

別紙 1 を次のとおり改める。

(別紙 1)

化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)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) 可燃性ガス
- (3) エアゾール
- (4) 酸化性ガス
- (5) 高压ガス
- (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) 金属腐食性化学品
- (17) 鈍化性爆発物

2 健康有害性

- (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) 特定標的臓器毒性（単回ばく露）
- (9) 特定標的臓器毒性（反復ばく露）
- (10) 誤えん有害性

別紙2を次のとおり改める。

(別紙2)

リスク見積りの例

1 労働者の危険又は健康障害の程度（重篤度）

「労働者の危険又は健康障害の程度（重篤度）」については、基本的に休業日数等を尺度として使用するものであり、以下のように区分する例がある。

- ① 死亡：死亡災害
- ② 後遺障害：身体の一部に永久損傷を伴うもの、
- ③ 休業：休業災害、一度に複数の被災者を伴うもの
- ④ 軽傷：不休災害やかすり傷程度のもの

2 労働者に危険又は健康障害を生ずるおそれの程度（発生可能性）

「労働者に危険又は健康障害を生ずるおそれの程度（発生可能性）」は、危険性又は有害性への接近の頻度や時間、回避の可能性等を考慮して見積もるものであり、以下のよう
に区分する例がある。

- ① （可能性が）極めて高い：日常的に長時間行われる作業に伴うもので回避困難なもの
- ② （可能性が）比較的高い：日常的に行われる作業に伴うもので回避可能なもの
- ③ （可能性が）ある：非定常的な作業に伴うもので回避可能なもの
- ④ （可能性が）ほとんどない：まれにしか行われない作業に伴うもので回避可能なもの

3 リスク見積りの例

リスク見積り方法の例には、以下の例1～3のようなものがある。

[例1：マトリクスを用いた方法]

※重篤度「②後遺障害」、発生可能性「②比較的高い」の場合の見積り例

		危険又は健康障害の程度（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	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停止する必要がある。
2～3	中	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	必要に応じてリスク低減措置を実施する。

[例2：数値化による方法]

※重篤度「②後遺障害」、発生可能性「②比較的高い」の場合の見積り例

(1) 危険又は健康障害の程度（重篤度）

死亡	後遺障害	休業	軽傷
30点	20点	7点	2点

(2) 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	比較的高い	可能性あり	ほとんどない
20点	15点	7点	2点

20点（重篤度「後遺障害」）+15点（発生可能性「比較的高い」）=35点（リスク）

リスク	優先度	
30点以上	高	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停止する必要がある。
10～29点	中	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。
10点未満	低	必要に応じてリスク低減措置を実施する。

[例3：厚生労働省版コントロール・バンディングの概要]

ILO が開発途上国の中小企業を対象に有害性のある化学物質から労働者の健康を保護するため開発した簡易なリスクアセスメントツールを厚生労働省が Web システムとして改良したものであり、厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」で提供している。

必要な情報（作業内容（選択）、GHS 区分（選択）、固液の別、取扱量（選択）、取扱温度、沸点等）を入力することによって、リスクレベルと参考となる対策管理シートが得られる。

https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07_1.htm

別紙3を次のとおり改める。

(別紙3)

