# 労働安全衛生規則第577条の2第2項の規定に基づき、 厚生労働大臣が定める物及び濃度の基準が示されました

#### ・規則制定の趣旨と概要

労働安全衛生規則の衛生基準を定める章の中に、令和5年4月1日より第577条の2(ばく露の程度の低減等)が施行されました。

更に、 $\frac{20}{10}$  (1) 東に、 $\frac{20}{10}$  (1) 東に、 $\frac{20}{10}$  (1) 東に、 $\frac{20}{10}$  (1) 東京 (1)

その新しい第2項において、厚生労働大臣が定める物を製造又は取り扱う際は厚生労働大臣が 定める濃度以下にすることが定められたところ、基準となる対象物とその濃度が、令和5年4月 27日に示されました(厚生労働省告示第177号)。

対象となる物質及びその濃度は、4ページ目をご覧ください。

参考: 労働安全衛生規則第577条の2第2項(令和6年4月1日より施行されるもの)

事業者は、<u>リスクアセスメント対象物</u>のうち、一定程度のばく露に抑えることにより、労働者に健康障害を生ずるおそれがない物として**厚生労働大臣が定めるもの**を<u>製造し、又は取り扱う業務(主として一般消</u>費者の生活の用に供される製品に係るものを除く。)を行う<u>屋内事業場</u>においては、当該業務に従事する労働者がこれらの物にばく露される程度を、**厚生労働大臣が定める濃度**の基準以下としなければならない。

リスクアセスメント対象物とは、労働安全衛生規則第34条の2の7第1号において「リスクアセスメントをしなければならない労働安全衛生法施行令第18条各号に掲げる物及び労働安全衛生法第57条の2第1項に規定する通知対象物」と定められています。

## 1 義務となる内容

1日の労働時間のうち8時間のば〈露における対象となる物の濃度を各測定の測定時間より加重平均して得られる値(**八時間時間加重平均値**)は、八時間濃度基準値を超えてはならない。

1日の労働時間のうち対象となる物の濃度が最も高くなると思われる15分間のばく露における当該物の濃度を各測定の測定時間により加重平均して得られる値(十五分間時間加重平均値)は、短時間濃度基準値を超えてはならない。

各物質の八時間濃度基準値及び短時間濃度基準値は4ページ目をご覧ください

### ○時間加重平均値とは

複数の測定値がある場合に、それぞれの測定を実施した時間(測定時間)に応じた重み付けを 行って算出される平均値

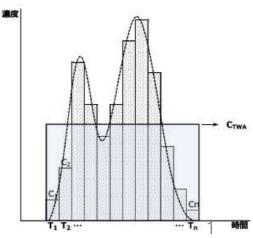
$$C_{TWA} = \frac{(C_1 \cdot T_1 + C_2 \cdot T_2 + \dots + C_n \cdot T_n)}{(T_1 + T_2 + \dots + T_n)}$$

C<sub>TWA</sub> :時間加重平均値

T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、…、T<sub>n</sub>:濃度測定における測定時間

 $C_1$ 、 $C_2$ 、…、 $C_n$ : それぞれの測定時間に対する測定値

$$T_1 + T_2 + \cdots + T_n = 8$$
時間  $\rightarrow$  八時間時間加重平均値  $T_1 + T_2 + \cdots + T_n = 15分間  $\rightarrow$  十五分間時間加重平均値$ 



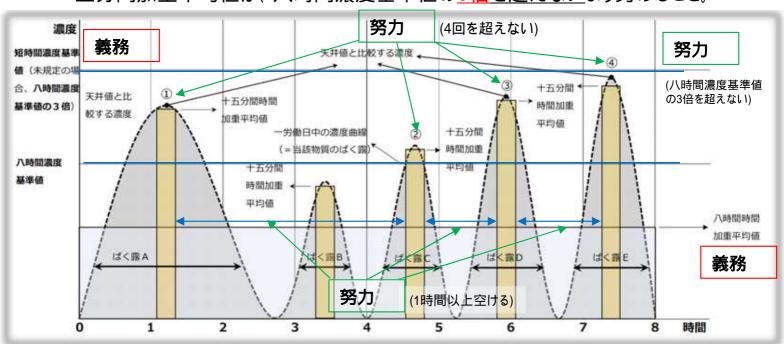
### 2 努力義務となる内容

八時間濃度基準値と短時間濃度基準値の両方が定められている5物質(エチリデンノルボルネン、エチレングリコール、酢酸ビニル、ほう酸及びそのナトリウム塩(四ほう酸ナトリウム十水和物に限る)、りん化水素)について、十五分間時間加重平均値が短時間濃度基準値を超えないが、八時間濃度基準値を超える場合(例:酢酸ビニルについて実測した十五分間時間加重平均値が12ppmで短時間濃度基準値の15ppmは超えないが、八時間濃度基準値の10ppmを超える場合)、

