資料3-2

今回検討対象物質の物質別の調査結果

[※] 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。

物質名			メチルヒドラジン	CAS番号	60-34-4
詳細調査の要否		要否	不要・要		
		濃度基準	時間加重平均	: 0.01 (単位	ː : ppm)
		値の提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限	界値: (<u>i</u>	単位:)
		 根拠論文 等	1) Kinkead, E.R.; Haun, C. (Inhalation Toxicity Study TR-85-025. Air Force Aer WrightPatterson Air Force	on Monometh ospace Medica	ylhydrazine. AFAMRL- I Research Laboratory,
	下要の 場合	コメント	F344の雌雄ラットに 0、0.02、0.2 匹)、C57BL/6J雌マウスに 0、0.0 ターに0、0.2、2、5ppm(各群200 (各群4匹)のメチルヒドラジンを6時 1年間ばく露なしで観察した。ラットでする成長率の低下がみられたが、ばくないかった。マウスでは、0.02ppm以上の.2ppmで外腎症プ、鼻骨腫、血管腫、および肝腺腫と有意に高かった。ハムスターでは、0.2ppmでよ、体質では、0.2ppm以上で一過性の貧血が認められ、2ppmではメトヘモグロ地が認められ、2ppmではメトヘモグロー清GPTが可逆的に増加し、肝障害以上のことより、動物実験の結果がを考慮した0.01ppmを濃度基準(6	2、0.2、2ppm(匹)、雌雄ビーグ、 間/日、5日/週で は、0.02ppm 以 唇に関連した腫瘍の で、鼻の炎症と形 がみられた。さらに 肝臓癌の発生率が 野臓の間質線維化 が、マトクリットのが だン、アルカリホスフ が、できれた1)。 60.2ppmをLOAI	(各群400匹)、雄ハムスル犬に 0、0.2、2 ppm 1年間吸入ばく露し、その後上でばく露後を通じて持続の増加はどの用量でもみられ、質細胞症がみられ、肺腫瘍、鼻腺腫、鼻ポリーが2ppmでは対照群に比べと胆嚢嚢胞数の増加が観比、および良性副腎腺腫の重の発生率が増加した。イヌ減少、およびヘモグロビンの減かターゼ、ビリルビン、および
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の 幅に異なり、無毒性量等の検討に □レビュー文献間におけるキー論文の のエンドポイント設定に際して追加 □その他 ())	際して追加の文献 ばく露シナリオ・標的	大調査が必要であるため り健康影響が異なり、今回
その他のコメント		ント	マウスの鼻腔所見は他の動物種では」と等から今回はエンドポイントとして採り		受性がヒトよりも鋭敏であるこ

1.	化学物質名	メチルヒドラジン						
2.	CAS番号	60-34-4						
	政令番号	587						
	200	有害性	10日	2006年度				
		急性毒性(経口)		(平成18年度)	$\overline{}$	$\overline{}$		
				区分2				
		急性毒性(経皮)		区分2				
		急性毒性(吸入	•	分類対象外				
		急性毒性(吸入	-	区分1				
		急性毒性(吸入		分類できない				
		皮膚腐食性/刺激		区分2		$\overline{}$		
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損	傷性/眼刺激性	区分2A				
4.		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	生	区分外				
		発がん性		区分2				
		生殖毒性		区分2				
		特定標的臓器毒性	生(単回暴露)	区分1(血液、神経系)				
		特定標的臓器毒性	生(反復暴露)	区分1(血経、肝臓、腎臓、呼吸器、副腎)				
		誤えん有害性		分類できない				
		① ACGIH	TLV-TWA	0.01 ppm (0.019	mg/m³) (1995)			
	職業ばく露限界	- ACCIT	TLV-STEL	-				
		②日本産業衛	許容濃度	設定なし				
		生学会	最大許容濃度					
		③ DFG	MAK	設定なし				
	値の有無	<u> </u>	Peak lim	-				
_	他の行無	④ OSHA	TWA	設定なし				
5.	(O OU+++)	4 OSHA	STEL	C 0.2 ppm (C0.35 mg/m³)				
	(④~⑦は参考)		TWA	設定なし				
		⑤ NIOSH	STEL	C 0.04 ppm (C0.08 mg/m³)				
			TWA	設定なし				
		6 UK WEL	STEL	-				
			TWA	設定なし				
		② EU IOEL	STEL	-				
		~	and BEIs® Bas	sed on the Documentati		it Values & Biological Ex	xposure Indices (2022)	
				h 9th edition documenta				
				85 (2022) 許容濃度等の観 2022	动告(2022年度)			
		③ List of MAK as https://series		2022 :es/default/files/docume	nts/series/mak/lmbv/Vo	ol2022/Iss2/Doc002/m	bwl_2022_eng.pdf	
	原著論文等の収	The MAK-Coll	lection for Occu	pational Health and Safe	ety	,,	5	
	集に用いた公的	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/569						
0.		https://www.osha.gov/chemicaldata/569 ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:						
	文献のリスト	~		npg/npgd0006.html				
		- ,	•	Executive) EH40/2005 W	orkplace exposure limit	ts		
				ons/priced/eh40.pdf	and Buck Bar Co. P. C.		and Brooks and Land 2	
		~		E 2000/39/EC, establishi irective 98/24/EC on the	-		re limit values in s from the risks related to	
		chemical age				and dates, or worker.		
		https://osha.	europa.eu/en/le	egislation/directives/dire	ective-2000-39-ec-indica	ative-occupational-expo	osure-limit-values	

物質	5名	アニリン CAS番号 62-53-3
	濃度基準値の	時間加重平均 : 2 (単位:ppm)
	提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値: (単位:)
	追加で収集した 根拠論文の有無	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) U.S. EPA, Environmental Protection Agency (1981) Subacute inhalation toxicity study of aniline in rats. Haskell Laboratory for Toxicology and Industrial Medicine, Newark, Delaware. EPA/OTS8476183 * US-EPA IRISより引用 2) Käfferlein HU, Broding HC, Bünger J, Jettkant B, Koslitz S, Lehnert M, Marek EM, Blaszkewicz M, Monsé C, Weiss T, Brüning T (2014) Human exposure to airborne aniline and formation of methemoglobin: a contribution to occupational exposure limits. Arch Toxicol 88: 1419–1426 <理由> 文献1) はインハウスデータを基にしていることから、信頼性については慎重になる必要がある。文献2)は急性の単回ばく露の実験であるが、ばく露濃度により発生したメトヘモグロビン濃度は過剰影響と判断される濃度を下回っていることから、この値をNOAELとみなすことが可能と判断した。なお、メトヘモグロビンの発生は種によって大きく異なることから、できる限りとトの知見を用いることが望ましい。
	濃度基準値の提案の理由	雄 SD ラットにアニリン 0、17、45、87 ppm (0、65.8、174.2、336.7 mg/m3) を 6 時間/日、5 日/週、2 週間吸入ばく露 (鼻部) した実験では、17 ppm 以上で脾臓の腫大、ヘモジデリン沈着、髄外造血亢進、45 ppm 以上でメトヘモグロビン量、網状赤血球数、平均赤血球容積の増加、赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値、平均赤血球ヘモグロビン濃度、赤芽球系骨髄細胞の減少、87 ppm で平均赤血球ヘモグロビン量 (MCH)、尿量、リンパ球の増加、分節核好中球、血小板数の減少、肝臓の髄外造血亢進がみられ、ラットにおける 2 週間鼻部ばく露時の LOAEL は 17 ppm (65.8 mg/m3)であった。 2ppmのアニリン蒸気を19人のボランティアに6時間単回ばく露した実験では、ばく露中に血中メトヘモグロビン濃度および尿中排泄量は漸増し、ばく露終了時がピークでそれぞれ1.21±0.29%および168.0 ± 51.8 μg/Lであり、両パラメータともばく露終了後から速やかに減少した。血中濃度は24時間後にはばく露前の値に回復し、尿中アニリン排泄量の回復ははやや遷延した。2) 以上より、ヒトの実験結果よりは2 ppmをNOAELと判断し、濃度基準値(時間加重平均)として2ppmを提案する
その他のコメント		発がん性について、今後情報の収集および検討が必要である。

1.	化学物質名	アニリ	ル ア					
2.	CAS番号	62-	53-3					
	政令番号	19						
			有害性	·····································	2006年度	2009年度	2016年度	2021年度
					(平成18年度)	(平成21年度)	(平成28年度)	(令和3年度)
			毒性(経口)		区分4	区分4	区分4	-
			毒性(経皮)		区分3	区分3	区分3	-
			毒性(吸入		分類対象外	分類対象外	分類対象外	-
			毒性(吸入		区分2	区分2	区分2	-
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)		区分4	区分4	区分4	-	
		皮膚腐食性/刺激性		区分2	区分外	区分外	-	
		眼に対する重篤な損傷性 /眼刺激性		区分2A	区分2A	区分2A	-	
4.	GHS分類		器感作性		分類できない	分類できない	分類できない	-
			感作性		区分1	区分1	区分1	-
			細胞変異原	生	区分2	区分2	区分2	-
		発が			区分2	区分2	区分2	区分1B
		生殖	i毒性		区分2	分類できない	区分2	-
		, Laber	. lar. / L p++ 2.2 '	4. (W===:	区分1(血液系、	区分1(血液系、	区分1 (血液系、	
		特定	標的臓器毒性	生(単回暴露)	心臓、肝臓、腎	全身毒性)	神経系)	-
					臓、呼吸器、神経	ロム1 (売洗ぎ	区公1/南流石	
		特定標的臓器毒性(反復暴露		生(反復暴露)	区分1(血液系、 神経系、呼吸	区分1(血液系、 全身毒性)	区分1 (血液系、 神経系)	-
		 誤えん有害性		分類できない	土 夕毎 注) 分類できない	分類できない	_	
				TLV-TWA	2 ppm (7.6 mg		777A CC/6V	
		1	ACGIH	TLV-STEL	-	, , (1556)		
	職業ばく露限界値の有無		日本産業	許容濃度	1 ppm (3.8 mg	/m³) (1988)		
		2	衛生学会	最大許容濃度	[-]- ()	, , ()		
				MAK	2 ppm (7.7 mg	/m³) (1983)		
		3	DFG	Peak lim	II (2)(2002)	, , , , ,		
			00114	TWA	5 ppm (19 mg/	m³)		
5.		4	OSHA STEL		-			
	(④~⑦は参考)		NIOCU	TWA	-			
		(5)	NIOSH	STEL	-			
				© LIK WEI				
		6 UK WEL		STEL				
		7)	ELL TOEI	TWA	2 ppm (7.74 mg/m³) (2019)			
		\odot	STEL 5 ppm (19.35 mg/m³) (2019)					
		9	_	nd BEIs® Based	on the Documentati	on of the threshold	Limit Values & Biolo	gical Exposure
			ndices (2022) .CGIH TLV® a	nd BEIs® with 9t	th edition documenta	ation (2021)		
					(2022) 許容濃度等の	. ,		
		\sim		BAT Values 202				
				oublisso.de/sites/o	default/files/docume	nts/series/mak/lmb	v/Vol2022/Iss2/Doc	002/mbwl_2022_e
			g.pdf he MAK-Colled	ction for Occupation	onal Health and Safe	etv		
	西茎珍女笠の間焦に			-	doi/book/10.1002/3	· ·		
	原著論文等の収集に	\sim	-	onal Chemical Da				
6.	用いた公的機関等の			sha.gov/chemical ocket Guide to Ch				
	レビュー文献のリスト	\circ		dc.gov/niosh/npg				
		@ U	IK HSE (Health	and Safety Exec	utive) EH40/2005 W	Vorkplace exposure	limits	
		h	ttps://www.h	se.gov.uk/pubns/	priced/eh40.pdf			
		•				-	cative occupational	•
				mentation of Cou related to chemica		EC on the protection	n of the health and	safety of workers
						ective-2000-39-ec-ir	ndicative-occupation	al-exposure-limit-
			alues		•		•	
		I						

物質名			N-メチルカルバミン酸 1-ナフチル 【カルバリル】	CAS番号	63-25-2				
註	羊細調査の9	要否	不要・要						
		濃度基準	時間加重平均	: 0.5 (単	望位: mg/m³)				
		値の提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値: (単位:)						
	不要の 場合	根拠論文等	 Wills JH; Jameson E; Coulston F: Effects of oral doses carbaryl onman. Clin Toxicol1:265-271 (1968). Best Jr EM; Murray BL: Observations on workers expos to Sevin insectlcide. A preliminary report. J Occup Med.4:507-517(1962) 						
		コメント	5組の囚人または別の6組の囚人mg/m³の吸入曝露に相当)のなのカルバリルとプラシーボを、6週間で群で所見はなく、0.13 mg/kg群部の激しい痛み(cramps)があった作業における平均濃度が0.23~32)。動物実験の結果は、上記ヒト以上より、ヒトの研究結果より濃り0.5mg/m³を提案する。	カルバリルとプラシー 毎日経口摂取させ でChE阻害による ^{t1)} 。カルバリル農 31 mg/m³ では の結果より高濃度	・ボ、または0.13mg/kg た結果、0.06 mg/kg と考えられる不眠と心窩 薬Sevin製造工場の5 、影響の証拠はなかった であった。				
	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			発がん性について今後情報の収取	と検討が必要					

1.	化学物質名	N-メチルカルバミ	シ酸 1-ナフチル【	カルバリル】			
2.	CAS番号	63-25-2					
3.	政令番号	410					
			性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)		
		急性毒性(経口)		区分4	区分4		
		急性毒性(経		分類できない	区分外		
		急性毒性(吸		分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸		分類できない	分類できない		
			し:粉塵、ミスト)	分類できない	区分4		
		皮膚腐食性/		区分3	区分外		$\overline{}$
4.	GHS分類	眼に対する重篤 /眼刺激性	は損傷性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		$\overline{}$
		皮膚感作性		区分外	分類できない		
		生殖細胞変異		区分外	分類できない		
		発がん性		区分外	区分1B		
		生殖毒性		区分外	分類できない		
		特定標的臓器]性(単回暴露)	区分1(神経系)	区分1(神経系)		$\bigg \bigg $
		特定標的臟器毒	計(反復暴露)	区分2(神経系)	区分1(神経系)		$\left \cdot \right $
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
		① ACGIH	TLV-TWA	0.06 ppm (0.5 mg	g/m³) (IFV) (2008)		
			TLV-STEL	- (3 ((0 0 0)			
		I(2)	許容濃度 最大許容濃度	5 mg/m ³ (1989)			
			MAK	5 mg/m ³ I (1969)	1		
	職業ばく露限界値の	③ DFG	Peak lim	II (4)(2002)			
5.	有無	4 OSHA	TWA	5 mg/m ³			
	(④~⑦は参考)		STEL TWA	- 5 mg/m ³			
	(⑤ NIOSH	STEL	-			
		⑥ UK WEL	TWA	設定なし			
		O OK WEL	STEL	-			
		⑦ EU IOEL	TWA	設定なし			
		① ACGIH TLV	STEL 3 and BEIs® Base	<u> </u> - ed on the Documentation	on of the threshold Limi	t Values & Biologic	al Exposure
		Indices (202	22)			3	
				9th edition documenta 5 (2022) 許容濃度等の値	· '		
		0	and BAT Values 20		лд (2022 г/д)		
		https://serie			nts/series/mak/lmbv/Vo	l2022/Iss2/Doc00	2/mbwl_2022_e
		ng.pdf The MAK-Co	ollection for Occupa	ational Health and Safe	tv		
	原著論文等の収集に	https://onlir	nelibrary.wiley.com	n/doi/book/10.1002/35	27600418		
6.	用いた公的機関等の)			v.osha.gov/chemicaldata		1
	レビュー文献のリスト	<u> </u>	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html (6) UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits				
		· .	•	ns/priced/eh40.pdf	orkpiace exposure illille		
		values in im from the ris	plementation of Co	ouncil Directive 98/24/ nical agents at work	ng a first list of indicativ EC on the protection of ctive-2000-39-ec-indica	the health and sat	fety of workers

华	物質名		クロロエタン	CAS番 号	75-00-3	
詳細調査の要否		要否	不要・要			
		濃度基準	時間加重平均:100 (単位:ppm) (264m	ng/m³)	
		値の提案 	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値	男		
不要の場合	不要の 場合	根拠論文等	two-week inhalation toxicity stuprotein sulfhydryl concentration 230-234. 2) U.S. National Toxicology Progra Carcinogenesis Studies of Chlor F344/N Rats and B6C3F1 Mice Report 346. DHHS (NIH) Pub. National Park, NC (1989) 3) Landry TD, Johnson KA, Phillips	and efformation in the second and th	ects on liver non- Appl Toxicol 1982; 2: ogy and Ethyl Chloride) in Studies). Technical 1.NTP, Research SK. Ethyl Chloride:11- y study in B8C3F1	
		コメント	酸化剤グルタチオン量の低下、つまり生体内抗てラット・マウスを15,000 ppm×6h/日×5日場合、雄マウスで肺胞/細気管支腺腫、雌マリが有意に(p<0.025~0.001)上昇した2)。 h/日を11日間連続曝露した結果、5,000p肝空胞変性増加)を認めたが他には有意な所	i酸化力が低 /週×100〜 ウスで子宮癌、 マウスに250、 pm群に軽度 「見を認めなか 250ppmと半	下) する1)。発がん性に関し 102 週間で反復曝露した 、雄ラットでは皮膚癌の発生 1,250、5,000ppmで23 の肝障害(肝相対重量増加、 つた3)。 別断し、不確実係数等を考	
₹	その他のコメン	ント	を用いた遺伝子突然変異試験でS9 の有 を用いたDNA修復試験では陰性。	無によらず陽	性。マウス初代培養肝細胞	

1.	化学物質名	クロロエタン		10、120米月间10			
	CAS番号	75-00-3					
	政令番号	146					
٥.	以节曲与			2006年度	2015年度		
		有害	性項目	(平成18年度)	(平成27年度)		
		急性毒性(経	□)	分類できない	分類対象外		
		急性毒性(経	皮)	分類できない	分類対象外		
		急性毒性(吸	入:ガス)	区分外	区分外		
		急性毒性(吸	入:蒸気)	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸力	(: 粉塵、ミスト)	分類対象外	分類対象外		
		皮膚腐食性/		分類できない	区分2		
		眼に対する重無 /眼刺激性	が損傷性	区分2A-2B	区分2		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
4.	GHS分類	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		区分2	区分2		
		生殖毒性		分類できない	分類できない		
				区分2(呼吸	区分1 (呼吸		
		特定煙的職哭記	野性(単回暴露)	器、肝臓、腎臓)、区分3	器、心臓)、区 分2 (肝臓)、		
		17亿字的城市安全(千户参路)		(麻酔作用)	区分3 (麻酔作		
				(PT 0)	用)		
		特定標的臟器	野性(反復暴露)	区分1(肝臓、神経系)、区分	区分1 (神経		
		13721311 3134144	3 III (77)2.572L)	2 (呼吸器)	系)		
		誤えん有害性		分類対象外	分類対象外		
		① ACGIH	TLV-TWA	100 ppm (264	mg/m³)(1995)	
			TLV-STEL	-	- (200 / 3) (1000)		
			許容濃度	100 ppm (260 mg/m³) (1993)			
		イログ イログ イログ イログ イログ イログ イログ イログ イログ イログ 	最大許容濃度				
		③ DFG	MAK	-			
	職業ばく露限界		Peak lim	- (26)	20 (3)		
5.	値の有無	④ OSHA	TWA STEL	1,000 ppm(260	ou mg/m²)		
	(④~⑦は参考)		TWA	- -			
		⑤ NIOSH	STEL	_			
			TWA				
		6 UK WEL	STEL				
			TWA	100(268)2006			
		⑦ EU IOEL	STEL	-			
		_				threshold Limit Va	_
		Exposure 1	indices (2022) A	CGIH TLV® and I	BEIs® with 9th ed	dition documentat	ion (2021)
		② 産業衛生学	雑誌 64 (5) 253-	-285 (2022) 許容	濃度等の勧告(202	2年度)	
		_	Cand BAT Value		4	/I-/I I 6 / ICC	22/12/5 2221
			•	sites/default/files/ MAK-Collection for	•	/mak/lmbv/Vol20 alth and Safety	ZZ/1SSZ/D0CUU2/
	原著論文等の収集に思いたの的	https://on	linelibrary.wiley.	com/doi/book/10.	.1002/352760041	.8	:0
6.	集に用いた公的			to Chemical Haz		v/chemicaldata/56	
	機関等のレビュー	https://wv	w.cdc.gov/niosl	h/npg/npgd0006.	html		
	文献のリスト			/ Executive) EH40oubns/priced/eh40		exposure limits	
						list of indicative o	ccupational
		exposure I	imit values in im	plementation of C	Council Directive 9	8/24/EC on the p	
			•	rs from the risks i /legislation/directi		al agents at work 10-39-ec-indicative	e-occupational-
			imit-values	8			•

牝	物質名		2-ブロモプロパン	CAS番号	75-26-3
===	詳細調査の	要否	(不要)・ 要		
		濃度基準	時間加重平均 :	設定できない	(単位:)
		値の提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界の	値: (単位	Z:)
	不要の 場合	根拠論文等	 Ichihara G, Ding X, Yu X, Wu X, Takeuchi Y. Occupational health bromopropane at low concentra May;35(5):523-31. 日本バイオアッセイ研究センター. 2-ブに試験報告書. 中央労働災害防止協会 11月19日.Contact No.:試験番号の 	n survey on wo ations. Am J In コモプロパンのラット 会 日本バイオアッ	rkers exposed to 2- d Med. 1999 を用いた吸入によるがん原性 セイ研究センター ; 2019年
		コメント	ヒト疫学研究から、女性の造血機能への原1)。F344ラットを用いた全身吸入ばく露に200および600ppm、6時間/日、5日/デppmから有意な増加が見られた2)。なおされている(強い変異原性が認められた化学対象物質)。 以上より、最低投与量において発がんが認いと判断する。	こよる吸入ばく露に 週、104週間) 結 、厚生労働省のリ 学物質による健康	よるがん原性試験(0、67、 注果から、外耳道腺がんが 67 スク評価書では遺伝毒性有と 障害を防止するための指針」の
	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。 幅に異なり、無毒性量等の検討に際 □レビュー文献間におけるキー論文のばる のエンドポイント設定に際して追加のご □その他 (して追加の文献 〈露シナリオ・標的	調査が必要であるため]健康影響が異なり、今回
₹	その他のコメン	ント			

