



安衛法改正に対応した リスクアセスメントツール



Japan Environmental Management
Association for Industry

国際化学物質管理支援センター
田嶋 晴彦

一般社団法人産業環境管理協会

Copyright(C)2021 JEMAI All Rights Reserved



安衛法リスクアセスメント

**覚えていますか？
あの労働災害のことを**

安衛法リスクアセスメント

平成24年

大阪府内の印刷会社労働者 **胆管がん** を発症

16 人が発症、うち **8**人が **死亡**

有機溶剤1, 2-ジクロロプロパンが原因

**労災認定
補償金**

**労働安全衛生法違反罪
社長辞任**

安衛法リスクアセスメント

あなたの会社の中で、どこに **危険性** や **有害性**
が潜んでいるか、きちんと調べていますか？

事故を起こすと、**保証金、社会的信用失墜**

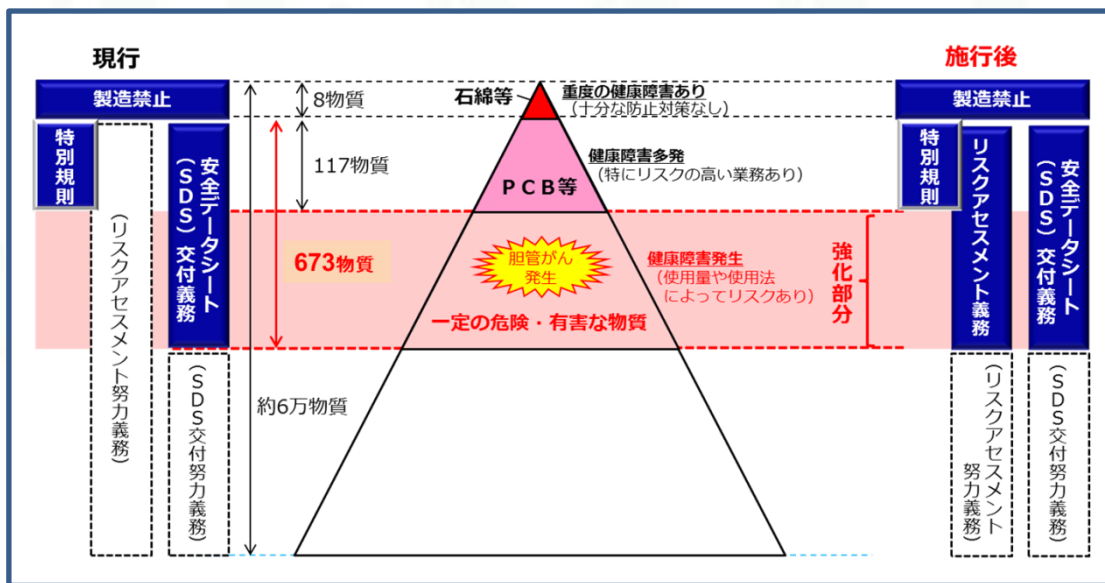
化学物質管理＝企業経営リスク管理

安衛法リスクアセスメント

平成26年 安衛法が改正され、化学物質のリスクアセスメントが

義務 となり、平成28年6月1日に **施行** されました。

化学物質を取り扱う **すべての事業者** が対象です。



安衛法リスクアセスメント

しかし・・・

後を絶たない労働災害

化学物質による労働災害は年間 **450 件**

法令による**規制対象外**物質を原因とするものは**約 8 割**

第三管理区分と評価された事業場の割合が**増加傾向**

リスクアセスメントの実施率は約 **53%** (H29)



令和4年 労働安全衛生規則等の改正

化学物質への理解を深め自律的な管理を基本とする仕組みへ

安衛法リスクアセスメント

現在の化学物質規制の仕組み

(特化則等による個別具体的規制を中心とする規制)



安衛法リスクアセスメント

現在の化学物質規制の仕組み

(特化則等による個別具体的規制を中心とする規制)

具体的な措置義務が
かかっているのはこの範囲

発が
物質
検討
※200

**労働災害の8割は、法令による
規制対象外物質が原因**

労働災害の
8割は
ここで発生!