当該ば〈露(十五分間時間加重平均値が八時間濃度基準値を超えるば〈露)が<u>1日の労働時間中に4回を超えず</u>、かつそれぞれの<u>ば〈露の間隔が1時間以上空いて</u>いるように努めること。

八時間濃度基準値のみ定められている52物質について、当該物のば〈露における 十五分間時間加重平均値が八時間濃度基準値を超える場合

当該ば〈露(十五分間時間加重平均値が八時間濃度基準値を超えるば〈露)の十五分間加重平均値が、八時間濃度基準値の3倍を超えないよう努めること。

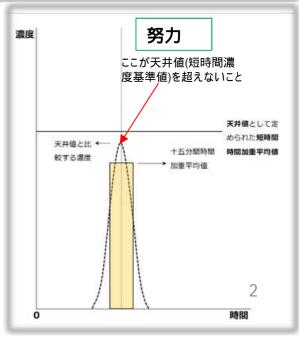


<u>短時間濃度基準値が天井値</u>として定められている4物質について、

天井値とは、当該物のばく露における濃度が、<u>いかなる短時間のばく露におけるものであるかを問わず、短時間濃度基準値を超えてはならない</u>数値で、その天井値を超えないように努めること。

#### ・対象となる4物質と天井値

アクロレイン ...0.1ppm グルタアルデヒド...0.03ppm クロロピクリン ...0.1ppm 2-ブテナール ...0.3ppm



## 2 努力義務となる内容(続き)

有害性の種類及び当該有害性が影響を及ぼす臓器が同一であるものを2種類以上 含有する混合物の八時間濃度基準値については、以下の式により計算して得た**換算値が1を超えない**ように努めること。

有害性の種類及び当該有害性が影響を及ぼす臓器が同一であるものを2種類以上 含有する混合物の短時間濃度基準値については、以下の式により計算して得た**換算値が1を超えない**ように努めること。

#### ·計算式

 $C = C_1 / L_1 + C_2 / L_2 + \cdots$ 

(この式において、C、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>……及びL<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>……は、それぞれ次の値を表すものとする。

C 換算値

71+ 十五分間時間加重平均値

L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>…… 物の種類ごとの**八時間濃度基準値** 

短時間濃度基準値

## ・計算例

#### ・義務 の場合

1日8時間の労働時間のうち、ヒドロキノンにばく露する作業を行う時間(ばく露作業時間)が4時間、ばく露作業時間以外の時間が4時間の場合で、濃度測定の結果、2時間の濃度が0.1mg/m<sup>3</sup>、残り2時間の濃度が0.21mg/m<sup>3</sup>、4時間が0mg/m<sup>3</sup>(ばく露作業時間以外の時間)の場合

0.1 mg/m<sup>3</sup>×2時間+0.21 mg/m<sup>3</sup>×2時間+ 0 mg/m<sup>3</sup>×4時間

 $C_{TWA} =$ 

2時間+2時間+4時間

八時間加重平均值

 $= 0.078 \text{ mg/m}^3$ 

ヒドロキノンの八時間濃度基準値1mg/m³以内に収まっているため、適法となります。

#### ·<u>努力義務 の場合</u>

どちらも呼吸器への刺激のおそれがあり、呼吸器に影響を及ぼすおそれのあるイソホロン(短時間濃度基準値:5ppm)とエチリデンノルボルネン(短時間濃度基準値:4ppm)の混合物を使用した際に、イソホロンの十五分間時間加重平均値が3ppm、エチリデンノルボルネンの十五分間時間加重平均値が2.5ppmだった場合。