1.	化学物質名	2-ブロモプロパン				
2.	CAS番号	75-26-3				
3.	政令番号	504				
		有害性項目	2006年度	2014年度	2021年度	
		急性毒性(経口)	(平成18年度) 分類できない	(平成26年度) 分類できない	(令和3年度) 区分に該当しない	
		急性毒性(経皮)	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性(吸入:ガス)			ア分に該当しない	
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸入:然丸)	区分外	区分外	区分に該当しない	
			分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性/刺激性	区分3	区分外	区分に該当しない	
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	区分2B	区分に該当しない	
		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	分類できない	分類できない	区分に該当しない	
		生殖細胞変異原性	区分外	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	区分1B	
		生殖毒性	区分1A	区分1A	区分1A	
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない	分類できない	区分2(神経系)	
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(精巣、卵巣、血液)	区分1 (血液系、精 巣、卵巣)	区分1(造血系、生殖 器)	
		誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない	
		TLV-TWA	設定なし			
		① ACGIH TLV-STEL	-			
	職業ばく露限界	日本産業衛 許容濃度	0.5 ppm (2.5 mg/	m³)(2021)、皮(経皮吸収に注意)	
		生学会最大許容濃度				
		MAK MAK	設定なし			
		3 DFG Peak lim	-			
_	値の有無	TWA	設定なし			
5.	(C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	④ OSHA STEL	-			
	(④~⑦は参考)	TWA	設定なし			
		© NIOSH STEL	-			
		TWA	設定なし			
		© UK WEL STEL	-			
		TWA	設定なし			
		⑦ EU IOEL STEL	-			
		① ACGIH TLV® and BEIs® Ba			nit Values & Biological Ex	posure Indices (2022)
		ACGIH TLV® and BEIs® wit				
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-26 ③ List of MAK and BAT Values		即口(ZUZZ午段)		
		https://series.publisso.de/sit	tes/default/files/docume		/ol2022/Iss2/Doc002/ml	owl_2022_eng.pdf
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occu	•	•		
	集に用いた公的	https://onlinelibrary.wiley.co 4 OSHA Occupational Chemica		02/0UU 4 18		
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chem	nicaldata/569			
	文献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide t				
		https://www.cdc.gov/niosh/ 6 UK HSE (Health and Safety I		Vorkplace exposure lim	its	
		https://www.hse.gov.uk/pul	, ,			
		② EU COMMISSION DIRECTIVE		•		
		implementation of Council D to chemical agents at work	irective 98/24/EC on the	e protection of the hea	ith and safety of workers	rrom tne risks related
		https://osha.europa.eu/en/l	egislation/directives/dire	ective-2000-39-ec-indic	cative-occupational-expo	sure-limit-values
					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

物質名		メタクリル酸	CAS番号	79-41-4
	濃度基準値の	時間加重平均	: 2 (単位	立:ppm)
	提案 	 最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値 	: (単位	:)
	追加で収集し た根拠論文の 有無	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) ToxiGenics' study No. 420-108 study of methacrylic acid in Bratsand Fischer-344 rats. NTI <理由> 文献 1) はGLP試験機関にて実施されておと考えられる。	6C3F1 mice, 9 S/OTS054634	Sprague-Dawley 13.
	濃度基準値の提案の理由	F344 ラット、SDラット、B6C3F1マウスの300 ppm を 4日および90 日間(6 時間種およびばく露群においても、生存率や血液マウスと雄Fラットで300 ppm 90日ばく露裙4 日間曝露群では、F344ラットおよびSDで前部)粘膜の炎症性の変化(急性鼻がど)を認めた。B6C3F1マウスでは300ppm物を伴った急性の炎症や壊死、潰瘍がみられの影響はなかった1)。 90日ばく露群では、雌雄F344ラットおよびで鼻甲介の過形成などを伴った炎症性変化群では喉頭のリンパ球浸潤が高率にみられたで鼻甲介の過形成などを伴った炎症性変化群では喉頭のリンパ球浸潤が高率にみられた。呼吸器系以外の組織に対する影響とし以上で腎尿細管上皮の細胞肥大が認めら、以上の結果より、動物実験の結果から20考慮した2ppmを濃度基準値(時間加重	引/日、5 日/週) 法、血液生化学、 達の体重は対照相 デット双方で300 後、胚細胞雄の 開展 が、100 ppr がはないでは300 に、プロの がはないでは300 に、プロの では、300 ppm では、300 ppm では、1)。 DppmをLOAEL	吸入させた結果、いずれの 家に影響はなかった。雌雄 羊に比して減少していた。 ppm 群の雌雄に鼻甲介 龙、限局性壊死、滲出物な 甲介(前部)粘膜に滲出 n 以下の群では鼻甲介へ 20 ppm 以上のばく露群 のラットの20 ppm 以上の りppm曝露群で雌雄で鼻 いでは 300 ppm ばく露群 ・間に好酸性変化がみられ ばく露群の雄マウスの半数 と判断し、不確実係数等を
その他のコメント				

1.	化学物質名	メタクリル酸				
2.	CAS番号	79-41-4				
3.	政令番号	556				
		有害性項目	2006年度	2017年度		
			(平成18年度)	(平成29年度)		
		急性毒性(経口)	区分4	区分外		
		急性毒性(経皮)	区分3	区分3		
		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、ミスト)	区分外	区分外		
		皮膚腐食性/刺激性	区分1A	区分1A		
	() N/T	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	区分外	区分外		
		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(単回暴露)	区分3(気道刺激件)	区分1(呼吸器)		
			区分1(神経系、肝	区分1(呼吸器)		
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	臓、腎臓、副腎)、区			
		 誤えん有害性	分2 (呼吸器) 分類できない	区分1		
		TL\/ T\// A	20 ppm (70 mg			
	職業ばく露限界	① ACGIH TLV-STEL	- ppm (70 mg	9/11/(1901)		
		日本産業 許容濃度	2 ppm(7 mg/m	n ³)(2012)		
		② 衛生学会 最大許容濃度	_ pp(3,	,(,		
		MAK	50 ppm(180 m	g/m³)(2015)		
		③ DFG Peak lim	I (2)(2005)			
5.	値の有無(④~⑦	④ OSHA TWA	-			
J.	は参考)	STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA	20 ppm(70mg/	'm3)		
		STEL	-			
		⑥ UK WEL TWA	-			
		STEL	0			
		② EU IOEL TWA	-			
		① ACGIH TLV® and BEIs® B	esed on the Docum	mentation of the	threshold Limit Va	aluge & Riological
		Exposure Indices (2022)	asea on the Docu	mentation of the t	un esnoiu LIIIIL Va	inues & Divioyical
		ACGIH TLV® and BEIs® w	rith 9th edition do	cumentation (202	1)	
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-		農度等の勧告(2022		
		3 List of MAK and BAT Values				
	西本シナケ の田	https://series.publisso.de/s mbwl_2022_eng.pdf	sites/default/files/	documents/series	s/mak/lmbv/vol20	022/1SS2/D0C002/
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occ	cupational Health	and Safety		
6.	集に用いた公的	https://onlinelibrary.wiley.	•	•	.8	
0.	機関等のレビュー	OSHA Occupational Chemical E				
	文献のリスト	(§) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html (§) UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits				
		6 UK HSE (Health and Safety Exent https://www.hse.gov.uk/pubn		workplace exposure	e IIITIITS	
		7 EU COMMISSION DIRECTIVE 2		shing a first list of in	dicative occupationa	l exposure limit
		values in implementation of Co		4/EC on the protect	ion of the health and	d safety of workers
		from the risks related to chem https://osha.europa.eu/en/leg		rective-2000-39-ec-	-indicative-occupatio	nal-exposure-limit-
		values				

専門家会議付議日 2023/1/12

牧	加質名		メタクリル酸メチル CAS番号 80-62-6								
=	詳細調査の	要否	不要・要								
		濃度基準 値の提案	時間加重平均	: 2 (単位	ኒ : ppm)						
			 最大ばく露濃度・短時間ばく露限 	界値: (達	単位:)						
	不要の	根拠論文等	and oncogenicity of meth Food Chem Toxicol 1997; 2) Marez T, Edme JL, Bouler Bronchial symptoms and	and oncogenicity of methyl methacrylate in rats and hamsters. Food Chem Toxicol 1997; 35: 393-407.							
	場合	コメント	400 ppm (0、104、416、1,664 月(104-106週間)吸入曝露した 皮に変性、炎症、再生変化がみられ と対照者105名を対象者とした二つの 状を影響指標とした各工場の算術平 ppm (11.9-38.5 ppm) までは、 められていない2)。 以上の結果より、ヒトの疫学調査に 断できる。また、動物実験による25 p	雌雄 F344 ラット(雌雄各70 匹/ 群)にメタクリル酸メチルの0、25、100、00 ppm(0、104、416、1,664 mg/m3)を6時間/ 日、5 日/ 週、24 ヶ (104-106週間)吸入曝露した試験で、100 ppm 以上で鼻甲介の粘膜上で変性、炎症、再生変化がみられた1)。メタクリル酸メチル曝露作業者108 名対照者105名を対象者とした二つの工場での疫学調査では、肺機能と呼吸器がを影響指標とした各工場の算術平均濃度18.5 ppm(9-32 ppm)、21.6 pm(11.9-38.5 ppm)までは、慢性の咳数の増加といった軽度な影響しか認							
	要の 場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の 幅に異なり、無毒性量等の検討(□レビュー文献間におけるキー論文の のエンドポイント設定に際して追加 □その他 (こ際して追加の文献)ばく露シナリオ・標的	調査が必要であるため]健康影響が異なり、今回						
その他のコメント		/									

13

1.	化学物質名	メタクリル	酸メチル						
2.	CAS番号	80-62-6	6						
3.	政令番号	557							
			有害性	:百日	2006年度	2017年度			
					(平成18年度)	(平成29年度)			
			t(経口)		区分外	区分外			
			!(経皮)		区分外	区分外			
		急性毒性(吸入:ガス) 急性毒性(吸入:蒸気)			分類対象外	分類対象外			
					区分5	区分4	//		
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト) 皮膚腐食性/刺激性			分類できない 区分2	分類できない 区分2	$\overline{}$		
				<u>スロー</u> 傷性/眼刺激性	区分2A-2B	区分2	$\overline{}$		
1	GHS分類	呼吸器原		133 III - 133 KIII	区分1	区分1	$\overline{}$		
4.	GNS刀製	皮膚感作			区分1	区分1	//		
		生殖細胞	包変異原性	 生	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	ŧ		区分2	分類できない			
		特定標的	的職器畫作	生(単回暴露)	区分3(気道刺激	区分1(呼吸器)、区			
		1372130	J 73-W HH - 5 1.		性、麻酔作用)	分3(麻酔作用)			
		特定標的臓器毒性(反復暴露)				区分1(神経系、呼吸			
					枢神経系)	器)			
		誤えん有害性			分類できない	分類できない			
		① A	CGIH	TLV-TWA	50 ppm (205 mg/m ³) (2000)				
		• ^	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	TLV-STEL	100 ppm (410 m	g/m ³)(2000)			
	職業ば〈露限界値の有無		本産業	許容濃度		m³) (2012年提案)、原	感作性物質 皮	層;第2群、	
		(2)	平连来 生学会		気道;第2群(201	1提案)			
		140.		最大許容濃度					
		3	DFG	MAK	50 ppm (210 mg,	/m³) (1988)			
				Peak lim	I (2)(2000)				
5.		4 C	SHA	TWA	100 ppm (410mg	100 ppm (410mg/m³)			
	(④~⑦は参考)			STEL	-				
	,	⑤ N	IOSH	TWA	100 ppm (410mg	ر/m³)			
		O 10	10311	STEL	-				
		6 Uk	(WEI	TWA	50ppm (208mg/m³)				
		UN OIN	UK WEL	STEL	100ppm (416mg,	/m³)			
		⑦ EU	IOEL	TWA	50 ppm (2009)				
		· LO	TOLL	STEL	100 (2009)				
			① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Lim				ues & Biologica	al Exposure	
			es (2022) H TLV® a	nd BEIs® with 9t	h edition documentatio	in (2021)			
					(2022) 許容濃度等の勧告	· ,			
		3 List of	f MAK and	BAT Values 2022	2				
			•	ublisso.de/sites/d	lefault/files/documents/	/series/mak/Imbv/Vol202	2/Iss2/Doc002	/mbwl_2022_e	
	原著論文等の収	ng.pd The M		tion for Occupation	onal Health and Safety				
	集に用いた公的			•	loi/book/10.1002/3527	600418			
6.		④ OSHA	Occupati	onal Chemical Dat	tabase https://www.os	ha.gov/chemicaldata/569)		
	機関等のレビュー					//www.cdc.gov/niosh/np		:ml	
	文献のリスト		•	•	utive) EH40/2005 Worl	kplace exposure limits			
				se.gov.uk/pubns/		a first list of indicative oc	cunational evo	nsure limit	
						on the protection of the l			
		from	the risks r	elated to chemica	al agents at work				
		https: value:		ropa.eu/en/legisl	ation/directives/directiv	e-2000-39-ec-indicative-	occupational-e	xposure-limit-	
		value							

物質	 [名	ビフェニル CAS番号 92-52-4
	濃度基準値の	時間加重平均 : 3.0 (単位: mg/m³)
	提案 	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値: (単位:)
	追加で収集した 根拠論文の有無	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) Seppäläinen AM, Häkkinen I. Electrophysiological findings in diphenyl poisoning. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1975 Mar;38(3):248-52 2) Umeda.Y,Arito H,et.al .Two-year Study of Carcinogenicity and Chronic Toxicity of Biphenyl in Rats. J. Occup. Health.Vol.44,3, p176-183(2002). <理由> 文献1) はとトの低濃度職業ばく露に伴う神経毒性にかかる論文であり、対照群との比較がされている。なお、気中濃度との関連は分析されていない。文献2)はGLP試験機関による動物試験であり、結果を含めて信頼性が高い。
	濃度基準値の提案の理由	柑橘類を包装するために用いるビフェニルの染み込んだ紙を生産するフィンランド製紙工場の24人の労働者(ばく露期間不明)に脳波及び神経筋電図検査などの神経生理学的検査が行われた。作業場のビフェニルの気中濃度は0.6~123 mg/m³であった。脳波検査では、24人中10人で異常な脳波を示し、1年後の再検査では脳波の結果は質的に類似していた。2年後の7例の再検査で、明らかな脳波の改善は見られなかった。著者らは、被験者は神経筋電図による末梢神経異常及び脳波による中枢神経異常の両方における機能障害の兆候を示したと指摘している1)。 F344ラット(1群雌雄各50匹)に、0、500、1,500、4,500 ppmのビフェニルを2年間混餌投与した。体重及び摂餌量をもとに計算すると、投与量は雄で各々36.4、110、378 mg/kg体重/日、雌で各々42.7、128、438 mg/kg体重/日であった。4,500 ppm群は雌雄ともに体重増加の抑制がみられ、最終体重は対照群に比較して約20%抑制された。雄の4,500 ppm群の生存率は低下し、主な死因は血尿と膀胱腫瘍であった。投与最終週に実施した尿検査では、4,500 ppm群に雄はpHの上昇と潜血の増加、雌は潜血の増加が認められた。雌雄の1,500 ppm以上の群には腎臓重量の増加がみられた。 副検により、雌雄の4,500 ppm群では0.3cmから1.0 cmの膀胱結石が認められた。血尿がみられた4,500 ppm群では10.3cmから1.0 cmの膀胱統石が認められた。血尿がみられた4,500 ppm群では腎臓結石も発見された。病理組織学検査の結果、腫瘍以外の病変として、雌雄の4,500ppm群で、膀胱に移行上皮過形成(単純性、結節性)が増加した。さらに、4,500ppm群の雄で、尿管に単純移行上皮過形成が、腎臓に皮髄境界部の鉱質沈着が増加した。4,500 ppm群の雌雄で、腎乳頭の鉱質沈着と壊死が増加した。雄の4,500ppm群と雌の1,500 ppm以上の群で、腎盂に移行上皮過形成(単純及び結節性)が増加した。その他、ヘモシデリン沈着が雌の1,500 ppm群から認められた2)。以上より、動物実験のNOAELを36.4mg/kg-bw/dと判断し、不確実係数等を考慮した3.0 mg/m³を濃度基準値(時間加重平均)として提案する。
その他のコメント		発がん性にかかる知見があることから、今後引き続き情報の収集と検討が必要で ある

1. 化学物質名 ビフェニル										
2.	CAS番号	92-	52-4							
3.	政令番号	465	5							
			有害性	項目	2006年度 (平成18年度)	2008年度 (平成20年度)	2018年度 (平成30年度)			
		急性毒性(経口)			区分5	区分外	-			
		急性毒性 (経皮)			区分5	区分外	-			
		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	上毒性(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》		区分3	分類できない	-			
			対する重篤な 限刺激性	損傷性	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	-			
		皮膚	感作性		区分外	区分外	-			
		生殖	植細胞変異原	生	区分外	区分外	-			
		発が	ん性		区分外	区分2	区分1B			
		生殖	善		区分外	区分外	-			
		特定	E標的臓器毒(生(単回暴露)	区分3(気道刺 激性)	分類できない	-			
		特定	ご標的臓器毒 (生(反復暴露)	区分1(肝臓、神 経系、呼吸器)、	区分1(肝臓、神経系、呼吸器)、	-			
		誤えん有害性			区分2 (腎臓) 分類できない	区分2 (腎臓) 分類できない				
	職業ば〈露限界値 の有無 (④~⑦は参考)	ВОС	70131111	TLV-TWA	0.2 ppm (1.3 n					
		1	ACGIH	TLV-STEL	-	19/11 / (1372)				
			 日本産業	許容濃度	設定なし					
		② 衛生学会		最大許容濃度	-					
				MAK	設定なし					
		3	DFG	Peak lim	-					
				TWA	0.2 ppm (1 mg	/m³)				
5.		4	OSHA	STEL	-	, ,				
		_	NIOCII	TWA	0.2 ppm (1 mg/m³)					
		(5)	NIOSH	STEL	-					
				TWA	設定なし					
		6	UK WEL	STEL	-					
				TWA	設定なし	設定なし				
		7	EU IOEL	STEL	-					
		_		and BEIs® I posure Indice		ocumentation of	the threshold Li	imit Values &		
		_				容濃度等の勧告(2	2022年度)			
		_		and BAT Value		es/documents/s	eries/mak/lmhv	/Vol2022/Iss2/		
				wl_2022_eng.		es, accamens, s	erresy many mas v	, 10.2022, 1552,		
					ccupational Heal					
	原著論文等の収					10.1002/352760	00418			
	集に用いた公的			pational Chem	ical Database emicaldata/569					
6.	機関等のレビュー				e to Chemical H	azards:				
	文献のリスト	ŀ	nttps://www	v.cdc.gov/nios	sh/npg/npgd000	6.html				
			•			40/2005 Workpl	ace exposure li	mits		
					oubns/priced/eh	ı40.pdf , establishing a f	iret liet of indica	ative		
						, establishing a r lementation of C				
		t	the protecti	on of the healt		workers from th				
			agents at w		2/logiclatic=/d!	activos/dinactivos	2000 20 !	dicativo		
				i.europa.eu/ei l-exposure-lim		ectives/directive	-2000-39-ec-in	uicative-		
		<u> </u>								

牧	加質	名	1,2,3-トリクロロプロパン	CAS番号	96-18-4				
		濃度基準値の	時間加重平均 : 設定	とできない(単	位:)				
		提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値:	(単位	<i>I</i> :)				
		追加で収集した 根拠論文の有無	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) Silverman L; Schulte HF; First M response to certain industrial so 28:262-266 (1946) 2) Miller R; Quast JF; Gushow TS: vapor inhalation study in rats an 870002260, NTIS No OTS05170 3) Miller R; Quast JF; Momany-Pfru Two week vapor inhalation study effect level in rats and mice. Do No 86-870002265, NTIS No OTS05170 4) U.S.NTP TECHNICAL REPORT OF NO. 96-18-4) IN F344/N RATS OF NO. 96-18-4 IN F344/N RAT	1,2,3-Trichlored mice. (1980)50.(2009) Uender JJ: 1,2 y to determine W Chemical C S0517055. (2 DN THETOXICH AND B6C3F1 OGY PROGRA 09 K 露したものであまであり、対象数はであるが実験条	J Ind Hyg Toxicol ropropane two week 37) *EPA No 86- 2,3-Trichloropropane: e the no-adverse- ompany. (1987). *EPA 009) OLOGY AND LOROPROPANE (CAS MICE (GAVAGE M P.O. Box 12233 り、ヒトの知見としては有用で るよびばく露濃度等の記載内 件および結果の記載が詳細				
		濃度基準値の提案の理由	男女計12人のヒトボランティアに18種類の溶1,2,3-トリクロロプロパンのばく露について参加には50ppmであり、眼および気道刺激性は100万ischer 344ラットと B6C3F1マウス雌雄各定濃度は0、13、40、132 ppm)の 1,2,3露試験の結果、ラットの132ppmばく露群でれ変化が認められた。ラット13ppm以上のばく露鼻腔上皮炎症所見を濃度依存的に認め、鼻2)。文献 2)の追跡調査として実施された、9日間の吸入曝露試験(1 ppm、3 ppm、おる病理組織変化をエンドポイントとして、ラットで皮における病理組織変化を認めた3)。 F344ラットに0、3、10、30mg/kg-bw/Ebwで5日/週、2年間強制経口投与した試験びがん双方を合わせた場合はすべてのばく露群んを合わせると、雄の全ばく露群で有意な増加雌の陰核腺がん、乳腺腺がんの増加が認められ、乳腺腺がんの増加が認められてのにない。動物実験の結果より比較的に素性が疑われることから、「濃度基準値を設定して、1000円では100円では100円では100円では100円で100円で100円で	者の大部分が不り pppm以上とされ、 群5匹に0、10、 -トリクロロプロパン ずかな鼻腔へのがより 群で内腔への344ラット は3ppm、ラット10 で、意のもり、ラット でで有められ、ラット により、ラット が認められ、ラット により、ラット にたり、この、この、この、この、この、この、この、この、この、この、この、この、この、	央感を示さなかった最大濃度 ている 1)。 30、100 ppm(実際の測した対する9 日間の吸入ばく 死および脾臓のリンパ組織の上皮の変性、菲薄化および性細胞の浸潤を伴っていたりとB6C3F1マウスに対するの結果、鼻の嗅上皮におけりpmばく露群で鼻の嗅上なに0、6、20、60mg/kg-前胃の扁平上皮乳頭腫およびかっては肝細胞腺腫およびがっては雌雄のジンバル腺がん、んの知見が認められ、また遺				
7	<u>-</u> の1	他のコメント							

