## 資料3

今回検討対象物質の物質別の初期調査結果

<sup>※</sup> 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		トリブチルスズオキシド CASRN 56-35-9
詳細調査	か要否	☑不要    □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.05 (スズとして) (単位: mg/m³)
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
不要	根拠論文等	<ol> <li>Funahashi N, Iwasaki I, Ide G. Effects of bis (tri-n-butyltin) oxide on endocrine and lymphoid organs of male rats. Acta Pathol Jpn. 1980 Nov;30(6):955-966.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigman MR. Pathogenesis of trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural and cytochemical observations. Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> <li>Wester PW, Krajnc EI, van Leeuwen FX, Loeber JG, van der Heijden CA, Vaessen HA, Helleman PW. Chronic toxicity and carcinogenicity of bis(tri-n-butyltin)oxide (TBTO) in the rat. Food Chem Toxicol. 1990 Mar;28(3):179-196.</li> </ol>
場合	コメント	雄 SD ラット各群 10 匹にトリブチルスズオキシド(TBTO)3,6,12mg/kg bw/日を13~26 週間強制経口投与した結果、3mg/kg bw/日以上の群で胸腺の重量低下および下垂体の重量増加を認めた。下垂体は前葉・後葉中間部で13週目に空胞変化と局所的な壊死が観察され、26週終了時点では細胞の大部分が高度に空胞化した1)。 新生児 Long-Evans 雌雄ラット(匹数不明)に酢酸トリブチルスズ 10mg/kg bw/日を生後3~30日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった2)3)。 Wistar ラット雌雄各 60 匹にトリブチルスズオキシド0,0.5,5,50mg/kg bw/日を106週間混餌投与した試験で、雌雄に下垂体及び副腎髄質の腫瘍、雄に副甲状腺腺腫の発生増加がみられたが、これらの腫瘍の発生は中間用量(5mg/kg bw/日)では観察されず、著者はトリブチルスズオキシドによる発生率増加の意義を疑問視している4)。 以上の動物試験の結果よりトリブチルスズ化合物のLOAELを3mg TBTO/kg bw/日と判断し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値0.05mg Sn/m3を八時間濃度基準値として提案する。
要の合	易その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ( )
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間 濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確 認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる (Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds- an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.) との知見から、令和 5 年度対 象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、トリブチルスズ化合 物はその有害性が最も高いと判断したトリブチルスズオキシドの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	トリブチルスズオキシド							
2.	CAS番号	56-35-9							
-	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322						
		有害性項目	2006年度 (平成18年度)						
		急性毒性(経口)	区分3						
		急性毒性(経皮)	区分3						
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外						
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない						
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	区分2						
	CU C 八 光玉	皮膚腐食性/刺激性	区分2						
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2A						
		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	区分外						
		発がん性	区分外						
		生殖毒性	区分外						
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分3(気道刺激性)						
		特定標的臟器毒性(反復暴露)	区分1(免疫系)						
		誤えん有害性	分類できない						
		① ACGIH TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a					
		TLV-STEL 产業 産業衛 許容濃度	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 a	s Sn (1996)				
		② 生学会 最大許容濃度	- -						
	職業ばく露限界	MAK		mg/m3) as Sn (200	7)				
	値の有無	3 DFG Peak lim	I (1) (2007)						
5.		4 OSHA TWA	0.1 mg/m3						
	(④~⑦は参考)	STEL TWA	0.1 mg/m3						
		© NIOSH STEL	-						
		6 UK WEL TWA	-		(500)				
		STEL TWA	lin compounds, or	ganic, except Cyhe	xatın (ISO), (as Sn)				
		© EU IOEL STEL	-						
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based or	the Documentation of t	he threshold Limit Value	es & Biological Exposure	Indices (2022)			
