

化学物質のリスクアセスメントの進め方 -実践編-

CREATE-SIMPLE ver 3.0を使ってリスクアセスメントを実施してみましょう

事例

Aさんの作業例

作業	給水ローラーのインキ洗浄
実施場所	印刷機A周辺
製品	従来型の当社製品（2石）
製品の1日の使用量	300mL
作業時間	20分/回（1日 40分）
作業頻度	10回/週（1日 2回）
換気設備	自然換気

前準備① 製品のSDSを入手する

当社製品のSDSはホームページ上で入手することができます。

SDS上で、通知対象物質として「1,2,4-トリメチルベンゼン、メタノール、2,6-ジ-ターシャリーブチル-4-クレゾール」の3種類が含まれていることが確認できます。

従来型の当社製品(2石)の場合は、含有している上記の3成分がリスクアセスメント対象物質となります。

15. 適用法令

安衛法	危険物	: 引火性の物
	特化則	: 非該当
	有機則	: 非該当
	表示物質	: トリメチルベンゼン
	通知対象物	: 1,2,4-トリメチルベンゼン（トリメチルベンゼン、政令番号：第404号） メタノール（政令番号：第560号） 2,6-ジ-ターシャリーブチル-4-クレゾール（政令番号：第262号）
	がん原性指針	: 非該当
	毒物及び劇物取締法	: 非該当
	PRTR法	: 第1種指定化学物質

リスクアセスメント対象物質

※リスクアセスメント対象物質を複数含有する製品の場合は、それぞれの対象物質についてリスクアセスメントを実施します。

前準備② 作業の現状を把握する

リスクアセスメント対象物質を含有する製品を使用する作業の現状を把握しておきましょう。
今回は、例として挙げた給水ローラーインキ洗浄の情報を使用します。

化学物質のリスクアセスメント

手順① リスク評価

1. 情報の入力

CREATE-SIMPLEのリスクアセスメントシートに情報を入力していきます。

【STEP 1】対象製品の基本情報を入力しましょう。

		製品DBから入力	
タイトル	給水ローラーのインキ洗浄 PK-3		
実施場所	印刷機A周辺		
製品ID等			
製品名等	従来型の当社製品（2石）		
作業内容等	給水ローラー洗浄作業		
備考			
リスクアセスメント対象	☒ 吸入	☒ 経皮吸収	☒ 危険性（爆発・火災）
	性状	☒ 液体	☐ 粉体
		☐ 気体	成分数
			3

【STEP 2】取扱い物質に関する情報を入力してください。

CAS RNで検索	物質一覧から選択	CAS RN一括入力	1	編集	▲非表示
No	CAS RN	物質名	含有率 [wt%]		
1	95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン	32		

No	CAS RN	物質名	含有率 [wt%]
1	95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン	32
GHS分類			
引火性液体：区分3 皮膚腐食性／刺激性：区分2 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：区分2 特定標的臓器毒性（単回暴露）：区分3 特定標的臓器毒性（反復暴露）：区分1 誤えん有害性：区分1			
No	CAS RN	物質名	含有率 [wt%]
2	67-56-1	メタノール	0.3

【CAS RN】を入力後、【CAS RNで検索】をクリック、もしくは【物質名】を入力後、【物質一覧から選択】をクリックするとGHS分類等が自動入力されます。
情報が自動入力されない場合は、SDS情報をもとに手入力を行います。

含有率は、SDSの項目「3. 組成及び成分情報」を確認ください。

No	CAS RN	物質名	含有率 [wt%]
2	67-56-1	メタノール	0.3
GHS分類			
引火性液体：区分2 急性毒性（経口）：区分4 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：区分2			
ばく露限界値			
日本産業衛生学会 許容濃度：200 ppm ACGIH TLV-TWA：200 ppm ACGIH TLV-STEL：250 ppm			
物理化学的性状			
性状：液体 分子量：32.04 沸点：65 ℃			
揮発性／飛散性			
中揮発性（沸点：50℃以上～150℃未満）			
備考			
皮膚等障害化学物質			
No	CAS RN	物質名	含有率 [wt%]
3	128-37-0	2,6-ｔ-ブチル-ｐ-クレゾール（別名：ジブチルヒドロキシトルエン（BHT））	0.2
GHS分類			
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：区分2B 生殖毒性：区分2 特定標的臓器毒性（単回暴露）：区分1 特定標的臓器毒性（反復暴露）：区分2			
ばく露限界値			
ACGIH TLV-TWA：2 ppm			
物理化学的性状			
性状：粉体 分子量：220.35 オクタノール／水分配係数：5.1 引火点：127 ℃ 水溶解度：0.76 mg/L 蒸気圧：1.3 Pa			
揮発性／飛散性			
低飛散性（壊れないベレット）			
備考			
濃度基準値設定物質			

