資料 2-1

新規検討対象物質の物質別の初期調査結果

[※] 別紙表中の GHS 分類欄の「区分外」の表記は、JIS Z 7252:2019 (GHS に基づく 化学品の分類方法) における「区分に該当しない」に相当する。

専門家会議付議日: 2025/9/8→2025/10/27

物質名	フッ化第一スズ CASRN 7783-47-3
詳細調査の要否	■不要 □要
濃度基準	八時間濃度基準値 : 5 (単位: mg/m³) スズとして
値の提到	短時間濃度基準値 : (単位:) □天井値
根拠論等	salts and oxides of tin in rats. Food Cosmet Toxicol. 1973 Feb;11(1):19-30. 3) National Toxicology Program. Carcinogenesis Bioassay of Stannous Chloride (CAS No. 7772-99-8) in F344/N Rats and B6C3F1/N Mice (Feed Study). Natl Toxicol Program Tech Rep Ser. 1982 Jun;231:1-149.
不要の場合コメント	フッ化物にばく露した肥料工場の従業員 74 人(平均雇用期間 14.1 年)と対照群 67 人の臨床検査結果を比較した結果、ばく露群の 23%に骨密度の軽度の増加を認め、環境中フッ素濃度の平均値は有所見者では 3.38 mg/m³、無所見者では 2.64 mg/m³であった 1)。 雌雄 Wistar ラット各群 10 匹に 0、300、1,000、3,000、10,000 ppm (換算値:0、9.5、32、95、315 mg Sn/kg bw/day) の塩化第一スズを 13 週間混餌投与した結果、雄 3,000ppm 以上投与群では経過中の成長遅延が見られ、雌雄 10,000ppm 投与群では 9 週目までに全例で死亡または瀕死状態が見られたため全例 剖検された。 雌雄 3,000ppm 以上投与群では経過中に用量依存的なヘモグロビンの有意な低下が見られたが、試験終了時では雌 3,000ppm 投与群のヘモグロビン値の低下は見られず、赤血球数の低下はすべての群で見られなかった。また雌雄 3,000ppm 投与群で血清 ALP の有意な低下が見られ、雌 3,000ppm 投与群で甲状腺相対重量の有意な増加が見られた。10,000ppm 投与群では腸管の拡張、軽度の腹水、浮腫性膵臓、肝臓の灰褐色変化が認められ、組織病理学的検査では、中等度の精巣変性、重度の膵臓萎縮、脳白質の海綿状変化、急性気管支肺炎、腸炎、および主に肝細胞の細胞質均質化および軽度の胆管上皮(Oval cell type)過形成が認められた 2)。 雌雄 F344 ラット各群 50 匹に 0、1,000、2,000ppm (換算値: 0、32、64 mg Sn/kg bw/day) の塩化第一スズを 105 週間混餌投与した結果、雄の 1,000ppm 以上投与群で甲状腺 C 細胞腫瘍(腺腫+がん: 2/50、9/49、5/50)の増加が認められた。なお、雄 2,000ppm 投与群での甲状腺 C 細胞腫瘍はヒストリカルコントロールとの有意差が見られなかったが、1,000ppm 投与群では有意であった 3)。 以上より、動物試験の結果から、肝臓および甲状腺の腫瘍性病変を臨界影響とした LOAEL を 1,000ppm (32 mg Sn/kg bw/day) と判断し、不確実係数等を考慮した 5mg/m³ (スズとして)を八時間濃度基準値として提案する。
要 の 場 合	ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
その他のコメント	濃度基準値設定に資するフッ化第一スズの固有の有害性情報は得られなかった。本物質は水に易溶であり※ 1、水溶液中でフッ素イオンとスズイオンに解離をする可能性を想定し、フッ素とスズの有害性の知見を基に導出した八時間濃度基準値(それぞれ 2.5 mg/m³(フッ素として)、5mg/m³(スズとして))の本物質の分子量換算値がそれぞれ 10.4mg/m³および 6.6 mg/m³であることから、分子量換算値が低いスズに基づき評価した。なお、投与濃度と検体摂取量の換算係数は Environmental Health Criteria No.104(1990). Annex II を利用した。※1:職場のあんぜんサイト、モデル SDS、フッ化第一スズ

1.	化学物質名	フッ化第一スズ						
2.	CAS番号	7783-47-3						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9の15/労働安全衛生法施行令別表第9の29						
		有害性項目	2006年度	2014年度	2023年度			
		(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	(平成18年度)	(平成26年度)	(令和5年度)			
		急性毒性(経口)	区分3	区分2	-			
		急性毒性(経皮)	分類できない	分類できない	-			
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外	分類対象外	-			
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない	分類対象外	-			
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない	分類できない	-			
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない	分類できない	区分2			
	() WT	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2A-2B	分類できない	区分1			
4.	GHS分類	呼吸器感作性	分類できない	分類できない	-			
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	-			
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない	-			
		発がん性	分類できない	分類できない	-			
		生殖毒性	分類できない	分類できない	-			
		特定標的臟器毒性(単回暴露)	区分3(気道刺激	区分3 (気道刺激				
		付足保可服备每任 (半回泰路)	性)	性)				
		 特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(肺、骨、	分類できない	_			
			歯)					
		誤えん有害性	分類できない	分類できない	-			
		① ACGIH TLV-TWA	2mg/m (I) as Sı	า (2019)				
		TLV-STEL	-					
		日本産業 許容濃度	-					
		衛生学会 最大許容濃度	-					
		® DEC MAK	-					
		③ DFG Peak lim	-					
	職業ばく露限界値	TWA	-					
5.	の有無(④~⑦は	4 OSHA STEL	-					
	参考)	Τ\Λ	_					
		⑤ NIOSH STEL						
			-					
		6 UK WEL TWA	-					
		STEL	-					
		② EU IOEL TWA	-					
		STEL	-					
		 ACGIH TLV® and BEIs® Based @ Biological Exposure Indices (202 		f the threshold Limit Valu	es &			
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9t	,	(2021)				
		② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告					
	原著論文等の収	3 List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/o		series/mak/lmhv/Vol2024	4/Iss2/Doc002/mhwl 2	2024 eng.ndf		
		The MAK-Collection for Occupation						
6.	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Da OSHA Occupational Chemical Da OSHA Occupational Chemical Da						
	機関等のレビュー	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Ch (6) UK HSE (Health and Safety Exec				ubns/priced/eh40.pdf		
	文献のリスト		· '					
		② EU COMMISSION DIRECTIVE 200						
		implementation of Council Direct chemical agents at work https://			'			
		exposure-limit-values	osna.europa.eu/en/legis	sacion, an ecuves, an ecuv	c 2000 J9-cc-Illuicative	c occupational-		
		·						

専門家会議付議日:2025/10/27

ц.	n F.F. /2	•	等门《云祇》(30.2017) 30.43.6
	質名		ジクロロ酢酸 CASRN 79-43-6
詩	F細語	査の要否	■不要 □要
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.8 (単位 : mg/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値 : (単位:) □天井値
			1) Cicmanec JL, Condie LW, Olson GR, Wang SR. 90-Day toxicity study of
			dichloroacetate in dogs. Fundam Appl Toxicol. 1991 Aug;17(2):376-89.
			2) DeAngelo AB, George MH, House DE. Hepatocarcinogenicity in the male
			B6C3F1 mouse following a lifetime exposure to dichloroacetic acid in the
			drinking water: dose-response determination and modes of action. J Toxicol
			Environ Health A. 1999 Dec 24;58(8):485-507.
			3) National Toxicology Program. NTP report on the toxicology studies of
			dichloroacetic acid (CAS No. 79-43-6) in genetically modified (FVB Tg.AC
		根拠論文	hemizygous) mice (dermal and drinking water studies) and carcinogenicity
		等	studies of dichloroacetic acid in genetically modified [B6.129-
		₹	Trp53(tm1Brd) (N5) haploinsufficient] mice (drinking water studies). Natl
			Toxicol Program Genet Modif Model Rep. 2007 Apr;(11):1-168.
			4) Fox AW, Yang X, Murli H, Lawlor TE, Cifone MA, Reno FE. Absence of
			mutagenic effects of sodium dichloroacetate. Fundam Appl Toxicol. 1996
	不		Jul;32(1):87-95.
	要		5) Leavitt SA, DeAngelo AB, George MH, Ross JA. Assessment of the
	の		mutagenicity of dichloroacetic acid in lacI transgenic B6C3F1 mouse liver.
	場		Carcinogenesis. 1997 Nov;18(11):2101-6.
	合		6) 清涼飲料水評価書 ジクロロ酢酸 2013年4月 食品安全委員会
			雌雄ビーグル犬各群各 5 匹に 0、12.5、39.5、72mg/kg bw/day のジクロロ酢酸を
			ゼラチンカプセルを用いて 90 日間経口投与した結果、12.5mg/kg bw/day 以上投与
			群で結膜炎、肝臓の相対重量の増加、肝細胞の空胞変性、精巣の胚細胞上皮変性と合
			胞体巨細胞の形成が認められた。また、雄の全用量において大脳および小脳の白質の空胞
			化、また 39.5mg/kg bw/day 以上投与群の雄に延髄・脊髄の空胞化がみられ、肺では
			72mg/kg bw/day 投与群の雌に化膿性気管支肺炎が認められた 1)。
			雄 B6C3F1 マウスに 0 g/L(88 匹)、0.05 g/L(35 匹)、0.5 g/L(55 匹)、
		コメント	1 g/L(71 匹)、2 g/L(55 匹)および 3.5 g/L(46 匹)(換算値;0、8、84、
			168、315、429mg/kg bw/day) のジクロロ酢酸を 90~100 週間飲水投与した結
			果、1 g/L 以上投与群で肝臓がんの発症数が有意に増加し、また、個体当たりの肝細胞
			がんの発生数は各群でそれぞれ 0.28、0.58、0.68、1.29、2.47、2.90 であり、全投与
			群で対照群と比して有意な増加を認め、また用量依存的な増加を示した 2)。
			発がんに係る遺伝毒性は、現時点では情報が不十分であり判断ができない 3-6)。
			以上より、動物実験の結果から、肝細胞がん、肝細胞の空胞変性、精巣の胚細胞上皮
			変性および中枢神経の変性所見を臨界影響とした LOAEL を 8 mg/kg bw/day と判
			断し、不確実係数等を考慮した 0.8 mg/m³を八時間濃度基準値として提案する。
	要		□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に
	の		異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため
	場	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド
	合		ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため
			□その他 ()

その他のコメント	発がんに係る遺伝毒性の知見が十分ではないことから、現時点では閾値のある有害性と
	して評価した。なお引き続き、発がん及びその遺伝毒性についての最新の情報を収集・評価
との心でのコメント	する必要がある。
	近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。
	近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。

1.	化学物質名	ジクロロ酢酢	允 安					
2.	CAS番号	79-43-6						
3.	政令番号	労働安全領	新生規則	川別表第2の788				
			# 3	 性項目	2006年度	2015年度	2023年度	
				計場日	(平成18年度)	(平成27年度)	(令和5年度)	
		急性毒性	(経口)		区分5	区分外	-	
		急性毒性	(経皮)		区分3	区分3	-	
		急性毒性			分類対象外	分類対象外	-	
		急性毒性	(吸入:	: 蒸気)	分類できない	分類できない	-	
				: 粉塵、ミスト)	分類できない	分類できない	-	
		皮膚腐食性			区分1A-1C	区分1	-	
				損傷性/眼刺激性	区分1	区分1	-	
4.	GHS分類	呼吸器感化	F性		分類できない	分類できない	-	
		皮膚感作性			分類できない	分類できない	-	
		生殖細胞変	£異原性	<u> </u>	区分2	区分2	-	
		発がん性			区分2	区分2	区分1B	
		生殖毒性			区分2	区分1B	-	
		特定標的脈	裁器毒性	生(単回暴露)	区分2(吸入:肺)	区分1 (呼吸器)	-	
					区分1(神経系)、区分2	区分1 (中枢神経系)、区		
		特定標的臓器毒性(反復暴露)		生(反復暴露)	(肝臓、腎臓、精巣)	分2 (肝臓、膵臓、腎臓、男	-	
					(加加城、自加城、相来)	性生殖器)		
		誤えん有害	性		分類できない	分類できない	-	
		① AC	CGIH	TLV-TWA	0.5ppm(2005)			
		• /	Acdin	TLV-STEL	-			
		② 日本	卜産業	許容濃度	-			
		衛生	E学会	最大許容濃度	-			
				MAK	0.2ppm(1.1mg/m³) (20	018)		
		③ C	DFG	Peak lim	I(1)	•		
	職業ばく露限界値			TWA	-			
5.	の有無(④~⑦は	4 OSHA	STEL	_				
	参考)		TWA	_				
		⑤ NI	OSH	STEL	-			
			_		-			
		6 UK	WEL	TWA	-			
				STEL	-			
		⑦ EU	IOEL	TWA	-			
				STEL	-			
		_		nd BEIs® Based on the Do sure Indices (2023)	ocumentation of the threshold Limi	t Values &		
				sure Indices (2023) nd BEIs® with 9th edition	documentation (2021)			
				55 (5) 268-300 (2023) 許				
	原著論文等の収	3 List of	MAK and	BAT Values 2024 https://	series.publisso.de/sites/default/file	es/documents/series/mak/lmbv/Vo		_eng.pdf
		The MA	K-Collec	tion for Occupational Heal	th and Safety https://onlinelibrary	.wiley.com/doi/book/10.1002/3527	7600418	
6.	集に用いた公的	(4) OSHA (Occupation	onal Chemical Database h	ttps://www.osha.gov/chemicaldat	a		
J.	機関等のレビュー	(5) CDC - I	NIOSH Po	ocket Guide to Chemical H	azards:https://www.cdc.gov/niosl	n/npg/	. 1/ 1 40 1/	
	文献のリスト	6 UK HSE	: (Health	and Safety Executive) EH	40/2005 Workplace exposure limit	s https://www.hse.gov.uk/pubns/p	oricea/eh4U.pdf	
	>~!!!/\~> >/\!	(7) EU COI	MMISSIO	N DIRECTIVE 2000/39/FC	, establishing a first list of indication	ve occupational exposure limit valu	es in implementation of Council	Directive 98/24/EC on the
		protect	tion of the	e health and safety of wor	kers from the risks related to chen	nical agents at work https://osha.e		
		indicati	ve-occup	pational-exposure-limit-val	ues			