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th	<u> </u>						
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20 ③ List of MAK and BAT Values 2022	022) 許容濃度等の勧告(2	022年度)					
		https://series.publisso.de/sites/de	fault/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 Occupation	,						
	集に用いた公的	https://onlinelibrary.wiley.com/do  OSHA Occupational Chemical Data		)418					
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicalda							
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Che							
		https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html							
		⑥ UK HSE (Health and Safety Execut https://www.hse.gov.uk/pubns/pr	,	ice exposure limits					
		© EU COMMISSION DIRECTIVE 2000							
		implementation of Council Directiv chemical agents at work	e 98/24/EC on the prote	ection of the health and	salety of workers from t	ine risks related to			
		https://osha.europa.eu/en/legislat	cion/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values			

Um == 4	<b>–</b>				19				
物質名	<b>占</b>		トリブチルスズアセテート	CASRN	56-36-0				
詳細訓	詳細調査の要否		☑不要    □要						
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.05 (スズとして)	(単位:	mg/m³)				
		値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位	: )	□天井値				
	要の	根拠論文等	<ol> <li>Funahashi N, Iwasaki I, Ide G. Effects of bis endocrine and lymphoid organs of male rats. Nov;30(6):955-966.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigma trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and humans and to experimental animals. Toxicol 298.</li> <li>Wester PW, Krajnc EI, van Leeuwen FX, Loe Vaessen HA, Helleman PW. Chronic toxicity a butyltin)oxide (TBTO) in the rat. Food Chem 196.</li> </ol>	Acta Patho in MR. Path and cytoched d other orgogy. 1989 beber JG, van nd carcinog	of Jpn. 1980 rogenesis of remical observations. anotin compounds to May 15;55(3):253- an der Heijden CA, genicity of bis(tri-n-				
場	î î	コメント	雄SDラット各群10匹にトリブチルスズオキシド(TBTO)強制経口投与した結果、3mg/kg bw/日以上の群で脱を認めた。下垂体は前葉・後葉中間部で13週目に空脱終了時点では細胞の大部分が高度に空胞化した1)。新生児Long-Evans雌雄ラット(匹数不明)に酢酸一~30日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経Wistarラット雌雄各60匹にトリブチルスズオキシド0,0餌投与した試験で、雌雄に下垂体及び副腎髄質の腫瘍、たが、これらの腫瘍の発生は中間用量(5mg/kg bw/Eオキシドによる発生率増加の意義を疑問視している4)。以上の動物試験の結果よりトリブチルスズ化合物のLOAし、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値として提案する。	回腺の重量低 対変化と局所的 リブチルスズ 学的異常は記 い.5,5,50mg 雄に副甲状り )では観察な	下および下垂体の重量増加 対な壊死が観察され、26 週 10mg/kg bw/日を生後 3 忍められなかった 2)3)。 /kg bw/日を 106 週間混 腺腺腫の発生増加がみられ されず、著者はトリブチルスズ				
要(合	の場	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 毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であ	就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 その検討に際して追加の文献調査が必要であるため 就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					
その他のコメント		ント	短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335 象物質についてモノ・、ジ・、トリブチル・、トリフェニル・,テトラ物はその有害性が最も高いと判断したトリブチルスズオキシ	性の知見があ の種類及びそ activity of 6 5-353.)との として評価した	ることから、今後早期に確 の数により毒性が異なる organotin compounds- 知見から、令和 5 年度対 た。なお、トリブチルスズ化合				

1.	化学物質名	トリブチルスズアセテート							
2.	CAS番号	56-36-0							
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	· 加表弗 9	322					
		有害性項目 急性毒性(経口)		2006年度 (平成18年度) 区分3					
		急性毒性(経皮)		分類できない					
		急性毒性(吸入:ガス)							
		急性毒性(吸入:蒸気		分類対象外					
		急性毒性(吸入:蒸丸		分類できない					
			(	分類できない					
				区分3					