1.	化学物質名	1,2	,3-トリクロロプ[コパン									
	CAS番号		18-4										
	政令番号	392	<u> </u>										
			有害性	項目	2006年度 (平成18年度)	2016年度 (平成28年度)							
		急性	上 主毒性(経口)		区分3	区分3							
		急性毒性(経皮)			区分3	区分3							
		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)			区分2	区分2							
		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			区分外	区分外							
			対する重篤な	損傷性	区分2A-2B	区分2							
		/眼刺激性											
			及器感作性 		分類できない	分類できない							
4.	GHS分類	-	感作性		区分外	分類できない							
		生殖細胞変異原性			区分外	区分2							
		発がん性			区分1B	区分1B							
		生殖	善 性		区分1B 区分1(肝	区分1 / 地区区							
						区分1 (神経系、副腎)、区分3							
		特定	E標的臓器毒性	生 (単回暴露)	(副腎)、区分	(気道刺激性)							
					3(麻酔作用、								
					気道刺激性) 区分1(肝臓、	区分1 (呼吸器、							
		特定	E標的臓器毒性	上 (反復異震)	呼吸器、血	肝臓、血液系、							
		אנוו	_1326 71116 416 426 -	1 (人)交织的	液)、区分2	膵臓、腎臓)、区							
		誤えん有害性			(腎臓、心臓) 分類できない	分2 (心臓) 分類できない							
				TLV-TWA		03 mg/m³) (201	15)						
		1	ACGIH	TLV-STEL	-	03 1119/111 / (201	13)						
			 日本産業	許容濃度	設定なし								
		2	衛生学会	最大許容濃度	E -								
				MAK	設定なし								
		3	DFG	Peak lim	-								
_	職業ばく露限界値	_		TWA	50 ppm (300 mg/m ³)								
5.	の有無	4)	OSHA	STEL									
	(④~⑦は参考)			TWA	10 ppm (60 mg/m³)								
		(5)	NIOSH	STEL	-								
		6		TWA	<u></u> 設定なし								
		6	UK WEL	STEL	-								
			ELLIGE	TWA	設定なし								
		7	EU IOEL	STEL	-								
			ACGIH TLV® ar Indices (2022)	nd BEIs® Based	on the Documentation	on of the threshold I	Limit Values & Biolog	gical Exposure					
		A	ACGIH TLV® a		h edition documenta								
		\sim		54 (5) 253-285 (BAT Values 2022	2022) 許容濃度等の額 2	动告(2022年度)							
		\sim				nts/series/mak/lmb	v/Vol2022/Iss2/Doc	002/mbwl_2022_en					
	原著論文等の収		g.pdf The MAK-Collec	tion for Occupation	onal Health and Safe	etv							
	集に用いた公的機			onal Chemical Da		•							
6.	関等のレビュー文		-	ha.gov/chemicalocket Guide to Ch									
		Ľ	nttps://www.co	lc.gov/niosh/npg/	/npgd0006.html								
	献のリスト	_	,	and Safety Exec e.gov.uk/pubns/	utive) EH40/2005 W priced/eh40.pdf	/orkplace exposure I	limits						
		⑦ E	EU COMMISSIO	N DIRECTIVE 200	00/39/EC, establishi	-	cative occupational e	•					
			•	mentation of Cour elated to chemica		EC on the protection	n of the health and s	safety of workers					
		ŀ	nttps://osha.eu		•	ective-2000-39-ec-in	ndicative-occupation	al-exposure-limit-					
		'	/alues		18		https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit- values						

物質		ジエチルケトン	CAS	番号	96-22-0	
	濃度基準値の	時間加重平均	(単	单位:)	
	提案	短時間ばく露限界値	: 300	(単位	立:ppm)
	追加で収集し た根拠論文の 有無	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) U.S.EPA: Comparative parand five other aliphatic k neurotoxicity)(1983). EP *European Chemicals Ag Registered substances. 2) Douglas RB, Coe JE. The and lung to irritant gases 〈理由〉 文献 1) 2) 共に個体数が不明ま就 は動物実験での反復ばく露でままた文献 2) は数少ないとトの知見で	tones in dri /OTS02060 ncy (ECHA entan-3-on elative sen Ann Occup は少ないなどの 大ばく露量で	inking)68, Do): Info e. Last sitivity) Hyg. D信頼性 も影響が	water (keto oc #878212 ormation on updated 04 of the hum 1987;31(2) tの面での課題 が見られない結	ne 2141 Chemicals. 4-03-2019 an eye :265-7. があるが、文 :果であること、
	濃度基準値の提案の理由	Wistarラット雌 (処置群5匹、対照 (1,860 mg/kg 体重/日に相当)を 学的検査 (バランス、強さ、協調、反 屈筋反射、伸筋反射、踏み直り反応 は対照群と差はなく、神経組織 (後格筋)に病理学変化はみられなかった 1 ヒトボランティア (人数不明) に対しガスを、密着したゴーグルを通してボラ 通して肺にばく露した。ボランティアは1出され、肺の反応 (気道抵抗) はれれた。ジエチルケトンの場合、眼刺激性400ppmであった 2)。 以上より、ヒトの知見より、濃度基準る。	20日間飲水 対及び行動 (乳 跳躍反、う 神経節、 で、様の目に、 のガスを10回 ・ルボディプレミ の関値は約7	投与 と を を を を を を を を を を を を を	た。試験期間中 行、眼瞼反射 付、しがみつきが 計、しがみつきが 骨神経、脳、神 度不明)の複変 の実験ではでい に、目の反応は でして客観 でいい、対	つの神経行動 大驚愕反応、 震愕反応(の観察) (対して)の観察 (対して)の関係 (対して)の対象 (対しな)の対象 (対しな)
その他のコメント						

1.	化学物質名	ジエチルケトン							
2.	CAS番号	96-22-0							
	政令番号	222							
		有害性	 E項目	2006年度 (平成18年度)	2015年度 (平成27年度)				
		急性毒性(経口))	区分5	区分外				
		急性毒性(経皮))	区分5	区分外				
		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、ミスト)	分類できない	分類できない				
		皮膚腐食性/刺	<u></u> 激性	区分3	区分外				
		眼に対する重篤な /眼刺激性	損傷性	区分2A	区分2A				
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		区分外	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				
		特定標的臟器毒物	生(単回暴露)	区分1(中枢神経)、区分3 (麻酔作用、気道刺激性)	区分3(気道刺激性、麻酔作用)				
		特定標的臟器毒性	生(反復暴露)	分類できない	分類できない				
		誤えん有害性		区分2	分類できない				
		① ACGIH	TLV-TWA	200 ppm (705	mg/m^3) (1981)				
		4 ACGITI	TLV-STEL	300 ppm (1,05	57 mg/m³) (199	8)			
		② 日本産業	許容濃度	設定なし					
		衛生学会	最大許容濃度						
		③ DFG	MAK	設定なし					
	職業ばく露限界値		Peak lim	- - 					
5.	の有無	④ OSHA	TWA	設定なし					
	(④~⑦は参考)		STEL	- 3					
	(0 0 11 2 2)	⑤ NIOSH	TWA	200 ppm (705 mg/m³)					
			STEL	200 (711	35				
		6 UK WEL	TWA	200 ppm (716					
			STEL	250 ppm (895 設定なし	mg/m²)				
		⑦ EU IOEL	TWA						
		_			nentation of the th		_		
		② 産業衛生学雑語	志 64 (5) 253-28	35 (2022) 許容濃	度等の勧告(2022年				
		mbwl_2022_	s.publisso.de/sit eng.pdf The MA	es/default/files/d K-Collection for C	locuments/series/ Occupational Healt	th and Safety	22/Iss2/Doc002/		
	原著論文等の収	O OCI IA O			.002/3527600418 //www.osha.gov/		<u> </u>		
6.	集に用いた公的機 関等のレビュー文				ds:https://www.c				
	献のリスト	-	•	Executive) EH40/2 ons/priced/eh40.p	2005 Workplace e odf	xposure limits			
		exposure lim health and sa	it values in impl afety of workers	ementation of Co from the risks re egislation/directiv	cablishing a first list nuncil Directive 98 elated to chemical res/directive-2000	/24/EC on the pro agents at work	otection of the		
		exposure-lim		20			-		

牧	700万		アクリル酸メチル CAS番号 96-33-3					
=======================================	詳細調査の	要否	不要・要					
		濃度基準	時間加重平均 : 2	(単位: p	opm)			
		値の提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値	:	(単位:)			
		根拠論文等	1) Reininghaus W, Koestner A, Kli toxicity and oncogenicity of inha- acrylate in Sprague-Dawley rats, 339.	led methyl	acrylate and n-butyl			
	不要の場合	コメント	雌雄SD ラット(各群86 匹)に、アクリル度で、1 日6 時間、週5 日、24 ヵ月吸入に ppm 群の雌雄で、有意な体重増加抑制が検査においてばく露による変化はみられなかにばく露群で見られ濃度及びばく露期間依存でく露群で角膜の白濁が有意に増加していた。ル2)の位置の鼻粘膜に用量に相関した変ラット数匹に嗅上皮の軽度な萎縮がみられ、のラットにおいて、基底細胞過形成を伴う円は嗅上皮の前半部分に限局していた。喉頭全てのばく露群で見られていない1)。 以上のことより、動物実験での角膜およびLOAELと判断し、不確実係数等を考慮した 均)として提案する。	ば露した結りがみられた。血った。角膜の即性に増加した。 性に増学された。 組がみられた。 45 おとでは 柱細管およびに 東上皮の変く	果、15 週以降、135 1液生化学的検査および尿 血管新生や白濁はすべての こ。24 ヵ月後では、全てのば 検査では、切歯乳頭(レベ こ。15 ppm 群では、雄の 35 ppm群では、ほぼ全て 一部消失がみられた。病変 が肺における刺激性変化は 上が見られた15ppmを			
	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幅に異なり、無毒性量等の検討に際して□レビュー文献間におけるキー論文のば〈露:のエンドポイント設定に際して追加の文献□その他(追加の文献 シナリオ・標的	調査が必要であるため]健康影響が異なり、今回			
その他のコメント		ノト	発がん性試験等が近年実施されていることだのうえ検討が必要である。	から、その結果	望について早期に情報収集			

1.	化学物質名	アクリ	ル酸メチル							
2.	CAS番号	96-3	96-33-3							
3.	政令番号	6								
			有害性	1百日	2006年度	2011年度	2020年度			
		67 JU			(平成18年度)	(平成23年度)	(令和2年度)	$\overline{}$		
			毒性(経口)		区分3	区分3	区分3	$\overline{}$		
		急性毒性(経皮)			区分4	区分4	区分4			
		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)			区分3	区分3	区分3			
				: 粉塵、ミスト)	分類できない	分類できない	分類できない			
			腐食性/刺激		区分1A-1C	区分1	区分1			
			対する重篤な 刺激性	惧傷性	区分1	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	分類できない			
		皮膚	感作性		区分1	区分1A	区分1A			
		生殖	細胞変異原性	<u> </u>	区分2	区分外	区分に該当しない			
		発が	ん性		区分外	分類できない	区分1B			
		生殖	毒性		分類できない	分類できない	区分に該当しない			
		壮宁	抽的唠叨事	+ (出口包壶)	区分1(中枢神		区分1 (呼吸			
		特定標的臓器毒性		主(早凹泰路 <i>)</i>	経系)、区分3 (気道刺激性)	性)、区分3(気 道刺激性)	奋)			
					区分1(呼吸	区分1(上気	区分1 (呼吸			
		特定標的臟器毒性(反復暴露)				道)、区分2(腎	器)			
		1200	 ん有害性		臓) 分類できない	臓) 分類できない	分類できない	$\overline{}$		
		БУСУСЛ	70131111	TLV-TWA	2 ppm (7 mg/n		JAR CERV.			
		1	ACGIH	TLV-STEL	- -	.) (1337)				
			——————— 日本産業	許容濃度	2 ppm (7 mg/n	n³) (2004)				
		2	衛生学会	最大許容濃度		. , (====,				
		_		MAK	2 ppm (7.1 mg	/m³) (2016)				
		3	DFG	Peak lim	I (2)(2000)	, , , ,				
	職業ばく露限界値		00114	TWA	10 ppm (35 mg	ı/m³)				
5.	の有無	4	OSHA	STEL	-	,				
	(④~⑦は参考)	_		TWA	10 ppm (35 mg/m³)					
		(5)	NIOSH	STEL	-	,				
				TWA	5ppm (18mg/m³)					
		6	UK WEL	STEL	10ppm (36mg/m³)					
				TWA	5 ppm (18 mg/					
		7	EU IOEL	STEL	10 ppm (36 mg					
		\circ		nd BEIs® Based	on the Documentation	on of the threshold L	imit Values & Biolog	ical Exposure		
			ndices (2022) .CGIH TLV® a	nd BEIs® with 9t	h edition documenta	ation (2021)				
		\sim			2022) 許容濃度等の観	告(2022年度)				
		0		BAT Values 2022 ublisso.de/sites/c		nts/series/mak/lmbv	//Vol2022/Iss2/Doc0	002/mbwl_2022_en		
		_	.pdf	f Oti						
	原著論文等の収				onal Health and Safe loi/book/10.1002/35	•				
6.	集に用いた公的	\sim		onal Chemical Da						
0.	機関等のレビュー	_		sha.gov/chemical ocket Guide to Ch						
	文献のリスト	h	ttps://www.co	lc.gov/niosh/npg/	npgd0006.html					
		~	-	and Safety Exec se.gov.uk/pubns/	•	orkplace exposure l	mits			
		⑦ E	U COMMISSIO	N DIRECTIVE 200	00/39/EC, establishi		ative occupational e			
				mentation of Cou elated to chemica		EC on the protection	n of the health and s	atety of workers		
		h	ttps://osha.eu		ation/directives/dire	ctive-2000-39-ec-in	dicative-occupationa	ll-exposure-limit-		
			https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values 22							

物質	5名	ジスルフィラム CAS番号 97-77-8
	濃度基準値の	時間加重平均 : 2 (単位: mg)
	提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値: (単位:)
	追加で収集し た根拠論文の 有無	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) Johansson B, Angelo HR, Christensen JK, Møller IW, Rønsted P. Dose-effect 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. Pharmacology & Toxicology. 1991 Mar;68(3):166-170. <理由> 文献 1) はヒトボランティアを対象としており用量と影響との関連が評価可能である。なお、ばく露は用量を漸増しながら実施したものであり、期間中同一用量によるばく露ではない点に留意。
	濃度基準値の提案の理由	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、最終日に エタノール150mg/kg を投与した。ジスルフィラムの用量は、最初の2週間は1mg、次の2 週間はジスルフィラム-アルコール反応(DAR)を示さなかったボランティアに100mg、同様に して200および300mg と増量した。エタノール投与後、1mgのジスルフィラムでは、何の反応 も示さなかったが、100mgでは21人、200mgでは27人、300mgでは残りの4人もDARを 示した。この試験で、ジスルフィラムの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約97%の抑制が見られ、血中のアセトアルデヒド濃度は 7-197 pmol/l の範囲であった 1)。なお、ヒトの臨床薬理量は0.1~0.6g/日とされて いる。 以上より、ヒトの実験および臨床薬理量での100mg/dayをLOAELと判断し、吸入量への換算および不確実係数等を考慮した 2mg/m³を濃度基準値(時間加重平均)として 提案する。
その他のコメント		医薬品としての用途のみであるが、その製造工程での職業ばく露が考えられることから、 当該業務を想定した値として検討した。

1.	化学物質名	テトラエチルチウラム	 ムジスルフィド【ジス	ルフィラム】				
2.	CAS番号	97-77-8						
3.	政令番号	354						
		有害性	注項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)			
		急性毒性(経口)	区分5	区分外			
		急性毒性(経皮)	区分外	区分外			
		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、ミスト)	分類できない	分類できない			
		皮膚腐食性/刺		区分外	区分外			
4.	GHS分類	眼に対する重篤な /眼刺激性	損傷性	区分2B	区分外			
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない			
		皮膚感作性	lul.	分類できない	区分1			
		生殖細胞変異原	注	分類できない	分類できない		//	
		発がん性 生殖毒性		区分外区分2	分類できない 区分2		$\overline{}$	
		特定標的臟器毒	性(単回暴露)	区分1(神経系)	区分1(神経系、腎臓)		$\overline{}$	
		13721311 312-121		区分1(神経系、肝	区分1(神経系、心血管			
		特定標的臓器毒	性(反復暴露)	臓、甲状腺、内分泌	系、甲状腺、消化管、肝			
				系)	臓)			
		誤えん有害性		分類できない	分類できない			
	職業ばく露限界値	① ACGIH	TLV-TWA TLV-STEL	2 mg/m ³ (1976)				
		② 日本産業	許容濃度	設定なし				
		衛生学会	最大許容濃度					
		③ DFG	MAK Peak lim	2 mg/m ³ I (1978設 II (8)(2002)	定)			
5.	の有無	4 OSHA	TWA	設定なし				
٥.		4) USHA	STEL	-				
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA STEL	2 ppm -				
		6 UK WEL	TWA	設定なし				
		OK WEE	STEL	=0.00				
		⑦ EU IOEL	TWA STEL	設定なし -				
		\circ	and BEIs® Based	on the Documentation o	f the threshold Limit Values	& Biological Ex	posure	
		Indices (2022)		th edition documentation	(2021)			
				(2022) 許容濃度等の勧告				
		③ List of MAK and			. / [// //	2/5 2551	1 2255	
		https://series. eng.pdf	oublisso.de/sites/o	detault/files/documents/s	series/mak/lmbv/Vol2022/Is	ss2/Doc002/mb	owl_2022_	
	原著論文等の収	The MAK-Colle	•	onal Health and Safety				
		,		doi/book/10.1002/35276	00418			
6.	集に用いた公的機		ional Chemical Da sha.gov/chemical					
	関等のレビュー文	(5) CDC - NIOSH I						
	献のリスト		dc.gov/niosh/npg		alana ayang yan Bar 9			
		~	n and Safety Execuse. se.gov.uk/pubns/	cutive) EH40/2005 Workı İpriced/eh40.pdf	Diace exposure limits			
		TEU COMMISSION	ON DIRECTIVE 20	000/39/EC, establishing a	first list of indicative occupa			
			mentation of Cou related to chemic		on the protection of the heal	th and safety o	of workers	
		https://osha.e			2-2000-39-ec-indicative-occu	upational-expo	sure-limit-	
		values						

物質		フルフラール	CAS番号	98-01-1
	濃度基準値の	時間加重平均 : 0.2	(単位:ppm)
	提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値:	(単位:)	
	追加で収集し た根拠論文の 有無	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) Clark Burton N; Kawamoto MM: FAmerican Refractory Company, C 2542. US National Institute for Oc Cincinnati, OH (1995) 2) Arts JHE; Muijser H; Appel MJ; et furfural in Fischer 344 rats: a comroute. Food Chem Toxicol 42: 138 3) US National Toxicology Program (Carcinogenesis Studies of Furfura and B6C3F ₁ Mice (Gavage Studies (NIH) Pub No 90-2837, NTP, Reselond (NIH) Pub No 90-2837,	incinnati Ohio, ccupational Safal.: Subacute aparison of the 89-1399 (2004) (US NTP). Toxic I (CAS No 98-05) Technical Rearch Triangle arch Triangle では、できた吸入ばく露試りないでは、これでは、できないでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	HETA No 95-0147- fety and Health(NIOSH), (28-day) toxicity of e oral and inhalation 4). cology and 01-1) in F344/N Rats eport No 382, DHHS Park, NC (1990) 集されているが、両者の関連を 粉じん及びフェノールの影響は 歳であり、各群の n 数が多いと ると思われる。文献3)は と外による死亡数が多いが、高
	濃度基準値の提案の理由	フルフラール結合剤を使用するグラファイトチュー及び気中濃度の測定の結果、最も気中濃度が業者数14人)のフルフラール呼吸域濃度は、2. 状は倦怠感及び眠気(63%)、皮膚の発赤・(44%)、頭痛(41%)、鼻出血(30%)切れ又は胸の圧迫感(26%)の順であった。気このうちいくつかはフルフラールばく露に特徴的な症されたプレスルームで認められたことから、フルフラーいと考えられる、としている。1) F344 ラット (1群雌雄各5匹)に濃度0、20、4フルフラール蒸気を1日6時間、週5日、28日間に露に関連した変化は観察されなかったが、扁平上及び上皮細胞の配列不整を特徴とした嗅上皮のでは、影響(移行呼吸上皮の化生及び過形成)mg/m³以上では、鼻腔のより後方の粘膜上皮(下344/N ラット(1群雌雄各50匹)に、0、30、雄各50匹)に、0、50、100、175 mg/kg 体質の2匹で稀にしかみられない胆管癌が発生した。不有意な増加がみられた。3) 以上の結果より、ヒトのばく露調査における愁訴実係数等を考慮した0.2 ppmを濃度基準値(高い作業であった。 2~4.2 ppmの「 2~4.2 ppmの「 灼熱感・かゆみお。 り開と鼻の内質を でいたが報告といい。 がいたが報告といい。 40、80、160、3 ばくないは、で変化とがといい。 でのでは、はばくのでは、はばくのでは、はばくのでは、はばくのでは、はばくのでは、はばくない。 1回とは、はばくないでは、はばくない。 1回とは、はばくない。 1回とは、はばくない。 1回とは、はでは、はばくない。 1回とは、はは、はは、ない。 1回とは、はは、ない。 1回とは、はは、ない。 1回とは、はない。 1回とはない。 1	記式及び乾式プレス作業(作間であった。労働者の自覚症はび日光に対する感受性増加限及び喉の刺激(26%)、息は評価されていないが、著者はレフラールばく露が最も高く測定状の原因である可能性が高20、640、1,280 mg/m³の20 mg/m³以下の群ではばくい形成などの呼吸上皮病変、こ。20 mg/m³や40 mg/m³前方に限局して見られ、80を変化が認められた。2) [1] 日、B6C3F ₁ マウス(1群雌ルフラール(純度 99%)を、コールので、雄ラット60 mg/ kg群の高濃度ばく露群で肝腫瘍のかかをLOAELと判断し、不確
その	他のコメント	ラットおよびマウスの発がんの知見があるが限定的 集が必要である。	りな知見であること	から、今後引き続き情報の収