※自動入力された情報を確認し、入手した製品SDSと比較して、情報が一致しているか確認してください。

一致していない場合は、より最新の情報を選択してください。光陽化学工業の製品の最新SDSは、HP上からダウンロードできます。

ばく露限界値は製品SDSの項目「8. ばく露防止及び保護措置」を確認ください。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度・許容濃度

成分名	管理濃度	許容濃度	
		日本産業衛生学会	ACGIH TWA
1,2,4-トリメチルベンゼン	—	25ppm (2008 年版)	25ppm (2008 年版)
メタノール	200ppm	200ppm (2014 年版)	200ppm (2014 年版)
2,6-ジ-ターシャリブチル-4-クレゾール	—	—	2mg/m ³ (2005 年版)

※ ppm ≡ [mg/m³]/比重

比重はSDSの「物理的及び化学的性質」の欄に記載

【STEP 3】以下の作業内容に関する質問に答えましょう。

Q1 製品の取扱量はどのくらいですか。

少量 (100mL以上～1000mL未満)

Q2 スプレー作業など空气中に飛散しやすい作業を行っていますか。

いいえ

Q3 化学物質を塗布する合計面積は1m²以上ですか。

はい

Q4 作業場の換気状況はどのくらいですか。

換気レベルB (全体換気)

Q5 1日あたりの化学物質の作業時間 (ばく露時間) はどのくらいですか。

30分超～1時間以下

Q6 化学物質の取り扱い頻度はどのくらいですか。

週1回以上

Q7 作業内容のばく露濃度の変動の大きさはどのくらいですか。

ばく露濃度の変動が大きい作業

Q8 化学物質が皮膚に接触する面積はどれくらいですか。

両手の手のひらに付着

Q9 取り扱う化学物質に適した手袋を着用していますか。

耐透過性・耐浸透性の手袋を着用している

Q10 手袋の適正な使用方法に関する教育は行っていますか。

十分な教育や訓練を行っている

Q11 化学物質の取扱温度はどのくらいですか。

室温

Q12 着火源を取り除く対策は講じていますか。

はい

Q13 爆発性雰囲気形成防止対策を実施していますか。

はい

Q14 近傍で有機物や金属の取扱いがありますか。

はい

Q15 取扱物質が空気又は水に接触する可能性がありますか。

はい

事例に挙げた作業の状況を選択

製品の1日の使用量 : 300mL

作業時間 : 20分/回 (1日 40分)

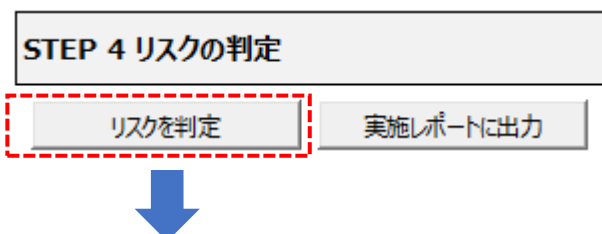
作業頻度 : 10回/週 (1日 2回)

換気設備 : 自然換気

→ 5 日/週

2. リスク評価

各項目の入力が完了した後、STEP4の「リスクを判定」ボタンをクリックするとリスク評価の結果が表示されます。



	ばく露限界値（管理目標濃度）			推定ばく露濃度			リスクレベル				
	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	合計 (吸入+経皮)	危険性 (爆発・火災等)
1	95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン					リスクレベルS				
	10 ppm	40 ppm	-	1.5~15 ppm	90 ppm	-	Ⅲ	Ⅲ	-	Ⅲ	I
2	67-56-1	メタノール					皮膚等障害化学物質、リスクレベルS				
	100 ppm	200 ppm	982.3 mg/day	1.5~15 ppm	90 ppm	46 mg/day	Ⅱ-A	Ⅱ	I	Ⅱ	Ⅱ
3	128-37-0	2,6- <i>t</i> -ブチル- <i>p</i> -クレゾール（別名：ジブチルヒドロキソトルエン（BHT））					濃度基準値設定物質、リスクレベルS				
	2 ppm	6 ppm	135.1 mg/day	0.15~1.5 ppm	9 ppm	0.0137 mg/day	Ⅱ-B	Ⅲ	I	Ⅱ	I