	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	上/ 旺州流州主	区分2A-2B					
4.	GП3刀規	呼吸器感作性		分類できない					
		皮膚感作性		分類できない					
		生殖細胞変異原性		分類できない					
		発がん性		分類できない					
		生殖毒性		区分2					
		特定標的臟器毒性(単	回暴露)	区分1(中枢神経 系)、区分2(消化器 系)、区分3(気道刺 激性)					
				区分1(免疫系)					
		誤えん有害性		分類できない					
		ACCIU	TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn (1996)			
		① ACGIH	TLV-STEL	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 a	s Sn (1996)			
		産業衛	許容濃度	-					
	職業ばく露限界	生学会	最大許容濃度 MAK	- 0.004 ppm (0.02 r	ng/m2) ng Cn (200	7)			
	値の有無	③ DFG	Peak lim	I (1) (2007)	119/1113) as 311 (200	/)			
5.	III-97 13////	④ OSHA	TWA	0.1 mg/m3					
	(④~⑦は参考)		STEL	0.1 mg/m2					
	(3 3.5 3)	⑤ NIOSH	TWA STEL	0.1 mg/m3 -					
		6 UK WEL	TWA	-					
		UK WEL	STEL	Tin compounds, or	ganic, except Cyhe	katin (ISO), (as Sn)	0.1 ppm		
		⑦ EU IOEL	TWA STEL	-					
			EIs® Based on	the Documentation of tedition documentation (2		es & Biological Exposure	Indices (2022)		
				22) 許容濃度等の勧告(2					
		③ List of MAK and BAT	Γ Values 2022						
	<b>西芸込みなる</b> 畑	https://series.publis The MAK-Collection		ault/files/documents/ser	ries/mak/lmbv/Vol2022,	Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf		
	原著論文等の収集においた。			/book/10.1002/3527600	0418				
	集に用いた公的	④ OSHA Occupational Chemical Database							
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.g							
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocke https://www.cdc.go							
			Safety Executi	ve) EH40/2005 Workpla	ce exposure limits				
				/39/EC, establishing a fi	rst list of indicative occu	pational exposure limit	values in		
		implementation of 0	Council Directive	98/24/EC on the prote					
		chemical agents at https://osha.europa		on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values		
		ricepor// obridical ope	a, cri, regisiati	o., an ectives, un ective 2	-555 55 CC IIIdicacive O	capational exposure III	raides		

							(31 32	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	我口 ・ ZUZJ/ J/JU 
牧	7質名		トリブチルスズクロリド					CASRN	1461-22-9
===	詳細調査の	要否	☑不要		要				
		濃度基準	八時間濃度基準値	:	0.05	(スズとし	)て)	(単位:	mg/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値	:	設定した	三 ()(1)	単位:	)	□天井値
	不要の	根拠論文等	Am J Pathol. 19 3) Boyer IJ. Toxici humans and to 298. 4) Wester PW, Kr Vaessen HA, He	vmpho 966. Dines Nonal to 81 Septy of dexpering ajnc Elleman	id organs  ND, Bagne coxicity. U  1,104(3): ibutyltin, mental ar  I, van Lee PW. Chro	of male in the last of male in the last of	rats. A igmar ural a n and exicolo , Loeli ity an	Acta Pathon MR. Pathond cytocher other organisms 1989 Indeed IG, varied carcinog	ogenesis of emical observations.  anotin compounds to May 15;55(3):253-
	場合	イベド	雄 SD ラット各群 10 強制経口投与した結を認めた。下垂体は前終了時点では細胞の新生児 Long-Eva ~30 日に強制経口がいいます。 Wistar ラット雌雄・餌投与した試験で、地たが、これらの腫瘍のジオキシドによる発生率が、以上の動物試験の終め	果、3m 葉・後ず 大いs 雌与 60 と は と は と は と は に は り し の 下 い た り し の で り し の で り し の し に し の し に り し の し り り り り り り り り り り り り り り り り	g/kg bw/ 葉中間部で が高度に空/ ジラット(匹数 実験では、 ・ 重にトリブチル ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	7日以上の様 13 週目に 抱化した 1) 放不明)に 識別可能な スズ精質の 5mg/kg l 見している 4 ズ化合物の	群で胸に 一でで 一でで 一でで で 神経 で いの。 で で り、。 で で で り、。 で で り、。 で で り、。 り、。 り、。 り、。 り、。 り、。 り、。 り、。 り、。 り、。	腺の重量低で 変化と局所的 リブチルスズ : 学的異常は誤 5,5,50mg, 雄に副甲状別 では観察る こよる LOAE	kg bw/日を13~26週間 下および下垂体の重量増加 な壊死が観察され、26週 10mg/kg bw/日を生後3 認められなかった2)3)。 /kg bw/日を106週間混 線腺腫の発生増加がみられ されず、著者はトリブチルスズ Lを3mg TBTO/kg bw/