1.	化学物質名	フルフラール						
2.	CAS番号	98-01-1						
	政令番号	490						
-	<u> </u>	有害性項目		2006年度	2017年度			
				(平成18年度)	(平成29年度)			
		急性毒性(経口)		区分3	区分3			
		急性毒性(経皮)		区分3	区分3			
		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)		区分2	区分2			
		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		区分2	区分2			
4	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼	艮刺激性	区分2A	区分2A			
4.		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	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		区分2	区分2			
		生殖毒性		区分外	分類できない			
		特定標的臓器毒性(単回	暴露)	区分1(呼吸器、肝臓)	区分1(呼吸器、肝臓)			
		特定標的臓器毒性(反復	暴露)	区分1(呼吸器)、区分2(肝臓)	区分1(呼吸器、肝臓)			
		誤えん有害性		分類できない	分類できない			
		TLV-	TWA	0.2 ppm (0.8 mg/m	³) (2017)			
		① ACGIH TLV-	STEL	-				
		。 日本産業衛 許容淵	農度	2.5 ppm (9.8 mg/m	³) (1989)			
		(2)	容濃度	-				
		MAK		設定なし				
	職業ばく露限界値	③ DFG Peak	lim	-				
_	の有無	TWA		5 ppm (20 mg/m ³)				
5.		OSHA STEL		-				
	(④~⑦は参考)	TWA		設定なし				
		© NIOSH STEL						
		TWA		2 ppm (8 mg/m³)				
		⑥ UK WEL STEL		5 ppm (20 mg/m ³)				
		TWA		設定なし				
		② EU IOEL STEL		-				
				Led on the Documentation	of the threshold Limit Va	alues & Biological Exposur	re Indices (2022)	
				h 9th edition documentat			` ,	
				35 (2022) 許容濃度等の勧	告(2022年度)		,	
		③ List of MAK and BAT https://series.publiss			ts/series/mak/lmbv/Vol20)22/Iss2/Doc002/mbwl 1	2022 eng.ndf	
	原著論文等の収			pational Health and Safety		,22, 1332, D00002, 111DWI_4	-022_Crig.pui	
	集に用いた公的	,		m/doi/book/10.1002/352	27600418			
		OSHA Occupational C https://www.asha.ga						
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.go © CDC - NIOSH Pocket						
	文献のリスト	https://www.cdc.gov						
				executive) EH40/2005 Wo	rkplace exposure limits			
		https://www.hse.gov			-			
					g a first list of indicative or protection of the health a			
		chemical agents at w		recuve 90/24/EC OII ME	orotection of the nearly di	id salety of workers from	THE HISKS TEIDLEU LU	
		-		egislation/directives/direct	tive-2000-39-ec-indicativ	e-occupational-exposure-	limit-values	

物質名		ニトロベンゼン	CAS番号	98-95-3
詳細調査の	要否	不要・要		
	濃度基準	時間加重平均: 0.1 (草	単位:ppm)(0.51 mg/m³)
	値の提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限	界値:(自	単位:)
	根拠論文等	 Pacseri, L.; Magos, L.; Bat Some Amino and Nitro Co 8(1958). Cattley RC, Everitt JI, Gro inhaled nitrobenzen in B60 Fundam. Appl. Toxicol. 22 	mpounds. Arch. ss EA: Carcinoge C3F1 mice and F	Ind. Health 18:1- enicity and toxicity of F344 and CD-rats.
不要の場合	コメント	ニトロベンゼン合成工場で3あるいは6職場で、ニトロベンゼンばく露の主要な原度認められるのみであった1)。 F334雌雄ラット70匹/群にニトロベン年間(505日間)吸入ばく露した試験ラットで鼻腔の嗅上皮の色素沈着を1pンの増加を1ppmから認めた2)。以上から、動物実験でメトヘモグロビン実係数等を考慮した濃度基準値(時	所見であるメトヘモグ ンゼン0, 1, 5, 25p 険の結果、雄ラットの ppmから認め、CD(S v血症を認めた1ppr	ロビンおよびハインツ小体は軽 ppmを1日6時間, 週5日, 2 脾臓の髄外造血亢進、雌雄 SD)雄ラットではメトヘモグロビ mをLOAELと判断し、不確
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の幅に異なり、無毒性量等の検討に □レビュー文献間におけるキー論文ののエンドポイント設定に際して追加□その他	際して追加の文献 ばく露シナリオ・標的	調査が必要であるため 関健康影響が異なり、今回
その他のコメント		発がん性については今後の知見の	収集に努めることが	が望ましい。

1.	化学物質名	ニトロベンゼン						
2.	CAS番号	98-95-3						
	政令番号	428						
<u> </u>	IX IS EN S	有害性	 :項目	2006年度	2016年度			
				(平成18年度)	(平成28年度)	/	/	
		急性毒性(経口)		区分4	区分4			
		急性毒性(経皮)		区分3	区分3			
		急性毒性(吸入		分類対象外	分類対象外			
		急性毒性(吸入急性毒性(吸入		分類できない	分類できない			
		皮膚腐食性/刺湯		区分4	区分4			
		眼に対する重篤な				$\overline{}$		
		/眼刺激性		区分2B	区分2B			
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない			
4.	GHS分類	皮膚感作性		区分外	分類できない			
		生殖細胞変異原性	生 —————	区分外	分類できない			
		発がん性		区分2	区分2			
		生殖毒性		区分2	区分18			
				区分1(神経系、 血液系 精巣 肝	区分1 (神経系、 血液系、肝臓、生			
		特定標的臟器毒性(単回暴露)		臓、腎臓)	殖器 (男性))、区			
				区分1(神経系、	分3 (麻酔作用)			
		性点插的哔咒事。	特定標的臟器毒性(反復暴露)		血液系、呼吸器、			
		行止係的服 态毋 生	生 (状腺、呼吸器、精	肝臓、腎臓、生殖			
		 誤えん有害性		巣、副腎、腎臓)	器 (男性)) 分類できない	$\overline{}$		
		設えが有古住	TLV-TWA	分類できない 1 ppm (5 mg/n				
		① ACGIH	TLV-STEL					
			許容濃度	1 ppm (5 mg/m³) (1988)				
		② 衛生学会	最大許容濃度					
			MAK	0.1 ppm (0.510 mg/m³) (2016)				
	*************************************	③ DFG Peak lim		II (4)(2016)				
_	職業ばく露限界値	TWA		1 ppm (5 mg/m³)				
5.	の有無	④ OSHA	STEL	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
	(④~⑦は参考)	® MIOCH	TWA	1 ppm (5 mg/m³)				
		⑤ NIOSH	STEL	-				
		6 UK WEL	TWA	設定なし				
		OK WEL	STEL	-				
		⑦ EU IOEL	TWA	0.2 ppm (1 mg/m³) (2006)				
			STEL	-				
		_			entation of the thr Is® with 9th edition		_	
		② 産業衛生学雑誌	t 64 (5) 253-28	35 (2022) 許容濃度	度等の勧告(2022年		/	
		③ List of MAK au https://series			ocuments/series/m	nak/lmbv/Vol2022	!/Iss2/Doc002/m	
		bwl_2022_en	g.pdf The MAK-	Collection for Occ	upational Health a		., -552, 500002, 111	
	原著論文等の収			m/doi/book/10.10				
6.	集に用いた公的				/www.osha.gov/cl ls:https://www.cd		nnad0006 html	
	機関等のレビュー						เาษานักการเกาเกาเ	
	文献のリスト	-	•	xecutive) EH40/20 ons/priced/eh40.pd	005 Workplace ex _l df	oosure limits		
		① EU COMMISS	ION DIRECTIVE	2000/39/EC, esta	ablishing a first list			
		· ·	•		incil Directive 98/2 ated to chemical a	•	ection of the	
		https://osha.	europa.eu/en/le		es/directive-2000-	_	occupational-	
		exposure-limi	t-values	20				

牛	物質名		フェニルヒドラジン	CAS番号	100-63-0
Ē	詳細調査の	要否	不要・要		
		濃度基準	時間加重平均 :	設定できない	(単位:)
		値の提案	 最大ば〈露濃度・短時間ば〈露阪 	界値:	(単位:)
	不要の 場合	根拠論文等	1) Toth, B.; Shimizu, H.: Tun of Benzylhydrazine Dihydro Hydrochloride in Swiss Mic 2) 厚生労働省 初期リスク評価書	ochloride and Ph e. Z. Krebsforsc	enylhydrazine
		コメント	反復投与毒性に係る情報が不足しての.01%濃度(雄0.63mg/匹/day群50匹に生涯飲水投与したマウスでは増加した1)。 なお、厚生労働省のリスク評価書では以上のことより、発がん以外の反復投るによる発がんが認められていることは準値(時間加重平均)は設定できな	、雌0.81 mg/匹/ は、血管系腫瘍(は遺伝毒性ありと半 と与毒性に係る知り なび遺伝毒性が認	血管腫と血管肉腫)の頻度が 川断されている2)。 見に乏しく、比較的低濃度のば
₹	その他のコメン	ント			

1.	化学物質名	フェニルヒドラジン						
2.	CAS番号	100-63-0						
3.	政令番号	470						
	DX 15 EL 3	有害性	項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)			
		急性毒性(経口)		区分3	区分3	$\overline{}$		
		急性毒性(経皮)		区分2	区分2			
		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、ミスト)	分類できない	分類できない			
		皮膚腐食性/刺激	敦性	区分2	区分2			
4.	GHS分類	眼に対する重篤な /眼刺激性	損傷性	区分2A	区分2A			
4.	はロング共	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1	区分1			
		生殖細胞変異原物	生	区分2	区分2			
		発がん性		区分2	区分1B			
		生殖毒性		分類できない	分類できない			
		特定標的臓器毒性	生(単回暴露)	区分1(血液)	区分1(血液 系)			
		特定標的臟器毒性	生(反復暴露)	区分1(血液)	区分1(血液 系)			
		誤えん有害性		分類できない	分類できない			
		① ACGIH	TLV-TWA	0.1 ppm (0.44	mg/m ³) (1991)			
		7.002	TLV-STEL	-				
		② 在 4 4 4 4 4	許容濃度	設定なし				
		衛生学会	最大許容濃度	-				
		③ DFG	MAK	設定なU -				
	職業ばく露限界値		Peak lim	- /	. 3.			
5.	の有無	4 OSHA	TWA	55 ppm (22 m	ng/m³)			
	(④~⑦は参考)		STEL	-				
	,	⑤ NIOSH	TWA	- C 0 14 mmm (0	- (3)			
			STEL	C 0.14 ppm (0 設定なし	.6 mg/m)			
		6 UK WEL	STEL	マスたるし				
			TWA	- 設定なし				
		⑦ EU IOEL	STEL	設定となり				
		Indices (2022)	nd BEIs® Based		ion of the threshold	Limit Values & Biol	logical Exposure	
				th edition document (2022) 許容濃度等の				
		3 List of MAK and	BAT Values 202	2				
		https://series.p eng.pdf	oublisso.de/sites/	default/files/docum	ents/series/mak/lmb	v/Vol2022/Iss2/Do	oc002/mbwl_2022_	
	原著論文等の収	The MAK-Collec	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	onal Health and Sat	•			
	集に用いた公的機			doi/book/10.1002/3	00/00/418			
6.	関等のレビュー文	https://www.o	sha.gov/chemical	data/569				
	献のリスト	(5) CDC - NIOSH P	ocket Guide to Cl dc.gov/niosh/npg					
	113/14/2/2/1	© UK HSE (Health	n and Safety Exec	cutive) EH40/2005	Workplace exposure	limits		
			se.gov.uk/pubns/ ON DIRECTIVE 20		ning a first list of indi	cative occupationa	exposure limit	
		values in imple	mentation of Cou	ncil Directive 98/24	E/EC on the protection	•	•	
				al agents at work lation/directives/dir	ective-2000-39-ec-ir	ndicative-occupatio	nal-exposure-limit-	
		values		30				

物質名			1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン	CAS番号	106-92-3	
=	詳細調査の	要否	不要 。要			
		濃度基準	時間加重平均 :	1 (単	位:ppm)	
		値の提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値	: (単位	立:)	
	不要の 場合	根拠論文等	1) US National Toxicology Prog Carcinogenesis Studies on A 106-92-3) in Osborne-Mend Mice(Inhalation Studies). No. 90-2831. NTP, Research	Ether(CAS No. B6C3F1 DHHS(NIH) Pub.		
		コメント	Osborne-mendel ラットおよびB6C3 キシ-2,3-エポキシプロパンを0,5,10 p で2 年間吸入ばく露した試験において、 化生、炎症、呼吸器上皮及び基底細胞 た。これらは、局所に高濃度でばく露され 以上より、動物実験で鼻腔所見が見好 確実係数等を考慮した濃度基準値(B	opm、6 時間, 5 ppm 以上の 包の過形成、噂 たことに対する られた5ppmを	/日、5 日/週の頻度 Dばく露群で扁平上皮 &上皮の変性がみられ 反応と考えられる。1) LOAELと判断し、不	
	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 (
7	その他のコメン	ント	発がん性にかかる新たな情報がある可能 討が望ましい。	性があるので、	今後情報の収集と検	

1.	化学物質名	1-ア	1-アリルオキシ-2, 3-エポキシプロパン						
2.	CAS番号		-92-3						
	政令番号	28							
<u> </u>	<u> ж</u>	有害性項目		2006年度	2009年度	2021年度			
				(平成18年度)	(平成21年度)	(令和3年度)	$\overline{}$		
		急性毒性(経口)			区分4	区分4	区分4		
			毒性(経皮)		区分5	区分外	区分に該当しない		
			毒性(吸入		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)		区分3	区分2	区分2			
				: 粉塵、ミスト)	分類できない	分類できない	分類できない		
			腐食性/刺激		区分2	区分2	区分2	$\overline{}$	
			対する重篤な 刺激性	損傷性	区分2A	区分2A	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	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	生	区分2	区分2	区分2		
		発が			区分外	分類できない	区分2		
		生殖	毒性		区分2	区分2	区分2	\sim	
					区分1(中枢神 経系、呼吸器、肝	区分1(中枢神 怒玄 呼吸器 旺	区分1(中枢神 経系 呼吸器 既		
		特定	標的臓器毒性	生(単回暴露)	臓、腎臓)、区分		臓)		
					3(麻酔作用)		- O . (2727		
		特定	標的臓器毒性	生(反復暴露)	区分1(呼吸 器)	区分1(上気 道)	区分1(呼吸 器)		
		誤え	 ん有害性		分類できない	分類できない	分類できない	$\overline{}$	
		_		TLV-TWA	1 ppm (4.7 mg	/m³) (1998)			
	職業ばく露限界値	① ACGIH ② 日本産業		TLV-STEL	-				
				許容濃度	設定なし				
		衛生学会	衛生学会	最大許容濃度	-				
		③ DFG	DEC	MAK	設定なし				
		_	DFG	Peak lim	-				
5.	の有無	④ OSHA		TWA	-				
٦.		4) USHA		STEL	C 10 ppm (45 mg/m³)				
	(④~⑦は参考)	(S)	NIOSH	TWA	5 ppm (22 mg/m³)				
		⑤ NIOSH		STEL	10 ppm (44 mg/m³)				
		6	UK WEL	TWA	設定なし				
		_	UK WEL	CTEL	-				
				STEL	-				
		7	EU IOEL	TWA	- 設定なし				
				TWA STEL	-		imit Val. (C. 7)	iI Film	
		① A		TWA STEL	設定なし - on the Documentation	on of the threshold L	imit Values & Biolog	ical Exposure	
		① A Ir A	.CGIH TLV® a ndices (2022) .CGIH TLV® a	TWA STEL nd BEIs® Based on	- on the Documentation	tion (2021)	imit Values & Biolog	ical Exposure	
		① A Ir A ② 産	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌(TWA STEL nd BEIs® Based of nd BEIs® with 9t 64 (5) 253-285 (n the Documentation h edition documenta 2022) 許容濃度等の観	tion (2021)	imit Values & Biolog	ical Exposure	
		① A Ir A 2 産 3 Li h	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌 ist of MAK and ttps://series.p	TWA STEL nd BEIs® Based of nd BEIs® with 9t 64 (5) 253-285 (BAT Values 2022	n the Documentation h edition documenta 2022) 許容濃度等の観	ition (2021) h告(2022年度)			
	店装添みな の間	① A Irr A ② 産	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌 ist of MAK and ttps://series.p	TWA STEL nd BEIs® Based of nd BEIs® with 9t 64 (5) 253-285 (BAT Values 2022 publisso.de/sites/of	n the Documentation the dition documentation documentation 2022) 許容濃度等の能	ntion (2021) 告(2022年度) nts/series/mak/Imbv			
	原著論文等の収	① A Irr A ② 產 ③ Li h g T	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌 ist of MAK and ttps://series.p .pdf he MAK-Collec	TWA STEL nd BEIs® Based of nd BEIs® with 9t 64 (5) 253-285 (I BAT Values 2022 publisso.de/sites/of ction for Occupation	n the Documentation the edition documenta 2022) 許容濃度等の包 default/files/documenta	ntion (2021) 告(2022年度) nts/series/mak/Imbv			
6.	集に用いた公的	① A Ir A ② 産 ③ Li h h 9 T h	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌(ist of MAK and ttps://series.p.pdf he MAK-Collecttps://onlinelil	TWA STEL nd BEIs® Based of the state of th	n the Documentation hedition documentation 2022) 許容濃度等の能 2 lefault/files/documentation Health and Safe loi/book/10.1002/35 tabase	ntion (2021) 告(2022年度) nts/series/mak/Imbv			
6.	集に用いた公的 機関等のレビュー	① A Ir A ② 库 ③ Li h h G A O h	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌(ist of MAK and ttps://series.p.pdf he MAK-Collecttps://onlinelillOSHA Occupatittps://www.os	TWA STEL nd BEIs® Based of the state of th	n the Documentation hedition documentation hedition documentation with the properties of the properti	ntion (2021) 告(2022年度) nts/series/mak/Imbv			
6.	集に用いた公的	① A Ir A A ② 摩 ③ Li h h G A O h h	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌(ist of MAK and ttps://series.p.pdf he MAK-Collecttps://onlinelili SHA Occupatittps://www.os	TWA STEL nd BEIs® Based of the state of th	n the Documentation hedition documentation hedition documentation with the properties of the properti	ntion (2021) 改告(2022年度) nts/series/mak/Imbv sty 327600418	/Vol2022/Iss2/Doc0		
6.	集に用いた公的 機関等のレビュー	① A Ir A ② 雇	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌(ist of MAK and ttps://series.p.pdf he MAK-Collecttps://onlinelili SHA Occupatittps://www.osciDC - NIOSH P ttps://www.ccik HSE (Healthttps://www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/www.hs/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/s/	TWA STEL nd BEIs® Based of the state of th	non the Documentation hedition documentation hedition documentation hedition documentation hedition hedition documentation hedition hedit	ntion (2021) 改告(2022年度) hts/series/mak/lmbv tty i27600418 orkplace exposure li	/Vol2022/Iss2/Doc0	02/mbwl_2022_en	
6.	集に用いた公的 機関等のレビュー	① A A I I I A A A A A A A A A A A A A A	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a E業衛生学雑誌 (ist of MAK and ttps://series.p.pdf he MAK-Collecttps://onlinelili/SHA Occupatittps://www.os/DC - NIOSH Pttps://www.cc/lk HSE (Healthttps://www.hs/U COMMISSIC	TWA STEL and BEIs® Based of the state of t	non the Documentation hedition documentation hedition documentation hedition documentation hedition hedition documentation hedition hedit	ntion (2021) 合告 (2022年度) hts/series/mak/lmbv ety i27600418 orkplace exposure li	/Vol2022/Iss2/Doc0	02/mbwl_2022_en	
6.	集に用いた公的 機関等のレビュー	① A Ir Ir A A A Ir A A A Ir A A A A A A A	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a time to MAK and ttps://series.p.pdf The MAK-Collecttps://onlinelittps://www.ost.pc- NIOSH Pttps://www.cclk HSE (Healthttps://www.hsu.com.the risks rom the risks r	TWA STEL and BEIs® Based of the state of t	n the Documentation the edition documentation to edition documentation to edition documentation to edition documentation to edition	etion (2021) htts/series/mak/Imbv ety 627600418 orkplace exposure li ng a first list of indic EC on the protection	/Vol2022/Iss2/Doc0 mits ative occupational e	xposure limit afety of workers	
6.	集に用いた公的 機関等のレビュー	① A Ir A A A A A A A A A A A A A A A A A	CGIH TLV® a ndices (2022) CGIH TLV® a time to MAK and ttps://series.p.pdf The MAK-Collecttps://onlinelittps://www.ost.pc- NIOSH Pttps://www.cclk HSE (Healthttps://www.hsu.com.the risks rom the risks r	TWA STEL and BEIs® Based of the state of t	non the Documentation hedition documentation hedition documentation hedition documentation hedition documentation hedition hedit	etion (2021) htts/series/mak/Imbv ety 627600418 orkplace exposure li ng a first list of indic EC on the protection	/Vol2022/Iss2/Doc0 mits ative occupational e	xposure limit afety of workers	