許容濃度又は
ばく露限界値が示されている
危険・有害な物質

GHS分類で
危険性・有害性がある物質

数万物質

GHS分類で危険性・有害性に該当しない物質

(一般的措置義務)
※具体的な措置基準なし

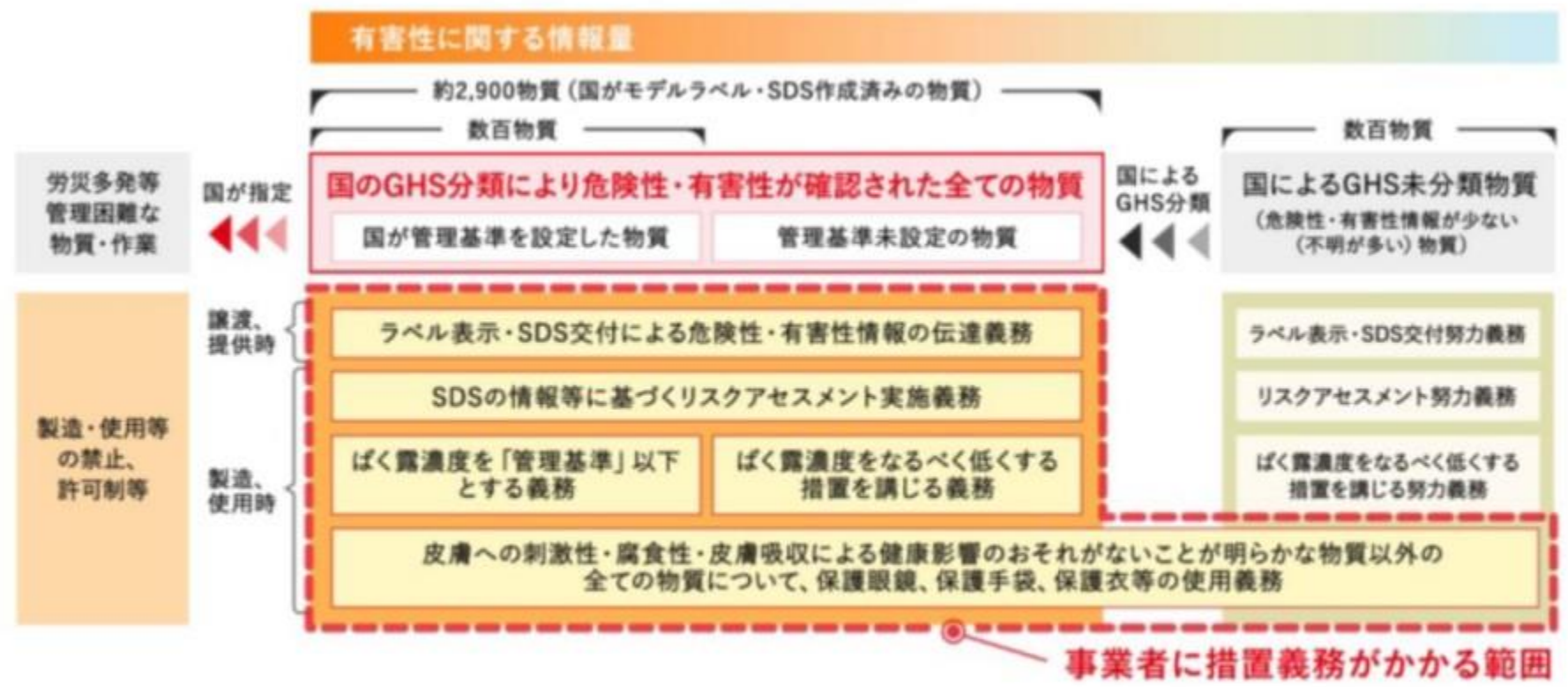
排気装置設置等による
発散抑制

保護具の備え付け

リスクアセスメント義務

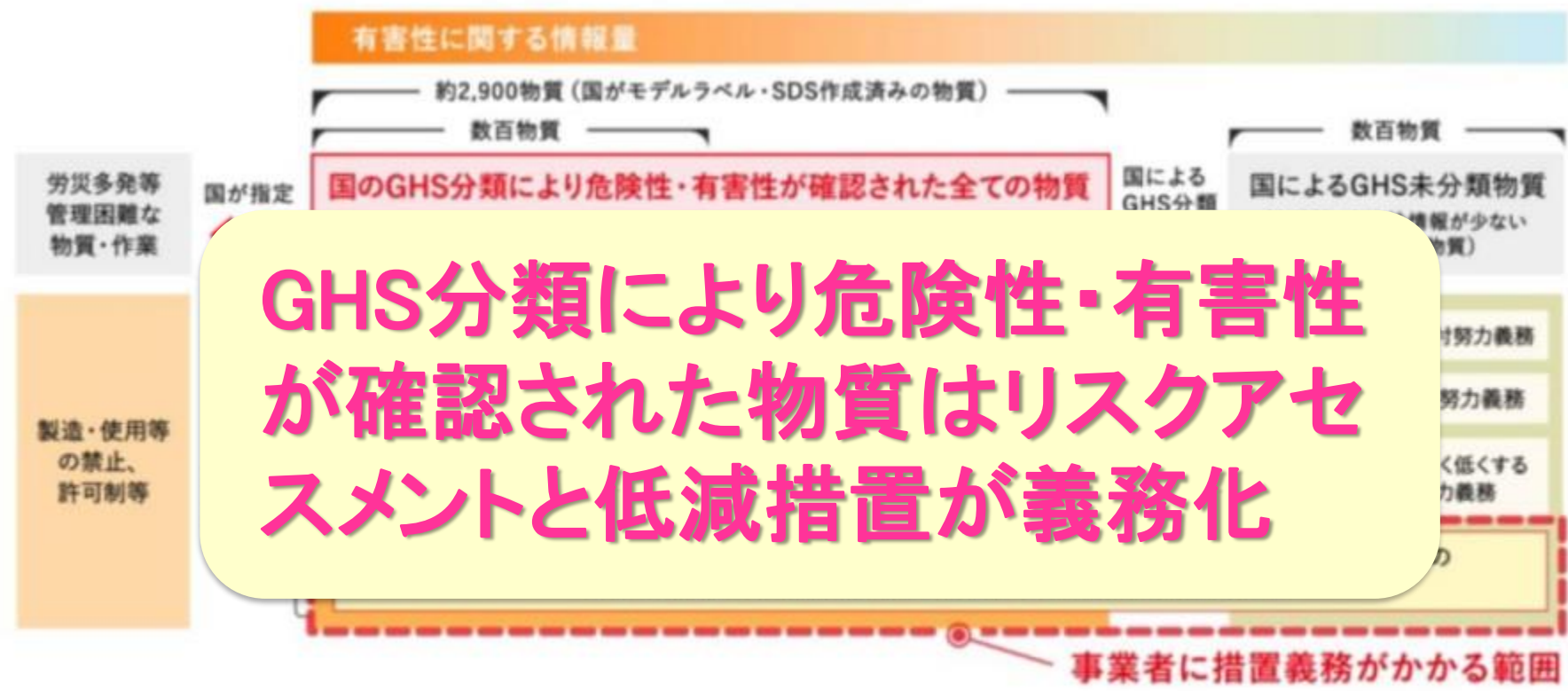
ラベル表示努力義務
SDS交付努力義務
リスクアセスメント努力義務

安衛法改正



※特化則等の対象物質は引き続き同規則を適用。一定の要件を満たした企業は、特化則等の対象物質にも自律的な管理を容認。

安衛法改正



GHS分類により危険性・有害性が確認された物質はリスクアセスメントと低減措置が義務化

※特化則等の対象物質は引き続き同規則を適用。一定の要件を満たした企業は、特化則等の対象物質にも自律的な管理を容認。

安衛法改正

ラベル表示・SDS等による通知対象物質の追加

国によるGHS分類およびラベル表示等の義務化スケジュール

	2021 ↓	2022 ↓	2023 ↓	2024 ↓	2025 ↓	2026 ↓
国による新規GHS 分類 モデルラベル・SDS 作成	50 - 100 物質	50 - 100 物質	50 - 100 物質	50 - 100 物質	50 - 100 物質	50 - 100 物質
ラベル表示・SDS交付 義務化 (施行まで2~3年)	250 物質	700 物質	850 物質	150 - 300 物質	50 - 100 物質	50 - 100 物質
	既存GHS分類済物質					
管理基準の設定 (施行まで1年程度)		150 物質	200 物質	200 物質	200 物質	200 物質
		リスク評価 由来等物質	許容濃度等が設定されている物質			

安衛法改正

ラベル表示・SDS等による通知対象物質の追加

国によるGHS分類およびラベル表示等の義務化スケジュール

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
国によるGHS分類モデル						
ラベル表示義務化(施行期)						
管理基準の設定(施行まで1年程度)		150物質 リスク評価由来等物質	200物質	200物質	200物質	200物質
			許容濃度等が設定されている物質			

リスクアセスメント対象物質は段階的に約2900物質に拡大

安衛法リスクアセスメント

リスクアセスメント対象物質が現在の674物質から、
段階的に**2900物質**に拡大

ばく露低減措置の実施が**義務化**

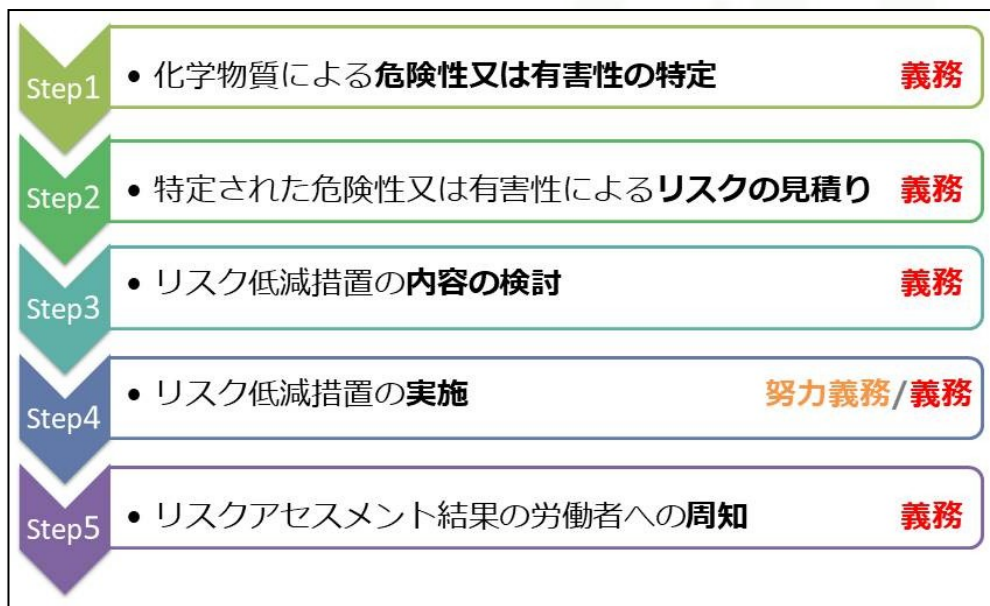
皮膚刺激性、腐食性のある物質の**管理強化**

ラベル、SDSによる**情報伝達**も**義務化**

化学物質管理者、保護具着用責任者の**任命**が**義務化**

安衛法リスクアセスメント

産業環境管理協会 (JEMAI)では多くの会員企業様の声をお聞きし、リスクアセスメントの実施に係る専門家と議論を重ね、リスクアセスメントの専門家がいないでも、簡単に、かつ正確にリスクアセスメントを実施する方法を開発してきました。JEMAIが開発した方法は、JEMAIが実施するセミナーだけでなく、多くの企業、地方公共団体等で講演、コンサルティングを行っています。セミナーには、すでに1000名以上の方に参加いただき、多くの方に使っていただいています。