リスクレベル：Ⅰ（些細なリスク）＜Ⅱ（小さなリスク）＜Ⅲ（中程度のリスク）＜Ⅳ（大きなリスク）

判定結果

有害性	確認測定等を実施するか、リスクを下げる対策を実施しましょう。 リスクアセスメントのための測定等を実施するか、リスクを下げる対策を実施しましょう。 皮膚障害等防止用保護具の選定マニュアルに従い、適切な皮膚障害等防止用保護具を着用しましょう。
危険性 (爆発・火災等)	引火するおそれがあるため、着火源の除去、爆発性雰囲気形成防止対策の管理を引き続き実施しましょう。 引火するおそれがあるため、詳細なリスクアセスメントを実施しましょう。着火源の除去、爆発性雰囲気形成防止対策を徹底しましょう。

事例での作業条件ではリスクレベルが上図になります。

判定結果のコメントにあるように、リスクレベルを下げるために対策を検討し、それを実施する必要があります。

手順② リスク低減対策

1. 実施レポートへの出力

「リスクアセスメントシート」のタブで、「実施レポートに出力」をクリックすることで、手順①のリスク評価結果を実施レポートの「現状」の欄に出力することができます。実施レポート右上の実施日と実施者も入力しておきましょう。

STEP 4 リスクの判定

リスクを判定

実施レポートに出力

リスクアセスメントシートの入力内容を実施レポートへ出力

リスクアセスメント実施レポート

リスク低減対策の検討

※「リスク低減対策の検討」のQ1～Q15の選択肢を変更し、【再度リスクを判定】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。

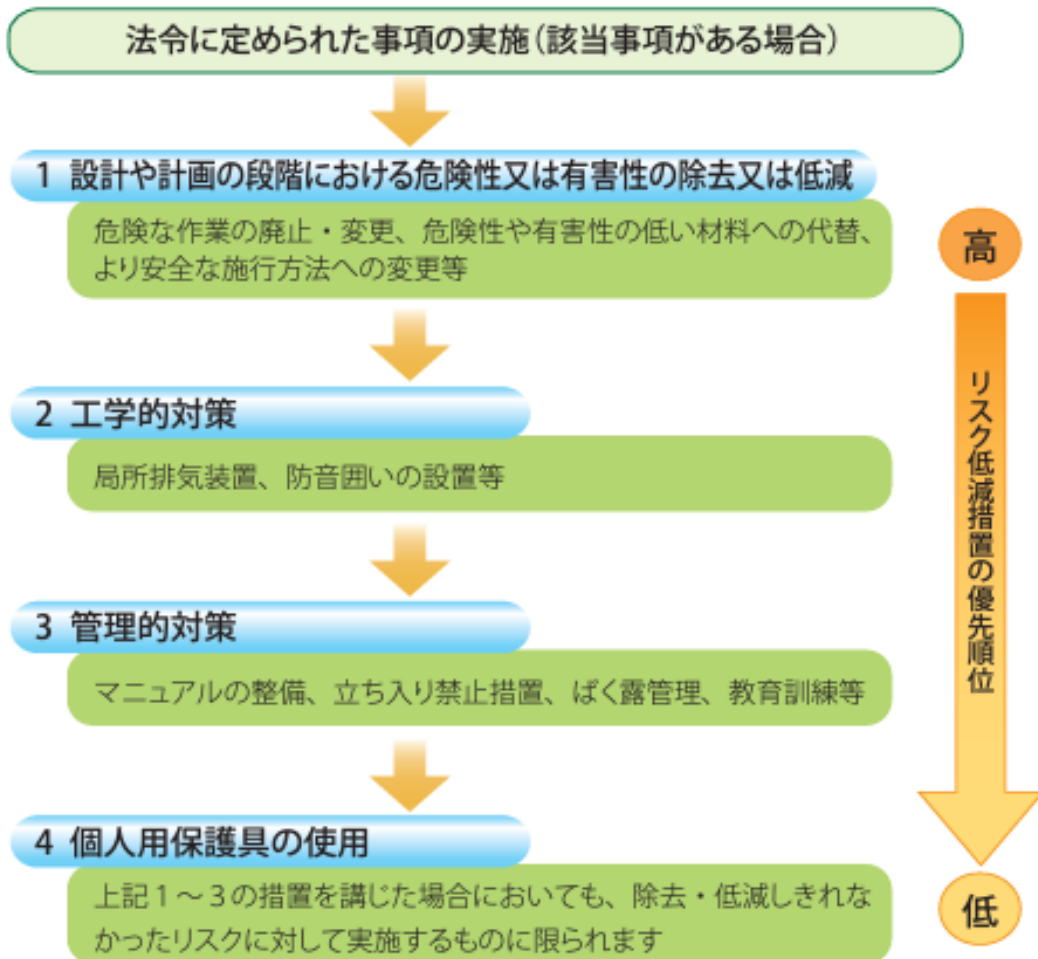
設問		現状	対策後
吸入	Q1. 取扱量	少量（100mL以上～1000mL未満）	
	Q2. スプレー作業の有無	いいえ	
	Q3. 塗布面積1m2超	はい	
	Q4. 換気レベル	換気レベルB（全体換気）	
	制御風速の確認		
	Q5. 作業時間	30分超～1時間以下	
	Q6. 作業頻度	5日／週	
	Q7. ばく露の変動の大きさ	ばく露濃度の変動が大きい作業	
	【オプション】呼吸用保護具		
	フィットテストの方法		
		・	
		・	
経皮吸収	Q8. 接触面積	両手の手のひらに付着	
	Q9. 化学防護手袋	耐透過性・耐浸透性の手袋の着用している	
	Q10. 保護具の教育	十分な教育や訓練を行っている	
	Q11. 取扱温度	室温	
危険性	Q12. 着火源の対策	はい	
	Q13. 爆発性雰囲気形成防止	はい	
	Q14. 有機物、金属の取扱い	はい	
	Q15. 空気、水との接触	はい	

