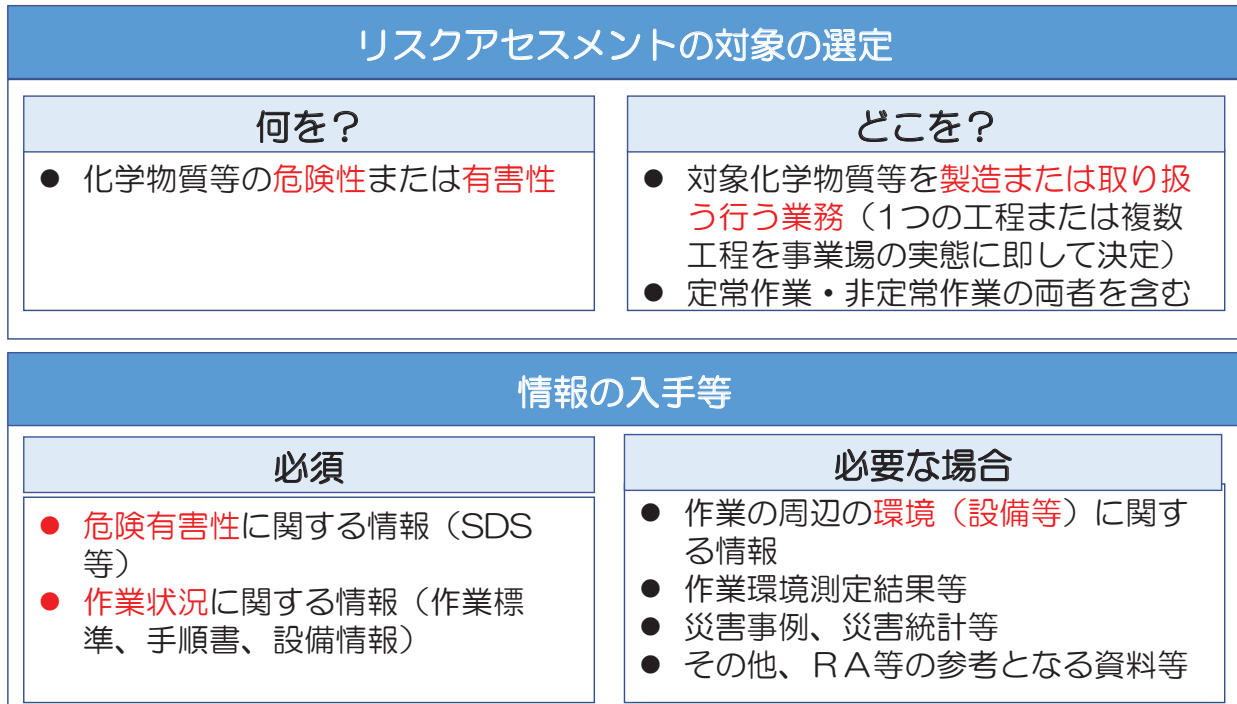
<指針による努力義務>

- 1.労働災害発生時
※過去のリスクアセスメント(RA)に問題があるとき
- 2.過去のRA実施以降、機械設備などの経年劣化、労働者の知識経験などリスクの状況に
変化があったとき
- 3.**過去にRAを実施したことがないとき**
※施行日前から取り扱っている物質を、施行日前と同様の作業方法で取り扱う場合で、
過去にRAを実施したことがない、または実施結果が確認できない場合

指針：「化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針」

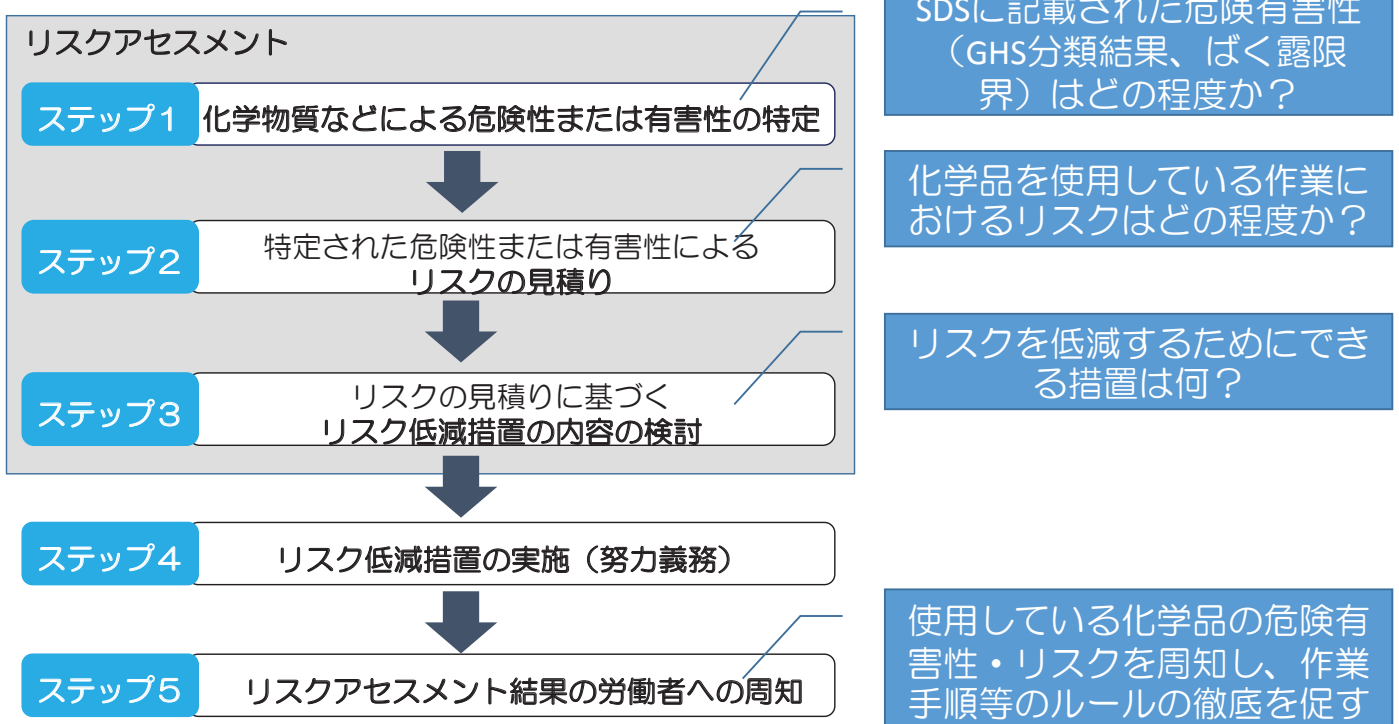
厚労働省説明資料から

RAの事前準備/情報入手



事業場内のどの作業でどのような化学品を使用しているのか？
使用している化学品のSDSは入手済か？

リスクアセスメントの手順





ステップ1

化学物質などによる危険性または有害性の特定

化学物質などについて、リスクアセスメントなどの対象となる業務を洗い出した上で、**SDSに記載されているGHS分類**などに即して危険性または有害性を特定します。

ラベル	SDS (安全データシート)
 <p>ラベルによって、化学物質の危険有害性情報や適切な取扱い方法を伝達 (容器や包装にラベルの貼付や印刷)</p>	 <p>事業者間の取引時にSDSを提供し、化学物質の危険有害性や適切な取扱い方法などを伝達</p>

<GHS国連勧告に基づくSDSの記載項目>

1	化学品および会社情報	9	物理的および化学的性質 (引火点、蒸気圧など)
2	危険有害性の要約 (GHS分類)	10	安定性および反応性
3	組成および成分情報 (CAS番号、化学名、含有量など)	11	有害性情報 (LD₅₀値、IARC区分など)
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	取扱いおよび保管上の注意	15	適用法令 (安衛法、化管法、消防法など)
8	ばく露防止および保護措置 (ばく露限界値、保護具など)	16	その他の情報