物質名			アクロレイン	CAS番号	107-02-8		
誀	細調査の勢	要否	不要・要				
		濃度基準	時間加重平均 :	(単位	:)		
		値の提案	最大ば〈露濃度 :	0.1 (当	単位: ppm)		
	7.#F.6	根拠論文等	 Lyon, J.P.; Jenkins, Jr., L.: and Continuous Exposure Acrolein. Toxicol. Appl. Ph Beauchamp, Jr., R.O.; An D.; et al.: A Critical Revie Toxicity. Crit. Rev. Toxicol 	of Laborato narmacal.17 djelkovich, l w of the Lit	ory Animals to 1:726-732 (1970). D.A.; Kligerman, A. erature on Acrolein		
	不要の場合	コメント	SDラット15匹、モルモット15匹、雄3.7 ppmのアクロレインを8時間/日た試験と、0.22, 1.0, および1.8 p入ばく露した二つの動物実験の結果、く露されたすべての動物種に肺の炎症これらは気管支への刺激による二次的試験では0.22ppmでサル、イヌ, モが発生し、その他の臓器にも非特別の研究では、0.14ppmで2分以内に眼・鼻の症状は明らかではなく、1.2p知覚した2)。 以上より、ヒトの気道刺激症状が発係数等を考慮した濃度基準値(最大	、5日/週で6 pmに24時間 反復ばく露実 性変化及び部 かな変化と考え ルモットで肺気 といるのとトでは 30%のヒトでは pmでは5分以 生する1.2pp	週間反復吸入ばく露し /日での90日間連続吸 験における0.7ppmにば 3分的な肺気腫を認め、 られた1)。連続ばく露 腫や非特異的な肺の炎 見が認められた1)。ヒト 軽度の刺激を知覚するが 内に過度な刺激症状を mをLOAELとし、不確実		
	要の場合	その理由	「一				
その他のコメント		/ ト	発がん性について、引き続き情報の収	は集と検討が必	要		

1.	化学物質名	アクロレイン						
2.	CAS番号	107-02-8						
3.	政令番号	8						
		有害性項目		2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)	2021年度 (令和3年度)		
		急性毒性(経口))	区分2	区分2	区分2		
		急性毒性(経皮))	区分3	区分3	区分3		
		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)	区分1	区分1	区分1		
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)		分類できない	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性/刺液	熟性	区分1A-1C	区分1	区分1		
		眼に対する重篤な /眼刺激性	損傷性	区分1	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	分類できない		
	C1107375	皮膚感作性		区分外	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原	生	区分外	分類できない	区分に該当しない		
		発がん性		区分外	分類できない	区分1B		
		生殖毒性		区分外	区分外	区分に該当しない		
		特定標的臟器毒物	性(単回暴露)	区分1(呼吸器、神経系、肝臓)、区分3(麻	区分1 (呼吸器、中枢神経系・圧噬)	区分1(呼吸器)、区分3(麻		
				職)、区力3(M 酔作用)	分3 (麻酔作	酔作用)		
		特定標的臟器毒性(反復暴露)		区分1(呼吸器、 肝臓、腎臓)	区分1 (呼吸 器)	区分1(呼吸器)		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない	分類できない		
			TLV-TWA	-	1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		① ACGIH	TLV-STEL	C 0.1 ppm (0.2	23 mg/m³) (1998	3)		
		日本産業	許容濃度	0.1 ppm (0.23	0.1 ppm (0.23 mg/m³) (1973)			
		② 衛生学会	最大許容濃度	-				
		③ DFG	MAK	設定なし				
	職業ばく露限界値		Peak lim	-				
5.	の有無	4 OSHA	TWA	0.1 ppm (0.25	mg/m³)			
٦.	の内無 (④~⑦は参考)	U OSHA	STEL	-				
		⑤ NIOSH	TWA	0.1 ppm (0.25	mg/m³)			
			STEL	0.3 ppm (0.8 mg/m³)				
		6 UK WEL	TWA	設定なし				
			STEL	-	2			
		⑦ EU IOEL	TWA		5 mg/m ³) (2017	•		
		_		sed on the Docum		reshold Limit Values & Biological		
					Is® with 9th edit 度等の勧告(2022年)	ion documentation (2021) F度)		
		③ List of MAK a	nd BAT Values 2	2022				
					ocuments/series/r Occupational Healt	mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/ h and Safety		
	原著論文等の収				002/3527600418	and Juicey		
	集に用いた公的				//www.osha.gov/	chemicaldata/569 dc.gov/niosh/npg/npgd0006.html		
6.	機関等のレビュー							
	文献のリスト	- '	•	executive) EH40/2 ons/priced/eh40.p	2005 Workplace ea	kposure limits		
						st of indicative occupational		
		exposure limi	t values in impl	ementation of Cou	uncil Directive 98/	24/EC on the protection of the		
			•		ated to chemical ated to chemical ated to chemical at a second contractive at	agents at work -39-ec-indicative-occupational-		
		exposure-lim		34				

物質名		塩化アリル CAS番号 107-05-1	
	濃度基準値の	時間加重平均 : 1 (単位: ppm)	
	提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値: (単位:)	
	追加で収集し た根拠論文の 有無	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) Quast, J.F., J.W. Henck, D.J. Schuetz, D.A. Dittenber and M.J. McKenna (1982): Allyl chloride - Subchronic studies. Ib. Results of an inhalation 4-day probe and 90-day subchronic study in laboratory rodents. (CDF-Fisher 344 rats and B6C3F1 mice). *NTIS/OTS00001990. 〈理由〉 文献1)はGLP検査機関にて実施されており、試験結果を含め信頼性が高い。	
F344ラット およびB6C3F1マウス(1 群雌雄各25 匹) に塩化アリルを0、50 ppm(0、157、313、783 mg/m3)の濃度で6 時間/日、5 日/週、90日間(1 か月目中間検査,10匹) した試験の結果、ラットにおいて、死亡率、一般地増加、尿検査、血液生化学的検査にばく露に起因する変化はみられなかった。上の群の雌雄ラットで肝臓及び腎臓の相対重量の有意な増加を認め、雌雄ラッは100 ppm 以上の群で皮質近位尿細管上皮細胞に好酸性染色性の顆粒の増加、250 ppm 群で尿細管に限局性の虚脱及び萎縮の発生率増加を認ではいずれの暴露レベルにおいても有意な有害作用は検出されなかった。著者にの雌雄ラットの腎臓でみられた変化は生理的適応反応の範囲とみなし、ラットNOAEL を100 ppm としている1)。以上の結果より、動物実験の結果に基づきNOAELを100ppmと判断し、不を考慮した濃度基準値(時間加重平均)1ppmを提案する。			
その他のコメント		GHS政府分類において発がん性区分1Bとされていること等を踏まえ、今後発がん性にかかる知見の収集および検討が望ましい。なお、GHSにおける眼刺激性は区分1であり、厚労省リスク評価には刺激性にかかるヒトの知見の記載があるが、その引用文献(二次文献)中には記載が無く、一次文献情報が得られないことから、刺激性に基づく短時間ばく露限界値の設定は今回は見合わせることとした。	

1.	化学物質名	塩化アリル							
	CAS番号	107-05-1							
	政令番号	95							
•		一字业	2006年度	2009年度	2021年度				
		有害性項目 	(平成18年度)	(平成21年度)	(令和3年度)				
		急性毒性(経口)	区分4	区分4	区分4				
		急性毒性(経皮)	区分5	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)	区分3	区分3	区分3				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない	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2	区分2				
		眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分1	区分1	区分1				
	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				
4.	GDS刀規	皮膚感作性	分類できない	分類できない	区分に該当しない				
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない				
		発がん性	区分2	区分2	区分1B				
		生殖毒性	区分2	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、神経系、腎臓、肝臓、心臓)、区分3(麻酔作用)	区分1(呼吸器、神経系、腎臓、肝臓、心臓)、区分3(麻酔作用)	区分1(呼吸器)、区 分2(神経系、心血管 系、肝臓、腎臓)、区 分3(麻酔作用)				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(神経系、腎臓、心臓、肝臓)	区分1(神経系、腎臓、心臓、肝臓)	区分1(神経系、呼吸器、腎臓)、区分2 (血液系)				
		誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない				
		① ACGIH TLV-TWA	1 ppm (3mg/m³)						
	職業ばく露限界値の有無	TLV-STEL 許容濃度	2 ppm (6mg/m³)	(2011)					
		② 日本産業衛生学会 最大許容濃度							
		3 DFG MAK Peak lim	設定なし -						
5.	:	④ OSHA TWA STEL	1ppm (3 mg/m³) -						
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH TWA STEL	1 ppm (3mg/m³) 2 ppm (6mg/m³)						
		6 UK WEL TWA STEL	-						
		© EU IOEL TWA	-						
		① ACGIH TLV® and BEIs® Base (2022)	d on the Documentat	ion of the threshold L	imit Values & Biologic	cal Exposure Indices			
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285	5 (2022) 許容濃度等の	勧告(2022年度)					
	原著論文等の収	③ List of MAK and BAT Values 20 https://series.publisso.de/sites pdf The MAK-Collection for Occupa	③ List of MAK and BAT Values 2022 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_energy						
	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical I	Database						
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemic							
	文献のリスト		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:						
			https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits						
		https://www.hse.gov.uk/pubn	•	TTO REPLACE EXPOSULE I	minto				
		EU COMMISSION DIRECTIVE 2 in implementation of Council D risks related to chemical agent https://osha.europa.eu/en/leg values	2000/39/EC, establish Directive 98/24/EC on ts at work	the protection of the	health and safety of	workers from the			
		values							

詳細調査結果評価

物質	名	エチレンクロロヒドリン	CAS番号	107-07-3
	濃度基準値の	時間加重平均 : 2	(単位:	ppm)
	提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値:	(単位	<i>I</i> :)
	追加で収集した 根拠論文の有無	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) Kaphalia BS, Khan MF, Carroll RM, Ar toxicity of 2-chloroethanol and 2-brome Pharmacol Toxicol 1: 173–186. 2) Oser BL, Morgareidge K, Cox GE, Ca ethylene chlorohydrin (ECH) in rats, 13: 313–315. 3) NTP (National Toxicology Program) (studies of 2-chloroethanol (ethylene CD-1 mice. NTP Technical Report Se and Human Services, National Instituted) I. Clinical. Br J. Ind Med 1: 207–223. 〈理由〉 文献 1)は経口投与による1用量動物試験であり、付る。文献 2)は3用量による動物試験結果であり、体3)は皮膚吸収によるGLP機関での発がん試験結果かったとする知見である。文献 4)は致死量以下のといなことや皮膚の発赤があることから経皮吸収の可能性臨床知見として有用である。	moethanol in rain reson S (1975) S dogs and monked 1985) Toxicology chlorohydrin) in ries No. 275, US utes of Health, E Toxic effects of Market Mar	ts. Res Commun hort-term toxicity of eys. Food Cosmet Toxicol y and carcinogenesis F344/N rats and Swiss Department of Health Bethesda, MD, USA. ethylene chlorohydrin. Part がADH活性の低下が示されてい には異常は見られていない。文献 び非発がんでの異常は見られな 少であり、環境濃度が測定されて
	濃度基準値の提案の理由	SDラット(雌雄不明)各群5匹に、2-chlorで60日間飲水投与した結果、LDHおよびASTの肝アルコール脱水素酵素(ADH)活性低下、1有意な増加、肺にリンパ球性の間質性浸潤が認下DRLアルビノラット200匹、ビーグル犬32匹、サレンクロロヒドリンをラット(強制経口投与):600,900,1350ppm,サル(混餌):30,4間)投与した結果、ラットでは30および45 mg、67.5 mg/kgでは雌雄ともに成長が抑制され、多査では、いずれの種においても投与量に関連した下344/N ラット1群50匹に0、7.5、15mg/匹/に、100週目で0、180、411mg/kg 体重に対した結果、ラットでは、生存率および体重はエチレは、高濃度ばく露群の生存率の低下がみられた。みられなかった。リンパ腫/白血病および肺胞・細られたが、用量反応性がみられないため、エチレン複数の職場でエチレンクロロヒドリンに(おそらく約11症例では、悪心・嘔吐、上・下腹部痛などの消運動障害、昏迷、アルブミン尿、頻尿、咳、皮膚4)。 以上のことより、動物実験の45 mg/kg/日(不確実係数等を考慮した2ppmを濃度基準値	の活性の有意が が高性の有意が があられた 1)。 はいいのでは、10 はいりのでは、10 はい	下、血清コレステロールの低下、 (IgG、IgMおよびIgA)の ギずつ雌雄同数に分けた後に工 /kg-bw、イヌ(混餌): -bwを12週間(イヌは15週 与量では有害な所見は認めず、 内眼および病理組織学的検認められなかった2)。 のmg/kg 体重/日および の、253、630mg/kg 体重 週で2年間にわたり皮膚投与 影響を受けなかった。雄マウスで エチレンクロロヒドリンの影響は 腫の発生率に僅かの上昇がみ らものではないと考えられた3)。 露された、重篤ではないとトの の低下、頭痛、めまい、協調 られた(ばく露濃度は不明)
その	他のコメント	経皮吸収にかかる知見があることから、経皮「 必要があると考えられる。	吸収ばく露にかか	る注意喚起をあわせて行う

1	化学物質名	エチレンクロロヒドリ		依以《初州 。	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
1. 2.	CAS番号	107-07-3					
3.		82		<u> </u>			
٥.	政令番号	有害性	項目	2006年度 (平成18年度)	2017年度 (平成29年度)		
		急性毒性(経口)		区分3	区分3		$\overline{}$
		急性毒性(経皮)		区分2	区分2		//
		急性毒性(吸入	: ガス)	分類対象外	分類対象外		$\overline{}$
		急性毒性(吸入		区分1	区分1		//
		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/刺液	熟性	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な /眼刺激性	損傷性	区分2A	区分2A		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
4.	GHS分類	皮膚感作性		区分外	分類できない		
		生殖細胞変異原	生	区分2	区分2		
		発がん性		区分1	分類できない		
		生殖毒性		区分2	分類できない		
		特定標的臟器毒性(単回暴露)		区分1(中枢神経系、血液系、腎臓、肝臓、呼吸器系)、区分3(麻酔作用)	呼吸器)、区分3		
		特定標的臟器毒物	性(反復暴露)	区分1(血液 系)、区分2(肝 臓、腎臓)	区分2(膵臓、全 身毒性)		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
		① ACGIH	TLV-TWA	-			
		7,0011	TLV-STEL	C 1 ppm (3.3 n	ng/m³) (1976)		
		② 日本産業	許容濃度	設定なし			
		衛生学会	最大許容濃度	-	2 ppm (6.7 mg/m³) (2018)		
		③ DFG	MAK		/m³) (2018)		
	職業ばく露限界値		Peak lim TWA	II (1)(2002)	·3\		
5.	の有無	④ OSHA	STEL	5 ppm (16 mg/	111)		
	(④~⑦は参考)		TWA	_			
		⑤ NIOSH	STEL	C 1 ppm (3 mg/m ³)			
			TWA	с т ррпі (з під/пі) -			
		6 UK WEL	STEL	1 ppm (3.4 mg/m 3) 15 min.			
			TWA	設定なし			
		⑦ EU IOEL	STEL	-			
		Indices (2022) ACGIH TLV® a	nd BEIs® with 9t	on the Documentation h edition documenta (2022) 許容濃度等の種	ation (2021)	Limit Values & Biolo	gical Exposure
	原著論文等の収集に用いた公的	③ List of MAK and BAT Values 2022 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_202ng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418				002/mbwl_2022_e	
6.	機関等のレビュー	4 OSHA Occupation https://www.o	ional Chemical Da sha.gov/chemical				
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH F	ocket Guide to Ch	nemical Hazards:			
	1100	-	dc.gov/niosh/npg, n and Safety Exec	npgd0006.ntml utive) EH40/2005 W	/orkplace exposure I	imits	
		① EU COMMISSIO		priced/eh40.pdf 00/39/EC, establishi ncil Directive 98/24/	-		
		from the risks	related to chemica				

詳細調査結果評価

物質	 g名	エチレングリコール CAS番号 107-21-1
	濃度基準値の	時間加重平均 : 10(単位:ppm)
	提案	短時間ばく露限界値 : 50 (単位: ppm (蒸気))、10mg/m³ (ミスト)
	追加で収集した 根拠論文の有無	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) Wills JH, Coulston F, Harris ES, McChesney EW, Russell JC, Serrone DM. Inhalation of aerosolized ethylene glycol by man. Clin Toxicol. 1974;7(5):463-76. 2) Gérin M, Patrice S, Bégin D, Goldberg MS, Vyskocil A, Adib G, Drolet D, Viau C. A study of ethylene glycol exposure and kidney function of aircraft de-icing workers. Int Arch Occup Environ Health. 1997;69(4):255-65. 3) Coon RA, Jones RA, Jenkins LJ Jr, Siegel J. Animal inhalation studies on ammonia, ethylene glycol, formaldehyde, dimethylamine, and ethanol. Toxicol Appl Pharmacol. 1970 May;16(3):646-55. 4) Cruzan G, Corley RA, Hard GC, Mertens JJ, McMartin KE, Snellings WM, Gingell R, Deyo JA. Subchronic toxicity of ethylene glycol in Wistar and F-344 rats related to metabolism and clearance of metabolites. Toxicol Sci. 2004 Oct;81(2):502-11. 5) Robinson M, Pond CL, Laurie RD, Bercz JP, Henningsen G, Condie LW. Subacute and subchronic toxicity of ethylene glycol administered in drinking water to Sprague-Dawley rats. Drug Chem Toxicol. 1990;13(1):43-70. <理由> 文献 1 - 2 はヒトのばく露実験であり、文献 1 はエアロゾルとして、文献2は蒸気とエアロゾルの気中濃度が評価されている。文献 2 /3は経口投与であり、個体数はやや少ないが濃度と影響の評価がされていることから信頼性はあり、全ばく露量の評価は可能である。文献 4 は吸入ばく露試験であり個体数が少なく全身投与量の換算は文献2/3よりも信頼性は低い。気体性状の記載はないが、蒸気のばく露としての評価は可能と考えられる。
	濃度基準値の提案の理由	ヒトボランティア19人に 1日 20 ~ 22 時間、エアロゾル化(粒径1-5μm)させたエチレングリコール3-67mg/m3 (1-26 ppm)を週平均17~49mg/m3 (6.6 ~ 19 ppm)で連続的に1ヵ月ば、露した。試験の途中で、ボランティアが不在の際にチャンバー内の濃度を高濃度にする試験をあわせて行ったところ、チャンバー内の濃度が200mg/m3以上に上昇すると1・2分間で耐えられない濃度であり、その時間は濃度を上げると徐々に短くなった。気道と顔面の刺激の訴えを140mg/m3以上で55ppm)から認めた 1 。 モントリオール空港で2ヶ月間の冬期に42日間勤務した、除氷液にさらされる33名の航空従事者(バスケット操作員、除氷車運転手、引率者、調整者)の呼吸域気中濃度154個と尿試料117個を測定した。気中のエチレングリコール濃度は蒸気: 0.9-22 mg/m3(0.3-8.5ppm)、ミスト76-109 mg/m3であった。16人の勤務後または翌朝の尿から、5mmol/mol・Crを超える量のエチレングリコールが検出された(最大129mmol/molのレアチニン)。これらの事例のほとんどは、バスケットのオペレーターとコーディネーターで発生し、一部の人は紙マスクを着用しておらず、誤って除氷液が噴霧されたものだった。生体試料影響指標からはエチレングリコールの存在下での作業に起因すると考えられる急性または慢性の腎臓障害は示されなかったと)。 エチレングリコールを10mg/m3,57mg/m3 (3.9,22ppm)の投与量で8時間/日、5日/週、6週間反復ばく露した結果、10mg/m3ばな露群でのササギで軽度の結膜炎が見られたが、偶発的な外傷がば、露によって増悪された可能性がある。組織学的にはイヌに軽度の膵臓の軽度のうっ血が見られた。モルモットとラットに脂肪肝や局所的な壊死を認めたが、この所見は対照群のモルモやり管持らの変化ではないとしている3)。 WistarフットおよびF344ラット各10匹にエチレングリコールの、50、150、500、or 1000 mg/kg/dayを混餌投与た結果、Fラット1000 mg/kg/dayば、露群およびWistarラットの500、or 1000 mg/kg/dayば、露群で尿量増加と尿比重の低下を認め、両ラット500、or 1000 mg/kg/dayば、露群の上で尿と起め、これらには量反応関係が見られた4)。 雌雄学のアット各群10匹に10日間(554、1108、2216、4432mg/kg/d)および9日間(227、554、1108、2216mg/kg/d)の飲水試験をした結果、10日間ば、露試験では4432mg/kg/d)および90日間(227、554、1108、2216mg/kg/d)の飲水試験をした結果、10日間ば、露試験では4432mg/kg/d)および90日間(227、554、1108、2216mg/kg/d)の飲水試験をした結果、10日間はく露計のからとの動力が発力のではでは1108mg/kg/dばく露群から有意に増加した5)。 以上より、ヒトの調査結果を基に刺激性にかかる影響が8.5ppmで出ていないと判断し、濃度基準値(時間加重平均)10ppm(蒸気)を提案する。また、短時間ばく露にからといいに対すると表に対するないに対すると表に対すると表に対すると表えられると表に対すると表えられると対すると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表えられると表がないませんであると表えられるとでのでは、またまと表えられると表えられるとしていると表えられると表
その	他のコメント	