	要の場合	その理由	□レビュー文献間にお 毒性量等の検討(	けるキー こ際して けるキー	追加の文献 ・論文のばく	調査が必要	更である	らため	響において大幅に異なり、無なり、今回のエンドポイント
その他のコメント		ント	間濃度基準値は設定 認・検討が必要である 有機スズ化合物の (Snoeij NJ, Penn an overview. Envi 象物質についてモノー、	しない。 。 )哺乳類 inks Al ron Re ジ-、トリ	なお、近年 に対する有 H, Seinen s. 1987 [ Iブチル-、ト!	生殖毒性・ 害性はアル W. Biolog Dec;44(2) リフェニル・,5	発生書 キル基 gical a ::335- テトラ-と	s性の知見が の種類及び activity of o 353.)との して評価した	が不明であることから、短時あることから、今後早期に確 その数により毒性が異なる organotin compounds- 知見から、令和 5 年度対 よ。なお、トリブチルスズ化合 に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	トリブチルスズクロリド						
2.	CAS番号	1461-22-9						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322					
J.	以田口	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)				
		急性毒性(経口)	区分3	区分3				
		急性毒性(経皮)	分類できない	分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない	分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	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				
	CUC/)**	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	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	区分1B				
		特定標的臟器毒性(単回暴露)	区分2(肝臓、腎臓)	区分1 (中枢神経系、 肝臓)、区分3 (気道 刺激性)				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	分類できない	区分1 (免疫系、呼吸器、肝臓)				
		誤えん有害性	分類できない	分類できない				
		① ACGIH TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 as				
		TLV-STEL 产業衛 許容濃度	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 as	s Sn (1996)			
		全 生学会 量大許容濃度	-					
	職業ばく露限界	③ DFG MAK		ng/m3) as Sn (2007	7)			
	値の有無	Peak lim	I (1) (2007)					
5.		④ OSHA TWA STEL	Tin, organic compo	ounds				
	(④~⑦は参考)	© NIOSH TWA	Tin, organic compo	ounds				
		STEL	-					
		⑥ UK WEL TWA STEL	Tin compounds or	ganic, except Cyhex	vatin (ISO) (as Sn)			
		TWΔ	-	garne, except cyries	(150), (45 5H)			
		SIEL	-					
		(1) ACGIH TLV® and BEIs® Based on ACGIH TLV® and BEIs® with 9th 6			es & Biological Exposure	Indices (2022)		
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20	•					
		③ List of MAK and BAT Values 2022	,	- , ~,				
	<b>西本みった</b>	https://series.publisso.de/sites/defa		ries/mak/lmbv/Vol2022/	Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf		
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupational https://onlinelibrary.wiley.com/doi,	•	0418				
	集に用いた公的	④ OSHA Occupational Chemical Datab	oase					
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicaldat						
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Cher https://www.cdc.gov/niosh/npg/np						
		UK HSE (Health and Safety Execution		ice exposure limits				
		https://www.hse.gov.uk/pubns/pri	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
		② EU COMMISSION DIRECTIVE 2000, implementation of Council Directive	•					
		chemical agents at work	2 20, 24, EC ON the prote	edon or the health allu s	salety of Workers Hoffl C	TIONS TELECTED TO		
		https://osha.europa.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lin	nit-values		

物質名			トリブチルスズフルオリド	CASRN	1983-10-4		
言	詳細調査の	要否	☑不要    □要				
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.05 (スズとして)	(単位:	mg/m³)		
		値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位:	)	□天井値		