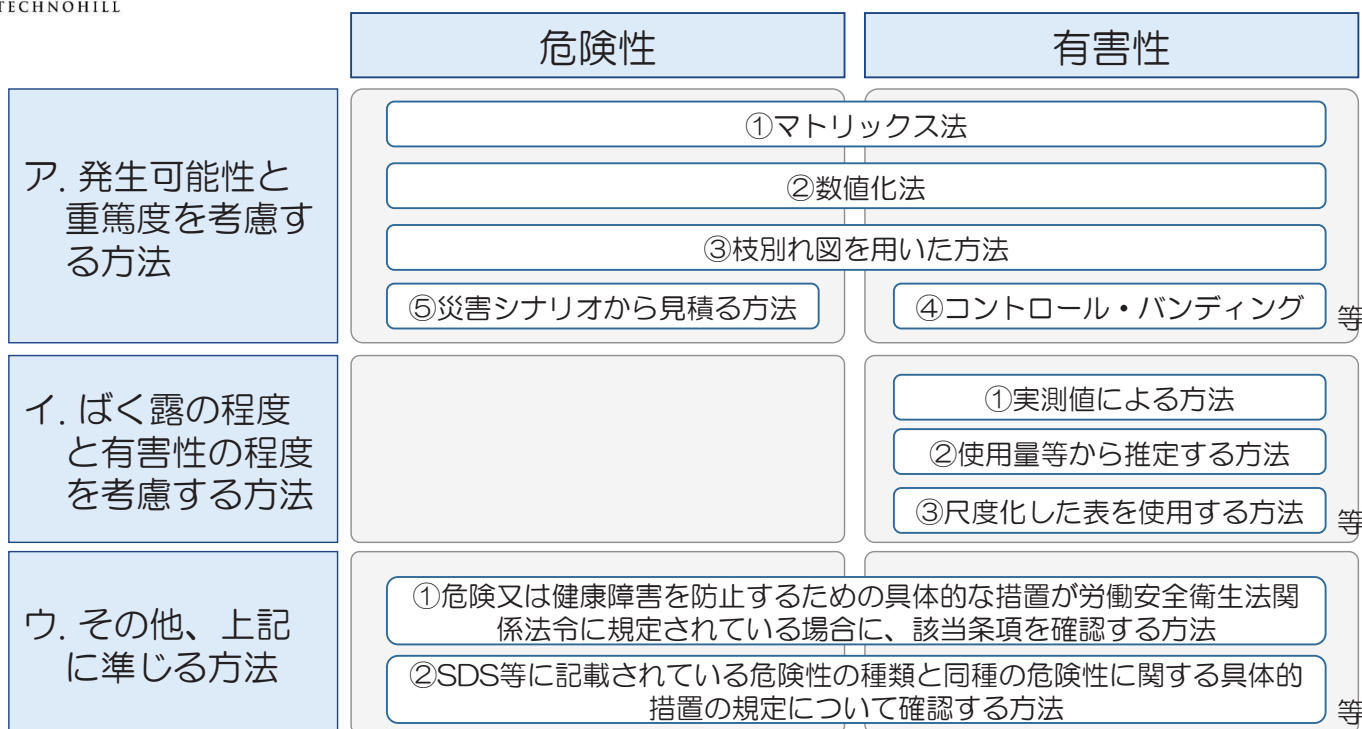
Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

厚生労働省説明資料から 37



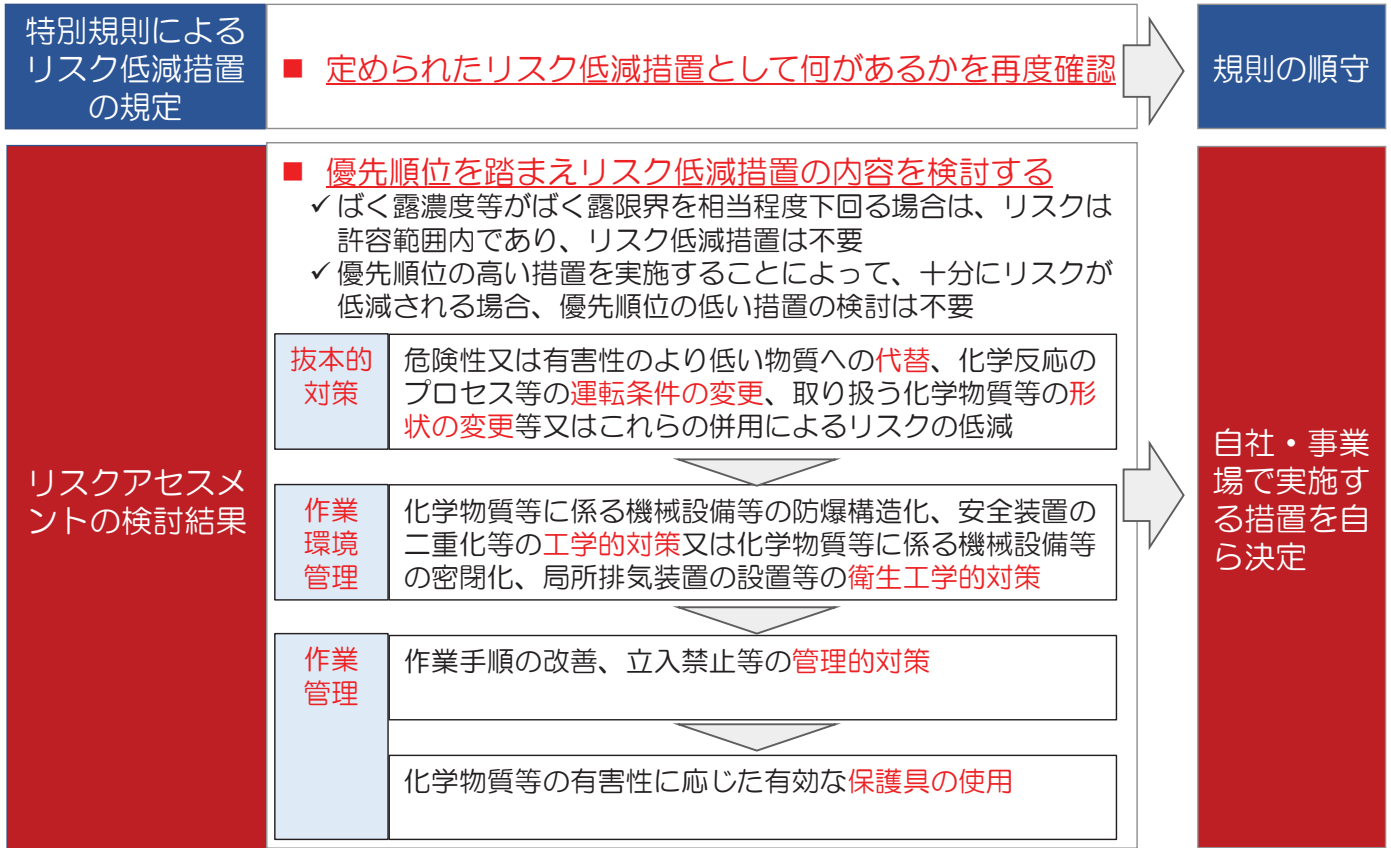
ステップ2

リスクの見積り方法



ア、イ、ウのいずれかまたは組み合わせによって実施
(個別手法は代表例であり、ア、イ、ウに該当する他手法でも可)

ステップ3 リスク低減措置の内容の検討



ステップ4 リスク低減措置の実施

個別規則でリスク低減措置の規定がある場合	<ul style="list-style-type: none"> ■ 定められたリスク低減措置を実施 【義務】
上記以外	<ul style="list-style-type: none"> ■ 検討したリスク低減措置を速やかに実施するよう努める【努力義務】 <ul style="list-style-type: none"> ✓ リスク低減に要する負担が労働災害防止効果よりも大幅に大きく、両者に著しい不均衡が発生する場合であって、措置を講ずることが著しく合理性を欠くと考えられるときを除き、可能な限り高い優先順位のリスク低減措置を実施 ✓ 死亡、後遺障害又は重篤な疾病をもたらすおそれのあるリスクに対して、適切なリスク低減措置の実施に時間を要する場合は、暫定的な措置を直ちに実施 ✓ リスク低減措置の実施後に、改めてリスクを見積もることが望ましい ◆ 衛生工学的対策として、蓋のない容器に蓋をつける、容器を密閉する、局所排気装置のフード形状を囲い込み型に改良する、作業場所に拡散防止のためのパーテーション（間仕切り、ビニールカーテンなど）を付ける。 ◆ 全体換気により作業場全体の気中濃度を下げる。 ◆ 発散の少ない作業手順に見直す、作業手順書、立入禁止場所などを守るための教育を実施する。 ◆ 防毒マスクや防じんマスクを使用する。 <p style="text-align: right;">など</p>

周知事項

- ① 対象の化学物質等の**名称**
- ② 対象業務の**内容**
- ③ リスクアセスメントの**結果**
(危険有害性、リスク見積り結果)
- ④ 実施するリスク**低減措置の内容**
※日付・実施者を含めることが望ましい

周知方法 (SDSと同様)

- ① 作業場に**常時掲示**、または**備え付け**
- ② **書面**を労働者に**交付**
- ③ 電子媒体で記録し、作業場に**常時確認可能な機器(パソコン端末など)**を設置