専門家会議付議日:2024/11/18 →2025/10/27

	专门外公路门路口,2027/11/10 /2023/10/2/
物質名	クロロアセトアルデヒド CASRN 107-20-0
詳細調査の要否	■不要 □要
濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.3 (単位: ppm)
値の提案	短時間濃度基準値 : 1 (単位: ppm) □天井値
根拠論文等	 Dow Chemical Company. 1952. Toxicity of Chloroacetaldehyde. Document No. 8EHQ-0392-2833A. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, EPA Document No. 88920001475, Microfiche No. OTS0536151, Cited in Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals: Volume 12. Arts, J.H.E. 1987. Acute (One-Hour) Inhalation Toxicity Study of Chloroacetaldehyde in Rats. Report No. V 87.094/261236. Organization for Applied Scientific Research (TNO), Zeist, The Netherlands. Cited in Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals: Volume 12. Dow Chemical Company (1952) Results of toxicological tests on chloroacetaldehyde. NTIS/OTS 0535413, NTIS, Springfield, VA, USA. Daniel FB, DeAngelo AB, Stober JA, Olson GR, Page NP. Hepatocarcinogenicity of chloral hydrate, 2-chloroacetaldehyde, and dichloroacetic acid in the male B6C3F1 mouse. Fundam Appl Toxicol. 1992 Aug;19(2):159-68.
不要の場合コメント	ラット(性別、系統不明)19 匹に濃度 100 ppm のクロロアセトアルデヒドを 0.2 時間(12 分)吸入ばく露した結果、死亡は認められなかったが、ラット 20 匹に濃度 400ppm のクロロアセトアルデヒドを 0.25 時間(15 分)吸入ばく露した結果すべて死亡した 1)。 雌雄 Borr: WISW ラット各群 5 匹に濃度 44、159、203、243、309、596、2,643ppm のクロロアセトアルデヒド(45.4%(w/w))を 1 時間全身吸入ばく露した結果、44ppm ばく露において、死亡は認められなかった。一方、159 ppm 以上では、死亡が 3/10~10/10 匹と用量依存的に増加した。44 ppm では死亡は認められなかったが、全ての濃度において眼裂を閉じる、流涎、肺機能の低下(例:肺水腫、無気肺および胸水を伴う)、呼吸困難が認められた 2)。 雌雄ラット(系統不明)各群 5 匹、雄モルモット 5 匹、雌マウス(系統不明) 5 匹および雌ウサギ(系統不明) 1 匹に対して、16.3 mg/m³(5 ppm)のクロロアセトアルデヒド蒸気を 7 時間/日、週 5 日、合計 8 回を 10 日間にわたり全身吸入ばく露した結果、ばく露中にラットおよびマウスでは軽度の鼻の刺激性が、ウサギでは軽度、ラットでは非常に軽度の眼刺激性が観察された。雄のラットのみで対照群に対して体重増加にわずかな遅れが認められたが、臓器重量や肉眼的所見には毒性に関連する影響は認められなかったことから、1日7時間の反復ばく露についての安全域は少なくとも5ppm 未満と考えられる、としている 3)。 発が人性試験として、雄 BGC3F1 マウス(30 匹)に 0、0.1g/L(平均一日投与量換算値;17mg/kg bw/day)のクロロアセトアルデヒドを 2 年間にわたり飲水投与した結果、肝臓の相対・絶対重量の増加を認め、対照群では見られない非腫瘍性の変化(空胞化、細胞質の変化、細胞肥大、慢性炎症、過形成および壊死)の発生率が増加した。また、肝臓がん、腺腫、腺腫+がんの発生率はそれぞれ 31%(8/26)、8%(2/26)、38%(10/26)であり、対照群(10%(2/20)、5%(1/20)、15%(3/20))に比して有意な増加が認められた 4)。 以上より、動物の慢性影響試験の結果から、肝臓の腫瘍発生を臨界影響とした LOAELを17mg/kg bw/day と判断し、不確実係数等を考慮した 0.3ppmを短時間濃度基準値として提案する。また、動物の急性毒性試験の結果から、眼の刺激症状、肺機能の低下を臨界影響とした LOAEC を 44ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 1ppm を短時間濃度基準値として提案する。
要 の 場 合	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
その他のコメント	本物質は、眼、皮膚、気道に対する刺激性が極めて高く、吸入ばく露による致死作用も無視できない。これらの急性影響はばく露後短時間に生じるとされることから短時間濃度基準値を設定すべきと考えた。

1.	化学物質名	クロロアセトアルデヒト					
	CAS番号	107-20-0					
2	파스포므	通し番号					
٥.	政令番号	化審法官報整理番	号				
		有害性項目		2006年度 (平成18年度)	2010年度 (平成22年度)		
		急性毒性(経口)		区分2	区分3		
		急性毒性(経皮)		区分2	区分2		
		急性毒性(吸入:		分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸入:		区分2	区分1		
		急性毒性(吸入:		分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性/刺激		区分1A-1C	区分1		
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損	傷性/眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
		皮膚感作性		分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性		分類できない	分類できない		
		発がん性		区分2	区分2		
		生殖毒性		分類できない	分類できない 区分1 (呼吸器系、全		
		特定標的臟器毒性	(単回暴露)	区分2(呼吸器系)	身毒性)		
		特定標的臟器毒性	(反復暴露)	分類できない	区分2(肝臓)		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
			TLV-TWA	-	•		
		① ACGIH	TLV-STEL	1ppm(C)(3.2mg/n	i(C))(1963)		
		② 日本産業	許容濃度	-			
		衛生学会	最大許容濃度	-			
		③ DFG	MAK	-			
		9	Peak lim	-			
5.	職業ばく露限界値の有		TWA	-			
Э.	無(④~⑦は参考)	④ OSHA	STEL	1ppm(C)			
		© NTOCL	TWA	-			
		⑤ NIOSH	STEL	3mg/㎡(C)			
		@ III.	TWA	-			
		6 UK WEL	STEL	1ppm(3.3mg/m³)			
			TWA	-			
		⑦ EU IOEL	STEL	-			
		① ACGIH TLV® and		I Pocumentation of the thresh	old Limit Values &		
		Biological Exposu	` ,	n decumentation (2021)			
				on documentation (2021) 許容濃度等の勧告(2022年度)			
	原著論文等の収集に	~		//series.publisso.de/sites/de	fault/files/documents/series,	/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/D)oc00
6	用いた公的機関等の	2/mbwl_2022_en The MAK-Collection		alth and Safety https://onlir	elibrary.wiley.com/doi/book,	/10.1002/3527600418	
	レビュー文献のリスト	OSHA Occupation	al Chemical Database	https://www.osha.gov/che	micaldata		
	レビュー文明ハッソスト			Hazards:https://www.cdc.g H40/2005 Workplace expos	ov/niosh/npg/ ure limits https://www.hse.g	nov.uk/nuhns/nriced/eh40	ndf
		② EU COMMISSION	DIRECTIVE 2000/39/E	C, establishing a first list of	indicative occupational expo	sure limit values in implem	entation of Council
			•	•	rkers from the risks related t ec-indicative-occupational-ex	-	
		inceps.//osnia.euro	parca, cri, icgisiation/uli	. 2221 v Co, Gil CCCI v C-2000-39=	are marcacive occupational-ex	.posure	

専門家会議付議日:2025/10/27

物質名		7	マラチオン CASRN 121-75-5
詳細調査の要否		質の要否	■不要 □要
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 2 (単位: mg/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値 : (単位:) □天井値
	不	根拠論文等	1) Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2003. Toxicological profile for Malathion. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. 2) Daly I. 1996a. A 24-month oral toxicity/oncogenicity study of malathion in the rat via dietary administration. Final report: Lab project No: 90-3641:J-11 90-3641. Unpublished study prepared by Huntington Life Sciences. MRID 43942901. (As cited in EPA 2000a, 2000b). 3) 農薬評価書 マラチオン 2014 年 5 月 食品安全委員会4) MALATHION - JMPR 2003
	- 要の場合	コメント	雌雄 Fischer ラット各群 90 匹に 0、50(※100)、500、6,000、12,000ppm(雄:約0、4、29、360、740mg/kg bw/day、雌:約0、5、35、420、870 mg/kg bw/day)のマラチオン(96.4%)を2年間混餌投与した結果、6,000ppm 投与群の雄、12,000ppm 投与群の雌雄で死亡率が有意に増加した。6,000pm 以上投与群の雌雄で炎症性変化を伴う肝臓及び腎臓の絶対および相対臓器重量の増加、嗅上皮の変性および過形成、呼吸上皮の過形成も認められた。赤血球コリンエステラーゼ活性の有意な低下は500ppm 以上投与群の雌および6,000ppm 以上投与群の雄で認められ、脳コリンエステラーゼの有意な低下は、雌雄ともに6,000ppm 群で認められた。また、雌では6000ppm ばく露群での肝細胞腺腫、12,000ppm ばく露群での肝細胞腺腫および肝細胞がんの有意な増加が認められた1-4)。なお、本物質について明らかな発がん性に係る遺伝毒性は認められなかった3,4)。以上より、動物実験の結果から、赤血球コリンエステラーゼ活性の低下を臨界影響としたNOAELを50ppm (4mg/kg bw/day)と判断し、不確実係数等を考慮した2mg/m³を八時間濃度基準値として提案する。 ※赤血球コリンエステラーゼ活性阻害が認められたので、投与18週目に50 ppmに変更した。
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
その他のコメント		のコメント	遺伝毒性について、微生物を用いる変異原性試験で陰性であり、また染色体異常試験および遺伝子突然変異試験での陽性結果は細胞毒性が見られる濃度での結果であること、in vivo 試験の結果も概ね陰性であることから、現段階では発がんに係る遺伝毒性はないと判断し、濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	ジチオリン酸〇, 〇 – ジメチル – S – 1, 2	ービス (エトキシカルボニ	ル)エチル (別名:マ	?ラチオン)	
2.	CAS番号	121-75-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行規則別表第2の	895			
		有害性項目	2006年度	2016年度	2020年度	
			(平成18年度)	(平成28年度)	(令和2年度)	
		急性毒性(経口)	区分4	区分外	区分に該当しない	
		急性毒性 (経皮)	区分外	区分外	区分に該当しない	
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外	分類対象外	区分に該当しない	
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない	区分外	区分に該当しない	
		皮膚腐食性/刺激性	区分外	区分外	区分に該当しない	
	CLIC () #=	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分外	区分2B	区分2B	
4.	GHS分類	呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分1	区分1	区分1	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分2	区分に該当しない	
		発がん性	区分外	区分1B	区分1B	
		生殖毒性	区分外	区分外	区分に該当しない	
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分1(神経系)	区分1 (神経系)	区分1 (神経系、呼吸	
					器、心血管系) 区分1 (神経系)、区	
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分外	区分1 (神経系)		
		誤えん有害性	分類できない	分類できない	分2 (呼吸器) 分類できない	
		TLV-TWA	1 mg/m (IFV) (202		MACCAV.	
		① ACGIH TLV-STEL	1 Hig/III (11 V) (2023)			
		日本産業 許容濃度	10 === /== (1000)			
		(2)	10 mg/m (1989)			
		衛生学会 最大許容濃度			7. (3(10.00.00))	
		③ DFG MAK			I] mg/m²(1966-2021)	
	職業ばく露限界値	Peak lim	suspended(2022)/p	previous Peak lim:	II(4)(2002-2021)	
5	の有無(④~⑦は	④ OSHA TWA	15 mg/m ³			
	参考)	STEL	-			
	少亏)	© NIOSH TWA	10 mg/m³			
		STEL	-			
		TWA	設定なし			
		6 UK WEL TWA	-			
		TWΔ	設定なし			
		⑦ EU IOEL STEL	-			
		ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Docum	I nentation of the threshold Lin	nit Values & Biological Expo	osure Indices (2023)	
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition docu	umentation (2021)		· ·	
		② 産業衛生学雑誌 66 (5) 207-239 (2024) 許容濃		filos/documents/series/	c/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf	
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupational Health ar				
	集に用いた公的	·				
6	機関等のレビュー	OSHA Occupational Chemical Database https: CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazar				
		6 UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2	2005 Workplace exposure lim	nits https://www.hse.gov.u		
	文献のリスト	② EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, est 98/24/EC on the protection of the health and			limit values in implementation of Council Directive	
		https://osha.europa.eu/en/legislation/directive				
		, ,,	,		•	