1.	化学物質名	エチし	ノングリコール					
2.	CAS番号	107	-21-1					
3.	政令番号	75						
			有害性	項目	2006年度	2007年度	2014年度	
		么 ₩			(平成18年度)	(平成19年度)	(平成26年度)	<u> </u>
		急性毒性(経口)		区分5	-	区分外	<u> </u>	
					区分外	-	区分外	<u> </u>
		急性毒性(吸入:ガス) 急性毒性(吸入:蒸気)		分類対象外	-	分類対象外	_	
					分類できない	-	分類できない	_
			腐食性/刺湯	: 粉塵、ミスト) 	分類できない 区分3	-	区分4 区分2	<u> </u>
			対する重篤な		,	-	<u>Б</u> 772	<u> </u>
			刺激性		区分2B	1	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		分類できない	区分外	分類できない	_
		生殖	細胞変異原性	<u> </u>	区分外	-	分類できない	_
		発が	ん性		区分外	-	分類できない	_
		生殖	i毒性		区分1B	区分外	分類できない	_
					区分1(中枢神 経系、腎臓、心		区分1 (中枢神経系、血液系、腎	
		特定	標的臓器毒性	生(単回暴露)	たれ、背臓、心臓、呼吸器)	=	臓)、区分3	
							(気道刺激性、	<u> </u>
		特定標的臓器毒性(原		性(反復暴露)	区分1(中枢神 経系、呼吸器、心	-	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	25 ppm (V) (2017)			_
		① ACGIH		TLV-STEL	50 ppm (V), 10		017)	
		日本産業		許容濃度	設定なし	<u> </u>	·	
		2	衛生学会	最大許容濃度	-			
		② DEC	MAK	10 ppm (26 mg	/m³) (1991)			
		③ DFG	DFG	Peak lim	I (2)(2000)			
	職業ばく露限界値のを無	4 OSHA		TWA	設定なし			
5.	の有無			STEL	-			
	(④~⑦は参考)	<u></u>	NIOCH	TWA	設定なし			
		(5)	NIOSH	STEL	-			
		6	UK WEL	TWA	設定なし			
		•	OK WLL	STEL	-			
		7	EU IOEL	TWA	20 ppm (52 mg	/m³) (2000)		
				STEL	40 ppm (104 m	- , , ,		
		\circ	CGIH TLV® a ndices (2022)	nd BEIs® Based (on the Documentatio	on of the threshold	Limit Values & Biological Exposure	
		_			h edition documenta			
		\sim		BAT Values 2022	2022) 許容濃度等の勧 2	1告(2022年度)		
		h	ttps://series.p			nts/series/mak/lmb	v/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_202	22_en
	原著論文等の収	_	.pdf he MAK-Colled	tion for Occupation	onal Health and Safe	ty		
	集に用いた公的				loi/book/10.1002/35	27600418		
6.	機関等のレビュー	•	•	onal Chemical Da sha.gov/chemical				
	文献のリスト	⑤ C	DC - NIOSH P	ocket Guide to Ch	emical Hazards:			
	メ州ハウソ人ト	_	_	lc.gov/niosh/npg/ and Safety Exec	npgd0006.html utive) EH40/2005 W	orkplace exposure	limits	
		_	-	se.gov.uk/pubns/		ng a first list of indi-	cative occupational exposure limit	
		V	alues in implei	mentation of Cou	ncil Directive 98/24/	-	n of the health and safety of worke	ers
				elated to chemica ropa.eu/en/legisl	-	ctive-2000-39-ec-ir	ndicative-occupational-exposure-lim	nit-
		$https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values \\ 40$						

詳細調査結果評価

物質	名	ジエタノールアミン	CAS番号	111-42-2
	濃度基準値の	時間加重平均 : 1 (単位	ī: mg/m³)
	提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値:	(単位	:)
	追加で収集した 根拠論文の有無	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) Melnick RL, Mahler J, Bucher M, Ryan MJ, Mezza LE. Toxicity o water and topical application exp Toxicol. 1994 Jan-Feb;14(1):1-92) Gamer AO, Rossbacher R, Ka The inhalation toxicity of di- and exposure. Food Chem Toxicol. 2018420328. <理由>文献1)はGLP試験機関によるイドラインに則って試験が計画されており信	f diethanola osures in F3 . PMID: 815 aufmann W, triethanolan 008 Jun;46(6	mine. 1. Drinking 344 rats. J Appl 7863. van Ravenzwaay B. nine upon repeated 5):2173-83. PMID: 文献 2) OECD等のガ
	濃度基準値の提案の理由	F344ラット各群10匹に雄ラット0、25、48 14、32、57、124、242 mg/kg/dayのジ尿細管細胞壊死等の発生率および/または動の低下が雌雄ともにすべての用量で認められて202、436 mg/kg/dayおよび雌124、24、観察された。1) Wistarラットに対しエアロゾル生成装置からばく露試験を行った。一般的な亜慢性毒性はし0、15、150、400 mg/m³のジエタノール日間試験)。気道毒性を調べるために行われ1.5、3、8 mg/m³のジエタノールアミンを1日験)。試験1では、400 mg/m³のばく露によりットおよび平均血球体積の統計的に有意な上のすべての試験動物で喉頭蓋基部の腹側められ(レベル1)、加えて150 mg/m³およめに、150 mg/m³およりに、3 mg/m³はく露部では、3 mg/m³では、ばく露に関連した喉頭部の病以上より、ラットの試験2においてばく露に関されなかった1.5 mg/m³をNOAELと判断しとして提案する。	エタノールアミンの 重症度の増加、 を を を を を を を を を を を を を	の飲水試験では、腎症、腎 および血液学的なパラメータ 最小~軽度の脱髄は、雄 はく露群のすべてのラットに タノールアミンを用いた吸入 では、各群13匹/雌雄に対し の、各群13匹/雌雄に対しの、 間、65日間ばく露した(90 各群10匹/雌雄に対しの、 間ばく露した(90日間試 いるモグロビン、ヘマトク は、なモグロビン、へマトク は、15 mg/m³ばく露群以 がの発生率と重症度 ないな解すでは、濃度依存 が炎症の発生率と重症度 な化生が認められた。1.5 とは観察されなかった。2) 病理組織学的変化が観察
その	他のコメント			

1.	化学物質名	ジエタノールアミン	ジエタノールアミン						
	CAS番号	111-42-2							
3.	政令番号	219							
		有害性	並 項目	2006年度 (平成18年度)	2011年度	2021年度			
			 急性毒性(経口)		(平成23年度) 区分外	(令和3年度) -			
			急性毒性(経皮)		区分外				
		急性毒性(吸入:ガス)		区分外 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		分類できない	分類できない				
		皮膚腐食性/刺		区分2	区分2	_			
		眼に対する重篤な /眼刺激性		区分1	区分1	-			
	CUC/) **	呼吸器感作性		分類できない	分類できない	_			
4.	GHS分類	皮膚感作性		区分外	区分外	 区分1A			
		生殖細胞変異原	 性	分類できない	区分外	- -			
		発がん性	<u> </u>	区分外	区分2				
		生殖毒性		分類できない	区分2	_			
		特定標的臓器毒物	性(単回暴露)	区分1(肝臓)、区分3(麻酔作用)	区分1(肝臓)、区分2(腎臓、呼吸器系)	-			
		特定標的臓器毒性(反復暴露)		区分2(肝臓、腎臓、血液、中枢神経系)	区分1(気道)、区分2(血液、腎臓、肝臓)	-			
		誤えん有害性		分類できない	分類できない	-			
		① ACGIH	TLV-TWA	1 mg/m³ (0.2 pp	om)(IFV) (2009)				
		- Accin	TLV-STEL	-					
		② 日本産業	許容濃度	設定なし					
		衛生学会	最大許容濃度						
		③ DFG	MAK	1 mg/m ³ I (200					
	職業ばく露限界値		Peak lim	I (1) (2006)					
5.	の有無	④ OSHA	TWA	設定なし	設定なし 				
	(④~⑦は参考)		STEL	- (15 /	3,				
	,	⑤ NIOSH	TWA	3 ppm (15 mg/r	3 ppm (15 mg/m ³)				
			STEL	- 設定なし					
		6 UK WEL	TWA STEL	- EXAC.					
			TWA	- 設定なし					
		⑦ EU IOEL		-					
		① ACGIH TLV®			entation of the thres		-		
6.	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	② 産業衛生学雑語 ③ List of MAK a https://series 2022_eng.pc https://online ④ OSHA Occup. ⑤ CDC - NIOSH ⑥ UK HSE (Hea https://www ⑦ EU COMMISS limit values is	誌 64 (5) 253-28 and BAT Values s.publisso.de/sit If The MAK-Colle elibrary.wiley.co ational Chemical Pocket Guide t alth and Safety E .hse.gov.uk/pul SION DIRECTIVE n implementation	res (2022) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) 64 (5) 253-285 (2022) 許容濃度等の勧告 (2022年度) d BAT Values 2022 publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbw The MAK-Collection for Occupational Health and Safety ibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ional Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata/569 Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html h and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits is e.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ON DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safeted.					
			.europa.eu/en/l	ated to chemical agegislation/directive. 42	gents at work s/directive-2000-39	-ec-indicative-occ	cupational-		

4	物質名		ジフェニルアミン	CAS番号	122-39-4		
=	羊細調査の	の要否	不要・要				
		濃度基準	時間加重平均	: 5 (単	位:mg/m³)		
		値の提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界	值: (単·	位:)		
		 根拠論文 等 	1) Thomas, J.O., W.E. Ribeli (1967): The chronic toxicit Toxicol. Appl. Pharmacol. 1	y of diphenyla			
	不要の場合	コメント	ビーグル犬(1群雌雄各2匹)に、0、0.01、0.1、1.0%(それぞれ0、2.5 25、250 mg/kg体重/日に相当)のジフェニルアミンを2年間混餌投与した証験で、1年後、0.1%以上の投与群で体重増加の著しい抑制が認められた。貧血症は濃度依存的にみられ、1.0%群では著しく、0.1%投与群ででは中程度にみられた。2年後には1.0%群において、赤血球の低浸透圧に対する抵抗性				
要の 場合 その理由					め		
7	その他のコン	メント	発がん性試験等が近年実施されてい 収集のうえ検討が必要である。	ることから、その糸	ま果について早期に情報		

1.	化学物質名	ジフェニルアミン						
2.	CAS番号	122-39-4						
3.	政令番号	277						
		有害性	項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)	2018年度 (平成30年度)		
		急性毒性(経口)		区分4	区分外	-		
		急性毒性(経皮)		分類できない	区分外	-		
		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		分類できない	区分外	-		
		眼に対する重篤な /眼刺激性	損傷性	区分1	区分1	-		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない	-		
4.	GHS分類	皮膚感作性		区分1	分類できない	-		
		生殖細胞変異原性	生	分類できない	分類できない	-		
		発がん性		区分外	分類できない	区分2		
		生殖毒性		区分2	区分2	-		
		特定標的臟器毒性	生(単回暴露)	区分1(血液 系、泌尿器)	区分1 (中枢神経系、血液系)、区分3 (気道刺激性)	-		
		特定煙的職器毒性 (反復暴露)		区分1(心血管 系、血液、膀 胱)、区分2 (腎臓)	区分2 (血液 系、腎臓)	-		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない	-		
		① ACGIH	TLV-TWA	10 mg/m³ (1969)				
			TLV-STEL	-				
		② 伊本産業	許容濃度	設定なし				
		衛生学会	最大許容濃度					
		③ DFG	MAK		5 mg/m ³ I (2012)			
	職業ばく露限界値		Peak lim	耳(2) (2012)				
5.	の有無	④ OSHA	TWA	設定なU 				
	(④~⑦は参考)		STEL	-				
	,	⑤ NIOSH	TWA	10 mg/m ³				
			STEL	- , 3				
		⑥ UK WEL	TWA	10 mg/m ³				
			STEL	設定なし				
		⑦ EU IOEL	TWA	以上はし				
		① ACGIH TLV® a	STEL nd BEIs® Based (n the Documentation	on of the threshold L	imit Values & Biolog	gical Exposure	
		Indices (2022)						
				h edition documenta 2022) 許容濃度等の額				
		③ List of MAK and	BAT Values 2022	2				
		https://series.p g.pdf	ublisso.de/sites/d	lefault/files/docume	nts/series/mak/Imbv	/Vol2022/Iss2/Doc	002/mbwl_2022_en	
	原著論文等の収	The MAK-Collec		onal Health and Safe loi/book/10.1002/3				
6.	集に用いた公的機	OSHA Occupation bttps://www.ea						
5.	関等のレビュー文	(5) CDC - NIOSH P	sha.gov/chemical ocket Guide to Ch					
	献のリスト	https://www.co	lc.gov/niosh/npg/	npgd0006.html				
		•	and Safety Exec se.gov.uk/pubns/		Vorkplace exposure li	mits		
		② EU COMMISSIO	N DIRECTIVE 200	00/39/EC, establishi	ing a first list of indic			
			mentation of Cour elated to chemica		/EC on the protection	of the health and s	safety of workers	
		https://osha.eu		-	ective-2000-39-ec-in	dicative-occupation	al-exposure-limit-	
		values		44				

物質名		ヒドロキノン	CAS番号	123-31-9				
詳細調査の	要否	(不要 ·) 要						
	濃度基準	時間加重平均	:1 (単位:n	ng/m³)				
	値の提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値		·				
不要の場合	根拠論文等	 Sterner JH; Oglesby FL; Anderson B: Quinone vapors and thei harmful effects. I. Corneal and conjunctival injury. J Ind Hyg Toxicol 29:60-73 (1947). Oglesby FL; Sterner JH; Anderson B: Quinone vapors and thei harmful effects - II. Plant exposures associated with eye injuries. J Ind Hyg Toxicol 29:74-84 (1947). Anderson B; Oglesby F: Corneal changes from quinone-hydroquinone exposure. AMA Arch Ophthalmol 59:495-501(1958).)National Toxicology Program (NTP): NTP Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis Studies of Hydroquinone (CAS No 123-31-9) in F344/N rats and B6C3F1 Mice (Gavage Studies). National Toxicology Program TR 366; National Institutes of Health. Pub No 90-2821 National Toxicology Program, Research Triangle Park, NC (1989) 						
	コメント	ヒドロキノン製造工場労働者を対象を 塵にばく露された労働者の眼に対する。 ン蒸気と同時にばく露されており正確な されていないが、ヒドロキノン粉塵濃度 2)なおキノン蒸気と愁訴との評価かんとして2-3mg/m ^{3を} 最大許容濃度。 F344雌雄ラット各群65匹に0,25, に0,50,100mg/kgを投与した2年 腎尿細管腺腫の発生率が50 mg/kg の発生率が、25 mg/kg 群(15/55) れた。NTPは前者をsome evidence 後者はヒストリカルコントロールでみられ 以上より、ヒトの知見をもとに刺激の (時間加重平均)として提案する。	刺激性や損傷が朝 とドロキノンばく露っ L-4mg/m³を受容 らキノン蒸気としている 50mg/kg、B6C 間強制経口投与 g 群(8/55)、雌) 50 mg/kg 群 e to carcinogen た発生率の範囲が	は告されている1)2)3)。キノ 農度と愁訴との関連は評価 学可能な濃度としている 0.1ppm, ヒドロキノン粉じ 2)。 3F1雌雄マウス各群65匹 試験の結果、雄ラットでは ラットでは単核球性白血病 (22/55)で増加がみら ic activityとしており、また ほとしている4)。				
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	遺伝毒性が疑われる物質であることか 集と検討が必要である。また、測定に関 取も同時に行うことが推奨される。						

1.	化学物質名	ヒドロキノン						
2.	CAS番号	123-31-9	123-31-9					
3.	政令番号	461						
		有害性		2006年度	2007年度	2012年度		
				(平成18年度)	(平成19年度)	(平成24年度)		
		急性毒性(経口)		区分4	-	区分4		
		急性毒性(経皮)		区分外	-	区分外		
		急性毒性(吸入		分類対象外	-	分類対象外		
		急性毒性(吸入	******	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		区分2	区分3	区分外		
		眼に対する重篤な損傷	性 /眼刺激性	区分2A-2B	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		区分1	-	区分1		
		生殖細胞変異原	生	区分1B	区分2	区分1B		
		発がん性		区分2	-	区分2		
		生殖毒性		区分1B	区分外	区分外		
		特定標的臓器毒性	生(単回暴露)	区分1(中枢神経系、 腎臓)	区分3(麻酔作 用)	区分1(中枢神 経系)		
		特定標的臓器毒性	生(反復暴露)	区分1(呼吸器、血液系)、区分2(中枢神经系)、医学 医膜 医膜	区分2(肝臓)	区分2(腎臓、 肝臓)		
		 誤えん有害性		経系、肝臓、腎臓) 分類できない	_	分類できない	$\overline{}$	
		<u> </u>	TLV-TWA	1 mg/m³ (2008)		力操しさない		
	職業ばく露限界	① ACGIH	TLV-TWA	- (2006)				
		 日本産業	許容濃度	設定なし				
		② 衛生学会	最大許容濃度					
		③ DFG	MAK	設定なし				
		3 DIG	Peak lim	-				
5.	値の有無	4 OSHA	TWA	2 mg/m ³				
0.	(④~⑦は参考)		STEL	-				
	((中"少(6)多为)	⑤ NIOSH	TWA	-				
			STEL TWA	Ceiling 2 mg/m³ 設定なし				
		6 UK WEL	STEL	DEAL /6U				
		- FI	TWA	設定なし				
		⑦ EU IOEL	STEL	-				
		\sim	nd BEIs® Based	on the Documentation of th	ne threshold Limit Va	alues & Biological Ex	posure Indices	
		(2022) ACGIH TLV® a	nd BEIs® with 9t	h edition documentation (2	2021)			
				(2022) 許容濃度等の勧告(20				
		③ List of MAK and						
		1 '''		lefault/files/documents/ser onal Health and Safety	ies/mak/lmbv/Vol20)22/Iss2/Doc002/mb	wl_2022_eng.pdf	
	原著論文等の収		•	loi/book/10.1002/3527600	9418			
	集に用いた公的							
6.	機関等のレビュー	ŭ		tabase https://www.osha				
	文献のリスト	<u> </u>		emical Hazards: https://w		npg/npgd0006.html		
	AHMO/JAT	,	and Safety Exec se.gov.uk/pubns/	utive) EH40/2005 Workpla priced/eh40.pdf	ce exposure limits			
		implementation related to chen	n of Council Direct nical agents at wo	00/39/EC, establishing a fir ive 98/24/EC on the protective rk ation/directives/directive-2	ction of the health a	nd safety of workers	from the risks	

CAS番号 テトラメチルチウラムジスルフィド 137-26-8 (別名チウラム) 物質名 不要 詳細調査の要否 要 時間加重平均 : 0.2(単位: mg/m3) 濃度基準 値の提案 最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値: (単位:) Maita K, Tsuda S, Shirasu Y. Chronic toxicity studies with thiram in Wistar rats and beagle dogs. Fundam ApplToxicol 1991; 16: 667-686. 根拠論文 筡 不要の 場合 ビーグル犬 (雌雄各4匹/群)に、0、0.4、4、40mg/kg・体重/日のチウラム (純度: 98.7%)を ゼ ラチンカプセルで104週間経口投与した結果、4mg/kg群の雌雄で悪心、嘔吐、流涎が頻繁にみられ、 4mg/kg以上の群の雌雄でヘマトクリット値、ヘモグロビン量、赤血球数の減少を示した。病理組織学 的検査では、4mg/kg群で肝細胞壊死が雄2匹、雌 1 匹に、近位尿細管の腫脹と空胞化が雌2匹 に認められ、40mg/kg群で肝臓の小葉中心部の肝細胞萎縮および巣状壊死を伴う脂肪変性が雄2 匹、雌 3匹に、クッパー細胞の色素 (ヘモジデリン)沈着が雄1匹、雌2匹に、近位尿細管の腫脹と空胞 化が認められた1)。 Wistarラット (雌雄各64匹/群)に、飼料中0、3、30、300 ppm (雄:0、0.1、1.2、11.6 mg/kg体重/日、雌: 0、0.1、1.4、13.8 mg/kg 体重/日)のチウラム (純度: 98.7 %)を104週 間混餌投与した結果、雌雄の300ppm群で心筋の萎縮が、また雌の300ppm群で坐骨神経の萎縮 コメント とその二次的な変化と思われる下腿三頭筋の萎縮が認められた1)。 以上の結果より、動物実験の結果より0.4mg/kg・体重/日をNOAELと判断し、不確実係数等を考 慮した0.2mg/m3を濃度基準値(時間加重平均値)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 要の その理由 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 場合 その他のコメント

専門家会議付議: 2022/12/8

1.	化学物質名	テトラメチルチウラムジスルフィド(別名チウラム)				
2.	CAS番号	137-26-8					
3.	政令番号	372					
		有害性項目	2006年度	2011年度			
		急性毒性(経口)	(平成18年度) 区分4	(平成23年度) 区分4			
		急性毒性(経皮)	区分外	区分外			
		急性毒性(吸入:ガス)					
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類対象外	分類対象外分類できない			
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない	区分2			
		皮膚腐食性/刺激性	区分3	区分外			
		限に対する重篤な損傷性/眼刺激性		区分2A			
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	区分1	区分1A			
		生殖細胞変異原性	区分1В	区分1B			
		発がん性	区分外	分類できない			
		生殖毒性	区分分区分2	万規できない 区分2			
		生 ² 特定標的臟器毒性(単回暴露)	区分1(神経系)	区分1(神経系)			
		70亿体的城市安区(十户水路)		区分1(甲状腺、肝			
		特定標的臟器毒性(反復暴露)	区分1(甲状腺)、区分2(神経系、精巣)	臓)、区分2(神経			
		 誤えん有害性	分類できない	系) 分類できない			
		TLV-TW					
		① ACGIH TLV-STE		ig/iii * (1FV) (2014)	<u> </u>		
		許容濃度			(皮膚笋 1 群)		
		② 日本産業衛生学会 最大許容潔		十.此来方 您什么物質((水闸布:针)		
		MAK	1 mg/m³(I) (2006)			
	職業ばく露限界値	③ DFG Peak lim)			
	の有無	TWA	5 ppm				
5.		④ OSHA STEL	-				
	(④~⑦は参考)	TWA	5 ppm				
		© NIOSH STEL	-				
		_ TWA	設定なし				
		⑥ UK WEL STEL	-				
		TWA	設定なし				
		© EU IOEL STEL	-				
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based			es & Biological Exposure	Indices (2022)	
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9	`				
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 ③ List of MAK and BAT Values 202		UZZ牛!交 <i>)</i>			
		https://series.publisso.de/sites/	default/files/documents/se	ries/mak/lmbv/Vol2022/	Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf	
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupat https://onlinelibrary.wiley.com/	•	N418			
	集に用いた公的機	OSHA Occupational Chemical December 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.					
6.	関等のレビュー文	https://www.osha.gov/chemica	ldata/569				
	献のリスト	CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html					
		UK HSE (Health and Safety Exe		ace exposure limits			
		https://www.hse.gov.uk/pubns	, , ,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
		© EU COMMISSION DIRECTIVE 20					
		implementation of Council Direct chemical agents at work	tive 98/24/EC on the prote	ection of the health and s	sarety of workers from t	ne risks related to	
		https://osha.europa.eu/en/legis	slation/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-od	ccupational-exposure-lin	nit-values	