その他

- ① 雇入れ時の教育と作業変更時の教育にも周知事項を含める
- ② 対象業務が継続し、労働者への周知を行っている間は、周知事項を記録・保存

労働者

- 化学品の危険有害性の理解
- 作業におけるリスクの理解

- 決められたルールを**順守**
- 万が一の場合の適切な**応急対応**

自分自身を守る

有害性リスクを低減するためには①

「有害性」か「ばく露」のいずれか、または両者の低減が必要となる

有害性

化学物質固有の有害性

下げるためには

抜本的対策

- 危険性又は有害性のより低い物質への**代替**
- 化学反応のプロセス等の**運転条件の変更**
- 取り扱う化学物質等の**形状の変更**等

×

ばく露

作業等によってヒトが化学物質を吸ったり、触れたりすることによる体内への取り込み

下げるためには

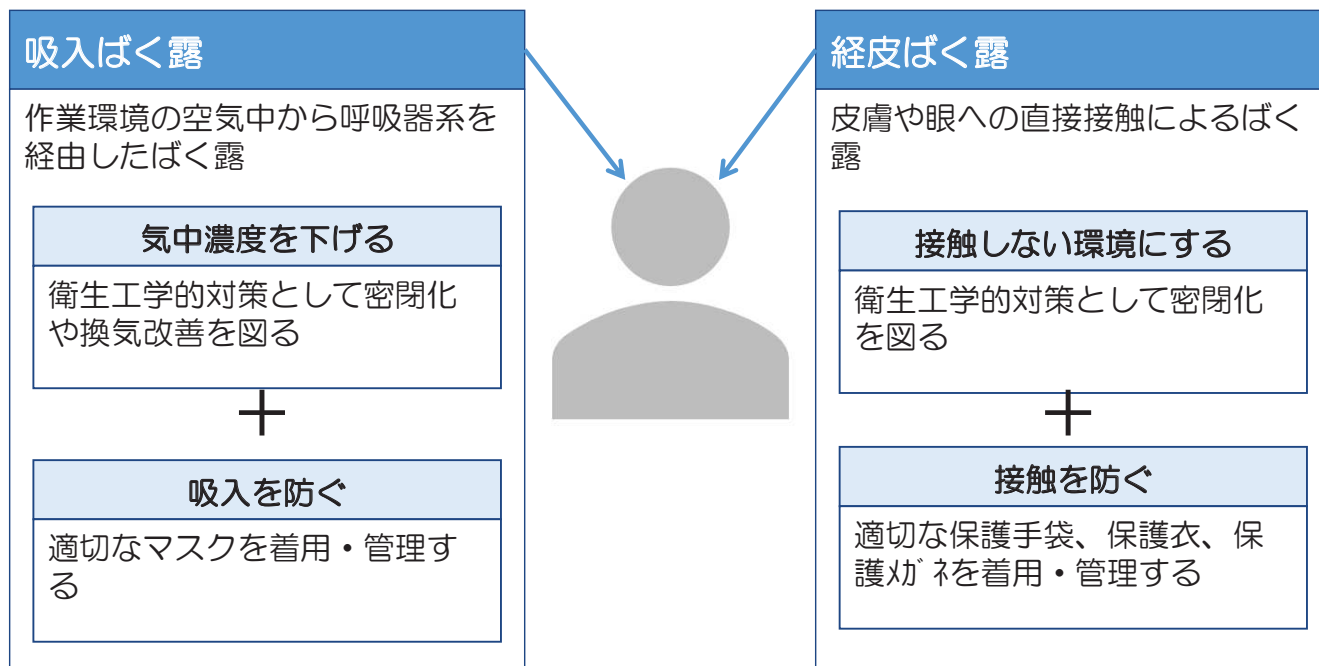
作業環境管理 (ハード面)

作業管理 (ソフト面)

作業管理 (個人保護具)

有害性リスクを低減するためには②

ばく露には「吸入」と「経皮」、「経口」の3つがあるが、労働安全衛生分野においては特に「吸入」と「経皮」を考慮した上で、リスク低減措置を検討する



経口ばく露：飲食などによる消化器系を経由したばく露であり、労働環境では想定されない

4. リスクアセスメント(リスク見積)



「化学物質等による危険性と有害性の調査等に関する指針」より

リスクの見積り手法の選択（有害性）

各事業場のリスクアセスメントの実施体制等の状況に応じ、各リスクアセスメント手法の特徴（難易度や精度の違い）等を考慮して選択・組み合わせて実施

手法	定性/定量	有害性の判断基準	ばく露の判断基準
①マトリクス法等	定性	実施者の知見・経験	
⑤コントロール・バンディング	定性	GHS分類	取扱量、飛散性・揮発性
⑥尺度化した表を用いる方法	定性	GHS分類	上記+換気条件、作業条件等
⑦使用量等から推定する方法	定量	ばく露限界	上記+詳細条件による推定値
⑧実測値を用いる方法	定量	ばく露限界	実測値

易
着手しやすさ
難

低
精度・専門性・コスト
高

リスクが高い作業を特定する「スクリーニング」に活用

リスクが高い作業の「詳細評価」に活用

定性的

① マトリクス法

危険性

有害性

発生可能性及び重篤度を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸とし、あらかじめ発生可能性及び重篤度に応じてリスクが割り付けられた表を使用してリスクを見積もる方法

		負傷又は疾病の重篤度			
		死亡	後遺障害	休業	軽傷
危険又は健康障害を生ずるおそれの程度（発生可能性）	極めて高い	5	5	4	3
	比較的高い	5	4	3	2
	可能性あり	4	3	2	1
	ほとんどない	4	3	1	1

リスク	優先度	
4~5	高	<ul style="list-style-type: none"> 直ちにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで作業を停止する必要がある。
2~3	中	<ul style="list-style-type: none"> 速やかにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで使用しないことが望ましい。
1	低	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じてリスク低減措置を実施する

厚労省コントロール・バンディング (WEBツール)

ILOの化学物質リスク簡易評価法 (コントロール・バンディング) 等を用いてリスクを見積もるWEBツールであり、有害性に関する専門的な知識が無くても利用可能

化学物質のリスクアセスメント実施支援ツール

○ リスクアセスメント実施支援システム (コントロール・バンディング)
(有害性に関するリスクアセスメント)

○ 検知管を用いた化学物質のリスクアセスメントガイドブック

- ガイドブック
- リスクアセスメント実施支援シート

● 簡易な測定法である検知管による測定を活用したリスクアセスメントのガイドブックです。

● ガイドブックには、対象作業の選定、検知管による測定回数、安全係数、評価方法等がと

● リスクアセスメント実施支援シートは、ばく露限界値や測定値を入力・評価するためのもの

● 検知管を用いた方法は、簡単な方法のため、専門家でなくても実施可能で、安価に実施する

○ 爆発・火災等のリスクアセスメントのためのスクリーニング支援ツール (Web版)
(危険性に関するリスクアセスメント)

リスクアセスメント実施支援システム

Step1 > Step2 > Step3 > Step4

ステップ1: リスクアセスメントを行う作業
まず最初に、リスクアセスメントを行う作業を決めます。

- どこで行っているか
- 何人で行っているか
- 取り扱っている化学物質は何か またはその性状はどのようなものか

有害性情報がわかるもの(書籍)に表示されたラベル、SDSなどもご確認ください。

※ 必須項目です。

タテ小	<input type="text"/>
担当者名	<input type="text"/>
作業場所	<input type="text"/>
作業内容	作業内容が指定された場合のみ表示されます
作業者数	1人未満
液体・粉体	<input checked="" type="checkbox"/> 液体 <input type="checkbox"/> 粉体
化学物質数	<input type="text"/>

- 入力項目は、化学物質の情報 (GHS分類、物理的形態 (沸点・形状) 等) と作業情報 (内容、取扱量等) のみであり、簡易に見積が可能
- リスク見積り結果を1つのファイルに出力
- リスク低減措置の参考となるリスク見積り結果に応じた「対策シート」が出力

Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

47

有害性とばく露量を尺度化 (レベル分け) し、その組み合わせでリスクを見積る

①化学物質等による有害性レベル分け

SDSのデータを用いて、GHS等を参考に有害性のレベルを付す

有害性レベル	GHS分類	
	健康有害性クラス	区分
A	皮膚刺激性、眼刺激性	2
	特定標的臓器 (単回暴露)	3
	吸引力呼吸器有害性	1,2
	その他の粉体と液体	-
B	急性毒性	4
	特定標的臓器 (単回暴露)	2
E	生殖細胞変異原性	1,2
	発ガン性	1
	呼吸器感受性	1

②ばく露レベルの推定

作業環境レベルを推定し、それに作業時間等作業の状況を組み合わせ、ばく露レベルを推定

作業環境レベル

$$= \text{取扱量} + \text{揮発性・飛散性} - \text{換気} + \text{修正}$$

大量: 3	高揮発性・高飛散性: 3	遠隔操作・完全密閉: 4	衣服等に汚れあり: 1
中量: 2	中揮発性・中飛散性: 2	局所排気: 3	衣服等に汚れなし: 0
少量: 1	低揮発性・低飛散性: 1	全体換気・屋外作業: 2	
		換気なし: 1	

		作業環境レベル				
		1以下	2	3	4	5以上
年間作業時間	10時間未満	I	II	II	II	III
	10~25時間	II	II	III	III	IV
	25~100時間	II	III	III	IV	IV
	100~400時間	II	III	IV	IV	V
400時間超過	III	IV	IV	V	V	

③リスクの見積り

有害性レベルとばく露レベルを組み合わせ、リスクを見積もる

		ばく露レベル				
		I	II	III	IV	V
有害性のレベル	A	1	2	2	2	3
	B	2	2	3	3	4
	C	2	3	3	4	4
	D	2	3	4	4	5
	E	3	4	4	5	5