専門家会議付議日:2025/10/27

物質名	ジエチルジチオカルバミン酸ナトリウム CASRN 148-18-5
詳細調査の要否	■不要 □要
濃度基準	八時間濃度基準値 : 2 (単位:mg/m³)
値の提案	短時間濃度基準値 : (単位:) □天井値
根拠論文等	1) Johansson B. A review of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of disulfiram and its metabolites. Acta Psychiatr Scand Suppl. 1992;369:15-26. 2) 厚生労働省:リスク評価書 No.88(初期)テトラエチルチウラムジスルフィド. (2018) 3) PMDA: 抗酒癖剤日本薬局方ジスルフィラム、医薬品インタビューフォーム(2024) 4) Christensen JK, Møller IW, Rønsted P, Angelo HR, Johansson B. Doseeffect relationship of disulfiram in human volunteers. I: Clinical studies. Pharmacol Toxicol. 1991 Mar;68(3):163-5. 5) Johansson B, Angelo HR, Christensen JK, Møller IW, Rønsted P. Doseeffect relationship of disulfiram in human volunteers. II: A study of the relation between the disulfiram-alcohol reaction and plasma concentrations of acetaldehyde, diethyldithiocarbamic acid methyl ester, and erythrocyte aldehyde dehydrogenase activity. Pharmacol Toxicol.
不	1991 Mar;68(3):166-70. 6)National Toxicology Program. Bioassay of sodium diethyldithiocarbamate for possible carcinogenicity. Natl Cancer Inst Carcinog Tech Rep Ser. 1979;172:1-115.
· 要の場合 コメント	抗酒癖薬として使用されているジスルフィラムは、ヒトで消化管から速やかに吸収され、血液中でグルタチオンレダクターゼによって速やかに還元されジエチルジチオカルバミン酸となるとされている 1 - 3)。 ジスルフィラムの抗酒癖薬としての用量については、通常 1 日 0.1~0.5g を 1~3 回に分割経口投与とあり、また維持量としては通常 0.1~0.2g で毎日続けるか、あるいは 1 週ごとに 1 週間の休薬期間を設けるとされている 3)。 アルコール依存症ではないボランティア 52 人にジスルフィラムを連日 2 週間投与し、2 週間目の最後にエタノール 150 mg/kg を投与した。ジスルフィラムの用量は、最初の 2 週間は 1 mg、次の 2 週間はアルコール不耐性を示さなかったボランティアに 100 mg、同様にして 200 mg、300 mg と増量した。この試験の結果、アルコール不耐性反応は、ジスルフィラム 100mg(約 1.5mg/kg bw)で現れるとしている 4)。また、100mg 以上の投与では、エタノール投与後に赤血球中アルデヒド脱水素酵素の活性に 96 %以上の抑制が見られ、血中のアセトアルデヒドレベルが著しく上昇した 5)。 雌雄 F344 ラットを群各 50 匹を用いて、104 週間、0、1,250、2,500 ppm(※事務局注: 0、62.5、125 mg/kg bw/day)の濃度でジエチルジチオカルバミン酸ナトリウム(純度 95%)の混餌投与を行った。また、雌雄 B6C3F1 マウス各群各 50 匹を用いて、108 または 109 週間、0、500、4,000ppm の濃度で本物質の混餌投与を行った。対照群は雄ラット 16 匹、雌ラット 20 匹、雄マウス 20 匹、雌マウス 20 匹とした。有意な発がん率の上昇は、ラット、マウスともに認められなかった。雄ラット、1,250ppm ば、露群を除き、体重増加抑制が用量依存的に認められた。一方、生存率やその他の臨床症状には、投与の影響は認められなかった 6)。 以上より、ジエチルジチオカルバミン酸ナトリウムについては、ジスルフィラムのヒトの薬理量(維持量)である 0.1g/day を LOAEL と判断し、不確実係数等を考慮した 2mg/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要 の 場 合	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
その他のコメント	 ※本物質の前駆物質であるジスルフィラムは、令和 4 年度の検討において、文献 5 の知見を基に八時間濃度基準値が 2mg/m³とされている。 ※投与濃度と検体摂取量の換算係数は Environmental Health Criteria No.104 (1990). Annex II を利用した。

別紙 2-1

1.	化学物質名	ジエチルジチオカルバミン酸ナトリウム					
2.	CAS番号	148-18-5					
3.	政令番号	労働安全衛生規則別表第2の712	労働安全衛生規則別表第2の712				
		有害性項目	2010年度				
		有音 性項目	(平成22年度)				
		急性毒性(経口)	区分4				
		急性毒性(経皮)	分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない				
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない				
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない				
		呼吸器感作性	分類できない				
		皮膚感作性	分類できない				
		生殖細胞変異原性	分類できない				
		発がん性	分類できない				
		生殖毒性	分類できない				
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	分類できない				
		誤えん有害性	分類できない				
	職業ばく露限界値	① ACGIH TLV-TWA	-				
		① ACGIH TLV-STEL	-				
		日本産業 許容濃度	-				
		②	-				
		ΜΔΚ	2mg/m³ (I) (1998)				
		(3) DFG	II(2) (2001)				
		TWA					
5.	の有無(④~⑦は	4 OSHA STEL					
	参考)		-				
	,	© NIOSH TWA	-				
		STEL	-				
		⑥ UK WEL TWA	-				
		STEL	-				
		⑦ EU IOEL TWA	-				
		STEL	-				
		\smile	he Documentation of the threshold Limit Values &				
		Biological Exposure Indices (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th ed	dition documentation (2021)				
		② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (202	` '				
	西芝込みなる	③ List of MAK and BAT Values 2024	J) 町日版文号の町日(2023年文)				
	原著論文等の収		ult/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf				
6.	集に用いた公的	The MAK-Collection for Occupational (4) OSHA Occupational Chemical Databa	Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ase https://www.osha.gov/chemicaldata				
0.	機関等のレビュー	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemi	ical Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/				
	文献のリスト	UK HSE (Health and Safety Executive)	e) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf				
		⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/3	39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation				
		9	e protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work				
		https://osha.europa.eu/en/legislatio	n/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values				

専門家会議付議日:2024/9/13→2025/10/2

物質名		I	水酸化ナトリウム CASRN 1310-73-2
詳細調査の要否			■不要 □要
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 1 (単位: mg/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値 : 2 (単位: mg/m³) □天井値
		根拠論文 等	 Patty FA: Sodium Hydroxide. In: Industrial Hygiene and Toxicology, Vol. II, pp.560-561. F.A. Patty, Ed. Interscience, New York (1949) Fritschi, Lin, et al. "Respiratory morbidity and exposure to bauxite, alumina and caustic mist in alumina refineries." journal of Occupational Health 43.5 (2001): 231-237.
	不要の場合	コメント	1~40mg/m3 の濃度で発生するミストの刺激性に基づき、水酸化ナトリウム 2mg/m3 の濃度を「顕著な刺激性はあるが、過剰な刺激性はない」とした 1)。 3 か所のアルミナ精錬所の従業員(男性 2,404 人)を対象に呼吸器の症状の有無及びその症状と作業の関連性に関する横断調査が実施された。対象者のうち非ばく露者は822 人(34%)、ボーキサイト・アルミナ・水酸化ナトリウムすべてにばく露されているのは160人(6.7%)、いずれか一つにばく露されているのは636人(26%)であった。なお1,045人(40%以上)が調査時点で水酸化ナトリウムミストにばく露されていた。ばく露評価は、労働者の作業区域に近い場所に設置されたサンブリングへッドによる15分間のサンブリングの結果のピークばく露濃度に基づき「低い(<0.05mg/m³)」「中程度(0.05-1.0mg/m³)」「高い(>1.0mg/m³)」のいずれかに分類した。その結果、ばく露濃度が「低い」「中程度」群では有病率の有意な増加は見られず、「高い」群では業務に関連した喘鳴(有病率比=1.8;95%; CI: 1.0-3.1)及び鼻炎(有病率比=1.6;95%; CI: 1.1-2.4)の有病率が増加したが、肺機能検査では明らかな変化は認められなかった。なお、同時に評価されたボーキサイトおよびアルミナについて、ボーキサイトでは愁訴および肺機能検査に異常は見られず、アルミナでは第4四分位(累積ばく露量 7.78mg/m³yr)で有意な愁訴の増加(鼻炎:有病率比=1.5;95%; CI: 1.0-2.3)が見られたが、肺機能検査の異常は見られなかった2)。 以上より、とトの知見から、呼吸器刺激症状を臨界影響とした NOAELを1mg/m³と判断し、1mg/m³を入時間濃度基準値として提案する。なお、強アルカリによる刺激症状であることを考慮し、2mg/m³を短時間濃度基準値(天井値)として提案する。
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
その他のコメント			短時間値の設定理由。 ※1:短時間濃度基準値にするとトの知見は見られないが、本物質が GHS 政府分類における刺激性区分 1 であり且つ比較的低濃度で刺激性が認められることから、労働安全衛生規則第五百七十七条の二第二項の規定に基づき厚生労働大臣が定める物及び厚生労働大臣が定める濃度の基準(令和五年四月二十七日 厚生労働省告示第百七十七号) 3-(ロ)に準じ、短時間濃度基準値を明示することとした。

1.	化学物質名	水酸化ナトリウム					
2.	CAS番号	1310-73-2					
_	ホヘエロ	通し番号					
٤.	政令番号	化審法官報整理番号		1-410			
		有害性項目		2006年度	2009年度		
		行合任項目		(平成18年度)	(平成21年度)		
		急性毒性 (経口)		分類できない	分類できない		
		急性毒性 (経皮)		分類できない	分類できない		
		急性毒性(吸入:ガス)		分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸入:蒸気)		分類できない	分類できない		
		急性毒性(吸入:粉塵、ミス	. / -)	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性/刺激性		区分1A-1C	区分1		
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼	刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
		皮膚感作性		区分外	区分外		
		生殖細胞変異原性		区分外	区分外		
		発がん性		分類できない	分類できない		
		生殖毒性		分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性(単回暴		区分1(呼吸器系)	区分1(呼吸器)		
		特定標的臟器毒性(反復暴	露)	分類できない	分類できない		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
		① ACGIH TLV-TV	VA	-			
		TLV-ST	EL	2mg/m(C)(1992)			
		日本産業 許容濃原	Ę	-			
		② 衛生学会 最大許著	字濃度	2mg/㎡(1978)			
		MAK		-			
		③ DFG Peak lir	n	-			
	職業ばく露限界値の有	TWA	•	-			
5.	無(④~⑦は参考)	4 OSHA STEL		2mg/m ⁱ (C)			
	<i>y</i> (⊙ ⊙ισ≥ .3)	TWA		-			
		⑤ NIOSH STEL		2mg/m ⁽ C)			
		TWA		-/119/111(C)			
		(6) UK WEL		2mg/m³			
		⑦ EU IOEL TWA		-			
		STEL		- Cil ii	ah ald Linain Val		
		 ACGIH TLV® and BEIs® Bas Biological Exposure Indices (3) 		pocumentation of the thre	snoid Limit Values &		
		ACGIH TLV® and BEIs® with	n 9th editio	, ,			
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-28③ List of MAK and BAT Values 2				ies/mak/lmbv/Vol2022/ī	ss2/Doc00
	原著論文等の収集に	2/mbwl_2022_eng.pdf					·
6.	用いた公的機関等の	The MAK-Collection for Occup				ook/10.1002/3527600418	3
	レビュー文献のリスト	OSHA Occupational Chemical CDC - NIOSH Pocket Guide to					
		⑥ UK HSE (Health and Safety E	xecutive) E	EH40/2005 Workplace expo	osure limits https://www.hs		
		② EU COMMISSION DIRECTIVE Directive 98/24/EC on the pr					
		https://osha.europa.eu/en/le		,		-	
		limit-values					