リスクアセスメントの流れ

安衛法リスクアセスメント

リスクアセスメントツールは多くあるけれど、どれを使って、どのようにまとめればいいのかわからない

**安衛法改正による対象物質拡大に
対応したリスクアセスメントツールを
紹介します**

安衛法リスクアセスメント

いろいろなリスクアセスメントツール

リスクの見積り

リスクアセスメント支援ツール（職場の安全サイト）

名称	特色
厚生労働省版コントロール・バンディング	ILO（国際労働機関）が中小企業向けに作成した作業者の安全管理のための簡易リスクアセスメントツールをわが国で簡易的に利用できるように厚生労働省がWeb システムとして改良、開発したもの。液体・粉体作業用と主に粉じん則に定める粉じん作業用の2つのシステムあり。化学物質の有害性情報、取扱い物質の揮発性・飛散性、取扱量から簡単にリスクの見積もりが可能。
作業別モデル対策シート	主に中小規模事業者など、リスクアセスメントを十分に実施することが難しい事業者を対象に、専門性よりも分かりやすさや簡潔さを優先させ、チェックリスト、危険やその対策を記載したシート。リスクレベルは考慮せずに作業毎に代表的な対策を記載。平成31年3月に粉じん作業を中心に拡充、更新を行った。
CREATE-SIMPLE	主にサービス業や試験・研究機関などの化学物質取扱事業者に向けた簡易なリスクアセスメントツール。取扱い条件（取扱量、含有率、換気条件、作業時間・頻度、保護具の有無等）から推定したばく露濃度とばく露限界値（またはGHS区分情報）を比較する方法。平成31年3月に、経皮吸収による健康リスクと危険性のリスクを同時に見積もることが可能となった。
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	簡易な化学物質の気中濃度測定法のひとつである検知管を用いたリスクアセスメント手法のガイドブック。SDS交付義務対象物質のうち検知管で検知可能な化学物質の一覧や検知管の原理などについても整理されている。Microsoft Excelを活用した評価ツールに測定結果を入力することで、簡便にリスクの見積もりが可能。
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（中小規模事業場での使用を前提）。
ECETOC TRA	欧州REACHに基づく化学物質の登録を支援するために開発された、定量的なリスクアセスメントが可能なリスクアセスメント支援ツール。欧州化学物質生態毒性および毒性センター（ECETOC）が開発。

リスクの見積り (コントロール・バンディング)

ILOの化学物質のリスク簡易評価法等を用いてリスクを見積る。

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。
 ・どこで行っているか、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
 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)

※は必須項目です。

タイトル	塗装作業
担当者名	産環太郎
作業場所	第2塗装室
作業内容	塗装
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	1

※本サイトでは、入力情報の収集・蓄積を行っていません。

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	9-407:トルエン
GHS分類区分	<input checked="" type="checkbox"/> 急性毒性(吸入:蒸気) - 区分4 <input checked="" type="checkbox"/> 皮膚腐食性/刺激性 - 区分2 <input checked="" type="checkbox"/> 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 - 区分2 <input type="checkbox"/> 生殖毒性 - 区分1 <input type="checkbox"/> 特定の臓器毒性(単回暴露) - 区分1 <input type="checkbox"/> 特定の臓器毒性(反復暴露) - 区分1 <input type="checkbox"/> 吸引性呼吸器有害性 - 区分1
沸点	110.6 °C
取扱温度	25 °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)
許容濃度範囲	<input type="radio"/> 0~0.05 ppm <input type="radio"/> 0.05~0.5 ppm <input type="radio"/> 0.5~5 ppm <input type="radio"/> 5~50 ppm <input type="radio"/> 50~500 ppm <input checked="" type="radio"/> 不明または指定無し

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無いものとして取り扱います。)

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
4	化学物質の使用の中止、代替化、封じ込めの実施 1)原料の代替化 2)工程の密閉化 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

該当するリスクレベルの対策シートは以下の通りです。

作業名	対策シート表題	シートNo	PDF
一般原則	一般原則	400	
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	

(参考)該当リスクレベル未満の対策シートは以下の通りです。

Lv	作業名	対策シート表題	シートNo	PDF
3	一般原則	封じ込めの一般原則	300	
2	一般原則	局所排気装置	200	
2	一般原則	層流ブース	202	
2	一般原則	プッシュプル型換気装置	202a	
2	塗装	吹き付け塗装	216	
1	一般原則	全体換気	100	

戻る

次へ

リスクの見積り（作業別モデル対策シート）

中小規模事業者向け。簡潔さを優先させたチェックリスト。リスクレベルは考慮せずに作業毎に代表的な対策を記載。

チェックリスト

【化学物質を取り扱うとき】

こんなことしていませんか？

その行動で→

取り扱う化学物質の危険有害性は把握していますか？

※「化学物質」は、液体、気体だけでなく、粉体、ヒュームなども含みます。

【ポイント】

- 取り扱う化学物質の安全データシート（SDS）を入手、確認している。
- SDSは作業者が手に取りやすい、閲覧しやすい場所に保管している。
- 作業者はSDSの内容について、教育を受けている。
- 容器にラベルは表示されており、かつ作業者はラベルの内容を理解している。
- 危険有害性を踏まえた手順書を作成している。

No

化学物質の使用量・保管量は適切ですか？

【ポイント】

- ばく露や引火を考慮した決められた運転条件（作業時間、使用量等）を遵守している。
- 化学物質を決められた量以上に使用・保管しないようにしている。
- 作業場には、不要な化学物質を置かないようにしている。
- 使わなくなった、あるいは古くなった化学物質は、きちんと廃棄している。

No

作業場は十分な換気が行われていますか？

【ポイント】

- 化学物質を取り扱う際には排気設備や換気設備を稼働している。
- 作業者が作業場で「臭いがする」、「気分が悪くなるときがある」、「ほこりっぽい」などの臭はない。

No

容器の蓋は毎回きちんと閉めていますか？

【ポイント】

- 使用時以外は、化学物質が入っている容器の蓋をすぐに閉めている。
- 容器と蓋は、正しい組み合わせになっている。
- 容器の保管庫などで、化学物質の特長の臭いはない。
- 腐りエスや粉体が付着した布などは、蓋付きの容器に入れている。

No

チェックリスト

こんなことが起きるかもしれません！

危険有害性を知らないことが、危険な行動につながります！

- 取り扱う化学物質の危険有害性を知らないために、定められたルールを逸脱した作業を行い、怪我や薬傷を負う災害や健康障害が発生しています。
- 注意点や応急措置などを知らないことが、危険な行動やさらなる災害の拡大などにつながるおそれがあります。

→「1. 危険有害性の把握」「2. 本質的対策」を確認しましょう

必要以上に使用・保管すると災害の規模が大きくなります！

- 必要以上に化学物質を置いてると、物質によっては、出火した時に次々と延焼するなど、災害の規模が大きくなるおそれがあります。
- 万が一、出火した場合を想定して、延焼させないような対策も重要です。