48

ばく露量が測定できない場合に、物質の揮発性や作業内容、環境条件等を踏まえて**気中濃度を推定し**、**ばく露限界と比較する**

CREATE-SIMPLE

厚労省が提供する少量使用職場向けばく露濃度推定ツール

<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07.htm>

EMKG-EXPO-TOOL

ドイツが提供するばく露濃度推定ツール

<http://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/en/Exposure/Exposure.html>

JCIA BIGDr.Worker

日本化学工業協会が提供する安衛法対応リスクアセスメントツール

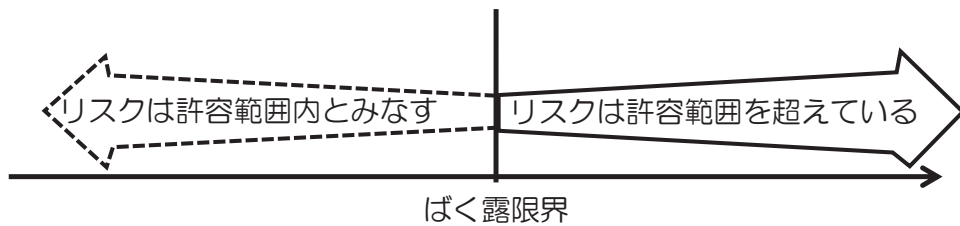
<http://www.jcia-bigdr.jp/jcia-bigdr/anej#bigdr-worker>

ECETOC-TRA

EU REACH規則に対応したリスクアセスメントツール

<http://www.ecetoc.org/tra>

作業環境における化学物質などの**気中濃度を測定し**、**ばく露限界値と比較する**。
健康有害性に関する最も基本的な**リスク見積方法**として推奨



気中濃度の測定

- 個人ばく露測定
- 作業環境測定
- 簡易測定（検知管、パッシブサンプラー等）

ばく露限界

ほとんどすべての労働者が連日繰り返しばく露されても健康に影響を受けないと考えられている濃度又は量の閾値

- 日本産業衛生学会の許容濃度
- 米国産業衛生専門家会議（ACGIH）のTLV-TWA など

8.ばく露防止および保護措置

比較

危険性 ④ プロセス災害を見積る方法（簡易）

爆発・火災等の危険性スクリーニング支援ツール

取り扱う化学物質や作業に潜む代表的な爆発・火災等の危険性やリスクを「知る」ための簡易支援ツール（Web+ガイドブック）であり、危険性に関する専門的な知識がなくても利用可能

ガイドブック

- 説明
- 危険性に応じた代表的なリスク低減措置
- 事故事例 等

WEBツール

- 3つの観点（化学物質、プロセス・作業、設備・機器）とリスク低減措置の導入状況を「はい」、「いいえ」でチェック
- リスクアセスメント評価結果を1つのファイルに出力

⑨⑩ その他、上記に準ずる方法

国によるリスク評価の結果、「リスクが高い」とされた物質および作業について、具体的な実施措置を定める

労働安全衛生関係法令

- 特定化学物質障害予防規則
- 有機溶剤中毒予防規則
- 鉛中毒予防規則
- 四アルキル鉛中毒予防規則
- 労働安全衛生規則（危険物）

主な義務措置

- 作業主任者の選任
- 発散抑制措置（局所排気装置等）の実施と維持・点検
- ぼろ（使用済ウェス等）の処理
- 作業環境測定の実施と改善
- 健康診断の実施
- 各種情報の掲示・記録保管

・・・等

■ 今回の改正以前から対応が必要であるが、今一度実施状況を確認を推奨
 ■ 同様の危険有害性を有する規制対象外の物質については、同様の管理が実施されているかを確認

リスク見積りに関する各種ツール

「職場のあんぜんサイト」で紹介されているリスクアセスメントツール類

	危険性	有害性
初級	<ul style="list-style-type: none"> ■ 爆発・火災等のリスクアセスメントのためのスクリーニング支援ツール 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 厚生労働省版コントロール・バンディング 改良 ■ 作業別モデル対策シート（準備中） NEW ■ CREATE-SIMPLE NEW ■ 独EMKG定量式リスクアセスメントツール（ばく露のみ）
中級	<ul style="list-style-type: none"> ■ 安衛研 リスクアセスメント等実施支援ツール 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 検知管を用いた化学物質のリスクアセスメントガイドブック ■ 業種別のリスクアセスメントシート ■ 独EMKG定量式リスクアセスメントツール
上級		<ul style="list-style-type: none"> ■ ECETOC TRA <p style="text-align:center">【各種実測】 （簡易測定、作業環境測定、個人ばく露）</p>

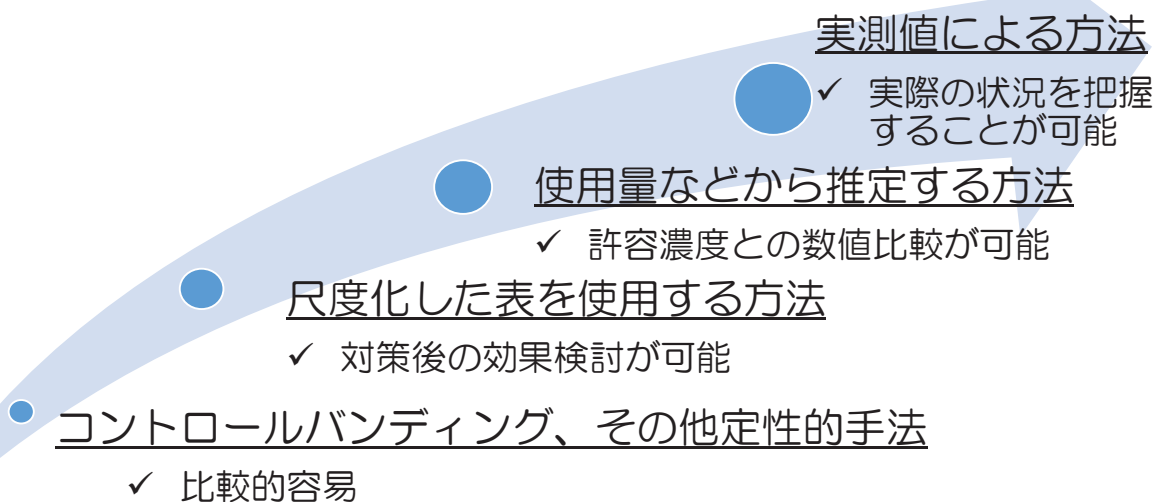
参考：厚生労働省 職場のあんぜんサイト「化学物質のリスクアセスメント実施支援」
<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankec07.htm>