リスクアセスメント対象物による有害性に係るリスク見積りについて

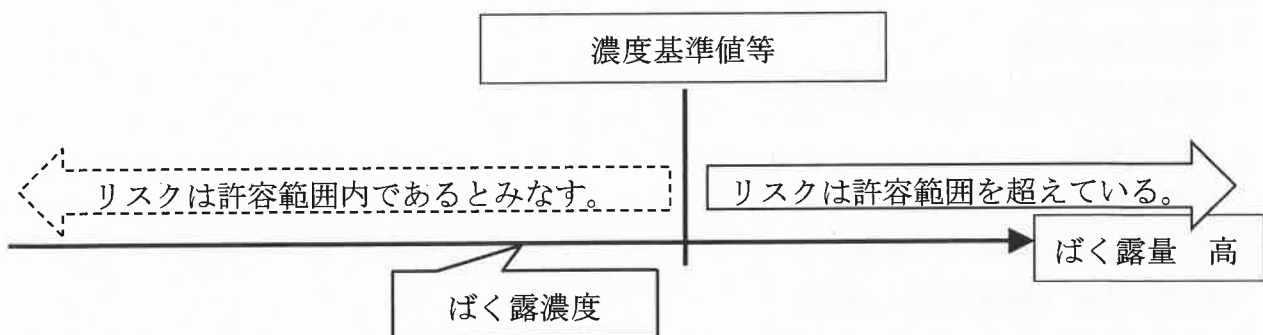
1 定量的評価について

(1) 管理濃度が定められている物質については、作業環境測定により測定した当該物質の第一評価値を当該物質の管理濃度と比較する。

濃度基準値が設定されている物質については技術上の指針の2-1及び3から6までに示した方法により、数理モデルによる推計又は測定した当該物質の濃度を当該物質の濃度基準値と比較してリスク見積りを行う。

濃度基準値又は管理濃度が設定されておらず、ばく露限界の設定がなされている物質については、労働者がばく露される物質の濃度を測定又は推定し、ばく露限界と比較してリスク見積りを行う。測定による場合は、原則として、技術上の指針の2-1(3)及び2-2に定めるリスクアセスメントのための測定によることとし、八時間時間加重平均値を八時間時間加重平均のばく露限界(TWA)と比較し、十五分間時間加重平均値を短時間ばく露限界値(STEL)と比較してリスク見積りを行うこと。

なお、定点測定の場合は、作業環境測定に準じて行うこととし、作業環境評価基準(昭和63年労働省告示第79号。以下「評価基準」という。)におけるA測定の第一評価値に相当する値を八時間時間加重平均のばく露限界(TWA)と比較し、評価基準におけるB測定の測定値に相当する値を短時間ばく露限界(STEL)と比較してリスク見積りを行うこと。



(2) 数理モデルを用いて、対象の業務に従事する労働者の周辺の空气中濃度を定量的に推定する方法も用いられている。

主な数理モデルの例

- ・換気を考慮しない数理モデルを用いた空气中濃度の推定
- 飽和蒸気圧モデルや完全蒸発モデルを用いた方法

- ・換気を考慮した数理モデルを用いた空气中濃度の推定
発生モデルや分散モデルを用いた方法

数理モデルを用いたリスクアセスメントツールとしては、厚生労働省が提供している簡易リスクアセスメントツールCREATE-SIMPLE(クリエイト・シンプル)(例4参照)、欧州化学物質生態毒性・毒性センターのリスクアセスメントツールECETOC-TRA(例5参照)などがある。

[例4：CREATE-SIMPLE(クリエイト・シンプル)の情報]

CREATE-SIMPLE(クリエイト・シンプル)は、あらゆる業種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で、化学物質の取扱条件(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等を比較する方法である。

https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07_3.htm

[例5：ECETOC-TRAの情報]

ECETOC-TRAは、欧州化学物質生態毒性・毒性センター(ECETOC)が、欧州におけるREACH規則に対応するスクリーニング評価を目的として、化学物質のばく露によるリスクの程度を定量化するために開発した数理モデルである。

ECETOCのホームページからEXCELファイルのマクロプログラムをダウンロードして入手する。(無償)

<http://www.ecetoc.org/tra> (英語)

必要な入力項目

- ・対象物質の同定
- ・物理化学的特性(蒸気圧など)
- ・シナリオ名
- ・作業形態
- ・プロセスカテゴリー(選択)
- ・物質の性状(固液の別)(選択)
- ・ダスト発生レベル(選択)
- ・作業時間(選択)
- ・換気条件(選択)
- ・製品中含有量(選択)
- ・呼吸用保護具と除去率(選択)
- ・手袋の使用と除去率(選択)

計算により推定ばく露濃度が算出されるので、これをばく露限界と比較することでリスクアセスメントを行う。

2 リスクアセスメント対象物による有害性に係る定性的リスク評価

定性的リスク評価の一例を例6として示す。

[例6：リスクアセスメント対象物による有害性に係るリスクの定性評価法の例]