→「2. 本質的対策」「3. 設備・作業面での対策」③その他、重要事項」を確認しましょう

換気を怠ると中毒や火災の原因になります！

- 狭い室内で作業をする場合、十分に換気しないと室内に化学物質が充満してしまい、気分が悪くなったり、急性中毒を起こすなど、人体に悪影響を及ぼすおそれがあります。
- 可燃性のガスや粉じんは、ちょっとした点火源によって引火するおそれがあります。

→「3. 設備・作業面での対策」①ばく露・拡散防止」を確認しましょう

化学物質の拡散は健康障害の原因になります！

- 化学物質が作業場内に拡散すると、長期間のばく露により、発がんやじん肺などの健康障害を引き起こすおそれがあります。
- 「化学物質に直接触れない！」「化学物質を隔らさない！」が対策の基本です！

→「3. 設備・作業面での対策」①ばく露・拡散防止」を確認しましょう

対策の説明

1. 危険有害性の把握

適切な安全データシート（SDS）を入手しましょう

- SDSには、取り扱うインキ、洗浄剤、湿し水等に含まれる化学物質の危険性（引火性や爆発性など）や有害性（急性毒性や発がん性など）のほか、取り扱い上の注意点や緊急時に備えた応急措置の方法などが記載されています。
- 手元がない場合は、販売元などに確認して入手しましょう。



SDSは、常に確認できる場所に置いておきましょう

- 作業者がいつでも確認できるように、SDSのコードを作業場の目につきやすい場所に置いておきましょう。

作業前にはSDSを確認し、危険有害性を理解しましょう

- 初めて作業を行う際には、事前にSDSの内容を確認し、作業者を含む作業関係者は危険有害性や安全な取り扱い方、緊急時の措置を十分に理解してから、作業に取り掛かりましょう。
- SDSに危険有害性の情報が記載されていないなど、危険有害性が未知の化学物質を使用することは避けましょう。

印刷の作業（オフセット印刷）で取り扱う化学物質の危険有害性の例

n-ノン	キシレン
<ul style="list-style-type: none"> - 引火性液体及び蒸気 - 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ - 皮膚刺激 - 強い眼刺激 - 吸入すると有害 - 呼吸器への刺激のおそれ - 眼炎又はめまいのおそれ - 中枢神経系の障害のおそれ - 中樞神経系、呼吸器、肝臓、腎臓の障害など 	<ul style="list-style-type: none"> - 引火性液体及び蒸気 - 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ - 皮膚に接触すると有害 - 皮膚刺激 - 強い眼刺激 - 吸入すると有害 - 眼炎又はめまいのおそれ - 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ - 中樞神経系、呼吸器、肝臓、腎臓の障害など
	

※詳細は、SDSを確認してください。

リスクの見積り (検知管を用いた化学物質のリスクアセスメント)

簡易な化学物質の気中濃度測定法のひとつである検知管を用いたリスクアセスメント手法。評価ツールに測定結果を入力することで、簡便にリスクの見積もりが可能。



	A	B	C	D	E	F
1	No			1	2	
2		化学物質名	必須			
3		CAS番号	必須			
4	基本情報	法令上の分類	任意			
5		ラベル表示の有無	任意			
6		SDSの有無	任意			
7		作業環境測定結果	任意			
8		過去のRAの結果	危険性	任意		
9			有害性	任意		
10		急性毒性(経口)	任意			
11		急性毒性(経皮)	必須			
12		急性毒性(吸入:気体)	任意			
13		急性毒性(吸入:蒸気)	任意			
14		急性毒性(吸入:粉じん)	任意			
15		急性毒性(吸入:ミスト)	任意			
16		皮膚腐食性・刺激性	必須			
17	GHS	眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	必須			
18		呼吸器感受性	必須			
19	区分	皮膚感受性	任意			
20		生殖細胞変異原性	任意			
21		発がん性	任意			
22		生殖毒性	任意			
23		特定標的臓器毒性(単回ばく露)	任意			
24		特定標的臓器毒性(単回ばく露)(経皮吸収)	必須			
25		特定標的臓器毒性(反復ばく露)	任意			
26		特定標的臓器毒性(反復ばく露)(経皮吸収)	必須			
27		吸引性呼吸器有害性	任意			
28	ばく露限度値	許容濃度 [ppm]				
29		日本産業衛生学会	最大許容濃度 [ppm]	いずれか必須		
30		ACGIH TLV	TWA [ppm]			
31			STEL [ppm]			
32			C [ppm]			
33		その他のばく露限度値 [ppm]				
34	検知管用ばく露基準値 [ppm]		自動			
35		経皮吸収(Skin)の注意書き	必須			
36		検知管の有無	必須			
37	検知管	測定範囲	上限 [ppm]	必須		
38			下限 [ppm]	必須		
39		検知限度 [ppm]	任意			
40	作業	作業カテゴリ	任意			
41		作業時間 [分]	必須			
42		同一物質の作業時間合計	必須			
43		検知管による測定可否	自動	必須項目が全て入力されています	必須項目が全て入力されています	
44		備考	任意			

測定結果					
*は必須事項、色セルは自動入力					
No. 1					
実施日*					
実施担当者*					
化学物質名					
CAS					
備考					
OHシグネージ(有害性)		区分			
急性毒性(経口)					
急性毒性(経皮)					
急性毒性(吸入:気体)					
急性毒性(吸入:蒸気)					
急性毒性(吸入:粉じん)					
急性毒性(吸入:ミスト)					
皮膚腐食性・刺激性					
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性*					
呼吸器感受性					
皮膚感受性					
生殖細胞変異原性					
発がん性					
生殖毒性					
特定標的臓器毒性(単回ばく露)					
特定標的臓器毒性(単回ばく露)(経皮吸収)					
特定標的臓器毒性(反復ばく露)					
特定標的臓器毒性(反復ばく露)(経皮吸収)					
吸引性呼吸器有害性					
ばく露限度値、基準値		濃度			
日本産業衛生学会 許容濃度	ppm				
日本産業衛生学会 最大許容濃度	ppm	安全係数 判定不可 -			
ACGIH TLV-TWA	ppm	補正測定値 ppm			
ACGIH TLV-STEL	ppm	ばく露比 %			
ACGIH TLV-C	ppm	管理区分			
その他のばく露限度値	ppm				
検知管用ばく露基準値	ppm				
経皮吸収(Skin)の注意書き*		リスクの判定			
リスク低減措置の検討内容・今後の方針等					

リスクの見積り (CREATE SIMPLE)

サービス業や試験・研究機関向けの簡易なリスクアセスメントツール。取扱い条件から推定したばく露濃度とばく露限界値を比較する方法

CREATE-SIMPLE ver 2.0
- サービス業など幅広い職場にむけた簡単な化学物質リスクアセスメントツール -

説明
No: 3
● リスクアセスメントとは、労働者の安全や健康への影響について評価し、対策の検討を支援します。実施日: 2019/8/20
● CREATE SIMPLEは、労働者の健康（吸入・経皮）への影響と物質の危険性について評価し、対策の検討を支援します。実施日: 2019/8/20
● SDSを参照して労働物の性状を決定し、以下のSTEP1から順番に入力してください。 評価者: [] 入力内容クリア

[STEP 1] 対象物質の基本情報を入力しましょう。

タイトル
実施場所
製造名等
作業内容等
CAS番号
CAS番号から入力
物質名
CAS番号から選択
リスクアセスメント対象 吸入 経皮吸収 危険性 (爆発・火災等) 性状 液体 固体 気体

[STEP 2] 取扱い物質に関する情報を入力してください。

ばく露限界値
日本産業衛生学会 有害物質 ppm ACCIN TLV TWA ppm
日本産業衛生学会 最大許容濃度 ppm ACCIN TLV STEL ppm
TWAまたは「Skin」の表示 ACCIN TLV C ppm

