

[コントロール・バンディングの入力様式]

1. 液体

EMKG-暴露評価 液体の部 (Exposure assessment part for liquids) ドイツ連邦労働安全衛生研究所

揮発性のバンドの定義 ?				選択肢のインプット ?	
バンド	常温での性状 (~20°C)	作業温度 (o.t.) (°C)	蒸気圧 (作業温度でのkPa)	沸点 [°C] と作業温度 [°C]	
低	沸点が150°C超	b.p. ≥ 5 × o.t. + 50	< 0.5	沸点 (b.p.)	作業温度 (o.t.)
中	沸点が50~150°C	それ以外の場合	0.5-25		
高	沸点が50°C未満	b.p. ≤ 2 × o.t. + 10	> 25		

使用量のバンドのスケール ?		短時間暴露 ?		1m ² を超える表面への使用 ?	
バンド	定義	8時間のシフト勤務の中で当該作業が15分を超えるか?		例、塗装、接着剤その他、1勤務シフトの中で1リットルを超える使用される製品の	
小	mℓ (1ℓまでの液体)	はい	いいえ	はい	いいえ
中	ℓ (バッチサイズが1~1000ℓの液体)				
大	m ³ (バッチサイズが1m ³ を超える液体)				

* はいと答えた場合はいいえに比べ結果EPバンドが1バンド高くなる。

制御措置 ?		
1	全体換気	適切な全体換気設備を備え、良好な作業が行われている。
2	工学的な制御	局所排気装置を備え(例、単一吸気口で、部分的開いがあるが、密閉化はされていない。)良好な作業が行われている。
3	密閉化	囲込がなされるが、小さな漏出口はあり、良好な作業が行われている。

ばく露の可能性のバンド(EP)			予測されるばく露のレンジ: 固体							
EPのバンド	使用量の	揮発性の	内容							
1	少量	低又は中	mℓ単位の低揮発性の液体							
2	少量	高い	mℓ単位の中程度又は高揮発性の液体、ℓ又はm ³ 単位の低揮発性の液体							
3	中又は大	中程度又	m ³ 単位の中程度揮発性の液体、ℓ単位の中程度							
4	大量	中程度又	m ³ 単位の高揮発性の液体							

制御手段	予測されるばく露のレンジ: 固体							
	EPバンド1							
	EPバンド1		EPバンド2		EPバンド3		EPバンド4	
	(mℓ単位の低揮発性の液体)		(mℓ単位の中程度又は高)		(m ³ 単位の中程度揮発性)		(m ³ 単位の高揮発性の液体)	
	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分
1	< 0.5	< 5	0.5-5	5-50	① 5-50	③ 50-500	⑤ 5-500	⑦ > 500
2	< 0.05	< 0.5	0.05-0.5	0.5-5	② 0.5-5	④ 5-50	⑥ 0.5-50	⑧ 5-500
3	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05-0.5	0.05-0.5	④ 0.5-5	0.05-0.5	0.5-5

2. 固体

EMKG-暴露評価 固体の部 (Exposure assessment part for liquids) ドイツ連邦労働安全衛生研究所

粉塵の発生のバンドの定義 ?	
バンド	性状
低	ペレット状で非繊維状の固体。使用中に粉塵がみられたとの証拠はほとんどない。例: PVCペレット、ワックス
中	結晶、粒状固体。使用時には発塵がみられるが、すぐに沈降する。使用後には表面に粉塵が確認される。例: 粉石けん、粉砂糖
高	微細、軽量パウダー。使用時には粉塵が舞い、数分間空气中を漂う。例: セメント、酸化チタン、コピー用トナー

使用量のバンド ?		短時間暴露 ?	
バンド	定義	8時間のシフト勤務の中で当該作業が15分を超えるか?	
小	g (バッチサイズが1kgまでの固体)	はい	いいえ
中	kg (バッチサイズが1~1000kgの固体)		
大	t (バッチサイズが1トンを超える固体)		

制御措置 ?		
制御手段	タイプ	制御手段の内容
1	全体換気	適切な全体換気設備を備え、良好な作業が行われている。
2	工学的な制御	局所排気装置を備え(例、単一吸気口で、部分的開いがあるが、密閉化はされていない。)良好な作業が行われている。
3	密閉化	囲込がなされるが、小さな漏出口はあり、良好な作業が行われている。

ばく露の可能性のバンド(EP)			予測されるばく露のレンジ: 固体							
EPのバンド	使用量の	粉塵発生	内容							
1	少量	低又は中	g単位の低又は中程度の							
2	少量	高い	g単位の高発塵性の固体、kg又はt単位の低発塵性の固体							
3	中又は大	低い	kg単位の低発塵性の固体							
4	大量	中程度又	kg単位の中程度又は高							
		中程度又	t単位の中程度又は高発							