(1) リスクアセスメント対象物による有害性のレベル分け

リスクアセスメント対象物について、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。レベル分けは、有害性をAからEまでの5段階に分けた表のような例に基づき行う。

なお、この表はILOが公表しているコントロール・バンディング¹に準拠しており、Sは皮膚又は眼への接触による有害性レベルであるので、(2)以降の見積り例では用いないが、参考として示したものである。

例えばGHS分類で急性毒性 区分3とされた化学物質は、この表に当てはめ、有害性レベルCとなる。

有害性のレベル (HL:Hazard Level)	GHS分類における健康有害性クラス及び区分
A	<ul style="list-style-type: none"> ・皮膚刺激性 区分2 ・眼刺激性 区分2 ・吸引性呼吸器有害性 区分1 ・他のグループに割り当てられない粉体、蒸気
B	<ul style="list-style-type: none"> ・急性毒性 区分4 ・特定標的臓器毒性（単回ばく露） 区分2
C	<ul style="list-style-type: none"> ・急性毒性 区分3 ・皮膚腐食性 区分1（細区分1A、1B、1C） ・眼刺激性 区分1 ・皮膚感作性 区分1 ・特定標的臓器毒性（単回ばく露） 区分1 ・特定標的臓器毒性（反復ばく露） 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 ・特定標的臓器毒性（反復ばく露） 区分1 ・生殖毒性 区分1、2
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

¹ ILO(国際労働機関)の公表している International Chemical Control Toolkit
http://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/ctrl_banding/toolkit/icct/ (英語)

S (皮膚又は眼への接触)	<ul style="list-style-type: none"> ・急性毒性（経皮） 区分1、2、3、4 ・皮膚腐食性 区分1（細区分1A、1B、1C） ・皮膚刺激性 区分2 ・眼刺激性 区分1、2 ・皮膚感作性 区分1 ・特定標的臓器毒性（単回ばく露）（経皮） 区分1、2 ・特定標的臓器毒性（反復ばく露）（経皮） 区分1、2
------------------	---

※この表における「GHS分類における健康有害性クラス及び区分」は、ILOが International Chemical Control Toolkit を公表した時点の内容に基づいている。

(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する。アからウまでの3段階を経て作業環境レベルを推定する具体例を次に示す。

ア 作業環境レベル(ML)の推定

リスクアセスメント対象物の製造等の量、揮発性・飛散性の性状、作業場の換気の状態等に応じてポイントを付し、そのポイントを加減した合計数を表1に当てはめ作業環境レベルを推定する。労働者の衣服、手足、保護具に対象リスクアセスメント対象物による汚れが見られる場合には、1ポイントを加える修正を加え、次の式で総合ポイントを算定する。

$$A(\text{取扱量ポイント}) + B(\text{揮発性・飛散性ポイント}) - C(\text{換気ポイント}) + D(\text{修正ポイント})$$

ここで、AからDのポイントの付け方は次のとおりである。

A：製造等の量のポイント

- 3 大量(トン、kl 単位で計る程度の量)
- 2 中量(kg、l 単位で計る程度の量)
- 1 少量(g、ml 単位で計る程度の量)

B：揮発性・飛散性のポイント

- 3 高揮発性(沸点 50℃未満)、高飛散性(微細で軽い粉じんの発生する物)
- 2 中揮発性(沸点 50 - 150℃)、中飛散性(結晶質、粒状、すぐに沈降する物)
- 1 低揮発性(沸点 150℃超過)、低飛散性(小球状、薄片状、小塊状)

C：換気のポイント

- 4 遠隔操作・完全密閉
- 3 局所排気
- 2 全体換気・屋外作業
- 1 換気なし

D：修正ポイント

- 1 労働者の衣服、手足、保護具が、調査対象となっている化学物質等による

汚れが見られる場合

- 0 労働者の衣服、手足、保護具が、調査対象となっている化学物質等による
汚れが見られない場合

表1 作業環境レベルの区分 (例)

作業環境レベル (ML)	a	b	c	d	e
A+B-C+D	6、5	4	3	2	1~(-2)