2. リスク低減対策の検討

リスク低減措置は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施する*とともに、次に掲げる優先順位で検討し（可能な限り高い優先順位のもの）、実施することが重要です。

*作業環境測定の実施が義務付けられている場合は、管理区分に基づき法令に定められた措置を実施してください。

リスク低減措置の優先順位



参照：厚生労働省 リスク低減措置の優先順位

chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjcgldfindmkaj/https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/id070501-6.pdf

1 設計や計画の段階における危険性又は有害性の除去又は低減

危険源と人が接近することによりリスクが生じますが、作業の中から危険源そのものを無くしたり、危険源と人との距離を物理的に遠ざけることが出来れば、リスクを小さくしたり無くすることが出来るということで、望ましい対処方法です。

〈例〉

・リスクレベルの低い代替製品に変更

従来型の当社製品（2石）⇒ エポックダンブウォッシュ DW-1に変更

同条件で製品のみを変更

タイトル	給水ローラーのインキ洗浄 DW-1										
実施場所	印刷機A周辺										
製品ID等											
製品名等	エポックダンブウォッシュ DW-1										
作業内容等	給水ローラー洗浄作業										
備考											
リスクアセスメント対象	☒ 吸入	☐ 経皮吸収	☐ 危険性（爆発・火災）	性状	☒ 液体	☐ 粉体	☐ 気体	成分数	2		

STEP 4 リスクの判定

リスクを判定 実施レポートに出力

	ばく露限界値（管理目標濃度）			推定ばく露濃度			リスクレベル				
	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	合計 (吸入+経皮)	危険性 (爆発・火災等)
1	0 石油系炭化水素（鉱油）										
	50～500 ppm	1500 ppm	-	0.9～9 ppm	54 ppm	-	I	I	-	-	-
2	102-71-6 トリエタノールアミン			皮膚等障害化学物質、リスクレベルS							
	0.5～5 ppm	15 ppm	-	0.15～1.5 ppm	9 ppm	-	II-A	II	-	-	-

判定結果

有害性	濃度基準値設定物質以外の長時間（8時間）ばく露の評価結果は良好です。換気、機器や器具、作業手順などの管理に努めましょう。 濃度基準値設定物質以外の短時間ばく露の評価結果は良好です。換気、機器や器具、作業手順などの管理に努めましょう。 皮膚障害等防止用保護具の選定マニュアルに従い、適切な皮膚障害等防止用保護具を着用しましょう。
-----	---