専門家会議付議日:2024/9/13→2025/10/2

物質名			水酸化カリウム CASRN 1310-58-3
詳細調査の要否		要否	■不要 □要
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 1 (単位:mg/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値 :2 (単位:mg/m³) ☑天井値
			1) POTASSIUM HYDROXIDE, CAS N°: 1310-58-3, SIDS Initial
			Assessment Report For SIAM 13, Bern, Switzerland, 6-9
		根拠論文	November 2001, OECD.
		等	2) Fritschi, Lin, et al. "Respiratory morbidity and exposure to
			bauxite, alumina and caustic mist in alumina refineries." journal of
			Occupational Health 43.5 (2001): 231-237.
			水酸化カリウムについて濃度基準値の導出に資する固有の有害性情報は認めら
			れない。なお水酸化カリウムの危険性評価においては、強塩基であり、pHや腐食性
			に関して非常に類似した作用を有する水酸化物である水酸化ナトリウムのデータを活
			用することが有用である1)。 3 か所のアルミナ精錬所の従業員(男性 2,404 人)を対象に呼吸器の症状の有
			3 か別のアルミナ精験別の促棄員(男性 2,404 人)を対象に呼吸器の症状の有 無及びその症状と作業の関連性に関する横断調査が実施された。対象者のうち非ば
	不要の		ているのは 160 人(6.7%)、 いずれか一つにばく露されているのは 636 人(26%)で
	場合		あった、なお 1,045 人(40%以上)が調査時点で水酸化ナトリウムミストにばく露され
	201		ていた。ばく露評価は、労働者の作業区域に近い場所に設置されたサンプリングヘッド
			による 15 分間のサンプリングの結果のピークばく露濃度に基づき「低い(<0.05
			mg/m³)」「中程度(0.05-1.0mg/m³)」「高い(>1.0mg/m³)」のいずれかに分
		コメント	類した。その結果、ばく露濃度が「低い」「中程度」群では有病率の有意な増加は見
			られず、「高い」群では業務に関連した喘鳴(有病率比=1.8; 95%; CI: 1.0-
			3.1) 及び鼻炎(有病率比=1.6; 95%; CI: 1.1-2.4) の有病率が増加した
			が、肺機能検査では明らかな変化は認められなかった。なお、同時に評価されたボー
			キサイトおよびアルミナについて、ボーキサイトでは愁訴および肺機能検査に異常は見
			られず、アルミナでは第4四分位(累積ばく露量 7.78mg/m³yr)で有意な愁訴の
			増加(鼻炎:有病率比=1.5; 95% ; CI: 1.0-2.3)が見られたが、肺機能検
			査の異常は見られなかった 1)。
			以上より、水酸化ナトリウムにおけるヒトのデータから呼吸器刺激症状を臨界影響
			とした NOAEL を 1mg/m³と判断し、1mg/m³を八時間濃度基準値として提案
			する。なお、強アルカリによる刺激症状であることを考慮し 2mg/m³を短時間濃度
			基準値(天井値)として提案する。
			□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大
	要の場	7.0TH	幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため
	合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回
			のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
7	の他のコメ	シト	
·) () () () ()	- 1	

	化学物質名		ンカリウム					
2.	CAS番号	1310-58-3						
3	政令番号	通し番						
	欧 [1 田 ·]	化審法	官報整理番	号	1-369			_
		有害性項目		2006年度	2017年度			
				(平成18年度)	(平成29年度)			
			性(経口)		区分3	区分3		
			性(経皮)		分類できない	分類できない		
			性(吸入:		分類対象外	分類対象外		
			性(吸入:	•	分類できない	分類対象外		
			性(吸入:		分類できない	分類できない		
			食性/刺激		区分1B	区分1		
4.	GHS分類			傷性/眼刺激性	区分1	区分1		
			感作性		分類できない	分類できない		
		皮膚感			区分外	分類できない		
			胞変異原性		区分外	分類できない		
		発がん			分類できない	分類できない		
		生殖毒			分類できない	分類できない		
			的臓器毒性		区分1(呼吸器系)	区分1(呼吸器)		
			的臓器毒性	(反復暴露)	分類できない	区分1(呼吸器)		
		誤えん	有害性		区分1	区分1		
	(3) 職業はく露限界値の有	(<u>1</u>)	ACGIH	TLV-TWA	-			
		7.001.		TLV-STEL	2mg/m ² (C)(1992)			
		<u> </u>	日本産業	許容濃度	-			
		2	衛生学会	最大許容濃度	2mg/㎡(1978)			
		③ DFG	DEC	MAK	-			
			Peak lim	-				
_		4 OSHA		TWA	-			
5.	無(④~⑦は参考)		OSHA	STEL	-			
	(2 2 2 7			TWA	-			
		(5)	NIOSH	STEL	2mg/m ⁱ (C)			
				TWA				
		6	UK WEL	STEL	2mg/m³			
					21119/111			
		7	EU IOEL	TWA	-			
		0.40	CILITIVA 1	STEL Bread on the D	Occumentation of the Alice	shold Limit Velves 0		
		0	_	e Indices (2022)	Occumentation of the thres	anoid Littiit values &		
		AC	GIH TLV® and	BEIs® with 9th edition	n documentation (2021)			
				` ' ' '	午容濃度等の勧告(2022年度 //series.publisso.de/sites/c		eries/mak/lmbv/Vol2022	/Iss2/Doc00
	原著論文等の収集に	2/1	mbwl_2022_en	g.pdf				
6.	用いた公的機関等の				alth and Safety https://onl		oook/10.1002/35276004	18
	レビュー文献のリスト	_			https://www.osha.gov/ch Hazards:https://www.cdc.			
		⑥ UK	(HSE (Health a	nd Safety Executive) El	H40/2005 Workplace expo	sure limits https://www.l		
		_			C, establishing a first list of ction of the health and safe		•	•
					rectives/directive-2000-39	•		goo at Hork
		lim	nit-values					

専門家会議付議日: 2025/10/2→2025/10/27

物質名			塩化銅(II)	CASRN	7447-39-4
===	詳細調査の要否		■不要 □要		
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.25 (単位:mg	/m³) 銅と	して
		値の提案	短時間濃度基準値 : (単位:)	□天井値
		根拠論文等	1)「日本人の食事摂取基準(2025 年版)」策 月。pp. 305-308。	定検討会報	報告書。令和 6 年 10
	不の合	コメント	銅の過剰摂取は、肝機能障害、角膜障害、神経とから銅の影響を考慮する必要があり、日本人の負は、成人・高齢者の耐容上限量を7mg/日と策定結果で銅摂取量平均値は、男性1.24 mg/日、ことから、職業性銅ばく露による銅摂取の追加分はる。 以上より、ヒトの耐容上限量に基づき、銅摂取の断し、不確実係数等を考慮した0.25mg/m³(銀て提案する。	き事摂取差 している。わ 女性 1.07 は 5mg/日 い過剰摂取の	接準(2025 年版)で が国の健康・栄養調査 mg/日である 1)。この 程度が目安と考えられ の上限を 5mg/日と判
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の□レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必□その他 ()文献調查 ・標的健康	が必要であるため 表影響が異なり、今回の
7	その他のコメント		濃度基準値設定に資する塩化銅(II)の健康影得られなかった。本物質は水に易溶であり※1、水流ることから、有害性の閾値が評価可能な銅イオンにお、皮膚や眼に対する刺激性は溶解後に示される質は塩酸に類するものと思われるが、その際の pH と刺本物質において刺激性を基に濃度基準値を設定すなお、眼、気道、皮膚等への刺激性について留意※1: 職場のあんぜんサイト,モデル SDS,塩化銅	容液中でイこよる全身 変性によるも 激の間の定 ることは適り 気が必要でも	オン解離すると考えられ 毒性により評価した。な 5のと考えられ、その影響 E量情報がないことから、 切ではないと判断した。

1	化学物質名	塩化銅(II)				
2.	CAS番号	7447-39-4				
	政令番号	ガール 30 mm				
	эх тэш э	有害性項目	2006年度 (平成18年度)			
		急性毒性(経口)	区分3			
		急性毒性(経皮)	分類できない			
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外			
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない			
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない			
		皮膚腐食性/刺激性	区分2			
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2A-2B			
		呼吸器感作性	分類できない			
		皮膚感作性	区分1			
		生殖細胞変異原性	分類できない			
		発がん性	分類できない			
		生殖毒性	区分2			
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない			
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	分類できない			
		誤えん有害性	分類できない			
		① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.2mg/m² - Fume, as Cu; 1mg/m² - Dusts and Mists, as Cu (1986)			
		日本産業 許容濃度	-			
		(a) 衛生学会 最大許容濃度	-			
		MΔK	0.01mg/m (R) as Cu (2013)			
	**************************************	③ DFG Peak lim	II (2)			
	職業ばく露限界値	ΤWΔ	_			
5.	の有無(④~⑦は	④ OSHA STEL	_			
	参考)	Τ\Λ/Λ	1_			
		⑤ NIOSH STEL				
		TWA				
		I (6) UK WEL	-			
		STEL	<u>-</u>			
		② EU IOEL TWA	-			
		STEL ① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the	Documentation of the threshold Limit Values &			
		Biological Exposure Indices (2023)	2000			
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th editio ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023)				
	FF++-A-J-66	(2) <u>産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023)</u> (3) List of MAK and BAT Values 2024	BI ロボスサッかは (2023年度)			
	原著論文等の収		/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf			
_	集に用いた公的	A DSHA Occupational Chemical Database A DSHA Occupational Chemical Database	ealth and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 https://www.osha.gov/chemicaldata			
6.	集に用いた公的 機関等のレビュー	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemica	Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/			
	文献のリスト	(6) UK HSE (Health and Safety Executive)	EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf			
		② EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/	EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council			
		*	f the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work			
		nttps://osna.europa.eu/en/legislation/o	directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values			

専門家会議付議日: 2025/10/2→2025/10/27

物質	▽	塩化第二銅アンモニウム二水和物 CASRN 10060-13-6
計制記	調査の要否	■不要 □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.25 (単位 : mg/m³) 銅として
	値の提案	短時間濃度基準値 : (単位:) □天井値
	根拠論文	1) 「日本人の食事摂取基準(2025 版)」策定検討会報告書。令和 6 年 10 月。pp
	等	305-308。
不要の場合 コメント 銅の過剰摂取は、肝機能障害 銅の影響も考慮する必要があり、 者の耐容上限量を7 mg/日と 均値は、男性1.24 mg/日、 な露による銅摂取の追加分は5 m以上より、ヒトの耐容上限量に		銅の過剰摂取は、肝機能障害、角膜障害、神経障害、関節障害等が発生することから 銅の影響も考慮する必要があり、日本人の食事摂取基準(2025 版)では、成人・高齢 者の耐容上限量を 7 mg/日と策定している。わが国の健康栄養調査結果で銅摂取量平 均値は、男性 1.24 mg/日、女性 1.07 mg/日である 1)。このことから、職業性銅ばく 露による銅摂取の追加分は 5 mg/日程度が目安と考えられる。 以上より、ヒトの耐容上限量に基づき、銅摂取の過剰摂取の上限を 5mg/日と判断し、 不確実係数等を考慮した 0.25mg/m3(銅として)を八時間濃度基準値として提案す る。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
その他のコメント		濃度基準値設定に資する塩化第二銅アンモニウムの健康影響に関する有害性情報は得られなかった。本物質は水に可溶であり※1、水溶液中でイオン解離する可能性を想定し、有害性の閾値が評価可能な銅イオンによる全身毒性により評価した。なお、溶解後に示される酸塩基性等による皮膚や眼等に対する刺激性の可能性が考えられるが、定量的な評価が可能な情報がないことから、本物質において刺激性を基に濃度基準値を設定することは適切ではないと判断した。 ※1: 職場のあんぜんサイト、モデル SDS、塩化第二銅アンモニウム二水和物