イ 作業時間・作業頻度のレベル(FL)の推定

労働者の当該作業場での当該リスクアセスメント対象物にばく露される年間作業時間を次の表2に当てはめ作業頻度を推定する。

表2 作業時間・作業頻度レベルの区分 (例)

作業時間・作業 頻度レベル(FL)	i	ii	iii	iv	v
年間作業時間	400時間 超過	100～400 時間	25～100時 間	10～25時 間	10時間未 満

ウ ばく露レベル(EL)の推定

アで推定した作業環境レベル(ML)及びイで推定した作業時間・作業頻度(FL)を次の表3に当てはめて、ばく露レベル(EL)を推定する。

表3 ばく露レベル(EL)の区分の決定 (例)

(FL) \ (ML)	a	b	c	d	e
i	V	V	IV	IV	III
ii	V	IV	IV	III	II
iii	IV	IV	III	III	II
iv	IV	III	III	II	II
v	III	II	II	II	I

(3) リスクの見積り

(1)で分類した有害性のレベル及び(2)で推定したばく露レベルを組合せ、リスクを見積もる。次に一例を示す。数字の値が大きいほどリスク低減措置の優先度が高いことを示す。

表4 リスクの見積り (例)

EL \	V	IV	III	II	I

HL	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	
A	3	2	2	2	1	低

リスク低減の
優先順位

別紙4を次のとおり改める。

(別紙4)

記録の記載例

工場長	環境安全衛生部長	総務課長
対象事業場 〇〇〇〇製造工場	実施年月日 令和〇年〇月〇日	実施者 〇〇課 〇〇〇〇
	実施管理者 衛生管理者 〇〇〇〇 化学物質管理者 〇〇〇〇	

No.	リスク アセス メント 対象物 の名称	危険性又は 有害性 社内ランク	作 業 の 種 類	作 業 の 種 類	負傷が発生する可能性の度合又はばく露の程度 作業の状況 危険性又は有害性	取扱量	負傷又は疾病 の発生 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
化学物質名：〇〇〇 GHS 分類等：酸化性固体・区分3・事業場内区分s-C、皮膚刺激性・区分2・事業場内区分h-C 荷姿：粉状、10Kg紙袋、月200kg										
1	〇〇〇 s-C h-C		倉庫搬入	パレット上の袋をフォークリフトで搬入 防じんマスク、保護手袋、保護眼鏡着用 1人での作業 破袋のおそれ	200Kg / 月1回	IV	包装を袋からコンテナへ変更 粉状形態から粒状形態に変更 誘導者の配置 保護具着用の一層の徹底	粉状形態から粒状形態に変更 (納入者との協議開始) 保護具着用の一層の徹底	3	

2	同上	同上	反応槽への投入	袋の上端を開封し、投入口から投入 1人での作業 全体換気装置あり 防じんマスク、保護手袋、保護眼鏡着用 周辺に3名の持ち場 周辺への飛散のおそれ	10Kg / 1日1回	III	包装を袋からコンテナへ変更 粉状形態から粒状形態に変更 局所排気装置の増設 保護具着用の一層の徹底	1
3	同上	同上	空袋の処理	投入後袋を折りたたんで所定の置き場へ 1人での作業 換気・保護具は同上 周辺に3名の持ち場 残留物の飛散のおそれ	1袋 / 1日1回	III	包装を袋からコンテナへ変更 粉状形態から粒状形態に変更 局所排気装置の増設 保護具着用の一層の徹底	2
4	同上	同上	反応	物質Bとの反応。発熱反応。 反応槽周囲5名の持ち場 温度で制御 制御失敗のおそれ	10Kg / 1日1回	I	制御用温度センサーの二重化 現状リスクの受け入れ	2

化学物質名：△△△

GHS 分類等：急性毒性・区分4・事業場内区分h-D

荷姿：液体、500gビン入り

沸点 50℃

5	△△△	h-D	製品Aの加工時付着油脂拭	1人での作業 個人ばく露測定結果あり、MOEは3.4	10g/d 2h/d	<ばく露限界	代替化学物質等の調査 現状の維持	現状の維持	1
---	-----	-----	--------------	-------------------------------	---------------	--------	---------------------	-------	---