	不要の	根拠論文等	<ol> <li>Funahashi N, Iwasaki I, Ide G. Effects of bis endocrine and lymphoid organs of male rats. A Nov;30(6):955-966.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigman trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural a Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and humans and to experimental animals. Toxicolo 298.</li> <li>Wester PW, Krajnc EI, van Leeuwen FX, Loet Vaessen HA, Helleman PW. Chronic toxicity an butyltin)oxide (TBTO) in the rat. Food Chem To 196.</li> </ol>	Acta Pathon MR. Pathond cytocher other organisms 1989 Index JG, varied carcinog	ol Jpn. 1980 nogenesis of emical observations. anotin compounds to May 15;55(3):253- n der Heijden CA, genicity of bis(tri-n-		
	場合	イベドロ	雄 SD ラット各群 10 匹にトリブチルスズオキシド(TBTO)間強制経口投与した結果、3mg/kg bw/日以上の群で加を認めた。下垂体は前葉・後葉中間部で 13 週目に空週終了時点では細胞の大部分が高度に空胞化した 1)。新生児 Long-Evans 雌雄ラット(匹数不明)に酢酸トーペ30 日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経党Wistar ラット雌雄各 60 匹にトリブチルスズオキシド 0,0. 餌投与した試験で、雌雄に下垂体及び副腎髄質の腫瘍、たが、これらの腫瘍の発生は中間用量(5mg/kg bw/日オキシドによる発生率増加の意義を疑問視している 4)。以上の動物試験の結果よりトリブチルスズ化合物の LOAE吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値 0.して提案する。	胸腺の重量化 胞変化と局所 リブチルスズゴ 学的異常は認 5,5,50mg, 雄に副甲状版 )では観察る ELを3mg T	低下および下垂体の重量増 所的な壊死が観察され、26 LOmg/kg bw/日を生後 3 Rめられなかった 2)3)。 /kg bw/日を 106 週間混 腺腺腫の発生増加がみられ されず、著者はトリブチルスズ		
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動 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		ント	、短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃間濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological a an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーと物はその有害性が最も高いと判断したトリブチルスズオキシドの	を を を を を を を を を を を を を を を を を を を	あることから、今後早期に確 D数により毒性が異なる organotin compounds- 知見から、令和 5 年度対 こ、なお、トリブチルスズ化合		

1.	化学物質名	トリブチルスズフルオリド							
2.	CAS番号	1983-10-4							
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	分別表第9	322					
		有害性項	Į <b>E</b>	2006年度 (平成18年度)	2019年度 (令和元年度)				
		急性毒性(経口)		区分4	区分3				
		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	<u> </u>	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:粉质	と、ことと)	区分2	区分1				
		皮膚腐食性/刺激性	41 (AD +4)-6/ (4)	区分3	区分2				
	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	生/眼刺激性	区分2A-2B	区分2				
4.	OI IO/J <del>X</del> A	呼吸器感作性		分類できない	分類できない				
		皮膚感作性		分類できない	分類できない				
		生殖細胞変異原性		分類できない	分類できない				
		発がん性		分類できない	分類できない				
		生殖毒性		分類できない	分類できない				
		特定標的臟器毒性(単	色回暴露)	区分1(中枢神経 系)、区分3(気道刺 激性)	区分3(気道刺激性)				
		特定標的臓器毒性(反	(復暴露)	区分1(免疫系)	区分1(呼吸器、免疫系)				
		誤えん有害性		分類できない	分類できない				
		① ACGIH	TLV-TWA TLV-STEL		ounds 0.1 mg/m3 as ounds 0.2 mg/m3 as				
			許容濃度	-	ourius 0.2 mg/ms as	3 311 (1330)			
		② 生学会	最大許容濃度	-					
	職業ばく露限界	③ DFG	MAK	0.004 ppm (0.02 r	ng/m3) as Sn (2007	7)			
	値の有無	<b>®</b> ЫЗ	Peak lim	I (1) (2007)					
5.		④ OSHA	TWA STEL	lin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 as	s Sn			
	(④~⑦は参考)	- NITOGU	TWA	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 as	s Sn			
		⑤ NIOSH	STEL	-	3,				
		6 UK WEL	TWA	-		(700) ( 0 )			
			STEL TWA	lin compounds, or	ganic, except Cyhex	(atın (ISO), (as Sn)			
		⑦ EU IOEL	STEL	-					
			BEIs® Based on	the Documentation of tedition documentation (	he threshold Limit Value 2021)	s & Biological Exposure	Indices (2022)		
		② 産業衛生学雑誌 64 (	(5) 253-285 (20	22) 許容濃度等の勧告(2	022年度)				
		3 List of MAK and BA				Tag2/Dec002/			
	原著論文等の収			ault/files/documents/sei al Health and Safety	ries/mak/lmbv/Vol2022/	1552/DOCUU2/mbwl_202	zz_eng.par		
			•	/book/10.1002/3527600	0418				
	集に用いた公的	④ OSHA Occupationa							
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.							