Copyright © TECHNOHILL CO.,LTD. 2018 All rights reserved

53

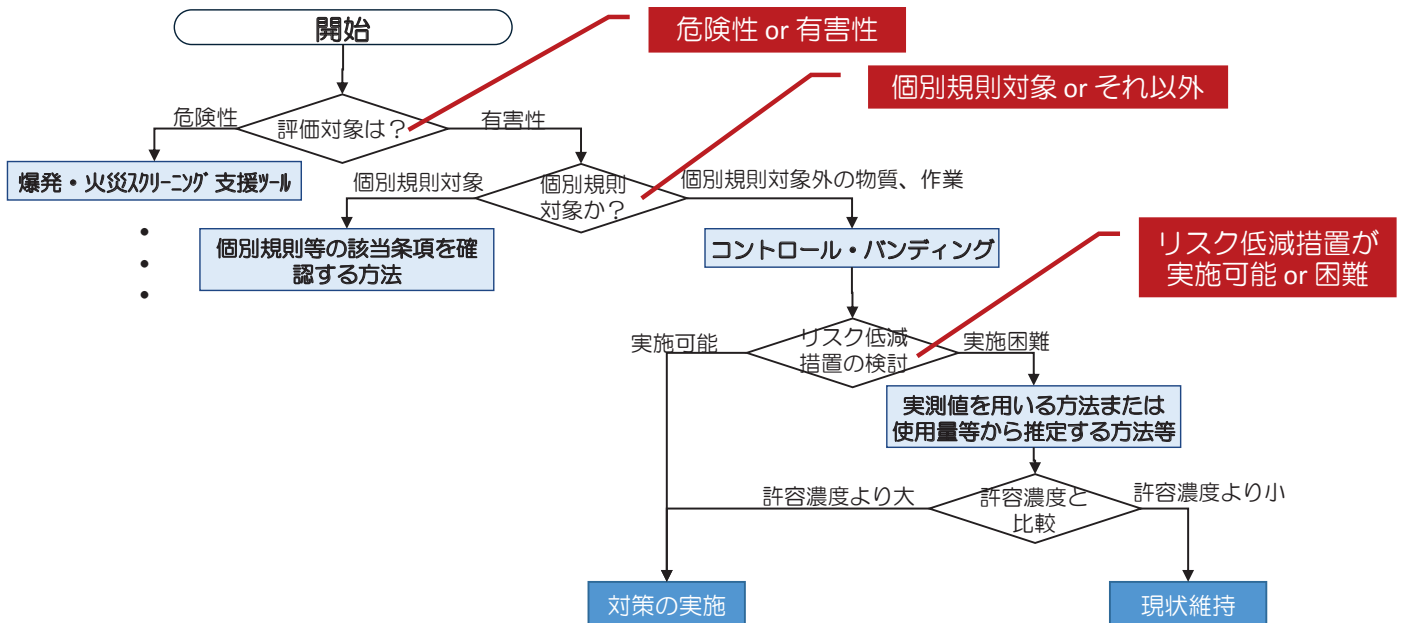
リスクアセスメント手法の選択

各事業場の実態（業種・業態、取り扱う化学物質やその量、すでに実施している対策など）や、リスクアセスメント手法の特徴を踏まえ、各事業場が適切な手法を選択する。



リスクの見積り手法の組み合わせの例

事業場の実態によっては、複数のリスクの見積り手法を組み合わせる必要がある場合が一般的



5. 支援ツールの紹介

- 1) コントロールバンディング
- 2) 尺度化した表を使用する方法



1) コントロールバンディング

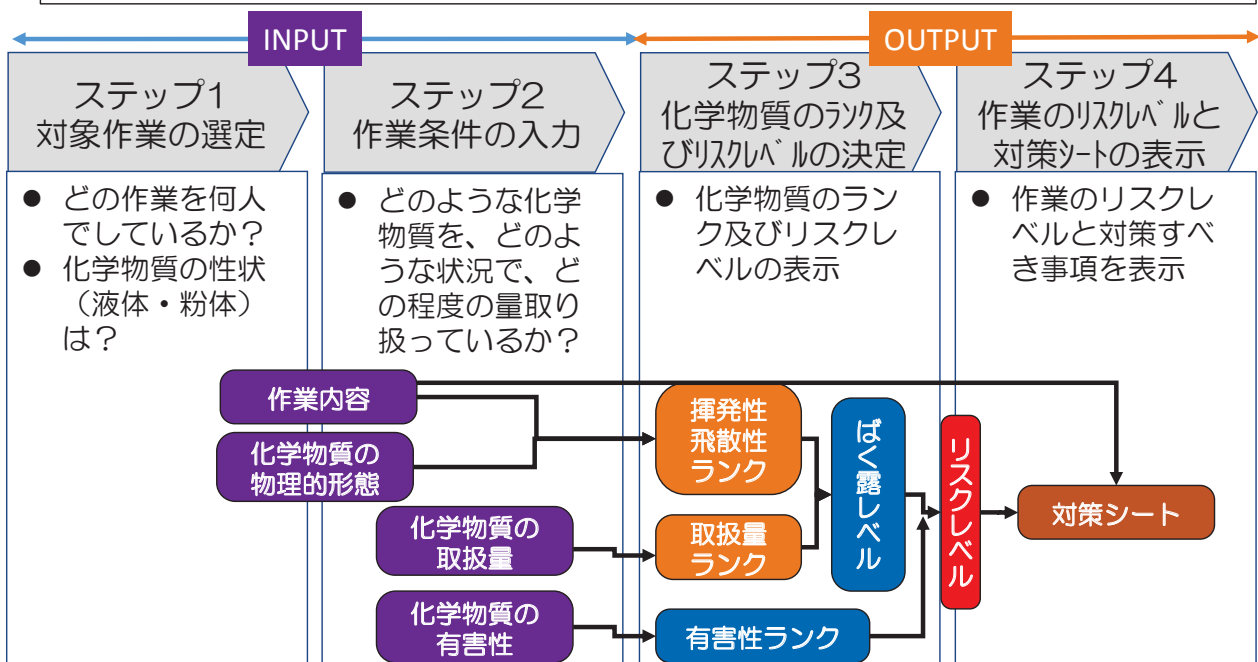
厚生労働省 「職場のあんぜんサイト」



コントロール・バンディング

有害性

ILOの化学物質リスク簡易評価法（コントロール・バンディング）等を用いて
リスクを見積もる方法



A. 有害性ランク



GHS有害性分類と区分		
A	• 皮膚刺激性、眼刺激性	区分2
	• 特定標的臓器（単回暴露）	区分3
	• 吸引性呼吸器有害性	区分1、2
	• グループに分類されない、その他の粉体と液体	—
B	• 急性毒性	区分4
	• 特定標的臓器（単回暴露）	区分2
C	• 急性毒性	区分3
	• 皮膚腐食性、眼に対する重篤な損傷性、皮膚感作性	区分1
	• 特定標的臓器（単回暴露）	区分1
D	• 特定標的臓器（反復暴露）	区分2
	• 急性毒性	区分1、2
	• 発ガン性	区分2
	• 生殖毒性	区分1、2
E	• 特定標的臓器（反復暴露）	区分1
	• 生殖細胞変異原性	区分1、2
	• 発ガン性	区分1
S	• 呼吸器感作性	区分1
	• 皮膚腐食性・刺激性・感作性、眼に対する損傷性・刺激性	区分1、2
	• 特定標的臓器（呼吸器系、 <u>経皮吸収</u> ）	区分1、2

保護具の使用が有効な分類

B. ばく露レベル



取扱量（1回または1日）	
大量	トン、kl 単位で量る規模
中量	kg、l 単位で量る規模
少量	g、ml 単位で量る規模

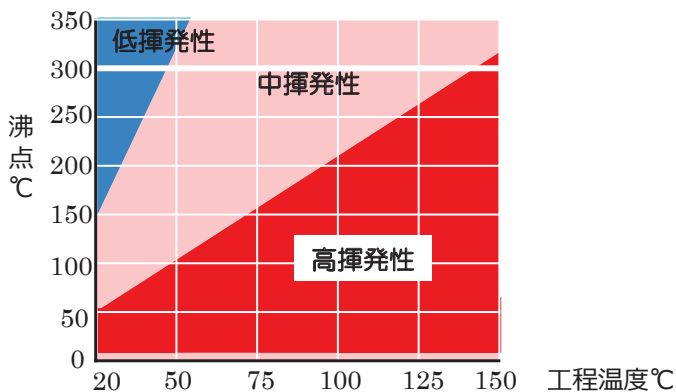
* 取扱量



粉体の飛散性の判断基準	
高飛散性	微細で軽い粉じん
中飛散性	結晶質、粒状、沈降性
低飛散性	小球状、薄片状、小塊状

* 粉体の飛散性

* 液体の揮発性



C. リスクレベル

使用量	低揮発性・低飛散性	中揮発性(液体)	中飛散性(粉体)	高揮発性・高飛散性
有害性ランク A				
大量 (ton, kℓ)	1	1	2	2
中量 (kg, ℓ)	1	1	1	2
少量 (g, ℓ)	1	1	1	1
有害性ランク B				
大量 (ton, kℓ)	1	2	3	3
中量 (kg, ℓ)	1	2	2	2
少量 (g, ℓ)	1	1	1	1
有害性ランク C				
大量 (ton, kℓ)	2	4	4	4
中量 (kg, ℓ)	2	3	3	3
少量 (g, ℓ)	1	2	1	2
有害性ランク D				
大量 (ton, kℓ)	3	4	4	4
中量 (kg, ℓ)	3	4	4	4
少量 (g, ℓ)	2	3	2	3
有害性ランク E				
全ての使用量で	4	4	4	4

厚生労働省：「リスクアセスメント実施支援システム」 コントロールバンディング

<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/>

マニュアルが提供されている

http://anzeninfo.mhlw.go.jp/ras/user/anzen/kag/ras_start.html

リスクアセスメント対象作業の入力。

リスクアセスメント実施支援システム

Step1 > Step2 > Step3 > Step4

ステップ1: リスクアセスメントを行う作業
 まず始めに、リスクアセスメントを行う作業を決めます。
 ・どこで行っている、どのような作業か
 ・何人で行っているか
 ・取り扱っている化学物質は何か またその性状はどのようなものか
 有害性情報がわかるもの(容器に表示されたラベル、SDSなど)もご用意ください。

※は必須項目です。

タイトル	<input type="text"/>
担当者名	<input type="text"/>
作業場所	<input type="text"/>
作業内容	※ 貯蔵及び保管
作業者数	※ 10人未満
液体・粉体	※ <input checked="" type="radio"/> 液体 <input type="radio"/> 粉体
化学物質数	※ <input type="text" value="1"/>

終了

※本サイトでは、入力情報の収集・蓄積を行っていません。

ガイド

タイトル、担当者名、作業場所
最後に出力される「レポート」に表示されます。入力は任意です。

作業内容
選択肢の中から最も内容の近いものを選びます。最後に表示される対策シートの選択に影響があります。

作業者数
選択肢の中から通常作業での人数を選びます。

液体・粉体
主に取り扱う化学物質の性状で選択します。
 (注意)液体と粉体を同時にリスクアセスメントすることはできません。混練などの場合は、液体・粉体それぞれ別個にリスクアセスメントをしてください。

化学物質の数
その作業で取り扱うことになる化学物質の種類の数を入力します。

- 貯蔵及び保管**
- 野積み
 - 粉じん処理
 - 充填及び輸送
 - 移送及び輸送
 - 充填
 - 計量
 - 混合
 - 選別
 - 塗装
 - 洗浄及びメッキ
 - 乾燥
 - 成形
 - その他