対策後のリスク評価はⅡとなり、現状の作業条件より1段階リスクレベルが下がっているのがわかります。

2 工学的対策

基本的に作業のやり方は従来通りですが、「設備」側による安全化などで、言えば「モノ（保護具は除く）」によりリスクを減らす手法です。適切な局所排気装置に変更等が含まれます。

実施レポートの「リスク低減対策の検討」の欄にSTEP3で入力した情報が出力されています。

リスク低減対策の検討			リスク低減対策の検討		
少量（100mL以上～1000mL未満）			少量（100mL以上～1000mL未満）		
いいえ			いいえ		
はい			はい		
換気レベルB（全体換気）			換気レベルC（工業的な全体換気、屋外作業）		
30分超～1時間以下			30分超～1時間以下		
週1回以上	5	日/週	週1回以上	5	日/週

換気レベルを全体換気から外付け局所排気装置に変更

選択肢を選び直した後、下部の「再度リスクを判定」のボタンをクリックすると、「対策後」の欄にリスク低減対策後の結果が表示されます。

設問		現状	対策後
吸入	Q1. 取扱量	少量（100mL以上～1000mL未満）	少量（100mL以上～1000mL未満）
	Q2. スプレー作業の有無	いいえ	いいえ
	Q3. 塗布面積1m ² 超	はい	はい
	Q4. 換気レベル	換気レベルB（全体換気）	換気レベルC（工業的な全体換気、屋外作業）
	制御風速の確認		
	Q5. 作業時間	30分超～1時間以下	30分超～1時間以下
	Q6. 作業頻度	5日/週	5日/週
	Q7. ばく露の変動の大きさ	ばく露濃度の変動が大きい作業	ばく露濃度の変動が大きい作業
経皮吸収	[オプション] 呼吸用保護具		
	フィットテストの方法		
	Q8. 接触面積	両手の手のひらに付着	両手の手のひらに付着
危険性	Q9. 化学防護手袋	耐透過性・耐浸透性の手袋の着用している	耐透過性・耐浸透性の手袋の着用している
	Q10. 保護具の教育	十分な教育や訓練を行っている	十分な教育や訓練を行っている
	Q11. 取扱温度	室温	室温
	Q12. 着火源の対策	はい	はい
	Q13. 爆発性雰囲気形成防止	はい	はい
	Q14. 有機物、金属の取扱い	はい	はい
	Q15. 空気、水との接触	はい	はい

「リスクの再判定結果」に結果を表示されます。

リスクの再判定結果										
	ばく露限界値（管理目標濃度）			推定ばく露濃度			リスクレベル			
	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	吸入 (8時間)	吸入 (短時間)	経皮吸収	合計 (吸入+経皮)
1	95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン					リスクレベルS			
現状	10 ppm	40 ppm	-	1.5~15 ppm	90 ppm	-	Ⅲ	Ⅲ	-	Ⅲ
対策後	10 ppm	40 ppm	-	0.5~5 ppm	30 ppm	-	Ⅱ-A	Ⅱ	-	Ⅱ
2	67-56-1	メタノール					皮膚等障害化学物質、リスクレベルS			
現状	100 ppm	200 ppm	982.3 mg/day	1.5~15 ppm	90 ppm	46 mg/day	Ⅱ-A	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ
対策後	100 ppm	200 ppm	982.3 mg/day	0.5~5 ppm	30 ppm	46 mg/day	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ
3	128-37-0	2,6- <i>t</i> -ブチル- <i>p</i> -クレゾール（別名：ジブチルヒドロキシルエン（BHT））					適度基準値設定物質、リスクレベルS			
現状	2 ppm	6 ppm	135.1 mg/day	0.15~1.5 ppm	9 ppm	0.0137 mg/day	Ⅱ-B	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ
対策後	2 ppm	6 ppm	135.1 mg/day	0.05~0.5 ppm	3 ppm	0.0137 mg/day	Ⅱ-A	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ



対策後のリスク評価は、現状の作業条件よりリスクレベルが下がっているのがわかります。

この検討結果より、換気設備を変えることでばく露レベルが下がり、化学物質によるリスクが低減することが期待できるということになります。

手順③ リスクアセスメント結果の記録・保管

このリスクアセスメントの実施レポートを印刷することでリスクアセスメントの記録とすることができます。

また、保管に関しても印刷した実施レポートをファイル等にまとめて保管することも可能ですし、実施レポート下部の「保存」ボタンをクリックすることで、「結果一覧」の表にリスクアセスメント結果を出力し保管するということが可能です。