1.	化学物質名	塩化第二銅アンモニウム二水和物			
2.	CAS番号	10060-13-6			
	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9の22			
	DX 15 III 5	左 字.此	2006年度		
		有害性項目	(平成18年度)		
		急性毒性(経口)	分類できない		
		急性毒性(経皮)	分類できない		
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外		
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない		
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない		
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない		
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない		
		呼吸器感作性	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない		
		発がん性	分類できない		
		生殖毒性	分類できない		
		特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない		
		特定標的臓器毒性(反復ばく露)	分類できない		
		誤えん有害性	分類できない		
		① ACGIH TLV-TWA	-		
	職業ば〈露限界値の有無(④~⑦は	TLV-STEL	-		
		日本産業 許容濃度	-		
		衛生学会最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	-		
		Peak lim	-		
5		4 OSHA TWA	-		
٦.	参考)	STEL	-		
	沙气)	⑤ NIOSH TWA	-		
		STEL	-		
		⑥ UK WEL TWA	-		
		STEL STEL	-		
		® FILTOFI TWA	-		
		② EU IOEL STEL	-		
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on	the Documentation of the threshold Limit Values &		
		Biological Exposure Indices (2023)			
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th 6 ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (20			
	原著論文等の収	3 List of MAK and BAT Values 2024	inult/files/deguments/genies/mal//lmhu/\/s 2024/72/D002/bud-2024		
			ault/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf al Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418		
6.	集に用いた公的 機関等のレビュー		base https://www.osha.gov/chemicaldata		
٥.	機関等のレビュー		mical Hazards:https://www.cdc.qov/niosh/npg/ ive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf		
	文献のリスト				
			/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in		
		l ·	e 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to sha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-		
		exposure-limit-values	2000 35 Cc maladare occupational		

初期調査結果評価シート

専門家会議付議日:2025/10/2→2025/10/27

物質名		7	塩化第二銅カリウム二水和物 CASRN 10085-76-4
=	羊細調	間査の要否	■不要 □要
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.25 (単位:mg/m³) 銅として
		値の提案	短時間濃度基準値 : (単位:) □天井値
		根拠論文	1) 「日本人の食事摂取基準(2025 版)」策定検討会報告書。令和 6 年 10 月。pp
	不	等	305-308。
	要		銅の過剰摂取は、肝機能障害、角膜障害、神経障害、関節障害等が発生することから
	の		銅の影響も考慮する必要があり、日本人の食事摂取基準(2025 版)では、成人・高齢
	場		者の耐容上限量を 7 mg/日と策定している。わが国の健康栄養調査結果で銅摂取量平
	合	コメント	均値は、男性 1.24 mg/日、女性 1.07 mg/日である 1)。このことから、職業性銅ばく
		2771	露による銅摂取の追加分は 5 mg/日程度が目安と考えられる。
			以上より、ヒトの耐容上限量に基づき、銅摂取の過剰摂取の上限を 5mg/日と判断し、
			不確実係数等を考慮した 0.25mg/m³(銅として)を八時間濃度基準値として提案す
			る。 □レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に
	要		異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため
	の	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド
	場	Cobern	ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため
	合		□その他 ()
			濃度基準値設定に資する塩化第二銅かりウム二水和物の健康影響に関する有害性情
			報は得られなかった。本物質は水に可溶であり※1、水溶液中でイオン乖離する可能性を
			想定し、有害性の閾値が評価可能な銅イオンによる全身毒性により評価した。なお、気道
7	の曲	のコメント	に対する刺激性は溶解後に示される酸塩基性等によるものと考えられるが、定量的な評価
	בטן כט.	シュスノト	が可能な情報がないことから、本物質において刺激性を基に濃度基準値を設定することは
			適切ではないと判断した。
			※1:職場のあんぜんサイト, モデル SDS,塩化第二銅カリウム二水和物

1.	化学物質名	塩化第二銅カリウム二水和物(別名:テトラクロロ銅酸ニカリウム・二水和物)				
2.	CAS番号	10085-76-4				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9の22				
		有害性項目	2006年度	2019年度		
		(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	(平成18年度)	(令和元年度)		
		急性毒性 (経口)	分類できない	分類できない		
		急性毒性(経皮)	分類できない	分類できない		
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外	区分に該当しない		
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない	分類できない		
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない	分類できない		
4	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない	分類できない		
Τ.	OI IO/JAA	呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	分類できない	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない	区分3(気道刺激		
				性)		
		特定標的臓器毒性(反復ばく露)	分類できない	分類できない		
		誤えん有害性	分類できない	分類できない		
		① ACGIH TLV-TWA	-			
	職業ばく露限界値	TLV-STEL	-			
		日本産業 許容濃度	-			
		衛生学会 最大許容濃度	-			
		® BEG MAK	-			
		③ DFG Peak lim	-			
		Τ\Λ/Δ	_			
5.	の有無(④~⑦は	4 OSHA STEL	_			
	参考)	Τ\Λ/Δ	_			
		⑤ NIOSH STEL	_			
			_			
		6 UK WEL CTE				
		STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA	-			
		STEL	-		0	
		 ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Biological Exposure Indices (2023) 	ne Documentation of th	ne threshold Limit Value	es &	
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th ed	lition documentation (2	2021)		
		② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (202 ③ List of MAK and BAT Values 2024	3) 許容濃度等の勧告(20)23年度)		
	原著論文等の収	https://series.publisso.de/sites/defai	ult/files/documents/ser	ries/mak/lmbv/Vol2024	/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.	pdf
		The MAK-Collection for Occupational	Health and Safety http	s://onlinelibrary.wiley.	com/doi/book/10.1002/3527600	0418
6.	集に用いた公的	(4) OSHA Occupational Chemical Databa				
	機関等のレビュー	 (5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemi (6) UK HSE (Health and Safety Executive 			s://www.hse.gov.uk/nuhns/price	ed/eh40 ndf
	文献のリスト	OKTION (Health and Salety Executive	c, 21110, 2005 WOIKPIA	ce exposure inflits fittps	,,,, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Ja, Crito.pui
		② EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/3	39/EC, establishing a fir	st list of indicative occu	pational exposure limit values ir	1
		implementation of Council Directive			•	
		chemical agents at work https://osh- exposure-limit-values	a.europa.eu/en/legisla	tion/directives/directive	-2000-39-ec-indicative-occupati	onal-
		SAPOSALO IIIIIE VAIAGO				

専門家会議付議日:2025/10/2→2025/10/27

物質名		塩化第二クロム CASRN 10025-73-7
詳細調査の要否		■不要 □要
濃度基準		
	値の提案	短時間濃度基準値 : (単位:) □天井値
	根拠論文等	1) Derelanko MJ; Rinehart WE; Hilaski RJ; et al.: Thirteen-week subchronic rat inhalation toxicity study with a recovery phase of trivalent chromium compounds, chromic oxide, and basic chromium sulfate. Toxicol Sci 52:278-288 (1999). 2) Huvinen M; Uitti J; Oksa P; et al.: Respiratory health effects of long-term exposure to different chromium species in stainless steel production. Occup Med (Lond) 52:203-212 (2002a). [See also, Erratum, Occup Med 63:82 (2013)].
不要の場合	コメント	雌雄 F344 ラット各群 15 匹に酸化クロム(Cr(Ⅲ)が Cr2O3として 99%以上)または 塩基性硫酸クロム(Cr(Ⅲ)が Cr2O3として 25%以上)を、0、3、10、30mg/m³(Cr として)の濃度で、1 日 6 時間、週 5 日、13 週間鼻部のみ吸入ばく露した。両物質、特に塩基性硫酸クロム(Ⅲ)は、最低ばく露濃度である 3mg/m³(Cr として)以上で肺の慢性炎症が認められた。これらの変化は、3mg/m³(Cr として)以上で認められた肺/気管の絶対/相対重量の増加と一致した。塩基性硫酸クロム(Ⅲ)は鼻腔、喉頭、肺、縦隔リンパ節においてより重篤かつ広範な影響を及ぼした。影響は異物蓄積、肺胞マクロファージ浸潤、間質細胞過形成、肉芽腫性および慢性炎症によって特徴づけられた 1)。 三価クロム(Cr³+)、六価クロム(Cr⁵+)、クロム鉄鉱へのばく露を受けるフィンランド北部地域のステンレス鉱山及び生産工場の従事労働者 203 名(平均勤続年数 23 年)と対照群 81 名を対象に、呼吸器にかかる健康影響調査が 1993 年と 1998 年の 2 回にわたり実施され、自己記入式質問票、フローボリュームスパイロメトリー、肺拡散能測定、胸部エックス線撮影が実施された。その結果、Cr³+ばく露群では痰の排出、息切れ、労作時呼吸困難の有訴率が対照群より有意に高かったが、追跡期間中に症状頻度は増加せず、肺機能検査値に差異は認められず、エックス線所見の進行も観察されなかった。なお、同工場の六価クロムばく露作業(steel melting shop)における総クロム及び六価クロムの個人ばく露測定の中央値は、1987 年はそれぞれ 0.03、0.0005 mg/m³、1999年はそれぞれ 0.0047、0.0003mg/m³である 2)。以上より、動物実験の結果から、肺の慢性炎症を臨界影響とした LOAEL を 3mg/m³と判断し、不確実係数等を考慮した 0.15mg/m³(クロム(Ⅲ)として)を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のば〈露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
そ の コ メ ント	物の知見を 塩化第二 性の閾値が 性は溶解後 ら、本物質に すでに感何 起こす可能! ※1IARC-	値の導出に資する塩化第二クロム固有の有害性情報に乏しいことから、の三価クロム化合 基に導出した。 2クロムは水に難溶ではあるが※ 1 ※ 2、水溶液中でイオン解離する可能性を想定し、有害 評価可能な三価クロムイオンによる全身毒性により評価した。なお、皮膚や眼に対する刺激 に示される酸塩基性等によるものと考えられるが、定量的な評価が可能な情報がないことか こおいて刺激性を基に濃度基準値を設定することは適切ではないと判断した。 作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き 性がある点に留意する必要がある。 monograph vol.49 (1990) . mem, HSDB、NLM, US.

1	化学物質名	塩化第二クロム	報 古 音 様 丸 (が)			
2.		10025-73-7				
_	. 政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9の11				
	以中田与		2006年度	2013年度		
		有害性項目	(平成18年度)	(平成25年度)		
		急性毒性(経口)	分類できない	分類できない		
		急性毒性(経皮)	分類できない	分類できない		
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない	分類対象外		
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない	分類できない		
4	. GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない	分類できない		
	0.107779	呼吸器感作性	区分1	区分1		
		皮膚感作性	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない		
		発がん性	区分外	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	分類できない	分類できない		
		誤えん有害性	分類できない	分類できない		
		TLV-TWA	0.003mg/m (I) as Cr	r(III) (2018)		
		① ACGIH TLV-STEL	-			
		日本産業 許容濃度	3価クロム化合物 Crとし	7 0 5ma/m² (1989)		
		② 衛生学会 最大許容濃度	-	<u> </u>		
		MAK	_			
		③ DFG Peak lim	_			
	職業ばく露限界値	TWA				
5	. の有無(④~⑦は	I (4) OSHA				
	参考)	STEL	-			
	,	⑤ NIOSH TWA	-			
		STEL	- (, (, , ,)	1 (0) 0 5 (3		
		6 UK WEL TWA	Chromium(III) comp	ounds (as Cr) 0.5mg/mੈ		
		STEL	-			
		② EU IOEL TWA	-			
		STEL	-			
		ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Biological Exposure Indices (2023)	the Documentation of the thres	shold Limit Values &		
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th e	dition documentation (2021)			
		② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (20	23) 許容濃度等の勧告(2023年度		nbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf	
	原著論文等の収			inelibrary.wiley.com/doi/book/10.100		
	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Datab	ago bttpg://www.ooba/-b-	omicaldata		
6	機関等のレビュー	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chem	nical Hazards:https://www.cdc.	gov/niosh/npg/		
		UK HSE (Health and Safety Executive	ve) EH40/2005 Workplace expo	osure limits https://www.hse.gov.uk/	pubns/priced/eh40.pdf	
	文献のリスト	(7) EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/	39/FC establishing a first list o	of indicative occupational exposure lim	nit values in implementation of Council Directive 98/24/EC	
					https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-	
		2000-39-ec-indicative-occupational	-exposure-limit-values			

専門家会議付議日: 2025/9/8→2025/10/27

物質名		, 1	塩化亜鉛	CASRN	7646-85-7				
討	細調	査の要否	■不要 □要						
		濃度基準	八時間濃度基準値 : (単位:)						
		値の提案	短時間濃度基準値 : 4 (単位:mg/m³)	■天井	‡値				
		根拠論文等	1) CULLUMBINE H. The toxicity of screening smokes. J R Army Med Corps 1957 Jul;103(3):119-22.						
	不要の場合	コメント	ヒトボランティア(性別、人数不明)に HCE-smoke 亜鉛、ケイ化カルシウムの混合物による発煙弾)由来の結果、120mg/m³ばく露では咳を伴う鼻・喉・胸部の80mg/m³ ばく露では大多数に軽い嘔気が、1~2 人120mg/m³は亜鉛換算でそれぞれ 38、57mg Zn/r以上より、ヒトの知見から、軽い吐き気、咳等の刺激が80mg/m³ (38mg Zn/m³) と判断し、不確実係費間濃度基準値として提案する。なお、急性中毒の懸念が	塩化亜鉛を 刺激症状を に咳が認め n ³ である。 症状を臨界 数等を考慮	2 分間吸入ばく露した および嘔気が認められ、 かられた 1)。なお、80、 影響とした LOAEL を した 4mg/m³ を短時				
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査 □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的 ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるが □その他()	査が必要でる 対健康影響	あるため				
その他のコメント		のコメント							