「一覧から選択」し「反映」をクリックすると、「GHS分類区分」と「沸点」は自動的に入力される。

リスクアセスメント実施支援システム

Step1 > Step2 > Step3 > Step4

ステップ2: 作業状況
 どのような化学物質を、どのような状態で、どの程度の量、取り扱っているかを、それぞれの化学物質ごとに入力します。

※は必須項目です。

政令番号:	<input type="text"/>	一覧から選択 反映
化学物質名称	※	
GHS分類区分	※ 選択 (GHS分類区分を入力するための表が開きます。)	
沸点	※ <input type="text"/> °C	
取扱温度	※ <input type="text"/> °C	
取扱量単位	※ <input checked="" type="radio"/> kL(取扱量ランク:多量) <input type="radio"/> L(取扱量ランク:中量) <input type="radio"/> mL(取扱量ランク:少量)	

化学物質の入力項目を追加する

戻る

※「GHS分類区分」「沸点」「取扱温度」の入力がないものは評価の対象となりません。
 (その化学物質は有害性がないものとして取り扱います。)

ガイド

政令番号:化学物質名称
 下記、2通りの方法があります。
 その1:ユーザーが化学物質名を入力します。
 (以降のGHS分類区分はユーザーが入力することになります)
 その2:「一覧から選択」ボタンを押し、「化学物質名称選択画面」を表示します。この画面にある五十音順に並ぶ化学物質名称(安衛法第27条の2、同法施行令第18条の2に基づく、安全データシート(SDS)の公布義務対象である640物質)から 目的の化学物質をクリック後、反映ボタンを押します。
 化合物群(例:ニッケルとその化合物 など)の場合は、その化合物群全ての化学物質の情報があるわけではなく、本ソフトの五十音順で示される化学物質のリストの情報のみでしか反映できません。このリストにない化学物質に関してはお手数ですが、ご入力をお願いします。

GHS分類区分
 その1:チェックを入れた区分に基づき、リスクアセスメントが行われます。それぞれの化学物質のGHS分類区分では、容器ラベルやSDSを参照します。SDSは化学物質の入手元に問い合わせで入手します。
 あるいは、外部サイトに情報がある化学物質もあります。
 ・GHS対応モデルMSDS情報
 ・GHS関連情報
 GHS分類区分は、区分3よりも区分1の方が有害性は高くなります。
 その2:政令番号:化学物質名称の操作で自動で入力されます。

沸点
 その1:SDSに掲載されているデータを入力します。
 外部サイトを探す場合
 ・GHS対応モデルMSDS情報
 ・化学物質総合情報検索システム
 その2:政令番号:化学物質名称の操作で自動で入力されます。ただし、常圧より低い気圧での沸点のデータがない場合は、リスクを過小評価しないために、そのまま適用される仕様となっております。

取扱温度
 その化学物質を取り扱う際の作業場の温度を入力します。化学物質の温度が作業場の温度より高い場合は、化学物質の温度を入力します。

取扱量単位
 連続作業では1日の使用量、バッチ作業では1回の使用量とします。
 選択を迷う場合は、より量の多い方を選ぶと、安全側にリスクアセスメントできます。

「一覧から選択」リストから「アンモニア水」を選択し、「反映」をクリック、取扱い温度、取扱い単位を入力した画面

リスクアセスメント実施支援システム

Step1 > Step2 > Step3 > Step4

ステップ2: 作業状況
 どのような化学物質を、どのような状況で、どの程度の量、取り扱っているかを、それぞれの化学物質ごとに入力します。
 ※は必須項目です。

政令番号: 化学物質名称 ※	9-39:アンモニア水	一覧から選択	反映
GHS分類区分 ※	選択 (GHS分類区分を入力するための表が開きます。) 急性毒性(経口) - 区分4 皮膚腐食性・刺激性 - 区分1		
沸点 ※	38	°C	
取扱温度 ※	20	°C	
取扱量単位 ※	<input type="radio"/> kL (取扱量ランク: 多量) <input checked="" type="radio"/> L (取扱量ランク: 中量) <input type="radio"/> mL (取扱量ランク: 少量)		

化学物質の入力項目を追加する

戻る 次へ

※「GHS分類区分」「沸点」「取扱温度」の入力がないものは評価の対象となりません。
 (その化学物質は有害性がないものとして取り扱います。)

化学物質名称選択画面

ア|辺|立|出|大|小|固|液|気|

39	9-37	塩化アルミニウム
40	9-37	塩化アルミニウム六水和物
41	9-38	アンチモン
42	9-38	アンチモン化水素
43	9-38	アンチモン酸鉛
44	9-38	フッ化アンチモン(III)
45	9-38	フッ化アンチモン(V)
46	9-38	ヘキサフルオロアンチモン酸カリウム
47	9-38	ヘキサフルオロアンチモン酸ナトリウム
48	9-38	ホウフッ化アンチモン
49	9-38	メタンチモン酸ナトリウム
50	9-38	塩化アンチモン(三塩化アンチモン)
51	9-38	塩化アンチモン(V)
52	9-38	五酸化二アンチモン
53	9-38	三酸化二アンチモン
54	9-38	三硫化アンチモン
55	9-38	酸性ピロアンチモン酸カリウム
56	9-38	酒石酸アンチモンカルリウム
57	9-39	アンモニア
58	9-39	アンモニア水
59	9-40	3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル=イソシアネート
60	9-41	イソシアネート
61	9-42	イソブレン
62	9-43	N-イソプロピルアニリン
63	9-44	N-イソプロピルアミノホスホン酸O-エチル-O-(3-メチル-4-メチルフェニル)

リスクアセスメント実施支援システム

Step1 > Step2 > Step3 > Step4

ステップ3: 化学物質のランク及びリスクレベル
 化学物質ごとの有害性ランク、揮発性・飛散性ランク、取扱量ランクと、リスクレベルを表示します。

《作業名》	混合
リスクレベル	3, S
《化学物質名》	9-39:アンモニア水
有害性ランク	0, S
揮発性ランク	大
取扱量ランク	中量
リスクレベル	3, S

ガイド	
有害性ランク	ランクA～Eまでは、その物質を吸い込んだ場合の有害性の程度を表します。(Eの方が高毒性) ランクSは、その化学物質が皮膚に触れると障害を起こす可能性があることを表します。
揮発性・飛散性ランク	揮発性・飛散性の程度を大・中・小の3ランクで表します。
リスクレベル	有害性ランクと揮発性・飛散性ランクと取扱量ランクを基に、リスクの高さを1～4で表します(4の方がリスクが高い)。また、眼や皮膚へのリスクがある場合はSも表示します。

戻る 次へ

Step1 > Step2 > Step3 > **Step4**

ステップ4:作業のリスクレベルと対策シート
その作業のリスクレベルと対策すべき事項を表示します。
また、レポート及び対策シートをPDFで提供します。
リスク低減対策をご確認ください。

リスクレベル	実施すべき事項
3	囲い式局所排気装置及び封じ込めの実施 1) 工程の密閉化 2) 囲い式局所排気装置等の設置と維持管理 など
S	皮膚や眼に対する保護具の使用 など

レポート及び対策シートをご確認ください。

レポート



作業名	対策シート表題	シートNo	
一般原則	封じ込めの一般原則	300	
一般原則	皮膚や眼に有害な化学物質に対する労働衛生保護具	SK100	
一般原則	呼吸用保護具の選び方と使い方	R100	
混合	液体同士又は液体と粉体の混合	317	

戻る

次の作業を入力する

終了

ガイド

レポート
レポートは、今回入力されたデータに基づき簡易なリスクアセスメントを行った結果をまとめたものです。
ファイル名はランダムにつけてあります。
個々のデータを本サイト側では保存していません。必要な方はダウンロードの際にユーザーから何のアセスメントを行ったかわかる名称にしてローカルファイルに保存してください。

対策シート
対策シートは、事前に作成されています。リスクレベルと作業内容に応じて、選択されたものが表示されます。
対策シートに示された措置は、推奨される措置です。ここに記載された措置のほかに、同様な効果が考えられる措置を実施すること。例えば、対策シートに局所排気装置とあるが、局所排気装置の設置が困難である場合には、全体換気を行うとともに呼吸用保護具を使用することにより労働者のばく露を許容濃度以下にすることも考えられます。

をクリックするとレポートをダウンロードできる

リスクアセスメント実施レポート

タイトル	
実施担当者名	
作業場所	
作業内容	混合
労働者数	10人未満

化学物質形態	液体
化学物質数	1

リスクレベル	有害性ランク	揮発性ランク	取扱量ランク	化学物質名
3, S	C, S	大	中量	9-39:アンモニア水

リスクレベル	実施すべき事項
3	囲い式局所排気装置及び封じ込めの実施 1) 工程の密閉化 2) 囲い式局所排気装置等の設置と維持管理 など
S	皮膚や眼に対する保護具の使用 など

作業名	シート表題	管理対策シートNo
一般原則	封じ込めの一般原則	300
混合	液体同士又は液体と粉体の混合	317
一般原則	皮膚や眼に有害な化学物質に対する労働衛生保護具	SK100
一般原則	呼吸用保護具の選び方と使い方	R100