GHGS分類情報

発火性	自昇昇火性液体	急性毒性 (経口)	皮膚腐食性
可燃性/引火性ガス	自昇昇火性固体	急性毒性 (経皮)	生細胞変異原性
エアーゾール	自己発熱性化学品	急性毒性 (吸入: ガス)	発がん性
可燃性/酸化性ガス	水反応可燃性化学品	急性毒性 (吸入: 蒸気)	生殖毒性
高圧ガス	酸化性液体	急性毒性 (吸入: 粉塵、エアロゾル)	特殊急性経口毒性 (単剤)
引火性液体	酸化性固体	皮膚腐食性/刺激性	特殊急性経皮毒性 (単剤)
可燃性固体	有機過酸化物	眼や皮膚に対する刺激性・刺激性	引火性呼吸器有害性
自己反応性化学品	金属腐食性物質	呼吸器刺激性	

※区分2Aなど、区分2Bに分類されている場合は区分2として扱う。区分2に分類しない場合は、呼吸器刺激、皮膚、引火、可燃としない。Cは変更できない。

物理化学的性状

分子量	-	水溶性	単位濃度
蒸気圧	-	揮発性	単位濃度
沸点	℃	揮発係数 (kg) (自動入力)	cm/h

[STEP 3] 以下の質問に答えましょう。

Q.1 揮発性 (蒸気) はどのくらいですか。 ?
必須 []

Q.2 製造の取扱量はどのくらいですか。 ?
必須 []

Q.3 対象物質の含有率はどのくらいですか。 ?
必須 []

Q.4 スプレー作業など作業中に噴霧しやすい作業を行っていますか。 ?
必須 []

判定結果 (有害性リスク)
危険有害性の程度 ?

無害目標濃度 (吸入)	ppm
ばく露限界値 (吸入)	ppm
ばく露限界値 (経皮)	mg/day
眼や皮膚への局所影響	

※リスクの判定ではばく露限界値を優先します。

出力する結果をリストから出力後「リスクアセスメントシートに出力」または「実施レポートに出力」のボタンを押してください。
リスクアセスメントシートに出力 実施レポートに出力

基本情報										リスクレベル (対策前)				リスクレベル (対策後)			
No	実施日	実施者名	タイトル	実施場所	商品名等	作業内容等	CAS	物質名	リスクレベル (吸入)	経皮吸収	爆発・火災	リスクレベル (吸入)	経皮吸収	爆発・火災	検討したリスク低減措置内容等	備考	
1	2019/3/15	〇〇	御用子	御用子	御用子	御用子	御用子	御用子	S	F							

リスクアセスメント実施レポート

説明
No: 2
● リスクアセスメントシートで実施した結果が表示されます。実施日: 2019/3/15
● このシートでリスク低減措置の内容を検討し、労働者に実施を行います。 評価者: [] 入力内容クリア

項目	現状	対策後	リスク低減対策の検討
有害性	管理目標濃度 (吸入) ばく露限界値 (吸入) ばく露限界値 (経皮) 眼や皮膚への局所影響 Q.1 揮発性・取扱性 Q.2 取扱量 Q.3 含有率 Q.4 スプレー作業の有無 Q.5 濃度超過1m³ Q.6 噴霧レベル Q.7 作業時間 Q.8 作業頻度 Q.9 労働者保護措置(作業) 予防対策の方法		※以下のQ1～Q9の回答結果を参照し、【再度リスク判定】をクリックすることによって、リスク低減対策後の結果が表示されます。
経皮	Q.10 取扱量 Q.11 化学物質の暴露 Q.12 経皮吸収係数 Q.13 取扱時間		
爆発・火災	Q.14 最大貯蔵量 Q.15 可燃性・酸化性指数 Q.16 多量・大量の燃焼 指定した濃度		
リスク	合計 (吸入+経皮) 吸入 経皮吸収 眼や皮膚への影響 爆発・火災		
リスク	リスクレベル (有害性) の感度		

再度リスク判定

リスクの見積り (ECETOC TRA)

ECETOC (欧州化学物質環境毒性センター) がREACH規制対応のために開発。化学物質の物理化学的性状、毒性データ、使用状況等を入力することで、作業者ばく露濃度を正確に推定し、リスク特性比が計算できる。

ECETOC TARGETED RISK ASSESSMENT MODEL

General workflow:

STEP 1: Identification of substance, use and assessment
 STEP 2: Input of physical chemical parameters
 STEP 3: Set up assessments (select one or more):
 a: Human Health - Workers
 b: Human Health - Consumers
 c: Environmental
 STEP 4: Safe assessment set up to database or load from database

DISCLAIMER
 Please note that this tool is provided for your personal use only. It should not be copied or forwarded to third parties. The tool has been subjected to thorough testing. Despite this, ECETOC does not guarantee that the ECETOC TRA tool works error free. The tool contains SPERC content, which has been provided by third parties. ECETOC is making this tool available for users to aid them in the risk assessment of their materials. ECETOC offers no warranty either to the reliability of the tool and of the provided information or to the conclusions or assumptions made by any user on the basis of the use of this tool or the use of such information. All usage is at the discretion of the user and ECETOC is not liable for any consequences resulting from such use.

Operation mode: manual/batch (b) automatically set by system

Entry guidance: Mandatory entries, Optional entries

Manual:
 Read ECETOC substance from database: Methanal
 CAS Number: 67-56-1
 Ecetoc Substance Number retrieved: 3
 to be saved as Ecetoc Substance Number: 9
 Batch: Ecetoc Substance Number being processed: 1
 Batch mode extends the number of scenarios per substance from 15 to 60. Entries need to be in the datasets (direct entries on datasets or from user interface by the 'Save' function). The release estimation for the environment is also extended beyond ERPs and SPERCs to three additional "TIER 4" approaches.

Identification of Substance
 SUBSTANCE (FOR A UNIQUE NAME FOR EACH SUBSTANCE): Methanal
 General description/name: Methanal
 CAS no.: 67-56-1
 EC no.:
 Identification of use: Assessment identifier, Assessment date, Comments

Physical-chemical properties - minimum input for Human Health and Environmental Assessment
 Molecular weight: 32 g mol⁻¹
 Vapour pressure (Pa OR hPa): 1.68E+08 Pa
 Water solubility: 100000 mg L⁻¹
 Partition coefficient octanol/water (- OR Log(low)): 3.15E+00 low
 Biodegradability test result: readily biodegradable
 Chemical class for Koc QSAR: low
 Koc (L kg⁻¹ OR Log(Koc)): optional - can be estimated by QSAR
 Partition coefficient K_{ow,neutral}: optional - can be estimated by QSAR
 Partition coefficient to suspended solids: optional

Human Health Assessment - Workers
 Scenario name: PROC 1
 Process Category (PROC): Industrial
 Type of setting (PROC 7 and Z2 always industrial; PROC 11 and 20 always professional): Industrial
 Is substance a solid? (Yes/No): Yes
 Dustiness of solids OR VP of volatiles (Pa) at process temperature: low
 Duration of activity (hours/day): 1 - 4 hours
 Use of ventilation? (addresses outdoor use, LEV and general ventilation): indoors with LEV
 Use of respiratory protection and/or full-face minimum efficiency?: No
 Substance in preparation? (applies to inhalation and dermal for volatiles and solids): No
 Dermal Protection (Note: Use industrial): No

リスクアセスメントツールによる結果の違い

コントロール・バンディング

vs

ECETOC TRA

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ダウンロードして提供します。
リスク低減対策をご確認ください。

リスクレベル	対策
4	1) 作業の簡便化、軽量化、軽微化、軽微化 2) 工程の密閉化 など
S	皮膚・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