4	化学物質名	報告書様式(初期調宜) 塩化亜鉛							
2.	CAS番号	7646-85-7							
	政令番号	労働安全衛生規則別表第2の301							
	BX (3 III 3		2006年度	2013年度					
		有害性項目	(平成18年度)	(平成25年度)					
		急性毒性(経口)	区分4	区分4					
		急性毒性 (経皮)	区分2	分類できない					
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外	分類対象外					
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない	分類対象外					
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	区分1-5	分類できない					
		皮膚腐食性/刺激性	区分1A-1C	区分1					
,	CUC/\#F	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分1	区分1					
4.	GHS分類	呼吸器感作性	分類できない	分類できない					
		皮膚感作性	分類できない	分類できない					
		生殖細胞変異原性	区分2	分類できない					
		発がん性	分類できない	分類できない					
		生殖毒性	区分2	分類できない					
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分1(呼吸器系、肝、膵)	区分1(呼吸器)					
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(肺、肝)	分類できない					
		誤えん有害性	分類できない	分類できない					
		C TLV-TWA	1mg/m³ (1976)		•				
		① ACGIH TLV-STEL	2mg/m³ (1976)						
		日本産業 許容濃度	-						
		② 衛生学会 最大許容濃度	4mg/m²(2023)						
		MAK	2mg/m ³ (I) as Zn; 0.1m	ng/m [*] (R) as Zn(2009)					
		③ DFG Peak lim	I(1)(I); I(4)(R)						
_	職業ばく露限界値	TWA	1mg/m²						
5.	の有無(④~⑦は 参考)	④ OSHA STEL	-						
		TWA	1mg/m³						
		⑤ NIOSH STEL	2mg/m³						
		TWA	1mg/m³						
		6 UK WEL STEL	2mg/m²						
		② EU IOEL TWA	_						
		STEL ① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the	Pocumentation of the threehold	imit Values &					
		Biological Exposure Indices (2023)		inne values &					
		ACGIH TI V® and BFIs® with 9th editi ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023)	on documentation (2021)) 許容濃度等の勧告(2023年度)						
	原著論文等の収	3 List of MAK and BAT Values 2024 https	s://series.publisso.de/sites/default	://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf					
			Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418						
6.	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Database CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical							
	機関等のレビュー	UK HSE (Health and Safety Executive)			oubns/priced/eh40.pdf				
	文献のリスト	EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/ protection of the health and safety of v indicative-occupational-exposure-limit-	workers from the risks related to o						

専門家会議付議日: 2025/10/27

物質名			硫酸銅(II)·五水和物	CASRN	7758-99-8				
詳細調査の要否			■不要 □要						
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.01(単位:mg/m³) 銅として						
		値の提案	短時間濃度基準値 : (単位:)	□天	井値				
	不要	根拠論文等	1) Poland CA, Hubbard SA, Levy L, Mackie C. Inhalation toxicity of copper compounds: Results of 14-day range finding study for copper sulphate pentahydrate and dicopper oxide and 28-day subacute inhalation exposure of dicopper oxide in rats. Toxicology. 2022 May 30;474:153221. 7 週齢の雌雄 SD ラット各群 5 匹に、硫酸銅(II)・五水和物のエアロゾル(MMAD 1.9-2.7µm)を、銅として 0、0.18、0.71、1.78、8.9 mg/m³の濃度で 6 時間/日、週 5 日、14 日間全身吸入ばく露した結果、0.71 mg/m³以上ばく露群で肺胞組織球症(マクロファージの集積)が、1.78 mg/m³以上ばく露群で好中球浸潤を伴う急性炎症が観察された。また、特徴的な所見として、0.71 mg/m³群の雄および 1.78 mg/m³以上ばく露群の雌雄で、細気管支肺胞上皮の過形成が認められた。なお、全身性の臓器への影響は認められなかった 1)。 以上より、動物実験の結果から、呼吸器系への局所的な影響を臨界影響として、硫酸銅(II)・五水和物中の NOAELを 0.18 mg/m³(銅として)と判断し、不確実係数等を考慮した 0.01 mg/m³(銅として)を八時間濃度基準値として提案する。 □レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他(
	の場合	コメント							
	要の場合	その理由							
その他のコメント		のコメント							

1.	化学物質名	硫酸銅(II)·五水和物					
2.	CAS番号	7758-99-8					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9の22					
		有害性項目	2006年度				
		(古古) 	(平成18年度)				
		急性毒性(経口)	区分4				
		急性毒性(経皮)	分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない				
		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					
1	GHS分類	呼吸器感作性	分類できない				
٦.	団の力技	皮膚感作性	区分1				
		生殖細胞変異原性	区分2				
		発がん性	分類できない				
		生殖毒性	区分2				
		 特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分1(血液系、肝臓、				
		付近信的服務毎年(早回は1路) 	神経系、腎臓、呼吸 器) 器)				
			区分1(血液系、腎臓、				
		特定標的臓器毒性(反復ばく露)					
			臓)				
		誤えん有害性	分類できない				
		① ACGIH TLV-TWA	0.2mg/m² - Fume, as Cu; 1mg/m³ - Dusts and Mists, as Cu (1986)				
		TLV-STEL	-				
		日本産業 許容濃度	-				
		衛生学会 最大許容濃度	-				
		® BEC MAK	0.01mg/m ³ (R) as Cu (2013)				
		③ DFG Peak lim	II (2)				
	職業ばく露限界値	© OSUA TWA	-				
5.	の有無(④~⑦は	4 OSHA STEL	_				
	参考)	Τ\Λ/Δ	_				
		⑤ NIOSH STEL					
		TWA					
		6 UK WEL STEL					
			-				
		② EU IOEL TWA	<u>-</u>				
		STEL ACCIH TIV® and BEIs® Based or	n the Documentation of the threshold Limit Values &				
		ACGIH TLV® and BEIs® Based or Biological Exposure Indices (2023)					
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th	edition documentation (2021)				
		② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2 ③ List of MAK and BAT Values 2024					
	原著論文等の収	https://series.publisso.de/sites/de	efault/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf				
	集に用いた公的		nal Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 abase https://www.osha.gov/chemicaldata				
6.	機関等のレビュー	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Che	emical Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/				
		UK HSE (Health and Safety Execut	tive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf				
	文献のリスト	(7) EU COMMISSION DIRECTIVE 2000	0/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council				
			tion of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work				
		https://osha.europa.eu/en/legisla	ation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values				

初期調查結果評価

専門家会議付議日: 2025/10/27 物質名 硫酸銅(II)·無水物 CASRN 7758-98-7 □要 詳細調査の要否 ■不要 八時間濃度基準値 : 0.01 (単位: mg/m³) 銅として 濃度基準 値の提案 短時間濃度基準値: (単位:) □天井値 1) Poland CA, Hubbard SA, Levy L, Mackie C. Inhalation toxicity of copper compounds: Results of 14-day range finding study for copper 根拠論文 sulphate pentahydrate and dicopper oxide and 28-day subacute 等 不 inhalation exposure of dicopper oxide in rats. Toxicology. 2022 May 要 30;474:153221. 0) 7 週齢の雌雄 SD ラット各群 5 匹に、硫酸銅(II)・五水和物のエアロゾル(MMAD 1.9-場 2.7µm)を、銅として 0、0.18、0.71、1.78、8.9 mg/m³の濃度で 6 時間/日、週 5 合 日、14 日間全身吸入ばく露した結果、0.71 mg/m3以上ばく露群で肺胞組織球症(マ クロファージの集積)が、1.78 mg/m³以上ばく露群で好中球浸潤を伴う急性炎症が観察 された。また、特徴的な所見として、0.71 mg/m3群の雄および 1.78 mg/m3以上ばく コメント 露群の雌雄で、細気管支肺胞上皮の過形成が認められた。なお、全身性の臓器への影響 は認められなかった 1)。 以上より、動物実験の結果から、呼吸器系への局所的な影響を臨界影響として、硫酸 銅(II)・五水和物中の NOAELを 0.18 mg/m³(銅として)と判断し、不確実係数等 を考慮した 0.01 mg/m^3 (銅として)を八時間濃度基準値として提案する。 □レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため 要 □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド の ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため その理由 場 □その他 合) (硫酸銅(II)・無水物そのものを用いた吸入毒性試験データは存在しないが、本物質は吸 湿性が高く、水への溶解性も高いことから※1、呼吸器に吸入された場合、水和物である硫 酸銅(II)・五水和物と実質的に同等の毒性を示すと考えられる。したがって、硫酸銅(II)・ その他のコメント 五水和物を用いた吸入毒性試験を根拠として採用した。 ※1: 職場のあんぜんサイト、硫酸銅(Ⅱ)·無水物

1	化学物質名	硫酸銅(II)·無水物		報 古 音 塚 八 (
	CAS番号	7758-98-7						
	政令番号	データ から データ ディスティック ディスティック ディスティ アン・フェー ディスティ ディスティー ディー ディー ディスティー ディスティー ディー ディスティー ディスティー ディスティー ディスティー ディー ディー ディー ディー ディー ディー ディー ディー ディー デ						
<u>J.</u>	以田勺			2006年度	2017年度			
		有害性項	目	(平成18年度)	(平成29年度)			
		急性毒性(経口)		区分3	<u> </u>			
		急性毒性(経皮)		分類できない	 分類できない			
		急性毒性(吸入:力	i7)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:為		分類できない				
		急性毒性(吸入:粉		分類できない	ク類できない			
		皮膚腐食性/刺激性		区分1	<u> </u>			
		眼に対する重篤な損傷		区分1	区分1 区分1			
1	CLIC () **	呼吸器感作性	11工/ 以不引放1工	分類できない	分類できない			
4.	GHS分類	皮膚感作性		区分1	区分1			
		生殖細胞変異原性		区分2	分類できない			
		発がん性		分類できない	分類できない			
		生殖毒性		区分2	区分2			
		工地母は		区分1(血液系、肝	区分1(神経系、血液			
		特定標的臓器毒性	(単同ば(露)	臓、神経系、腎臓)、	系、肝臓、腎臓)、区			
			(-1000	区分3(気道刺激性)	分3(気道刺激性)			
		特定標的臓器毒性(反復ばく露)		区分1(血液系、呼吸	区分1(呼吸器)、区			
				器)	分2(肝臓)			
		誤えん有害性		分類できない	分類できない			
		① ACGIH TL	.V-TWA	0.2mg/m - Fume,	as Cu; 1mg/m - Dı	usts and Mists, as C	Cu (1986)	
		TL	V-STEL	-				
		日本産業 許	容濃度	-				
		② 衛生学会 最	大許容濃度	-				
		ο 5.50 M/	٩K	0.01mg/m (R) as (Cu (2013)			
	咖类学品四日生	(3) 1)F(-	ak lim	I(2)				
	職業ばく露限界値	T\	VA	-				
5.	の有無(④~⑦は	(Δ) $()$ SH Δ	EL	_				
	参考)		VA					
		(5) NIOSH						
			EL	-				
		(6) LIK WH	VA	-				
		ST	EL	-				
		(7) HUI()H	VA	-				
		ST	EL	-				
		~		he Documentation of the th	reshold Limit Values &			
			BEIs® with 9th ed	dition documentation (2021				
		② 産業衛生学雑誌 65	(5) 268-300 (202	3) 許容濃度等の勧告(2023年				
	原著論文等の収	③ List of MAK and BA https://series.publ		ult/files/documents/series/r	nak/lmbv/Vol2024/Iss2/Do	c002/mbwl 2024 ena.ndf		
		The MAK-Collection	n for Occupational	Health and Safety https://	onlinelibrary.wiley.com/doi/		3	
6.	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata						
	機関等のレビュー			e) EH40/2005 Workplace ex		.hse.gov.uk/pubns/priced/e	h40.pdf	
	文献のリスト	-		· 	· 			
		~		39/EC, establishing a first lis	· ·	•	•	
				of the health and safety of n/directives/directive-2000-			WOFK	
		ps.//osilalediop		, 550.155, 511 550.175 2000		Saposare mine values		