対策シート 300 封じ込めの一般原則

適用範囲
本対策シートは、リスクレベル3が適用されるときに使用する。
本対策シートは、封じ込めに関する注意事項および化学物質に対するばく露を許容できる濃度まで低減するために必要な注意事項を示す。すべての有害物質に使うことが重要である。封じ込めは、少量、中量、または多量の粉体や液体を扱うすべての作業に適用される。化学物質によっては引火性または腐食性があるため、これらの危険性に対しても適切な管理が必要である。詳細は、各化学物質の安全データシート(SDS)の注意事項を参照すること。
本対策シートは作業者の健康を守るための最低限の基準を示すが、工程管理またはその他のリスク管理に必要な基準より低い管理基準を正当化するために利用してはならない。

作業場

- 作業場と装置に明確な表示を行うこと。
- 作業場への立ち入りを制限すること。訓練を受けた作業員だけが有害物を取り扱う作業場で作業できるようにすること。

設計と装置

- 有害な原料を扱う場合は、作業者と原料を物理的に隔離する密閉システムで作業すること。
- 適切な作業管理が可能ならば、部分的に密閉システムでなくともよい。たとえば、取り出す試料の量が少なく、数分程度で作業が終了する場合などである。
- 保守性を考慮して密閉システムを設計すること。
- 可能な場合は、負圧をかけて装置からの漏れを低減すること。

対策シート SK100 皮膚や眼に有害な化学物質に対する労働衛生保護具

適用範囲
本対策シートは、化学物質のばく露を許容できる濃度からより低い濃度にする。本対策シートは、有害性の化学物質のばく露を低減するために必要な注意事項を示す。すべての有害物質に使うことが重要である。化学物質によっては引火性または腐食性があるため、これらの危険性に対しても適切な管理が必要である。詳細は、各化学物質の安全データシート(SDS)の注意事項を参照すること。

作業場

- 液体作業などで、取り扱っている液体または粉体が皮膚と接触したとき
- 粉じん、塵埃、またはミストが発生するとき
- 汚れた衣服を脱ぎ捨てる時
- 汚れた衣服に接触したり衣服をたぶらしたとき
- 目がはがれ発生するとき
- 手に付いた液体、粉体の粉塵を手でこすり落とすとき

対策

- 有害性の化学物質をばく露の低い環境に封じ込めたり目に入らざるよう可能な場合は、その対策を示す。
- 有害性の化学物質を使用しないか、より有害性の低い他の物質で代替できないか検討する。
- 作業場でのばく露が許容濃度未満に、皮膚や目へのばく露を低減できるか検討する。
- 化学物質を扱う作業量できるだけ少なくする。
- 発生量となる量を低減する。
- 流動性、蒸発性、揮発性、化学物質と作業を隔離する。
- 化学物質を扱う作業量できるだけ少なくする。
- 作業場を完全に清掃する。
- 作業終了後、作業場を完全に清掃する。

対策シート R100 呼吸用保護具の選び方と使い方

適用範囲
本対策シートは、呼吸用保護具が必要なときに使用する。本対策シートは、呼吸用保護具の選び方と使い方の一般的な指針を示す。呼吸用保護具は物質の体内取り込みの「最後の手段」として重要なものである。一方、呼吸用保護具を使用することにより、有害物質にさらされ、有害な作業環境を改善する必要がある。そのため、呼吸用保護具を使用する前に、本対策シートに記載されている作業環境改善、局所排気装置の設置を優先し、必要に応じて呼吸用保護具を使用する。どうしても健康影響を低減できない状況があるときに呼吸用保護具を使用する。最初から呼吸用保護具で防護すればよいと考えるべきではない。
呼吸用保護具を使用する際には、下記の内容を考慮する。

- 作業者の健康、呼吸用保護具を適切に使用し、定期的なメンテナンス。
- 物質の有害性、作業内容を踏まえて呼吸用保護具の正しい選定を行う。
- 作業者に呼吸用保護具の正しい使用と、適切な交換時期および廃棄を指導する。

呼吸用保護具の選定能動性について
障害防止対策として労働衛生保護具を使用する場合は、その選定前に下記につき確認することが必要である。

- 物質の確認
使用原料の安全データシート(SDS)等を使い、毒性や対処方法等の情報を確認する。
取り扱う物質の性状(粒状、気体、あるいは両者の混合)を確認する。
- 作業環境の確認
局所排気装置、局所排気装置等の状況を確認する。
- 作業内容の確認
予想される作業に伴う身体姿勢の度合いを確認する。
- 特性(コンパチビリティ)の確認
使用が予想される複数の保護具の相性(例えば有害性など)を確認する。眼鏡、マスク、保護帽などを併用する場合は、それらの呼吸用保護具と相性を検討し、必要に応じて調整すること。

対策シート 317 液体同士又は液体と粉体の混合

適用範囲
本対策シートは、リスクレベル3が適用されるときに使用する。
本対策シートは、液体同士または液体と粉体の混合に関する事項および化学物質のばく露を許容できる濃度まで低減するために必要な注意事項を示す。すべての有害物質に使うことが重要である。化学物質によっては引火性または腐食性があるため、これらの危険性に対しても適切な管理が必要である。詳細は、各化学物質の安全データシート(SDS)の注意事項を参照すること。
本対策シートは作業者の健康を守るための最低限の基準を示すが、工程管理またはその他のリスク管理に必要な基準より低い管理基準を正当化するために利用してはならない。

作業場

- 液体作業以外の作業場に入らないようにし、風下で作業していないことを確認すること。

設計と装置

- 蒸気、その他の揮発物、および粉塵が密閉システムを排出して、作業者を危険にさらすること。
- ミキサーを運転する前に、すべての蓋とカバーが適切に閉じられていることを確認すること。
- ミキサーに過負荷をかけて、圧力上昇を防ぐこと。また、蒸気、塵埃、および粉塵が排出されるのを防ぐために、適切な換気を行うこと。
- ミキサーに圧力計とレベルメーターを取り付けて、圧力と液位レベルを表示すること。
- 反応性の原料を扱う場合は、圧力リリース装置または緩衝器を使用した安全な方法で過負荷を低減すること。

「一覧から選択」で物質が分からない場合、あるいは、混合物の場合には、「GHS分類区分」の「選択」をクリックすると、右の画面になる。SDSから、名称と「2. 危険性有害性の要約」から分類を入力する。

リスクアセスメント実施支援システム

Step1 > **Step2** > Step3 > Step4

ステップ2: 作業状況
 どのような化学物質を、どのような状況で、どの程度の量、取り扱っているかを、それぞれの化学物質ごとにを入力します。
 ※ は必須項目です。

政令番号:	<input type="text"/>	<input type="button" value="一覧から選択"/>
化学物質名称 ※	<input type="text"/>	
GHS分類区分 ※	選択 (GHS分類区分を入力するための表が開きます。)	
沸点 ※	<input type="text"/> °C	
取扱温度 ※	<input type="text"/> °C	
取扱量単位 ※	<input checked="" type="radio"/> kL (取扱量ランク: 多量) <input type="radio"/> L (取扱量ランク: 中量) <input type="radio"/> mL (取扱量ランク: 少量)	

※「GHS分類区分」「沸点」「取扱温度」の入力がないものは評価の対象となりません。(その化学物質は有害性がないものとして取り扱います。)

Step1 > Step2 > Step3 > Step4

ステップ2: 作業状況
 どのような化学物質を、どのような状況で、どの程度の量、取り扱っているかを、それぞれの化学物質ごとにを入力します。
 ※ は必須項目です。

政令番号:	<input type="text"/>	<input type="button" value="一覧から選択"/>
化学物質名称 ※	<input type="text"/>	
GHS分類区分 ※	選択 (GHS分類区分を入力するための表が開きます。) ※該当する項目にチェックを入れ、OKボタンを押してください。 ※数項目(少なくとも1項目以上)についてチェックしてください。	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="取消"/>
危険毒性(急性全身-取扱い)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2 <input type="checkbox"/> 区分3 <input type="checkbox"/> 区分4	
危険毒性(経口)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2 <input type="checkbox"/> 区分3 <input type="checkbox"/> 区分4	
危険毒性(経皮吸収)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2 <input type="checkbox"/> 区分3 <input type="checkbox"/> 区分4	
危険毒性(吸入-ガス)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2 <input type="checkbox"/> 区分3 <input type="checkbox"/> 区分4	
危険毒性(吸入-気溶)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2 <input type="checkbox"/> 区分3 <input type="checkbox"/> 区分4	
危険毒性(吸入-粉じん-エアロ)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2 <input type="checkbox"/> 区分3 <input type="checkbox"/> 区分4	
環境毒性-水生性	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
水生毒性-急性-水生性	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
呼吸器刺激性	<input type="checkbox"/> 区分1	
皮膚刺激性	<input type="checkbox"/> 区分1	
生殖発達毒性	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
発がん性	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
生殖毒性	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
特定の慢性毒性(腫瘍ばく露)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2 <input type="checkbox"/> 区分3	
特定の慢性毒性(腫瘍ばく露)(経皮吸収のみ)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
特定の慢性毒性(呼吸ばく露)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
特定の慢性毒性(呼吸ばく露)(経皮吸収のみ)	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
刺激性呼吸器有害性	<input type="checkbox"/> 区分1 <input type="checkbox"/> 区分2	
その他	<input type="checkbox"/> その他	