制御手段	予測されるばく露のレンジ: 固体							
	EPバンド1							
	EPバンド1		EPバンド2		EPバンド3		EPバンド4	
	(g単位の低又は中程度の)		(g単位の高発塵性の固体)		(kg単位の低又は中程度)		(kg単位の中程度又は高発)	
	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分	作業 ≤ 15分	作業 > 15分
1	0.001-0.01	0.01-0.1	① 0.01-0.1	③ 0.1-1	⑤ 0.1-1	⑦ 1-10	⑨ 1-10	⑪ > 10
2	< 0.001	0.001-0.01	② 0.001-0.01	④ 0.01-0.1	⑥ 0.01-0.1	⑧ 0.1-1	⑩ 0.1-1	⑫ 1-10
3	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001-0.01	0.001-0.01	0.01-0.1	0.01-0.1	0.1-1

- 1 ○ 報告事項：
2 作業場の状況、作業実態等について報告を求めることとする。報告項目は以下の
3 通りとする。

4
5 [報告項目]

- 6 ・ 事業場かかる情報
7 (事業場の名称、所在地、代表者名、労働者数等)
8 ・ 作業にかかる情報
9 ー 作業室等の規模(屋内/屋外、作業室の㎡、通気状況)
10 ー 工程別作業内容(概要、手作業/機械作業の別)
11 ー 工程別の従事作業員数
12 ー 工程別の取扱量(1日当たり)
13 ー 工程別の作業の頻度(作業頻度/月、作業員当作業頻度/月、回数/日
14 回数/年)
15 ー 1回当たりの作業時間
16 ー 工程別取扱い時の対象物の温度/対象物の性状
17 ー 発生抑制措置の種類(密閉化施設の概要、換気施設の概要(局所排気装
18 置/プッシュプル型換気装置、外部排気/循環型(フィルター/吸着剤)、
19 排気能力/フード等の有無)、工学的管理、全体換気(排気能力)、無)
20 ー 保護具の使用状況(保護具の種類(マスク、保護衣、保護手袋)、保守管
21 理状況)
22 ー 作業環境測定の実績
23 ー 作業指揮者の配置
24 ー 作業手順書の整備状況
25 ー リスクアセスメントの実施の有無

26
27 [二次報告様式のイメージ]

28
29 [作成中]

30
31
32 (2) ばく露調査

33 有害物ばく露作業報告の2次報告等により収集されたデータをもとにばく露が高
34 いと推定される事業場、特殊な用途・作業のある事業場を選定し(2次スクリーニン
35 グ)、ばく露実態調査を行う。

36
37 1) 調査対象事業場の選定

38
39 ① 選定条件

40 ばく露が高いと推定される事業場、特殊な用途・作業のある事業場

41
42 ② 選定方法

43 選定にあたっては、ばく露評価モデルの活用その他の方法によりばく露レベル
44 を推定し、調査の優先順位を付した調査事業場のリスト(優先調査事業場リスト)
45 を作成の上、優先順位に従って調査協力を求める。

46 なお、調査事業場数については、国内事業場の統計的推定が可能な数を確保す
47 ることとする。

48 また、特殊な用途・作業のある事業場については、個々の報告内容を確認して
49 選定する。

③ モデルによる推定

有害物ばく露作業報告により収集されたデータ等については、可能な場合には、ばく露評価モデルを活用しばく露レベルを推定する。

[ばく露評価に活用可能なモデル]

- J I S H A方式（中央労働災害防止協会）
- E A S Eモデル（英国H S E）
- コントロール・バンディング（英国H S E、I L O）
- R I S K O F D E R M（E U）
- T R A（欧州化学物質環境毒性センター（E C E T O C））
- ドイツ連邦安全衛生研究所（B A u A）手引き書
- ほか

これらばく露評価に活用が可能なモデルの概要は【参考2】のとおりである。活用の際には、複数のモデルを比較検討し、よりばく露実態にあったモデルを選定することが適当である。

④ ばく露の推定が難しい場合の対応

ばく露が高いと推定される事業場の推定が難しいと判断される場合には、以下の手法を参考にランダムサンプリングを行う。

[事業場のランダムサンプリングの手順（案）]

1 目的

ばく露が高い事業場の推定が困難な場合においては、高いばく露の事業場を1つ以上含むサンプリンググループを選定すること。

2 手順

○ ステップ1：

下表を使ってサンプリングすべき事業場の数を決定する。本表は信頼度90%の確率でばく露レベルが上位10%のばく露が高い事業場が1つ以上含まれるサンプルサイズ（必要なサンプル数：n）を示す。

グループNのサイズ	必要サンプル数 n
8	7
9	8
10	9
11~12	10
13~14	11
15~17	12
18~20	13
21~24	14
25~29	15
30~37	16
38~49	17
50	18

N：元のグループサイズ

n：サンプルサイズ又はサンプルグループサイズ
(nがN<7の場合はn=N)