物質名			アクリル酸エチル	CAS番号	140-88-5	
==	詳細調査の	要否	不要・・・要			
		濃度基準	時間加重平均	: 2 (単位	: ppm)	
		値の提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限	界値: (皆	単位:)	
		根拠論文等	 Blaszkewicz M, Hey K, Kiesswetter E, Kleinbeck S, Schäper M, van Thriel C (2010) Composite project: Measuring irritative and inconvenience causing effects. DGUV (German Social Accident Insurance), http://www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/fffp_0326.jsp 			
	不要の場合	コメント	男性9人と女性10人(それそれ平 ル酸エチルが恒常的に0、2.5、5p すなわち0~5 ppm (時間加重平 間加重平均 = 5 ppm)に4時間、 的な体験、行動テストを用いて調査 悪感、三叉神経感(辛味、灼熱が ば、頭痛、赤目)について標準化が は、まばたきの頻度、鼻気道抵抗が 経性炎症因子(サブスタンス P)を 注意、フランキング刺激について行え LOAECは5ppmであること、および 以上の結果より、ヒトの研究結果 2ppmを提案する。	pmである環境下 ² 均 = 2.5 ppm) 5回ばく露させ、空 査した。臭覚(匂 感、目と鼻への刺 したスケールを用い の変化/主鼻腔の で含む。行動テスト のた。その結果、 いたのAECは2.5 p	、あるいは変動する環境、 および0~10ppm (時 注理学的パラメータ、主観いの強さ)、不快感、嫌 激)、健康症状(例えいた。生理学的パラメータ 狭窄、鼻洗浄液中の神いは、作業記憶、分割的 というの刺激性に関する であった。	
要の場合 その理由				調査が必要であるため]健康影響が異なり、今回		
その他のコメント		ト				

1.	化学物質名	アクリル酸エチル	アクリル酸エチル					
2.	CAS番号	140-88-5						
3.	政令番号	3						
		有害性	井頂目	2006年度	2015年度	2020年度		
				(平成18年度)	(平成27年度)	(令和2年度)	/	
		急性毒性(経口	•	区分4	区分4	区分4		
		急性毒性(経皮		区分4	区分4	区分4		
		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)	区分3	区分3	区分3		
		急性毒性(吸入	: 粉塵、ミスト)	分類できない	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性/刺		区分1C	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な /眼刺激性	損傷性	区分1	区分2A	区分2A		
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		
7.	GI 10777A	皮膚感作性		区分1	区分1	区分1A		
		生殖細胞変異原	性	区分2	分類できない	区分に該当しない		
		発がん性		区分2	分類できない	区分2		
		生殖毒性		分類できない	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(神経 系)、区分3(麻 酔作用、気道刺 激性)	区分1 (呼吸 器)、区分3 (麻酔作用)	区分3(麻酔作用、 気道刺激性)		
		特定標的臓器毒	性(反復暴露)	区分1(神経系、 呼吸器)	区分1 (神経 系、呼吸器)	区分1 (神経系、呼 吸器)		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない	分類できない		
		① ACGIH	TLV-TWA	5 ppm (21 mg/	m³) (1981)			
		© 71COIT	TLV-STEL	15 ppm (61 mg	y/m³) (1990)			
		② 日本産業	許容濃度	設定なし				
		衛生学会	最大許容濃度	- 3. (2)				
		③ DFG	MAK	2 ppm (8.31 mg/m³) (2015)				
	職業ばく露限界値		Peak lim	I (2)(2000)				
5.	の有無	4 OSHA	TWA	25 ppm (100 mg/m³)				
	(④~⑦は参考)		STEL	-				
	(0 0 10 2 3)	⑤ NIOSH	TWA	設定なU				
			STEL	-				
		6 UK WEL	TWA	設定なし	設定なU			
			STEL		3, 75			
		⑦ EU IOEL	TWA	5 ppm (21 mg/				
		1 ACCIUTUS	STEL PEIC® Page	10 ppm (42 mg		rochold Limit Value - 0	Piological	
		_				reshold Limit Values 8 on documentation (20	_	
		② 産業衛生学雑	誌 64 (5) 253-28	35 (2022) 許容濃原				
		③ List of MAK a https://serie			ocuments/series/n	nak/lmbv/Vol2022/Iss	s2/Doc002/mhwl	
	原著論文等の収	_2022_eng.r	odf The MAK-Col	lection for Occupa	itional Health and		, _ 00002, 1110111	
	集に用いた公的			m/doi/book/10.10				
6.	機関等のレビュー	(4) OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata/569 (5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html						
	文献のリスト	⑥ UK HSE (Hea	alth and Safety E	xecutive) EH40/2	005 Workplace ex		-	
	人田ハのフヘト			ons/priced/eh40.p		st of indicative occupa	tional evposure	
					_	the protection of the l	•	
		of workers fr	om the risks rela	ated to chemical a	gents at work			
		https://osha exposure-lim		egislation/directive	es/airective-2000-	39-ec-indicative-occu	pational-	
		CAPOSUI C-IIII	,					

専門家会議付議日

物質名	1	無水ヒドラジン CAS番号 302-01-2 7803-57-8		
詳細調	査の要否	不要・要		
	濃度基	時間加重平均 : 0.01 (単位: ppm)		
	値の提	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値: (単位:)		
不要場合	-	1) Altman D, Adelman B. Measurements on the equilibrium between hydrazine and water in the vapor phase. J Am Chem Soc 1952; 74: 3742-37 2) Vernot EH, et al. Long-term inhalation toxicity of hydrazine. Fund Appl Toxicol 1985; 5: 1050-1064 3) Morris J, et al. Occupational exposure to hydrazine and subsequent risk of cancer. OEM 1995; 52: 43-45. 4) Nomiyama T, et al. A cross-sectional observation of the effects of hydrazine hydrate on worker's health. JOH 1998; 40: 177-I85		
	コメント	ヒドラジン1水和物は大気中で無水物と水に解離することから1)、無水物と1水和物別々に濃度基準値を提案する必要性はない。ラットに99.8%無水ヒドラジン0,0.05,0.25,1.0,5.0 ppmを1日6時間、週5日、1年間曝露し、終了後18ヶ月観察した結果、1 ppm以上で有意な上気道の炎症及び鼻腔上皮細胞に腫瘍性病変が見られたが0.25 ppm以下では見られなかった。2)。年間700トン程度の英国ヒドラジン製造工場労働者を20年間追跡した結果、がん死亡の増加は観察されなかった3)。日本のヒドラジン水和物製造5工場の時間断面研究では、平均曝露濃度0.0109 (ND - 0.2) ppm、累積曝露濃度2.8ppm・年で健康影響は観察されなかった4)。以上より、種差等を考慮し、0.01 ppmを提案する。		
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 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			
その他のコメント		文献3)集団の50年間追跡(2015)ではSMRの増加はないが、Ritz et al. (2006)米国ロケットエンジンテスト作業者のがん疫学、バイオの発がん実験 (2016)、IARC(2018)にGroup 2A、リスク評価書で遺伝毒性あり等の情報があり、今後引き続き検討が必要である。		

1.	化学物質名	ヒドラジン						
2.	CAS番号	302-01-2						
3.	政令番号	459						
	У (15 Ш 3		2006年度	2016年度				
			(平成18年度)	(平成28年度)				
		急性毒性(経口)	区分3	区分3				
		急性毒性(経皮)	区分2	区分2				
		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)	区分3	区分3				
		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	区分1A-1C	区分1				
		眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分1	区分1				
	CLIC () #F	呼吸器感作性	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	区分2				
		発がん性	区分2	区分1B				
		生殖毒性	区分2	区分2				
			区分1(神経系、	区分1 (中枢神経				
		特定標的臟器毒性(単回暴露)	肝臓)、区分3	系、肝臓)、区分3				
			(麻酔作用)	(気道刺激性、麻 酔作用)				
			区分1(肝臓、呼	区分1 (中枢神経				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	吸器、腎臓、副	系、呼吸器、心				
		誤えん有害性	腎) 分類できない	臓、肝臓、生殖器)				
		映えが有音性 TLV-TWA		分類できない				
		① ACGIH TLV-TWA	0.01 ppm(0.013	1119/111)(1995)				
			- 0.1 ppm(0.13およ	75 0 21 /3\/:	1000) 時/長州 约	Z ctz NTJ NYA		
		② 日本産業 許容濃度	0.1 ppm(0.136&	.0° 0.21 mg/m)(1990)、松竹门土、村	EXWXXXII		
			_					
		3 DFG Peak lim	_					
	職業ばく露限界値	TWA	1 ppm(1.3 mg/m	,3\				
5.	の有無(④~⑦は	④ OSHA	_ ppin(1.5 mg/n	1)				
	参考)	STEL TWA	_					
		© NIOSH STEL	C 0.03 ppm(C 0.	0.4 mg/m^3				
		TWA		04 mg/m)				
		© UK WEL STEL						
		TWA	_					
		⑦ EU IOEL STEL	_					
		① ACGIH TLV® and BEIs® E	l Based on the Docum	nentation of the thr	reshold Limit Valu	es & Biological		
		Exposure Indices (2022) A	ACGIH TLV® and BE	Is® with 9th edition	on documentation	_		
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253- ③ List of MAK and BAT Value		度等の勧告(2022年	度)			
		https://series.publisso.de/		ocuments/series/m	nak/lmbv/Vol2022	2/Iss2/Doc002/m		
	原著論文等の収	bwl_2022_eng.pdf The MA	AK-Collection for Oc	cupational Health a				
	集に用いた公的	https://onlinelibrary.wiley. ④ OSHA Occupational Chemi			hemicaldata/560			
6.	集に用いた公的 機関等のレビュー	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide				npgd0006.html		
		6 UK HSE (Health and Safet				, 5		
	文献のリスト	https://www.hse.gov.uk/p						
		©EU COMMISSION DIRECTI exposure limit values in im						
		health and safety of worke	ers from the risks re	lated to chemical a	gents at work			
		https://osha.europa.eu/er				occupational-		
		exposure-limit-values	J <u>Z</u>					

詳細調査結果評価

物	質	名	2,3-エポキシ-1-プロパノール	CAS番号	556-52-5
		濃度基準値の	時間加重平均 : 設	定できない	(単位:)
		提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界値:	(単位	ī:)
		追加で収集し た根拠論文の 有無	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) U.S. National Toxicology Progr Studies of Glycidol (CAS No.55 Mice (Gavage Studies). NTP To DHHS(NIH) Pub. No. 90-2829 Research Triangle Park, NC (1 2) 平成19年度化学物質による労働者 報告書 <理由> 文献1)はUS-NTPによる発がん試験であ は二次文献であるが遺伝毒性の評価として記	56-52-5) in Fi echnical Repo . NTP, Nation 990). 音の健康障害防 り、結果を含めて	344/N and B6C3F1 ort No. 374. al Institutes of Health, 止に係るリスク評価検討会
		濃度基準値の提案の理由	F344ラット雌雄各群50匹に0、37.5、7した結果、組織の腫瘍性変化の数が用量依著な病変は中皮腫であり、37.5mg/kgばく認め、腹腔への転移を伴うこともしばしば認めが37.5mg/kgばく露群で有意に増加した。50 mg/kgを週5日、2年間強制経口投与用量依存的に増加し、50 mg/kgばく露群腺腫、線維腺腫および腺癌、子宮および皮群で有意に増加し、雄マウスでは前胃、肝臓ばく露群で有意に増加した1)。 生殖細胞変異原性について、in vivo muいた小核試験で陽性である。また腹腔内投資に染色体異常を誘発した。in vitro mut 2)。 以上より、遺伝毒性が疑われる発がん性物投与量で発がんが認められている事を鑑み、きないと判断する。	は存的に増加した は存的に増加した は露群では精巣鞘 られた。雌ラット B6C3F1雌雄で した結果、雌雄で 有意な増加と で相織の肉腫の はの腺腫および気 utagenicity test agenicity test でするり、また多	た。雄ラットにおける最も顕 関膜中皮腫の有意な増加を では乳腺腺腫および腺がん では乳腺腺腫および腺がん では乳腺のでしていた。 のマウスでハーダー腺腫瘍が なった。雌マウスでは乳腺の 発生が50 mg/kgばく露 で管支のがんが50 mg/kg sts であるマウス骨髄を用 ラットとB6C3HF1マウスの骨 ts においても陽性である そがん性試験における最小
その他のコメント		他のコメント	遺伝毒性については引き続き情報の収	(集が必要である	3 。

1.	化学物質名	2,3-エポキシ-1-プロパノール						
2.	CAS番号	556-52-5	., ,,					
	政令番号	90						
	D(15 III 5	有害性項[=	2006年度	2009年度			
			=	(平成18年度)	(平成21年度)			
		急性毒性(経口)		区分4	区分4			
		急性毒性 (経皮)		区分4	区分4			
		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	•	区分3	区分3			
	(A) W.T.	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		区分2	区分2			
		眼に対する重篤な損傷性	/眼刺激性	区分2A	区分2A			
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	区分2			
		発がん性		区分1B	区分1B			
		生殖毒性		区分2	区分2			
		特定標的臓器毒性(単	回暴露)	区分1(中枢神経系、 呼吸器系)	区分1(中枢神経系、 呼吸器系)			
		特定標的臟器毒性(反	復暴露)	区分2(中枢神経系、肝臓、脾臓)	区分2(中枢神経系、脾臓、精巣)			
		誤えん有害性		/ 米五元 ナナン・	ハギュスナナンハ			
		設えが有者性	TLV-TWA	分類できない 2 ppm (6.1 mg/m	分類できない ³) (1006)			
		① ACGIH	TLV-STEL	-) (1990)			
	職業ばく露限界値の有無	② 日本産業衛生学会	許容濃度	設定なし				
		© 11772XM21X	最大許容濃度					
		3 DFG	MAK Peak lim	設定なし				
_			TWA	50 ppm (150 mg/i	m ³)			
5.		4 OSHA	STEL	-	,,,,			
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA	25 ppm (75 mg/m	1 ³)			
			STEL	- =小字+\/				
		6 UK WEL	TWA STEL	設定なし -				
		a FILTOFI	TWA	設定なし				
		⑦ EU IOEL	STEL	-				
		-		the Documentation of tedition documentation (the threshold Limit Value 2021)	es & Biological Exposure	Indices (2022)	
				022) 許容濃度等の勧告(2				
		③ List of MAK and BAT						
					ries/mak/lmbv/Vol2022,	/Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf	
	原著論文等の収	The MAK-Collection https://onlinelibrary		al Health and Safety /book/10.1002/352760	0418			
	集に用いた公的機							
6.	関等のレビュー文	https://www.osha.g	jov/chemicaldat	ta/569				
	献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:						
			https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html © UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits					
		https://www.hse.go	,	, ,	· 			
		~		•	irst list of indicative occu			
		chemical agents at		: 90/24/EC on the prote	ection of the health and s	sarety or workers from t	ine risks related to	
		_		on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-li	mit-values	
		https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values						

専門家会議付議日

物質	物質名		四ホウ酸ナトリウム (十水和物) (別名ホウ砂)	CAS番号	1303-96-4			
詳細	調査	の要否	不要・要					
		濃度基準		ノ)(単位:m 0.11 (単位:	ig/m³) : mg ホウ素/m³)			
		値の提案			(単位:mg/m³) I:mg ホウ素/m³)			
不		根拠論文等	Cain WS, Jalowayski AA, Kleinman M, Lee N-S, Lee B-R, Ahn B-H, Magruder K, Schmidt R, Hillen BK, Warren CB, Culver BD (2004) Sensory and irritating reactions to mineral dusts: sodium borate, calcium oxide, and calcium sulfate. J Occup Environ Hyg 1:222–236 Garabrant DH, Bernstein L, Peters JM et .: Respiratory effects of borax dust. Br J Ind Med 42: 831-837 (1985)					
か の 合	場	コメント	四ホウ酸アニオンは水中で加水分解され非解離のホウ酸となる。従って、ホウ酸及び ホウ酸ナトリウム(無水又は水和物)の全身影響は、ホウ素含有量によって評価可能 ある。四ホウ酸ナトリウム五水和物10 mg/m³ (1.5 mg ホウ素/m³)20分ばく露した。 24人では鼻汁の著しい増加が見られたが、5mg/m³ (0.75 mg ホウ素/m³)では影まなかった1)。629名のホウ砂鉱山と精製プラントの従業員における呼吸器症状、脱機能および胸部X線写真とばく露の関係に関する横断研究において、ホウ砂を含んだ終めじん濃度4mg/m³のばく露では、眼の刺激症状がばく露者の5%以上に見られ、総じん濃度1.1mg/m³のばく露では刺激症状はほとんど見られなかった(ホウ素換算:0.12mgホウ素/m³)。 以上のことより、ヒトの疫学研究からNOAELを1.1mg/m³(ホウ砂を含んだ総粉じん)と判断し、四ホウ酸ナトリウム(十水和物)に換算すると、濃度基準値(時間加重平均)1mg/m³(ホウ砂を含んだ総粉じん)または0.11mgホウ素/m³、また短時での刺激症状の研究結果から濃度基準値(短時間ばく露限界値)6.6mg/m³(粉じん)または0.75mgホウ素/m³を提案する。					
要の 場合 その理由				が要であるため 限影響が異なり、今回のエン				
その他	也のコン	メント						

1.	化学物質名	四ホウ酸ナトリウム (十水和物) (別名:ホウ砂)						
	CAS番号	-	3-96-4					
	政令番号	544						
<u> </u>	DK ID EE J		右宝州	话口	2006年度	2017年度		
			有害性		(平成18年度)	(平成29年度)		
		急性毒性(経口)		区分5	区分外			
		急性	毒性(経皮)		区分外	区分外		
		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			
			腐食性/刺源		区分2	区分2		
			対する重篤な !刺激性	損傷性	区分2A-2B	区分2		
1	CUC公粧	呼吸	器感作性		分類できない	分類できない		
4.	GHS分類	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>	分類できない	分類できない		
		発が	ん性		区分外	分類できない		
		生殖	i毒性		区分2	区分1B		
		1.法正信的删除表典生(中川表唆)		区分1(腎臓、神 経系、呼吸器)	区分1(中枢神 経系、消化管)、 区分3(気道刺 激性)			
		特定標的臓器毒性(反復暴露)		区分1(神経系、 腎臓、呼吸器)、 区分2(精巣)	区分1(呼吸器、神経系)			
		誤え	ん有害性		分類できない	分類できない		
		① ACGIH		TLV-TWA	2 mg/m³ (inhal	able particlate n	nass) (2005)	
		(1)	ACGIH	TLV-STEL	6 mg/m³ (inhal	able particulate	mass)(2005)	
		(<u>2</u>)	日本産業	許容濃度	設定なし			
		2		最大許容濃度				
		③ DFG		MAK	0.75 mg/m³ (as boron) I (2010)			
	 職業ばく露限界値	_	Di G	Peak lim	I(1) (2010)			
5.	の有無			TWA	設定なし			
٦.	(④~⑦は参考)			STEL	-			
	(母/~//(14多名)	(5)	NIOSH	TWA	5 mg/m ³			
		•	1410311	STEL	-			
		6	UK WEL	TWA	設定なし			
				STEL	-			
		(7)	EU IOFI	TWA	設定なし			
				STEL and BEIs® Bas	ed on the Docume	entation of the thr		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー	② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-2 ③ List of MAK and BAT Values https://series.publisso.de/sit bwl_2022_eng.pdf The MAK https://onlinelibrary.wiley.co		tes/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/m -Collection for Occupational Health and Safety om/doi/book/10.1002/3527600418 al Database https://www.osha.gov/chemicaldata/569 to Chemical Hazards:				
	文献のリスト	_	-	•	•	005 Workplace ex	posure limits	
		⑦ E e h h	EU COMMISS exposure limit nealth and sa	ION DIRECTIVE values in imple fety of workers europa.eu/en/le	ementation of Cou from the risks rela	df ablishing a first list uncil Directive 98/2 ated to chemical a es/directive-2000-	24/EC on the protogents at work	ection of the

専門家会議付議日2022/12/8

物質	物質名		カーボンブラック	CAS番号	1333-86-4				
詳	細調査の	要否	不要・要						
		濃度基準	時間加重平均: 3 (単位:mg/m³ 吸引性粒子)						
		値の提案	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露阴	界値: (草	単位:)				
	詳細調査の要否 濃値の提 根等 不要の コメント	根拠論文等	exposure on respiratory Environ Med 45(2):144- 2) Gardiner K; van Tonger health effects from expo phase 2 and 3 cross sec	exposure on respiratory function and symptoms. J Occup Environ Med 45(2):144-55 (2003). Gardiner K; van Tongeren M; Harrington M: Respiratory health effects from exposure to carbon black: results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. Occup Environ Med 58(8):496-					
		コメント	北米のカーボンブラック製造工場222 平均累積ばく露が inhalable dust 3.44 mg/m³に相当)、以上におい他のスパイロメトリーパラメーターとの関(※:総粉じんでは45.9mg-year 12.5mg-year/m3 (0.3mg/m3)、欧州7か国のカーボンブラック製造工おいて、フェーズ 2 (n=2324) および (inhalable dust)の平均はそれぞれ mg/m3 (0.60-3433.4) および245.5 帰分析の結果、両ばく露量と咳や痰な FEF25%-75%およびFEV1/FVC比量にかかる記載はない) 2)。 以上の結果より、ヒトの疫学研究の と判断し、3mg/m³濃度基準値(時間 2.5mg/m³濃度基準値(時間 2.5mg/m³濃度基準値(時間 3.5mg/m³濃度基準値(時間 3.5mg/m³濃度基準値)(時間 3.5mg/m³mg/m³mg/m³mg/m³mg/m³mg/m³mg/m³mg/m	※で137.9 mg-yeak で、気管支炎が 5% 連はみられなかった 1 mr/m3(1.1mg/m3))。 場の従業員を対象に がフェーズ 3(n=199 10.77 mg/m3(0. 遺ばく露濃度の平均は 9mg・月/m3(0.98 などの症状の有病率の の低下には有意な関 知見から吸引性粉じん	r/m3 (40 年間でのばく露から9%の増加がみられたが、)。 3)、respirable dustでは した3フェーズの追跡調査に 4)での気中濃度 07-7.41)および0.57 それぞれ263.2 mg・月 -3506.1)であった。重回増加、肺機能、特にFEV1、は連が認められた(最小毒性				
その他のコメント		ント	粒径について、安衛研専門家会 等について検討が必要。 respira 12.5mg-year/m3(0.3mg/ る。	bleであれば根拠話	â文1) のfigureから				