沸点 ※ °C

取扱温度 ※ °C

取扱量単位 ※
 kL (取扱量ランク: 多量)
 L (取扱量ランク: 中量)
 mL (取扱量ランク: 少量)

※「GHS分類区分」「沸点」「取扱温度」の入力がないものは評価の対象となりません。(その化学物質は有害性がないものとして取り扱います。)

2) 尺度化した表を使用する方法

ばく露の程度と有害性の程度

注) リスクアセスメントの説明として、トルエンを取り上げていますが、トルエンは有機則対象物質ですので、有機則が適用されます (RAは必要ありません)。



① SDSのGHS有害性分類から有害性レベルを区分

有害性のレベル	GHS有害性分類・区分
A	<ul style="list-style-type: none"> ・皮膚腐食性・刺激性 区分2 ・特定標的臓器(単回) 区分3 ・吸引性呼吸器有害性 区分1, 2 ・その他
B	<ul style="list-style-type: none"> ・急性毒性 区分4 ・特定標的臓器(単回曝露) 区分2
C	<ul style="list-style-type: none"> ・急性毒性 区分3 ・皮膚腐食性・刺激性・眼に対する重篤な損傷性・皮膚感作性 区分1 ・特定標的臓器(単回曝露) 区分1 ・特定標的臓器(反復曝露) 区分2
D	<ul style="list-style-type: none"> ・急性毒性 区分1, 2 ・発がん性 区分2 ・生殖毒性 区分1, 2 ・特定標的臓器(反復曝露) 区分1
E	<ul style="list-style-type: none"> ・生殖細胞変異原性 区分1, 2 ・発がん性 区分1 ・呼吸器感作性 区分1

→ 一番有害性の厳しいレベルを選択

② 作業環境レベルと作業時間等から、**ばく露レベル**を推定する。(作業レベルは以下の式で算出)

(作業環境レベル)

$$= (\text{取扱量}) + (\text{揮発性} \cdot \text{飛散性}) - (\text{換気})$$

大量:3 高揮発性・高飛散性:3 遠隔操作・完全密閉:4
 中量:2 中揮発性・中飛散性:2 局所排気:3
 少量:1 低揮発性・低飛散性:1 全体換気・屋外作業:2
 換気なし:1

		作業環境レベル				
		1以下	2	3	4	5以上
年間作業時間	10時間未満	I	II	II	II	III
	10～25時間	II	II	III	III	IV
	25～100時間	II	III	III	IV	IV
	100～400時間	II	III	IV	IV	V
	400時間超過	III	IV	IV	V	V

③ 有害性レベルとばく露レベルからリスクを見積る。

		ばく露レベル				
		I	II	III	IV	V
有害性のレベル	A	1	2	2	2	3
	B	2	2	3	3	4
	C	2	3	3	4	4
	D	2	3	4	4	5
	E	3	4	4	5	5

2. 危険有害性の要約

GHS分類 分類実施日 平成24年。政府向けGHS分類ガイダンス (H22.7版)

物理化学的危険性 引火性液体 区分2

健康に対する有害性 急性毒性 (吸入: 蒸気) 区分4

皮膚腐食性/刺激性 区分2

眼に対する重篤な損傷/眼刺激性 区分2B

生殖毒性 区分1A

追加区分: 授乳に対する又は授乳を介した影響

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)

吸引性呼吸器有害性 区分1

環境に対する有害性 水生環境有害性 (急性) 区分2

オゾン層への有害性 分類実施中

<環境分類実施日に関する情報>

GHSラベル要素
絵表示

炎、感嘆符、健康有害性

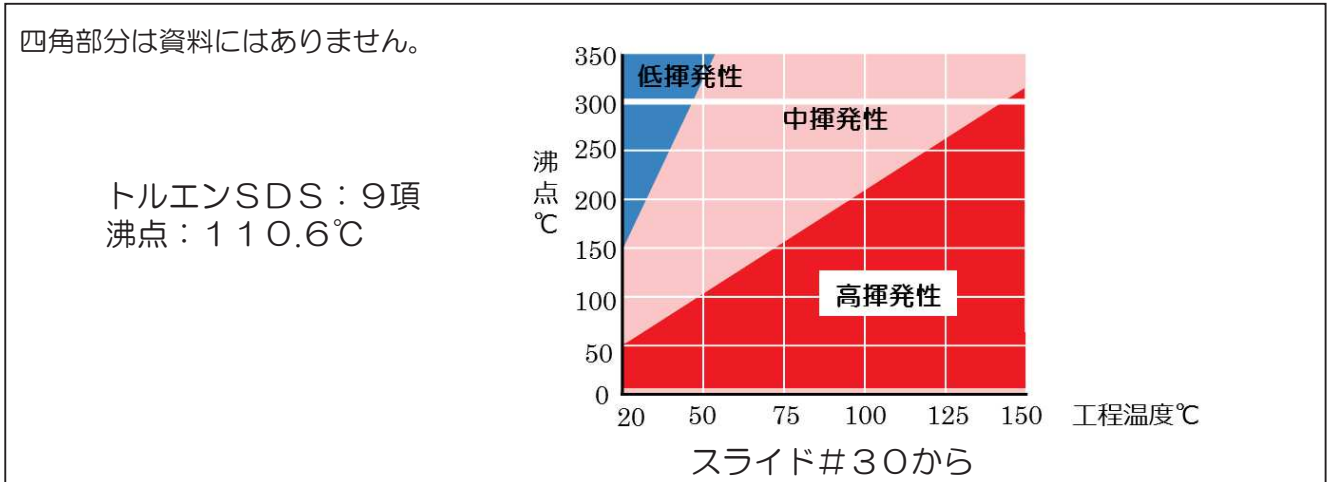
注意喚起語

危険



➤ リスクアセスメント条件

- 使用量：1ℓ/日
- 作業内容：混合
- 作業温度：室温
- 換気：局所排気装置、
- 作業期間：年間100日、一日3時間作業



① SDSのGHS有害性分類から有害性レベルを区分

有害性のレベル	GHS有害性分類・区分
A	<ul style="list-style-type: none"> 皮膚腐食性・刺激性 区分2 特定標的臓器(単回) 区分3 吸引力呼吸器有害性 区分1, 2 その他
B	<ul style="list-style-type: none"> 急性毒性 区分4 特定標的臓器(単回曝露) 区分2
C	<ul style="list-style-type: none"> 急性毒性 区分3 皮膚腐食性・刺激性・眼に対する重篤な損傷性・皮膚感作性 区分1 特定標的臓器(単回曝露) 区分1 特定標的臓器(反復曝露) 区分2
D	<ul style="list-style-type: none"> 急性毒性 区分1, 2 発がん性 区分2 生殖毒性 区分1, 2 特定標的臓器(反復曝露) 区分1
E	<ul style="list-style-type: none"> 生殖細胞変異原性 区分1, 2 発がん性 区分1 呼吸器感作性 区分1

② 作業環境レベルと作業時間等から、ばく露レベルを推定する。(作業レベルは以下の式で算出) (作業環境レベル)

$$= (\text{取扱量}) + (\text{揮発性} \cdot \text{飛散性}) - (\text{換気})$$

大量:3 高揮発性・高飛散性:3 遠隔操作・完全密閉:4
 中量:2 中揮発性・中飛散性:2 局所排気:3
 少量:1 低揮発性・低飛散性:1 全体換気・屋外作業:2
 換気なし:1

		作業環境レベル				
		1以下	2	3	4	5以上
年間作業時間	10時間未満	I	II	II	II	III
	10~25時間	II	II	III	III	IV
	25~100時間	II	III	III	IV	IV
	100~400時間	II	III	IV	IV	V
	400時間超過	III	IV	IV	V	V

③ 有害性レベルとばく露レベルからリスクを見積る。

		ばく露レベル				
		I	II	III	IV	V
有害性のレベル	A	1	2	2	2	3
	B	2	2	3	3	4
	C	2	3	3	4	4
	D	2	3	4	4	5
	E	3	4	4	5	5

厚生労働省：

<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07.htm>

■ 業種別のリスクアセスメントシート

化学物質を取り扱う3業種の具体的な作業と代表的取扱い物質を反映したリスクアセスメント支援シートです。中小規模事業場での使用を前提に作成したものです。

- 工業塗装編pdf
- オフセット印刷・グラビア印刷編pdf
- めっき編pdf



ご清聴ありがとうございます
ございました

支援事業に関するお問い合わせは
下記までお願いします

テクノヒル株式会社 化学物質管理部門
〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町2-5-3 サンホリビル4F
電話：050-5577-4862/03-6231-0133/03-6231-0851
FAX：03-5462-6145
E-mail：chemical@technohill.co.jp