該当するリスクレベルの対策シートは以下の通りです。

作業名	対策シートNo.
一般原則	100
一般原則	200
一般原則	202
一般原則	202a
2 塗装	216
1 一般原則	100

(参考) 該当リスクレベル未満の対策シートは以下の通りです。

Lv	作業名	対策シート表題	シートNo.
3	一般原則	封じ込めの一般原則	300
2	一般原則	局所排気装置	200
2	一般原則	層流ブース	202
2	一般原則	ブッシュ型換気装置	202a
2	塗装	吹き付け塗装	216
1	一般原則	全体換気	100

Long-term Inhalative Exposure Estimate (ppm for volatiles) / (mg/m ³ for solids)	Long-term Inhalative Exposure Estimate (mg/m ³)	Long-term Dermal Exposure Estimate (mg/kg/day)	Short-term Inhalative Exposure Estimate (mg/m ³)	Local Dermal Exposure Estimate (µg/cm ²)	Notes/comments on exposure estimates	Risk Characterisation Ratio - Long-term Inhalation	Risk Characterisation Ratio - Long-term Dermal	Risk Characterisation Ratio - Long-term Total Exposure	Risk Characterisation Ratio - Short-term Inhalation	Risk Characterisation Ratio - Local Dermal

精度が悪いと、リスクは高めに出て、
リスク低減措置の検討、実施にコスト、時間がかかる

リスク特性比 0.09
ばく露濃度がばく露限界を相当程度下回る

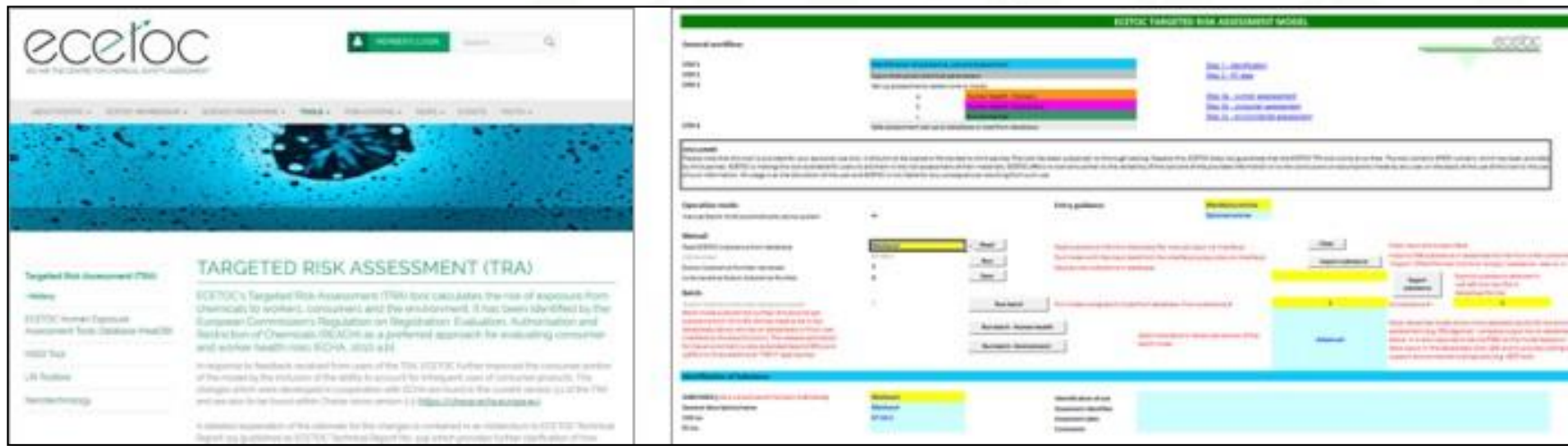
精度高くて、簡単なリスクアセスメント
ツールが欲しい

化学物質の使用中止、代替化
保護具の使用
換気装置の設置などの対策

安衛法リスクアセスメント

【ECETOC TRAに着目】

ECETOC TRAは、ECETOC(欧州化学物質環境毒性センター)がREACH規制対応のために開発したシミュレーションモデルで、化学物質の物理化学的性状、毒性データ、使用状況等を入力することで、作業場暴露濃度を正確に推定し、リスクアセスメントができる優れたツールです。詳細なパラメータを入力することで、実際の作業場での暴露濃度が精度よく推定できます。



新リスクアセスメントツール TRA Link

新リスクアセスメントツール TRA Link を独自に開発

TRA Link

ECETOC TRA

TRA Link Risk Assessment Tool for ECETOC TRA ver. 4.30

情報入力

作業場	第2塗装室
化学物質名称	トルエン
分子量	92.14
蒸気圧	<input checked="" type="radio"/> mmHg <input type="radio"/> hPa
作業内容	7 工業用吹き付け塗装
作業状況	産業
性状	液体
粉じん量	
作業時間	4時間以上
換気の状態	局所排気装置、全体換気装置
保護マスク	なし
成分含有量	1-5%
保護手袋	なし
許容濃度 (TWA)	<input checked="" type="radio"/> ppm <input type="radio"/> mg/m ³
許容濃度 (TWA)	20

SDS入手⇒職場の安全サイト

TRA_Link 保存 閉じる

リスク評価結果

推定ばく露濃度 (長期吸入) ppm	1.75
推定ばく露濃度 (長期吸入) mg/m ³	6.718541667
推定ばく露濃度 (短期吸入) mg/m ³	26.87416667
ばく露量に関するコメント	LEV efficiency inhalation [%]: 95, LEV efficiency demal [%]: 0, Note that the TRA predicts vapour phase exposure; exposure by aerosols is not taken into account; if aerosol formation is relevant, refer to other information or models.
リスク特性比 (長期吸入)	0.09

Copyright (C) 2015-2018 All Rights Reserved
JEMAI Japan Environmental Management Association for Industry

日本語で簡単入力



ECETOC TARGETED RISK ASSESSMENT MODEL ecetoc

General workflow:

STEP 1: Identification of substances used and assessment
STEP 2: Input of physico-chemical parameters
STEP 3: Setup assessment (select one or more)
STEP 4: Self assessment ranges for database tool from database

OPERATIONS

Operation mode: manual (each step) automatically set by system. Entry guidance: Mandatory entries, Optional entries

Manual: Input ECETOC substance from database, CAS Number, Name, Molecular weight, Boiling point, Melting point, Vapour pressure, Partition coefficient, etc.

Batch: Batch number, Substances from file, etc.

Substance: SUBSTANCE (IUPAC), General description, CAS no., EC no., Physical-chemical, etc.

Human Health Assessment - Workers

Scenario name	Process Category (PROG)	Type of setting (PROG 1 and 2: indoor; PROG 11 and 20: clean professional)	Is substance a solid? (solid/liquid)	Duration of activity (hr:min)	Use of ventilation? (indoor with LEV and good general ventilation)	Use of respiratory protection and, if so, minimum efficiency (%) for the filter and canister	Substance in preparation? (Yes/No)
	PROG 7	Industrial	No	4:00 (default)	Indoor with LEV and good general ventilation	No	1.0%

ボタン一つでデータを転送
高精度のリスクアセスメント
を行う

リスクアセスメント
結果が返ってくる

簡単日本語入力で、精度の高いリスクアセスメント
結果が得られる！！

新リスクアセスメントツール TRA Link

TRA Link Risk Assessment Tool for ECETOC TRA ver.4.30

情報入力

作業場	第2塗装室
化学物質名称	トルエン
分子量	92.14
蒸気圧	28.4
作業内容	工業用吹き付け塗装
作業状況	産業
性状	
粉じん量	
作業時間	
換気の状態	
保護マスク	
成分含有量	
保護手袋	なし
許容濃度 (TWA)	20

SDS入手→職場の安全サイト

TRA Link 保存 閉じる

リスク評価結果

推定ばく露濃度 (長期吸入) ppm	1.75
推定ばく露濃度 (長期吸入) mg/m ³	6.718541667
推定ばく露濃度 (短期吸入) mg/m ³	26.87416667

ばく露量に関するコメント
LEV efficiency inhalation [%]: 95, LEV efficiency demal [%]: 0, Note that the TRA predicts vapour phase exposure; exposure by aerosols is not taken into account; if aerosol formation is relevant, refer to other information or models.