1.	化学物質名	カーボンブラック					
2.	CAS番号	1333-86-4					
3.	政令番号	130					
		有害性	- 1百日	2006年度	2009年度	2015年度	
				(平成18年度)	(平成21年度)	(平成27年度)	
		急性毒性(経口		区分外	区分外	区分外	
		急性毒性(経皮		分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性(吸入		分類対象外	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性(吸入		分類できない	分類できない	分類対象外	
		急性毒性(吸入		分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性/刺眼に対する重篤な		分類できない	区分外	区分外	
4.	GHS分類	・	1月1661土	分類できない	区分外	区分外	
		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		分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原		分類できない	分類できない	分類できない	
		発がん性	-	区分2	区分2	区分2	
		生殖毒性		分類できない	分類できない	分類できない	
		特定標的臟器毒物	生(単回暴露)	分類できない	分類できない	分類できない	
		特定標的臟器毒物	生(反復暴露)	区分1(肺)	区分1(肺)	区分1 (呼吸器)	
		誤えん有害性		分類できない	分類できない	分類できない	
		① ACGIH	TLV-TWA	3 mg/m ³ (Inhalable particulate matter) (2011)			
			TLV-STEL	-			
		② 日本産業	許容濃度	1 mg/m³(吸入	性粉じん)4 mg/r	m³(総粉じん)(1981)	
		衛生学会	最大許容濃度	-			
		③ DFG	MAK	-			
	職業ばく露限界値	9 270	Peak lim	-			
5.	の有無	4 OSHA	TWA	3.5 mg/m ³			
٦.		• OSHA	STEL	-			
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA	3.5 mg/m ³			
		⊕ NIOSII	STEL	-			
		6 UK WEL	TWA				
		W OK WEE	STEL				
		⑦ EU IOEL	TWA	-			
		U TOLL	STEL	-			
		\circ	nd BEIs® Based	on the Documentati	ion of the threshold	Limit Values & Biological Exposure	
		Indices (2022) ACGIH TLV® a	nd BEIs® with 9t	:h edition document	ation (2021)		
				(2022) 許容濃度等の			
		3 List of MAK and					
		https://series.p ng.pdf	oublisso.de/sites/c	lefault/files/docume	nts/series/mak/lmb	v/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_	
	原著論文等の収	I - ·	ction for Occupation	onal Health and Safe	ety		
	#1-501.+ 114546			loi/book/10.1002/3			
6.					ww.osha.gov/chemic	aldata/569	
	関等のレビュー文	(5) CDC - NIOSH F					
	献のリスト		dc.gov/niosh/npg,		Vorkplace exposure	limite	
			se.gov.uk/pubns/		TOTAPIACE EXPOSUTE		
		7EU COMMISSIO	ON DIRECTIVE 20	00/39/EC, establish	ing a first list of indi	cative occupational exposure limit	
		values in imple	mentation of Cou	ncil Directive 98/24,		n of the health and safety of workers	
			related to chemica urona eu/en/legisl	-	ective-2000-39-ec-in	dicative-occupational-exposure-limit-	
		values	ar opareu/en/legisi	acion, un ecuves, une	.cuve-2000-39-ec-II	ынсануе-оссиранопагехрозиге-IIMIL-	
		values					

専門家会議付議日

物	物質名		ニッケル(金属ニッケル)	CAS番号	7440-02-0			
=	羊細調査の9	要否	不要・要					
		濃度基準 値の提案	時間加重平均 :	1 (単	位: mg/m³)			
		但切及来	最大ば〈露濃度・短時間ば〈露限界	值: (達	単位:)			
	不要の場合	根拠論文等	 Pott F, Ziem U, Reifler FJ, Huth F, Mohr U. Carcinogenicity studies on fibres, metal compounds and some other dusts in rats. Exp Pathol 1987; 32: 129-52 Curstedt, T.; Casarett-Bruce, M.; Camner, P.:Changes in Glycerophosphatides and Their Ether Analogs in Lung Lavage of Rabbits Exposed to Nickel Dust. Exp. Mol. Pathol. 41(1):226-34 (1984). * Report of the International Committee on Nickel Carcinogenesis in Man. Scand J Work Environ Health. 1990 Feb;16(1 Spec No):1-82. doi: 10.5271/sjweh.1813. PMID: 2185539. Egedahl R, Carpenter M, Lundell D.Mortality experience among employees at a hydromentallurgical nickel refinera and fertiliser complex in Fort Saskatchewan, Alberta (1954-95). Occup Environ Med 2001: 58: 711-5. 					
		イベドロ	動物実験について、金属ニッケルの粉末をラットの肺に週1回、0.9mg/匹を10週間又は 0.3mg/匹を20週間気管内注入し、2.5年観察したところ、それぞれ32匹中8匹、39匹中10匹に肺の扁平上皮がんまたは腺がんを生じた1)。ラットに金属ニッケルの粉じんを気中濃度0.13mg/m³で4カ月間及び8カ月間にわたって吸入ばく露させた結果、リン脂質とホスファチジルコリンの増加を認めたが、気管支上皮の組織学的変化は認めなかった2)。とトの研究では、米国のバリアー工場で粉上のニッケルにばく露された労働者813名を対象とした疫学研究では、金属ニッケル1mg/m³以下のばく露ではがんの過剰発生のエビデンスは無いとしている。また、カナダでのコホート調査でも、金属ニッケルのみにばく露した作業者718名のばく露濃度とがんによる死亡率との有意な関連を認めなかった4)。以上のことよりとトの疫学研究からNOAELを1mg/m³と判断し、濃度基準値(時間加重平均)1mg/m³を提案する。					
要のその理由場合			□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		ト	ニッケルカルボニルおよびニッケル化合物にについての検討とした。 反復毒性の知見が新たにある(リスクされていない)ことから今後見直しが必要感作性について、今後情報収集が必要	評価書に記載が 要。				

*:一次文献の収集ができないことにより二次文献から引用

1.	化学物質名	ニッケル					
2.	CAS番号	7440-02-0					
3.	政令番号	418					
		有害性		2006年度	2008年度	2009年度	
				(平成18年度)	(平成20年度)	(平成21年度)	
		急性毒性(経口)		区分外	区分外	区分外	
		急性毒性(経皮)		分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性(吸入		分類対象外	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	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	分類できない	
		皮膚腐食性/刺		分類できない	分類できない	分類できない	
	CLIC A **	眼に対する重篤な /眼刺激性	損傷性	分類できない	分類できない	分類できない	
4.	GHS分類	呼吸器感作性		区分1	区分1	区分1	
		皮膚感作性		区分1	区分1	区分1	
		生殖細胞変異原	性	分類できない	分類できない	分類できない	
		発がん性		区分2	区分2	区分2	
		生殖毒性		分類できない	区分1B	分類できない	
		特定標的臟器毒	性(単回暴露)	区分1(呼吸器、 腎臓)	区分1(呼吸器、 腎臓)	区分1(呼吸器、 腎臓)	
		特定標的臓器毒	性(反復暴露)	区分1(呼吸 器)	区分1(呼吸 器)	区分1(呼吸器)	
		誤えん有害性		分類できない	分類できない	分類できない	
		① ACCTH	TLV-TWA	1.5 mg/m ³ (I)	(1998)	-	
		① ACGIH	TLV-STEL	-			
		日本産業	許容濃度	1 mg/m³ (1967	7)		
		② 衛生学会	最大許容濃度	-			
			MAK	設定なし			
	 職業ばく露限界値	③ DFG	Peak lim	-			
_			TWA	1 mg/m³			
ο.	の有無	4 OSHA	STEL	-			
	(④~⑦は参考)	® MIOCH	TWA	0.015 mg/m ³	(Carcinogen)		
		⑤ NIOSH	STEL	-			
			TWA	設定なし			
		6 UK WEL	STEL	-			
		⑦ EU IOEL	TWA	設定なし			
		U LU IUEL	STEL	-			
		Indices (2022) ACGIH TLV® a	and BEIs® with 9t	h edition document	ation (2021)	Limit Values & Biolog	ical Exposure
		② 産業衛生学雑誌 ③ List of MAK and		(2022) 許容濃度等の 2	助古(2022年度)		
		https://series.			ents/series/mak/lmb	ov/Vol2022/Iss2/Doc	002/mbwl_2022_e
	 原著論文等の収	ng.pdf The MAK-Colle	ction for Occupati	onal Health and Saf	ety		
		https://onlineli	brary.wiley.com/	doi/book/10.1002/3	•		
6.	集に用いた公的	4 OSHA Occupat					
	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicaldata/569 ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:					
	文献のリスト	https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html © UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits					
		~	n and Safety Execuse. se.gov.uk/pubns/	* *	vorкріасе exposure	IIIIIIII	
						cative occupational e	
		from the risks	related to chemic	al agents at work	•	n of the health and s	
		https://osha.e values	uropa.eu/en/legis	lation/directives/dir	ective-2000-39-ec-i	ndicative-occupation	al-exposure-limit-
				UU			

物質名			タリウム	CAS番号	7440-28-0	
詳細調査の要否			不要・要			
		濃度基準値の提案	時間加重平均	: 0.02(単位	ប់ : mg/m³)	
			最大ばく露濃度・短時間ばく露限	界値: (達	単位:)	
	不要の場合	根拠論文等	1) Brockhaus A; Dolgner R; Ew of thallium among a population plant emitting thallium contain Health 48:375–389 (1981). 2) Marcus RL: Investigation of a thallium. J Soc Occup Med 35:3) Schaller KH; Manke G; Raith exposed workers in cement for 47:223–231 (1980).	rch Occup Environ ation Exposed to restigations of thallium		
		コメント	ドイツのセメント工場からの放出による近隣住民に対して実施されたタリウム中毒状況の調査、尿タリウム濃度(2 μg/L 以下、2-20 μg/L および20 μg/L 以よび毛髪タリウム濃度(10 ng/g 以下、10-50 ng/g および50 ng/g以上)から、尿や毛髪タリウム濃度の増加に伴って、睡眠障害、頭痛、神経過敏、知覚筋肉や関節の痛みなどの神経症状の発症率が増加したとの報告がある1)。一バッテリー工場の作業者に対して行われた尿中タリウム濃度と作業場の気中タリウの調査では、ばく露濃度が高かった2箇所のタリウムの気中濃度は0.014 mg/m0.022 mg/m³であり、尿タリウム濃度の中央値は基準レベル1.3 μg/Lよりも低この時期の工場の86 人のばく露者と79 人の非ばく露者の臨床所見を比較した差は観察されなかった2)。また、ドイツのセメント工場128 人の製造従事作業査から、作業者の尿タリウム濃度約1μg/L相当のクレアチニン濃度では病歴の割内科的健診の結果からタリウムによる健康障害の明らかな証拠はないと報告され以上から、タリウムのヒト神経毒性に対し障害が認められなかった気中タリウム濃値0.022 mg/m³をNOAELとし、濃度基準値(時間加重平均)0.02 mg/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に異なり、無毒性量等の検討に際に回レビュー文献間におけるキー論文のに ンドポイント設定に際して追加の文は	して追加の文献調査 K露シナリオ・標的優	が必要であるため 建康影響が異なり、今回のエ	
7	その他のコメン	ント				

1.	化学物質名	タリウム						
2.	CAS番号	7440-28-0						
3.	政令番号	335						
		有害性	:項目	2006年度 (平成18年度)	2021年度 (令和3年度)			
		急性毒性(経口)		分類できない	区分2			
		急性毒性(経皮)		分類できない	区分2			
		急性毒性(吸入		分類対象外	区分に該当しない			
		急性毒性(吸入	· 苾気)	分類できない	分類できない			
		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		分類できない	区分1			
		眼に対する重篤な		分類できない	区分2			
		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			
4.	GHS分類	生殖細胞変異原性	 #	区分1B	分類できない			
		発がん性		分類できない	分類できない	$\overline{}$		
		763701		区分1A、追加区				
		上 林丰州		分: 授乳に対す	対するまたは授乳			
		生殖毒性		るまたは授乳を介	を介した影響に関			
				した影響	する追加区分			
		 特定標的臓器毒性	生 (畄回星震)	区分1(消化器 系、神経系、皮	区分1(神経 系、消化管、皮			
			工 (十二次時)	膚(付属器))	膚)			
				区分1(循環器	区分1(神経			
		特定標的臓器毒性	生(反復暴露)	系、脳·神経系、	系、消化管、皮			
				皮膚(付属器))	膚)			
		 誤えん有害性		分類できない	分類できない			
		TI V-TWA		0.02 mg/m ³ (I)) as Tl (2010)	_		
		① ACGIH	TLV-STEL	- 設定なU				
		 ○ 日本産業	許容濃度					
		② 衛生学会	最大許容濃度	-				
			MAK	設定なし				
		③ DFG	Peak lim	-				
	職業ばく露限界値		TWA	0.1 mg/m ³				
5.	の有無	④ OSHA	STEL	-				
	(④~⑦は参考)		TWA	0.1 mg/m ³				
	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	⑤ NIOSH	STEL	-				
			TWA	設定なし				
		6 UK WEL	STEL	-				
			TWA	設定なし				
		⑦ EU IOEL	STEL					
		① ACGIH TLV®		and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Va				
		Exposure Indices (2022) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021)						
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (2022) 許容濃度等の勧告 (2022年度)						
		③ List of MAK and BAT Values 2022 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc00						
		bwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety						
		https://onlinelibrary.wilev.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata/569						
6.		(3) OSHA Occupational Chemical Database https://www.osna.gov/chemicaldata/569 (5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:						
٥.		https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html						
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf						
					ablishing a first lis	t of indicative occ	upational	
		exposure limi	t values in impl	ementation of Cou	uncil Directive 98/	24/EC on the pro		
		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-						
		Control Control Control						
		exposure-limit-values 62						

詳細調査結果評価

物質名		金属インジウム	CAS番号	7440-74-6
	濃度基準値の	時間加重平均 :	設定できない	(単位:)
	提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界の	値: (単位	立:)
	追加で収集し た根拠論文の 有無	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) Asakura K, Satoh H, Chik Nakano M, Omae K. Oral and 28-day repeated adr 2008;50(6):471-9 2) Asakura K, Satoh H, Chik Nakano M, Omae K. Gen lead, bismuth, indium, si 2009;51(6):498-512 3) Nakano M, Tanaka A, Hir Pulmonary effects in wor cross-sectional study. J C 〈理由〉 詳細調査での過程において3論文を対策制経口投与試験であるが、NOAE ることから、濃度基準値設定の際の参考情報にで代謝活性化の有無にかかわらず結濃度基準値設定の際の参考情報に金属インジウム曝露作業者の時間とるが、吸入性粉塵曝露濃度と健康には得られていない。以上のことより、濃時点では十分ではなく、今後新たな知識を表しい。	toxicity of ind ministration studies a M, Okamoto otoxicity studies liver and antimate ata M, Iwasaw kers exposed to ccup Health. 2 以集・検討した。文 以集・検討した。文 以集・検討した。文 以集・はならない。文 は陰性であり、 は陰性であり、 であり、 であり、 であり、 は陰性の設定と関連はの設定とはならない。 ない はい ない はい ない はい ない はい ない ない はい	ium in rats: single udies. J Occup Health. M, Serizawa K, es of heavy metals: ony. J Occup Health. A S, Omae K. to indium metal: A 2015;57(4):346-52 文献 1) は信頼性のあるである1000 mg/kgである1000 mg/kgであるがある1000 mg/kgであるがある1000 mg/kgであるがある1000 mg/kgであるがある1000 mg/kgであるである1000 mg/kgである1000 mg/kgである10000 mg/kgである1000 mg/kgである1000 mg/kgである1000 mg/kgである1000 mg/kgである1000
	濃度基準値の 提案の理由	金属インジウムにかかるばく露と生体影準値は設定できないと判断した。	影響にかかる知見は	こ之しいことから、濃度基
その他のコメント				

1.	化学物質名	金属インジウム							
2.	CAS番号	7440-74-6							
3.	政令番号	58							
		有害性項[3	2006年度	2016年度				
			-	(平成18年度)	(平成28年度)				
		急性毒性(経口)		区分5	区分外				
		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、	. EXN)	分類できない	分類できない				
	CLIC / YE	皮膚腐食性/刺激性	(80 + 1) 4/ 1/1	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				
		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	<u>分類できない</u>				
		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	<u>分類できない</u>				
		特定標的臓器毒性(単[旦暴露)	分類できない	分類できない				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)		区分1(肺、骨格、消化管)	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	0.1 mg/m ³ (1969)					
		⊕ ACGITI	TLV-STEL	-					
		② 日本産業衛生学会	許容濃度	設定なし					
		© 1442×1412 1 Z	最大許容濃度	-					
	職業ばく露限界値の有無(④~⑦は参考)	③ DFG	MAK	設定なし					
		© D10	Peak lim	-					
5.		④ OSHA	TWA	設定なU - 					
			STEL						
		⑤ NIOSH	TWA	0.1 mg/m ³					
			STEL	- 					
		6 UK WEL	TWA	設定なし					
			STEL	마스시					
		② EU IOEL	TWA	設定なし					
		STEL -							
		(1)		the Documentation of the dition documentation (2)		es & Biological Exposure	e Indices (2022)		
				22) 許容濃度等の勧告(20					
				, (20	,				
	原著論文等の収	List of MAK and BAT Values 2022 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf							
	原名論文等の収 集に用いた公的	The MAK-Collection for Occupational Health and Safety							
c		https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 OSHA Occupational Chemical Database							
6.	機関等のレビュー 文献のリスト	OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata/569							
		CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:							
		(5) https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html							
		WK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf							
		EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council							
		① Directive 98/24/EC on the protection 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							

物質名		過酸化水素 CAS番号 7722-84-1						
詳細調査の	要否	不要要						
	濃度基準値の	時間加重平均 : 0	.5 (単位:	ppm)				
	準値の 提案	最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値	道: (単	位:)				
不要の場合	根拠論文等	 Ernstgård L, Sjögren B, Johanson G (2012) Acute effects of exposure to vapors of hydrogen peroxide in humans. Toxicol Lett 212: 222–227. RIIHIMAKI, Vesa, Antti TOPPILA, Paivi PIIRILA, et al. 'Respiratory Health in Aseptic Packaging with Hydrogen Peroxide: A Report of Two Cases', Journal of Occupational Health, vol. 44/no. 6, (2002), pp. 433-438. Mastrangelo G, Zanibellato R, Fedeli U, Fadda E, Lange JH. Exposure to hydrogen peroxide at TLV level does not induce lung function changes: a longitudinal study. Int J Environ Health Res. 2005 Aug;15(4):313-7. 						
	コメント	ヒトのボランティア男女11人に0, 0.5, 2 た急性影響実験では、2.2 ppmでばく露たためNOAECを0.5 ppmとしている1)。露の調査では、間欠的に4-11mg/m3の3mg/m3のばく露が上気道刺激症状のドリングをする作業場の従業員43人および気中の過酸化水素蒸気濃度は4年間の露の影響と考えらえる呼吸機能検査の異以上の結果より、ヒトのNOAELは0.5pg均) 0.5ppmを提案する。	直後に上気道のまた、食料品の無 かばく露を含む8時 原因になったと考 が対照群31人を 測定で平均0.1! 常は見られなかっ	かわずかな刺激と腫脹を認め 無菌包装工程での反復ばく 時間時間加重平均2- えられた2)。飲料水のボ 対象とした縦断調査では、 5~0.48ppmであり、ばく かた3)。				
要の その理由								
その他のコメ	ント							

1.	上学物質名 過酸化水素								
2.	CAS番号	7722-84-1							
3.	政令番号	126							
٥.	以下街方	120	有害性	項目	2006年度 (平成18年度)	2013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5	区分3			
		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)	区分3	区分3			
		急性毒性	(吸入	: 粉塵、ミスト)	分類できない	区分2			
		皮膚腐食	性/刺源	数性	区分1A-1C	区分1			
4.	GHS分類	眼に対する /眼刺激		損傷性	区分1	区分1			
7.	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	変異原物	±	区分外	分類できない			
		発がん性			区分外	区分2			
		生殖毒性			区分2	分類できない			
		特定標的	臓器毒性	生(単回暴露)	区分1(呼吸器、 中枢神経系)	区分1(呼吸 器)			
		性令痛的哔叩手性 / 广/5月子\			区分1(肺)、区		$\overline{}$		
		特定標的臟器毒性(反復暴露)			分2(血液)	器)			
		誤えん有害性			分類できない 分類できない				
		① AC	ACGIH 日本産業 衛生学会 DFG	TLV-TWA	1 ppm (1.4 mg/m³) (1996)				
	職業ばく露限界値の有無(④~⑦は参考)			TLV-STEL	=\				
		())		許容濃度	設定なし				
		[#J]		最大許容濃度	0 5 (0 71	m = /m ³ \ /2005\			
		③ D		MAK Poak lim	0.5 ppm (0.71 mg/m³) (2005) I (1)(2000)				
			OSHA NIOSH	Peak lim TWA	1 (1)(2000) 1 ppm (1.4 mg/m ³)				
5.		4 OS		STEL	т ррпп (т. ч під/пі <i>)</i>				
				TWA	1 ppm (1.4 mg/m³)				
		⑤ NI		STEL					
				TWA	<u>-</u> 設定なし				
		6 UK	WEL	STEL	-				
				TWA	 設定なU				
		⑦ EU	EU IOEL	STEL	-				
				and BEIs® Bas		entation of the th			
						Is® with 9th editi 度等の勧告(2022年)		n (2021)	
	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	② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (2022) 許容濃度等の勧告 (2022年度) ③ List of MAK and BAT Values 2022							
		https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/nbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety							
		https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418							
6.		④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata/569							
υ.		(§) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html							
		© UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits							
		https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf © EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational							
		exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection 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-					occupational-		
		exposure-limit-values							