専門家会議付議日: 2025/9/8→2025/10/27

物	加質名	,	等门家会議的議員: 2023/9/8 /2023/10/27 六フッ化タングステン CASRN 7783-82-6
詳細調査の要否 □ ▼ □ □ 要			
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5 (単位:ppm) フッ素として
		値の提案	短時間濃度基準値 : 1.5(単位: ppm) フッ素として □天井値
		根拠論文等	 Rajendran N, Hu SC, Sullivan D, Muzzio M, Detrisac CJ, Venezia C. Toxicologic evaluation of tungsten: 28-day inhalation study of tungsten blue oxide in rats. Inhal Toxicol. 2012 Dec;24(14):985-94. Hanzu F, Gomis R, Coves MJ, Viaplana J, Palomo M, Andreu A, Szpunar J, Vidal J. Proof-of-concept trial on the efficacy of sodium tungstate in human obesity. Diabetes Obes Metab. 2010 Nov;12(11):1013-8. Lund K, Ekstrand J, Boe J, Søstrand P, Kongerud J. Exposure to hydrogen fluoride: an experimental study in humans of concentrations of fluoride in plasma, symptoms, and lung function. Occup Environ Med. 1997 Jan;54(1):32-7. Largent EJ. Fluorosis-The health aspects of fluorine compounds. Ohio
	<u> </u>		State Uni Press. Clumbus, Ohio. 1961:34-48.
	不 要 の 場 合	コメント	雌雄 SD ラット各群 5 匹に 0、0.08、0.325、0.65mg/L のブルー酸化タングステン (TBO、空気動力学的中央粒子径(MMAD)はそれぞれ、2.63、2.87、2.74 μm)を 1 日 6 時間、28 日間連続経鼻吸入ばく露し、14 日間の回復期間を設けた。その結果、粒子の大部分が鼻腔に沈着し、ごく一部が肺に到達した。雌雄ともすべてのばく露群で肺重量が増加した。肺胞色素性マクロファージ(雄:対照群、低、中、高ばく露で 0/5、2/5、5/5、5/5 匹)、凝集性肺胞泡沫状マクロファージ(雄:0/5、1/5、3/5、3/5 匹)、肺胞異物(雄:0/5、5/5、5/5 匹)が増加した。これらのマクロファージの影響は、14日間の回復期間後も高ばく露群で存在していた(肺の凝集性肺胞泡沫状マクロファージが雄の 3/5 匹 (対照群 0/5 匹)で増加)。白血球、好中球、単球、ヘモグロビン、ヘマトクリットなどの血液学的パラメータにも、わずかではあるが統計的に有意な変化が認められた。試験した TBO の組成は WO3が 69%、W25O73が 8.0%、W20O58が 23.0%であった。LOAEL は 0.08mg-TBO/L (80 mg-TBO /m³)に相当した 1)。 ヒトの知見では、16 名の肥満患者にタングステン酸ナトリウム(100 mg/kg/12h、計200mg/day)、14 名にはプラセボを 6 週間経口投与し、体重減少の効果を評価した結果、体重減少、脂肪量、カロリー摂取量、安静時エネルギー消費量に有意差は認められなかった。6 週間後のクレアチニン値が対照群と比較して有意に高値(ただし正常範囲内)であった以外には変化は見られなかった 2)。 健康な非喫煙男性ボランティア 20 人 (3 人は 2 回参加)を対象に、低ばく露群(0.2-0.6mg/m³、9 人)、中ばく露群(0.7-2.4 mg/m³、7 人)、高ばく露群(2.5-5.2mg/m³、7 人)に分けて、フッ化水素を最初の 45 分間は安静時に、その後 15 分間は自転車エルゴメーターによる運動負荷(75W)の計 60 分間ばく露した結果、ばく露前

		1	
			後の上気道症状のスコアの差は高ばく露群で有意に高く、眼・下気道症状では有意差は
			認めなかった 3)。
			5 名のボランティアに平均濃度 1.4-4.7ppm のフッ化水素を 1 日 6 時間、週 5 日、
			10-50 日ばく露した結果、全身的な影響は見られなかったが、平均濃度 2.6ppm 以上
			のばく露ですべての被検者に軽度だが皮膚及び眼・鼻の刺激症状が見られた。なお、その
			うちの 1 名は平均 3.4 ppm(2.1-5.9ppm)の 10 日間ばく露で顔の皮膚が赤くなり
			11 日目には落屑が見られたが、平均 1.4ppm(0.9-2.0ppm)15 日間ばく露では
			・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
			以上より、本物質の加水分解により発生するフッ化水素の有害性がタングステンによる
			有害性よりも閾値が低いことから、ヒトの知見でのフッ化水素による刺激性による LOEL を
			2.6ppmと判断し、不確実係数等を考慮した 0.5ppm(フッ素として)を八時間濃度
			基準値として提案する。また、フッ化水素によるヒトの短時間ばく露による刺激症状の
			LOAEL を 2.5 mg/m³(3.0ppm)と判断し、不確実係数等を考慮した 1.5ppm(フッ
			素として)を短時間濃度基準値として提案する。
	H	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に
	要		異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため
	の		□レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエン
	場へ		ドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため
	合		□その他 ()
			濃度基準値設定に資する六フッ化タングステンの健康影響に関する固有の有害性情
			報は得られなかった。六フッ化タングステンは常圧での沸点が 17.1℃で常温付近では気
			体または液体であり※1、また水との反応によりフッ化水素と酸化タングステン(VI)にな
			る※2 ことから、酸化タングステンおよびフッ化水素の有害性の知見を基に導出した八時間
			濃度基準値(本物質(WF ₆)の分子量換算値)を比較した結果、それぞれ 4.86
7	の他	のコメント	mg/m³および 0.89 mg/m³であることから、分子量換算値が低いフッ化水素に基づき
			フッ素換算値として評価した。
			※1: Pubchem, HSDB, NLM, US.
			※2: Lassner, E.; Schubert, WD. (1999). Tungsten - Properties,
			Chemistry, Technology of the Element, Alloys, and Chemical Compounds.
			Springer. pp. 111, 168

別紙 2-1

1.	化学物質名	六フッ化タングステン					
2.	CAS番号	7783-82-6					
3.	政令番号						
		有害性項目	2006年度				
			(平成18年度)				
		急性毒性(経口)	分類できない				
		急性毒性(経皮)	分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)	区分2				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類対象外				
1	CUC/)**	皮膚腐食性/刺激性	分類できない				
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性					
		呼吸器感作性	分類できない				
		皮膚感作性 生殖細胞変異原性	分類できない				
		発がん性	分類できない 分類できない				
		生殖毒性	分類できない				
		エパラロ 特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない				
		特定標的臓器毒性(戸復ばく露)	分類できない				
		誤えん有害性	分類対象外				
		TI \/_T\//	3mg/m ² (R) as W(2017)				
	職業ば〈露限界値 の有無(④~⑦は 参考)	① ACGIH TLV-STEL	-				
		日本産業 許容濃度	_				
		(2) 衛生学会 最大許容濃度	_				
		MAK					
		③ DFG Peak lim					
		TWA	-				
5.		(4) OSHA	-				
		STEL	- -				
		© NIOSH TWA	-				
		STEL	-				
		⑥ UK WEL TWA	-				
		STEL	-				
		⑦ EU IOEL TWA	-				
		STEL	<u> -</u>				
		 ACGIH TLV® and BEIs® Based on th Biological Exposure Indices (2023) 	he Documentation of the threshold Limit Values &				
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th ed					
		② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023 ③ List of MAK and BAT Values 2024	23) 許容濃度等の勧告(2023年度)				
	原著論文等の収		ult/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf				
	集に用いた公的		Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418				
6.	機関等のレビュー	OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/					
		UK HSE (Health and Safety Executive	e) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf				
	文献のリスト	(7) EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/3	39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation				
			e protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at				
		work https://osha.europa.eu/en/legis	islation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values				
			-				

詳細調査結果評価

専門家会議付議日:2025/6/3→2025/10/27

物	質	名	スチビン(水素化アンチモン) CASRN 7803-52-3
		濃度基準値	八時間濃度基準値 : 設定できない(単位:)
		の提案	短時間濃度基準値 : 2 (単位:ppm) □天井値
		追加で収集	€ tm
		した根拠論	(有)・無
		文の有無	
		濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	1) Price, N.H., W.G. Yates, S.D. Allen, and S.W. Waters. Toxicity evaluation for establishing IDLH values (Final Report) NTIS TR 1518-005. Utah Biomedical Test Laboratory, Salt Lake City, UT. 1979 p169. 2) Dunn RC, Webster SH. Hemoglobin Crystals, Casts, and Globules in the Renal Tubules of Guinea-Pigs Following Chemical Hemolysis. Am J Pathol. 1947 Nov;23(6):967-81. 3) WEBSTER SH. Volatile hydrides of toxicological importance. J Ind Hyg Toxicol. 1946 Sep;28:167-82. 〈理由〉 文献 1) 2) 3)は動物の急性単回ばく露であるが、ばく露と影響に係る数少ない知見である。
		濃度基準値の提案の理由	雌雄 SD ラットおよび Hartley モルモット各群 5 匹に 0、29.1、191、333ppm のスチビンを 30 分間全身吸入ばく露した結果、333ppm ばく露群では両動物の 70%が死亡し 191ppm ではばく露 4 時間後の行動抑制、尿細管拡張、肺炎および眼刺激性がみとめられ、29.1ppm ばく露群では所見は見られなかった 1)。 モルモット(系統不明)97 匹に 44-293ppm の範囲のスチビンを 1 時間単回吸入ばく露した結果、90ppm 以上ばく露群で死亡率が増加した。ばく露濃度の増加に伴いヘモグロビン尿の発生が早く、またその期間も延伸し、早いものはばく露後 45 分に発現し、平均 2 日で消失した。なお、66ppm 未満のばく露であった 21 匹ではヘモグロビン尿は観察されなかった。66ppm 以上ばく露群で、ばく露後 2-6 日に死亡または剖検をした 40 匹(雄 28 匹、雌 12 匹)のうち 23 匹(雄 18 匹、雌 5 匹)の腎尿細管内でヘモグロビン結晶の形成が観察され、また 26 匹(雄 20 匹、雌 6 匹)の尿細管にヘモグロビン円柱が見られた。これらの個体では溶血の臨床的または顕微鏡的所見が確認された 2,3)。 以上より、動物試験の結果から、血液影響を臨界影響とした LOAEL を 66ppm と判断し、急性毒性を防ぐ観点から、不確実係数等を考慮した 2ppm を短時間濃度基準値として提案する。なお、八時間濃度基準値に資する情報が得られなかったことより、八時間濃度基準値は「設定できない」を提案する。
7	のft	也のコメント	

別紙 2-1

1.	化学物質名	スチビン					
2.	CAS番号	7803-52-3					
3	政令番号	通し番号					
٥.	以自由与	化審法官報整理番	号				
		有害性	出百日	2006年度	2022年度		
		HEI	工块口	(平成18年度)	(令和4年度)		
		急性毒性(経口)		分類できない	分類できない		
		急性毒性(経皮)		分類できない	分類できない		
		急性毒性(吸入:	ガス)	分類できない	区分1		
		急性毒性(吸入:	蒸気)	分類対象外	区分に該当しない(分 類対象外)		
		急性毒性(吸入:	粉塵、ミスト)	分類対象外	区分に該当しない(分 類対象外)		
		皮膚腐食性/刺激	/性	分類できない	分類できない		
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損	員傷性/眼刺激性	分類できない	分類できない		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
		皮膚感作性		分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性		分類できない	分類できない		
		発がん性		分類できない	分類できない		
		生殖毒性		分類できない	分類できない		
		特定標的臟器毒性(単回暴露)		区分1(腎臓、呼吸 器、血液)	区分1(呼吸器、血液 系)		
		特定標的臟器毒性(反復暴露)		分類できない	分類できない		
		誤えん有害性		分類対象外	区分に該当しない(分 類対象外)		
		① ACGIH	TLV-TWA	0.005ppm(2021)			
			TLV-STEL	-			
		日本産業	許容濃度	-			
		② 衛生学会	最大許容濃度	-			
		_	MAK	-			
		③ DFG	G Peak lim	-			
	職業ばく露限界値の有		TWA	0.1ppm			
5.	無(④~⑦は参考)	4 OSHA	STEL	-			
			TWA	0.1ppm(0.5mg/n	าำ		
		⑤ NIOSH	STEL	-	'/		
				_			
		⑥ UK WEL	TWA	-			
			STEL	-			
		⑦ EU IOEL	TWA	-			
		© ACCILITIVE	STEL	Pagumentation of the th	abold Limit Value : 0		
		Biological Exposu	re Indices (2022)	ocumentation of the threson documentation (2021)	snoid Limit Values &		
				午容濃度等の勧告(2022年度			/T 2 /D 00
	原著論文等の収集に	③ List of MAK and E 2/mbwl_2022_er		r/series.publisso.de/sites/(default/files/documents/se	ries/mak/imbv/Vol2022/	/1SS2/D0CUU
6.	用いた公的機関等の	The MAK-Collection	on for Occupational Hea		linelibrary.wiley.com/doi/b	ook/10.1002/35276004	18
	レビュー文献のリスト			https://www.osha.gov/ch Hazards:https://www.cdc			
		Š			.gov/niosn/npg/ osure limits https://www.h	se.gov.uk/pubns/priced/	/eh40.pdf
		~		•	of indicative occupational e	•	•
					ety of workers from the rise- 9-ec-indicative-occupation		gents at work
		l	. , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	,		<u>'</u>	