リスク特性比 (長期吸入) 0.09

日本語で簡単入力
単位も自動変換

リスクアセスメント結果が
保存、活用できる

こんな機能もあります

保存

開始No.	終了No.	記録作成
1	4	

作業状況 クリア

1	2	3	4	5	6	7	8
作業場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場
化学物質名称	トルエン	n-ヘキサン	シクロヘキサセトン	トルエン	n-ヘキサン	シクロヘキサセトン	
分子量	92.14	86.16	84.16	58.03	92.14	86.16	84.16
蒸気圧	28.4 mmHg	120 mmHg	77.256 mm	179.639 m	28.4 mmHg	120 mmHg	77.256 mm
作業内容	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー
作業状況	産業	産業	産業	産業	産業	産業	産業
性状	液体	液体	液体	液体	液体	液体	液体
粉じん量							
作業時間	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上
換気の状態	室内	室内	室内	室内	局所排気装置	局所排気装置	局所排気装置
保護マスク	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
成分含有量	5-25%	>25%	5-25%	5-25%	5-25%	>25%	5-25%
保護手袋	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
許容濃度 (TWA)	20 ppm	50 ppm	100 ppm	500 ppm	20 ppm	50 ppm	100 ppm

リスク評価結果

推定ばく露濃度 (長期吸入) ppm	30	250	150	150	3	25	15	15
推定ばく露濃度 (長期吸入) mg/m ³	115.175	897.5	526	362.6875	11.5175	89.75	52.6	36.26875
推定ばく露濃度 (短期吸入) mg/m ³	460.7	3590	2104	1450.75	46.07	359	210.4	145.075

ばく露量に関するコメント
Note that the TRA predicts... Note that the TRA predicts... Note that the TRA predicts... Note that the TRA predicts... LEV efficiency inhalation... LEV efficiency inhalation... LEV efficiency inhalation... LEV efficiency inhalation

リスク特性比 (長期吸入)

リスクアセスメント実施記録

調査等の実施 第2回調査	実施年月日	実施管理者	実施者
2018年6月1日	〇〇 〇〇	△△ △△	

調査対象: トルエン

GHS分類等: 皮膚腐食性/刺激性 区分2, 眼に対する損傷性/刺激性 区分2, 発がん性 区分2, 生殖毒性 区分1B, 吸入性呼吸器有害性 区分1

No.	化学物質の名称	危険性及び有害性	作業の種類	作業状況、危険性及び有害性の程度	取換量	負傷疾病発生可能性	リスク低減対策	採用したリスク低減対策	措置後のリスク
1	n-ノナン	200 ppm (TWA)	工業用吹き付け塗装	推定ばく露濃度 5.25ppm	10 kg/日	リスク特性比 0.027	局所排気装置、全付換気装置	局所排気装置、全付換気装置	1
2	キシレン	100 ppm (TWA)	工業用吹き付け塗装	推定ばく露濃度 1.76ppm	10 kg/日	リスク特性比 0.018	局所排気装置、全付換気装置	局所排気装置、全付換気装置	1
3	エチルベンゼン	50 ppm (TWA)	工業用吹き付け塗装	推定ばく露濃度 0.875ppm	10 kg/日	リスク特性比 0.016	局所排気装置、全付換気装置	局所排気装置、全付換気装置	1
4	1,3,5-トリメチルベンゼン	25 ppm (TWA)	工業用吹き付け塗装	推定ばく露濃度 0.7ppm	10 kg/日	リスク特性比 0.029	局所排気装置、全付換気装置	局所排気装置、全付換気装置	1
5	1,2,4-トリメチルベンゼン	25 ppm (TWA)	工業用吹き付け塗装						1
6	ニフェラスピリット	200 ppm (TWA)	工業用吹き付け塗装						1
7									

最高250物質のバッチ処理ができ、
あっというまにリスクアセスメント完了

厚労省通達(基発0918第3号)に
準じたレポートが作成できる

新リスクアセスメントツール TRA Link

リスクアセスメント支援ツールの比較

名称	難易度	精度	結果の保存	レポート作成	多検体処理	総合評価
コントロール・バンディング	○	△	×	○	×	△ 操作は簡単だが、精度が悪くリスクは高めに出る
作業別モデル対策シート	○	×	×	×	×	× リスクアセスメント入門、教育用
CREATE-SIMPLE	△	△~ ○	○	○	×	△~○ 半定量結果からリスクを見積るので、コントロール・バンディングより精度は高い。入力項目が多く多検体処理には時間がかかる。
検知管法	△	◎	○	×	×	○ 精度は高いが、対象物質が限定される。検知管代と実測する人件費のコストがかかる。
ECETOC TRA	×	◎	○	×	○	○ 精度が高く、正確なリスクアセスメントができるが、英語版しかないので操作が難しい。
TRA Link	◎	◎	○	○	◎	◎ 日本語で簡単入力、ECETOC TRAで精度の高いリスクアセスメント、250物質のバッチ処理、レポート作成もサポート

新リスクアセスメントツール TRA Link

TRA_Linkデモ版を無料で配布しています

<https://www.chemical-info-jemai.net/ra>

TRA_Link Risk Assessment Tool for ECETOC TRA ver 4.30

情報入力

作業場 第2塗装室
 化学物質名称 トルエン
 分子量 92.14
 蒸気圧 mmHg kPa 28.4
 作業内容 7 工業用吹き付け塗装
 作業状況 産業
 性状 液体
 梱じ人層
 作業時間 4時間以上
 換気の状態 局所排気装置、全体換気装置
 保護マスク なし
 成分含有率 1-5%
 保護手袋 なし
 許容濃度 (TWA) ppm mg/m³ 20
[SDS入手一覧表の安全サイト](#)

リスク評価結果

推定ばく露濃度 (長期吸入) ppm 1.75
 推定ばく露濃度 (長期吸入) mg/m³ 6.718541667
 推定ばく露濃度 (短期吸入) mg/m³ 26.87416667

ばく露量に関するコメント
 LEV efficiency inhalation [%]: 95, LEV efficiency dermal [%]: 0.
 Note that the TRA predicts vapour phase exposure; exposure by aerosols is not taken into account; if aerosol formation is relevant, refer to other information or models.