$$C(換算値) = C_1 / L_1 + C_2 / L_2 = 3(ppm)/5(ppm) + 2.5(ppm)/4(ppm)$$
  
= 0.6 + 0.625  
= 1.225 > 1のため、

法律違反ではないものの、換算値が1以下となるよう、作業内容の見直しや、局所排気装置の更新などをするべき努力義務があります。

## 対象となる67物質名及び各濃度基準値・天井値一覧

物の種類	八 時 間 濃度基準値	短時間 濃度基準値	物の種類	八 時 間 濃度基準値	短時間濃度基準値	物の種類	八 時間 濃度基準値	短 時 間 濃度基準値
アクリル酸エチル	2 ppm	=:	オルトーアニシジン	0.1 ppm	-	タリウム	0.02 mg/m²	=
アクリル酸メチル	2 ppm	-	<b>キシリジン</b>	0.5 ppm	-	チオりん酸O, O-ジエチル-O - (2-イソプロビル-6-メチ ル-4-ビリミジニル) (別名ダ	0.01 mg/m²	
アクロレイン	-	0.1 ppm*	クメン	10 ppm	-	イアジノン) テトラエチルチウラムジスルフィ	2 mg/m²	
アセチルサリチル酸 (別名アスピ リン)	5 mg/m³	. <del></del> .	グルタルアルデヒド		0.03 ppm*	ド (別名ジスルフィラム) テトラメチルチウラムジスルフィ	0.2 mg/m²	
アセトアルデヒド	-	10 ppm	クロロエタン(別名塩化エチル)	100 ppm	=	ド(別名チウラム)	1000	-
アセトニトリル	10 ppm	-	クロロピクリン	-	0.1 ppm*	トリクロロ酢酸 1-ナフチル-N-メチルカルバ	0.5 ppm	_
アセトンシアノヒドリン	_	5 ppm	酢酸ビニル	10 ppm	15 ppm	メート(別名カルバリル)	0.5 mg/m²	-
アニリン	2 ppm	-	ジエタノールアミン	1 mg/m²	_	ニッケル	1 mg/m²	=
	1.0					ニトロベンゼン	0.1 ppm	_
1-アリルオキシ-2,3-エボ キシプロパン	1 ppm	-	ジエチルケトン	-	300 ppm	N - [1 - (N - ノルマル-ブチ ルカルバモイル) - 1 H - 2 - ベ		
アルファーメチルスチレン	10 ppm	E	シクロヘキシルアミン	=	5 ppm	ンゾイミダゾリル] カルバミン酸 メチル (別名ベノミル)		<b>3</b>
イソプレン	3 ppm	.=	ジクロロエチレン( $1$ , $1$ $-$ ジクロロエチレンに限る。)	5 ppm	*	パラージクロロベンゼン	10 ppm	-
イソホロン	-	5 ppm	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸	2 mg/m²	-	パラ-ターシャリ-ブチルトルエ ン	1 ppm	2
一酸化二窒素	100 ppm	7. <del>11</del>	1,3-ジクロロプロペン	1 ppm	- <del></del> -	ヒドラジン及びその一水和物	0.01 ppm	
イプシロンーカプロラクタム	5 mg/m²	-	2,6-ジ-ターシャリープチル -4-クレゾール	10 mg/m²	-	ヒドロキノン	1 mg/mi	=:
エチリデンノルボルネン	2 ppm	4 ppm	ジフェニルアミン	5 mg/m²	-	ピフェニル	3 mg/ml	-3
2 - エチルヘキサン酸	5 mg/m²	-	ジボラン	0.01 ppm	-	ピリジン	1 ppm	_
エチレングリコール	10 ppm	50 ppm	N, N-ジメチルアセトアミド	5 ppm	-	フェニルオキシラン	1 ppm	-
エチレンクロロヒドリン	2 ppm	-	ジメチルアミン	2 ppm	-	2 - ブテナール	=	0.3 ppm <sup>×</sup>
エピクロロヒドリン	0.5 ppm	u <del>ne</del>	臭素	=	0.2 ppm	フルフラール	0.2 ppm	-:
塩化アリル	1 ppm	2 <del></del>	しよう脳	2 ppm	-	フルフリルアルコール	0.2 ppm	2
		\				1 - ブロモプロバン	0.1 ppm	-
」・この表の'	八時間	濃度基準	隼値」及び「短	3時間濃		ほう酸及びそのナトリウム塩(四	0.002	0.10-0

- ・この表の「八時間濃度基準値」及び「短時間濃度基準値」の数値は、気温25度、1気圧の空気中における濃度です。
- ・「短時間濃度基準値」の数値に が付されている4 物質は、十五分間時間加重平均値が超えてはならな い数値であると同時に、天井値となります。

フルフラール	0.2 ppm	-	
フルフリルアルコール	0.2 ppm	_	
1 - ブロモプロバン	0.1 ppm	-	
ほう酸及びそのナトリウム塩(四ほう酸ナトリウム十水和物(別名ホウ砂)に限る。)	ホウ素として 0.1 mg/㎡	ホウ素として 0.75 mg/ml	
メタクリロニトリル	1 ppm	-	
メチル – ターシャリ – ブチルエー テル(別名MTBE)	50 ppm	-	
4, 4'-メチレンジアニリン	0.4 mg/m²	-	
りん化水素	0.05 ppm	0.15 ppm	
りん酸トリトリル(りん酸トリ (オルト-トリル)に限る。)	0.03 mg/m²	_	
レソルシノール	10 ppm	-	

・濃度基準値の単位については、通常使用される測定の方法に応じ、ガス又は蒸気でのばく露が主な物質はppm、粉じんでのばく露が主な物質はmg/m³で示しています。 ppmからmg/m³への換算式は以下の通りです。

C (mg/m³) = 分子量(g) / モル体積(L) × C´(mL/m³ = ppm)