専門家会議付議日:2025/10/27

物質名		鉄カルボニル	CASRN	13463-40-6		
詳細調査の要	否	■不要 □要				
	濃度基準値の	八時間濃度基準値 : 0.02 (単位: ppm)				
	提案	短時間濃度基準値 : (単位	:)	□天井値		
	根拠論文等	1) BASF (1995) Support: Final report, study on the inhalation toxicity of eisenpentacarbonyl as a vapour in rats - 28 day test, with cover letter dated 08/03/95. NTIS/OTS0529732-1, EPA/OTS Doc ID89-950000244, NTIS, Springfield, VA, USA.				
不要の場合	コメント	世経 Wistar ラット各群 5 匹に 0、0.1、0.3、1、3、10ppm(実測濃度 0、0.1、0.3、1、2.91、9.85ppm)の鉄カルボニル(鉄ペンタカルボニル)の蒸気を 1 日 6 時間、最長 28 日間全身吸入ばく露した結果、10ppm ばく露群では 1 回のばく露で 100%の死亡が生じ、病理学的検査では、上気道における刺激所見および重度の肺損傷が、一部のラットでは 脾臓のリンパ球減少が認められた。3ppm ばく露群では 2 回のばく露で 4 日間のうちに 50%の死亡(雄 3 匹および雌 2 匹)が生じ、生存した動物においてばく露 9 日目まで呼吸促迫がみられた。なお死亡あるいは早期に安楽死させたラットでは、10ppm ばく露群と同様の肺損傷が組織学的に確認され、生存したラットでも、試験終了時点で絶対および相対肺重量が増加していた。上記以外の低濃度(0.1、0.3、1ppm)ばく露群では死亡はなく、鉄ペンタカルボニルに関連した臨床症状や所見、体重増加への影響は認められなかった。なお、病理学的検査では形態学的変化は認められなかったが、雄の1ppm ばく露群で絶対および相対肺重量の軽度だが有意な増加が確認された1)。以上より、動物試験の結果から、肺重量(絶対および相対重量)の増加を臨界影響とした 0.3ppmを NOAEL とし、不確実性係数等を考慮した 0.02ppm を八時間濃度基準値として提案する。				
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため□その他 ()				
その他のコメン	\					

2. C	化学物質名 CAS番号 政令番号							
			13463-40-6					
		労働安全衛生規則別表第2の1930						
		75120		生項目	2006年度 (平成18年度)			
		刍性 害性	生(経口))	(千成16年度) 区分2			
			生(経皮)		区分2			
			生(吸入		分類対象外			
			生(吸入		区分1			
				: 粉塵、ミスト)	分類できない			
			食性/刺		区分外			
		眼に対す	る重篤な	損傷性/眼刺激性	区分外			
4.10	GHS分類	呼吸器原	惑作性		分類できない			
	J. 1075790	皮膚感們			分類できない			
			包変異原'	生	分類できない			
		発がん性			分類できない			
		生殖毒性	生		分類できない			
		4+	60 military and	W (WDB#)	区分1(呼吸器、神経			
		特正標的	 的臧吞毒'	性(単回暴露)	系、心血管系)、区分			
					2 (肝臓、腎臓) 区分2 (肝臓、血液			
		特定標的臓器毒性(反復暴露)			系、呼吸器)			
		誤えん有	害性		分類できない			
		① ACGIH		TLV-TWA	0.1ppm (0.23mg/	m, as Fe) (1982)		
		1 /	ACGIH	TLV-STEL	0.2ppm (0.45mg/	m, as Fe) (1982)		
		_ E	本産業	許容濃度	-	, , , ,		
				最大許容濃度	_			
			MAK		0.1ppm (0.81mg/m³) (1970)			
п	咖啡小香四田片	3	DFG Peak lim	I (2) (2011)	(-0.0)			
	職業ばく露限界値		OSHA	TWA	-			
	の有無(④~⑦は	4		STEL	-			
乽	参考)		ΤWΔ		0.1ppm as Fe (0.2	3mg/m³ as Fe)		
		⑤ NIOSH		STEL	0.2ppm as Fe (0.4			
			Τ\Λ/Λ		0.01ppm as Fe (0.			
		6 UK WEL STEL		-	loonig/iii as i c)			
				TWA	_			
		⑦ El	U IOEL	STEL	_			
-		① ACC	GIH TLV® a		e Documentation of the the	reshold Limit Values &		
		Biol	logical Expo	sure Indices (2023)				
					tion documentation (2021 3) 許容濃度等の勧告(2023年			
	T++-A-L ++!-	3 List	of MAK an	d BAT Values 2024				
J.	原著論文等の収				lt/files/documents/series/r Health and Safety https://			
」	集に用いた公的			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	se https://www.osha.gov/	, , ,	1, DOOR, 10.1002/332/000	T10
6. ́	幾関等のレビュー	(5) CD(C - NIOSH F	Pocket Guide to Chemic	cal Hazards:https://www.c	dc.gov/niosh/npg/		
	文献のリスト	6 UK	HSE (Healt	h and Safety Executive) EH40/2005 Workplace e	xposure limits https://www	v.hse.gov.uk/pubns/price	d/eh40.pdf
د	入田ハツソ人ト	(7) EU	COMMISSION	ON DIRECTIVE 2000/3	9/EC, establishing a first li	st of indicative occupations	al exposure limit values in	implementation of Council
		_			of the health and safety o			
		http	os://osha.e	uropa.eu/en/legislatior	/directives/directive-2000	-39-ec-indicative-occupation	onal-exposure-limit-values	3

初期調查結果評価

専門家会議付議日:2025/10/27 物質名 ビス (トリブチルスズ) =マレアート CASRN 14275-57-1 詳細調査の要否 ■不要 □要 八時間濃度基準値 : 0.05 (単位:mg/m³) スズとして 濃度基準 値の提案 □天井値 短時間濃度基準値 : (単位:) 1) 初期調査結果評価シート、トリブチルスズオキシド. 令和 5 年度化学物質管理に係る 専門家検討会報告書別紙 p8. 根拠論文 等 不 要 本物質固有の有害性情報に乏しいが、八時間濃度基準値の設定がある有機スズ化合 の 物(トリブチルスズオキシド)の有害性評価に基づき1)、胸腺の重量低下、下垂体の重 場 量増加および前葉・後葉中間部の空胞変化と局所的な壊死を臨界影響として、八時間 合 濃度基準値 0.05mg/m³ (スズとして) を暫定的に提案する。 コメント □レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に 要 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため の その理由 □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド 場 ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため 合 □その他(有機スズ化合物は、哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性 が異なる※1との知見から、令和5年度においてモノブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェ ニルー、テトラブチルーとして評価されている。本物質についてはその固有の有害性情報に乏し いことから、トリブチルスズ化合物のうちその有害性が最も高いと判断したトリブチルスズオキシ その他のコメント ドの有害性情報を基に濃度基準値を検討した。

※1:Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin

compounds an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.)

1.	化学物質名	ビス(トリブチルスズ) = マレアート					
2.	CAS番号	14275-57-1					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9の15					
		有害性項目	2006年度 (平成18年度)				
		急性毒性(経口)	分類できない				
		急性毒性(経皮)	分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない				
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない				
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない				
		呼吸器感作性	分類できない				
		皮膚感作性	分類できない				
		生殖細胞変異原性	分類できない				
		発がん性	分類できない				
		生殖毒性	分類できない				
		特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない				
		特定標的臓器毒性(反復ばく露)	分類できない				
		誤えん有害性	分類できない				
		① ACGIH TLV-TWA	0.1mg/m ² as Sn(1996)				
	職業ば〈露限界値の有無(④~⑦は	TLV-STEL	0.2mg/m ² as Sn(1996)				
		② 日本産業 許容濃度	-				
		衛生学会 最大許容濃度	-				
		③ DFG MAK	0.02mg/m³ as Tin(2007)				
		③ DFG Peak lim	I (1)				
_		OSLIA TWA	-				
5.		4 OSHA STEL	-				
	参考)	R NTOCH TWA	-				
		⑤ NIOSH STEL	-				
		Τ\//Δ	-				
		6 UK WEL STEL	-				
		Τ\//Δ	-				
		② EU IOEL STEL	-				
		_	ne Documentation of the threshold Limit Values &				
		Biological Exposure Indices (2023)					
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th ed ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (202					
	西芸会士をも思	3 List of MAK and BAT Values 2024					
	原著論文等の収		ult/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418				
c	集に用いた公的	 OSHA Occupational Chemical Databa 	se https://www.osha.gov/chemicaldata				
6.	機関等のレビュー		cal Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/ e) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf				
	文献のリスト	UK HSE (Health and Safety Executive	er Enimor 2000 workplace exposure littles neeps://www.nse.gov.uk/publis/priced/enimo.pdf				
	入田ハックハー	② EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/3	9/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council				
			of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work				
		nups://osna.europa.eu/en/iegislatioi	n/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values				

専門家会議付議日:2025/10/27

物質名		ファーバム CASRN 14484-64-1
詳細調査の要否		■不要 □要
	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値 : 5 (単位: mg/m³)
		短時間濃度基準値 : (単位:) □天井値
	根拠論文等	1) Lee CC, Russell JQ, Minor JL. Oral toxicity of ferric dimethyldithiocarbamate (ferbam) and tetramethylthiuram disulfide (thiram) in rodents. J Toxicol Environ Health. 1978 Jan;4(1):93-106.
不要の場合		雌雄 CD ラット各群各 24 匹に対してファーバムを雄で 0、8、32、80 mg/kg bw/day、雌で 0、9、37、96mg/kg bw/dayの用量で 80 週間の混餌投与を行った。雄で 8mg/kg bw/day、雌で 37mg/kg bw/dayの投与から体重増加抑制が認められた。96mg/kg bw/day 投与群の雌 2 匹が 52 週および 53 週に腰椎より尾側で部分麻痺が認められ、これらの個体は脱毛と著明な体重減少を示した。54 週には別の雌が同様の運動失調症状を示し、異常歩行、後肢の開脚、後足の引きずりが観察された。80 週間の投与終了時点で、雄では 32、80mg/kg bw/day 投与群で脾臓および精巣の相対重量が増加し、80mg/kg bw/day 投与群では甲状腺の相対重量も対照群より大きかった。雌では 37、96mg/kg bw/day 投与群で脾臓の相対重量が、また 96mg/kg bw/day 投与群で甲状腺の相対重量が、また 96mg/kg bw/day 投与群で甲状腺の相対重量が、それぞれ対照群より大きかった 1)。以上より、動物試験の結果から、体重増加の抑制を臨界影響とした LOAEL を8mg/kg bw/day と判断し、不確実係数等を考慮した 5mg/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に 異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンド ポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ()
その他のコメント		

1.	化学物質名 ファーバム					
2.	CAS番号	14484-64-1				
3.	政令番号	労働安全衛生規則別表第2の1380				
		有害性項目	2006年度			
	GHS分類	有苦性項目 	(平成18年度)			
		急性毒性(経口)	区分外			
		急性毒性(経皮)	分類できない			
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外			
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない			
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	区分2			
		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2B			
		呼吸器感作性	分類できない			
		皮膚感作性	分類できない			
		生殖細胞変異原性	分類できない			
		発がん性	区分外			
		生殖毒性	区分2			
		特定標的臟器毒性(単回暴露)	区分3(気道刺激			
			性、麻酔作用)			
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分2(甲状腺、神			
		 誤えん有害性	経系) 分類できない			
			万規できない			
		① ACGIH TLV-TWA	3/11g/111(1)(2009)			
	職業ば〈露限界値 の有無(④~⑦は 参考)	TLV-STEL	-			
		日本産業 許容濃度	-			
		衛生字会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	-			
		Peak lim	-			
_		4 OSHA TWA	15mg/m ²			
اح.		STEL	-			
		TWA	10mg/m³			
		⑤ NIOSH STEL	-			
		Τ\//Δ	-			
		6 UK WEL STEL	_			
		TWA	_			
		I (/) EU IOEL				
		STEL ① ACGIH TI V® and BEIs® Based on the	e Documentation of the threshold Limit Values &			
	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	Biological Exposure Indices (2023)				
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition	tion documentation (2021)			
		(2))町台版区寺の町口(CUCJ牛屋)			
		https://series.publisso.de/sites/defaul	lt/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf			
			Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 se https://www.osha.gov/chemicaldata			
6.		(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemic	al Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/			
		UK HSE (Health and Safety Executive)) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf			
		(7) EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39	9/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of			
		<u> </u>	otection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work			
		https://osha.europa.eu/en/legislation	/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values			