リスク特性比 (長期吸入) 0.99

Copyright (C) 2015-2018 All Rights Reserved
JEMAI Japan Environmental Management Association for Industry

リスクアセスメント実施記録

調査等の対象	実施年月日	実施管理者	実施者
第2塗装室	2016年6月1日	〇〇 〇〇	△△ △△

開始No. 終了No.
1 4 記録作成

クリア	1	2	3	4	5	6	7	8
作業場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場	ルーフ工場
化学物質	トルエン	n-ヘキサン	シクロヘキサセトン	トルエン	n-ヘキサン	シクロヘキサセトン	トルエン	n-ヘキサン
分子量	92.14	86.16	84.16	58.03	92.14	86.16	84.16	58.03
蒸気圧	28.4 mmHg	120 mmHg	77.256 mmHg	179.639 mmHg	28.4 mmHg	120 mmHg	77.256 mmHg	179.639 mmHg
作業内容	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー	10 ローラー
性状	産業	産業	産業	産業	産業	産業	産業	産業
換気の状態	液体	液体	液体	液体	液体	液体	液体	液体
作業時間	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上	4時間以上
換気の状態	室内	室内	室内	室内	局所排気装置	局所排気装置	局所排気装置	局所排気装置
保護マスク	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
成分含有率	5-25%	>25%	5-25%	5-25%	5-25%	>25%	5-25%	5-25%
保護手袋	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
許容濃度 (TWA)	20 ppm	50 ppm	100 ppm	500 ppm	20 ppm	50 ppm	100 ppm	500 ppm

面結果

濃度 (長期吸入) ppm	30	250	150	150	3	25	15	15
濃度 (長期吸入) mg/m ³	115.175	897.5	526	362.6875	11.5175	89.75	52.6	36.26875
濃度 (短期吸入) mg/m ³	460.7	3590	2104	1450.75	46.07	359	210.4	145.075

ばく露量に関するコメント
 Note that the TRA predicts vapour exposure; exposure by aerosols is not taken into account; if aerosol formation is relevant, refer to other information or models.

リスク特性比 (長期吸入)

リスク特性比 (長期吸入)	1.55	5.167	1.55	0.31	0.155	0.517	0.155	0.031
---------------	------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

安衛法リスクアセスメント

自社でリスクアセスメントを実施するために必要なノウハウと支援ツールがセットになった教材「**リスクアセスメントコンプリートキット**」を提供しています。この教材では、当協会のセミナーで使っている「講演資料」と、リスクアセスメントの進め方を記した「リスクアセスメント実施マニュアル」を提供しています。

リスクアセスメントQ&A

Step5 ECETOC TRAによるリスクアセスメント

Step4 情報の収集と抽出

リスクアセスメント実施の流れ

- Step1 リスクアセスメント対象場所と取扱化学物質の調査
- Step2 リスクアセスメント対象物質の調査
- Step3 リスクアセスメント対象物質の選定
- Step4 情報収集とリスクアセスメント実施方法の選定
- Step5 リスクアセスメント実施
- Step6 レポートの作成

改正労働安全衛生法 リスクアセスメントの実践

II リスクアセスメントの実践

国際化学物質管理支援センター
一般社団法人産業環境管理協会

化学物質のリスクアセスメント実施マニュアル

Ver. 4.0

JEMAI

一般社団法人産業環境管理協会

目次

I 改正労働安全衛生法と指針の解説

- 労働安全衛生法改正の概要
- リスクアセスメント対象物質
- リスクアセスメント実施方針
- リスクアセスメントの実施体制
- リスクアセスメントの実施時期
- リスクアセスメント等の対象の選定
- 情報の入手等
- 危険性又は有害性の特定
- リスクの発現り
- リスク低減措置の検討及び実施
- リスクアセスメント結果等の労働者への周知等
- その他

II リスクアセスメントの実践

- リスクアセスメント実施の流れ
- リスクアセスメント対象場所と対象物質の調査
- リスクアセスメント対象物質の選定
- リスクアセスメント実施方法の選定
 - 定性的方法（スクリーニング）
 - 定量的方法
 - リスクアセスメント実施フローチャート

5. 情報の収集と抽出

- 収集する情報
- SOSの読み方
- リスクアセスメントに必要なパラメータの抽出

6. リスクアセスメントの実施

- コントロール・バンディング
- ECETOC TRA
- 日本語リスクアセスメントツール **TRA_Link**
- リスクアセスメント結果のまとめ
- リスクアセスメント結果の労働者への周知

7. 参考サイト

資料

資料-1 改正安衛法に関する Q&A

資料-2 ECETOC TRA の入手、インストール、操作方法

資料-3 リスクアセスメント対象物質一覧

資料-4 SOS 書（トルエン）

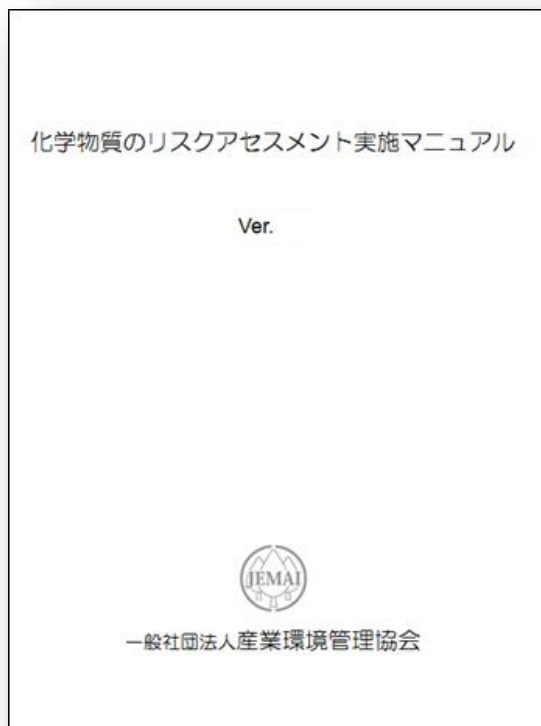
資料-5 化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針

資料-6 各種様式 リスクアセスメント調査票、リスクアセスメント入力フォーム、リスクアセスメント実施記録

TRA_Link 最新版、リスクアセスメント対象物質リスト

安衛法リスクアセスメント

好評販売中



安衛法

リスクアセスメントコンプリートキット

化学物質のリスクアセスメント実施マニュアル

日本語リスクアセスメントツール TRA_Link

リスクアセスメントの実践セミナー資料

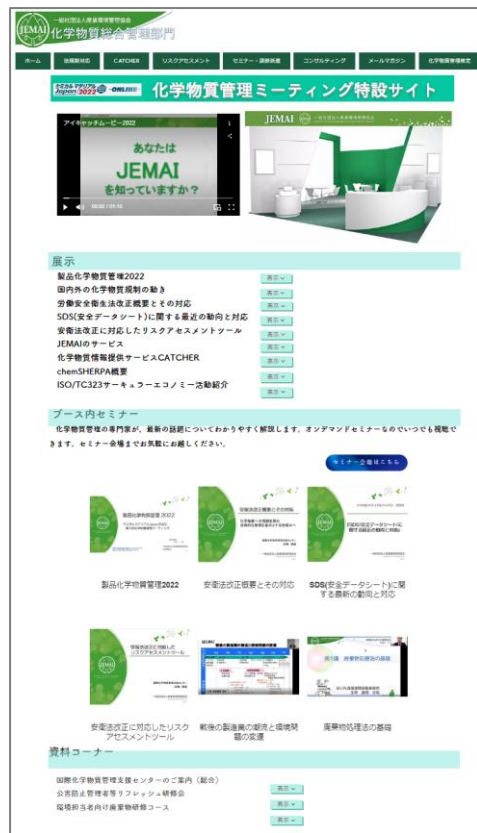
講師派遣

コンサルティング

ご利用ください

chemicals@jemai.or.jp

化学物質管理ミーティング特設サイト



さらに詳しく知りたい方は・・・

JEMAIのHPの化学物質管理ミーティング特設サイトにお越しください。

<https://www.chemical-info-jemai.net/cmj2022>

【ブース内セミナー】

- ・安衛法改正概要とその対応
- ・SDS(安全データシート)に関する最近の動向と対応
- ・安衛法改正に対応したリスクアセスメントツール

各専門分野の講師が安衛法改正等の最新トピックスをわかりやすく解説します。オンデマンドセミナー(動画配信)なのでいつでも見ることができます(無料)。

【展示コーナー】

化学物質管理に関する最新資料を閲覧・ダウンロードできます。