	文献のリスト	https://www.cdc.g							
				ve) EH40/2005 Workpla	ice exposure limits				
		https://www.hse.g		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
		_			rst list of indicative occu ection of the health and s				
		chemical agents at		s 30/24/10 on the prote	scuon or the nearth and s	salecy of workers HOIII (	THE TISKS LEIGHER TO		
		https://osha.europ	a.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-od	ccupational-exposure-lin	nit-values		

物質名		トリブチルスズ=メタクリラート CASRN 2155-70-6
詳細調査の	要否	☑不要    □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.05 (スズとして) (単位: mg/m³)
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
不要の	根拠論文等	<ol> <li>Funahashi N, Iwasaki I, Ide G. Effects of bis (tri-n-butyltin) oxide on endocrine and lymphoid organs of male rats. Acta Pathol Jpn. 1980 Nov;30(6):955-966.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigman MR. Pathogenesis of trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural and cytochemical observations. Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> <li>Wester PW, Krajnc EI, van Leeuwen FX, Loeber JG, van der Heijden CA, Vaessen HA, Helleman PW. Chronic toxicity and carcinogenicity of bis(tri-n-butyltin)oxide (TBTO) in the rat. Food Chem Toxicol. 1990 Mar;28(3):179-196.</li> </ol>
場合	コメント	雄 SD ラット各群 10 匹にトリブチルスズオキシド(TBTO)3,6,12mg/kg bw/日を13~26 週間 強制経口投与した結果、3mg/kg bw/日以上の群で胸腺の重量低下および下垂体の重量増加 を認めた。下垂体は前葉・後葉中間部で 13 週目に空胞変化と局所的な壊死が観察され、26 週 終了時点では細胞の大部分が高度に空胞化した 1)。 新生児 Long-Evans 雌雄ラット(匹数不明)に酢酸トリブチルスズ 10mg/kg bw/日を生後 3~30 日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった 2)3)。 Wistar ラット雌雄各 60 匹にトリブチルスズオキシド 0,0.5,5,50mg/kg bw/日を 106 週間混 餌投与した試験で、雌雄に下垂体及び副腎髄質の腫瘍、雄に副甲状腺腺腫の発生増加がみられ たが、これらの腫瘍の発生は中間用量(5mg/kg bw/日)では観察されず、著者はトリブチルスズオキシドによる発生率増加の意義を疑問視している 4)。 以上の動物試験の結果よりトリブチルスズ化合物の LOAEL を 3mg TBTO/kg bw/日と判断し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値 0.05mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無 毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント 設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ( )
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間 濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確 認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる (Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds- an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.) との知見から、令和 5 年度対 象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、本物質についてはそ の毒にかかる情報を取得できなかったため、トリブチルスズ化合物のうちその有害性が最も高いと判断 したトリブチルスズオキシドの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	トリブチルスズ=メタクリラート							
2.	CAS番号	2155-70-6							
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	別表第9	322					
		有害性項	目	2006年度 (平成18年度)					
		急性毒性(経口)		区分3					
		急性毒性(経皮)		分類できない					
		急性毒性(吸入:ガス)	)	分類対象外					
		急性毒性(吸入:蒸気	i)	分類できない					
		急性毒性(吸入:粉塵	[、ミスト)	分類できない					
	CLIC () #F	皮膚腐食性/刺激性		分類できない					
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	生/眼刺激性	分類できない					
		呼吸器感作性		分類できない					
		皮膚感作性		分類できない					
		生殖細胞変異原性		分類できない					
		発がん性		分類できない					
		生殖毒性		分類できない					
		特定標的臟器毒性(単	回暴露)	分類できない					
		特定標的臓器毒性(反	(復暴露)	分類できない					
		誤えん有害性		分類できない					
	職業ばく露限界	① ACGIH	TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a				
			TLV-STEL	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 a	s Sn (1996)			
		産業衛 ② 生学会	許容濃度 最大許容濃度	-					
			取入計合振及 MAK	0 004 ppm (0 02 r	ng/m3) as Sn (200	7)			
	値の有無	③ DFG	Peak lim	I (1) (2007)	119,1113) 43 311 (200	, ,			
5.		④ OSHA	TWA STEL	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn			
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn			
		9 110311	STEL	-					
		6 UK WEL	TWA STEL	Tin compounds or	ganic except Cybe	xatin (ISO), (as Sn)	1		
		© FILTOFI	TWA	-	gariic, except Cyric	Adtir (150), (ds 51)			
		⑦ EU IOEL	STEL	-					
						es & Biological Exposure	Indices (2022)		
				edition documentation (					
		② 産業衛生子雑誌 64 ( ③ List of MAK and BA		22) 許容濃度等の勧告(2	UZZ平反)				
				ault/files/documents/se	ries/mak/lmbv/Vol2022	/Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf		
	原著論文等の収			al Health and Safety	2410				
	集に用いた公的	(4) OSHA Occupational		/book/10.1002/352760 pase	J+10				
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.							
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocke							
		https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html  (6) UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits							
		https://www.hse.g	ov.uk/pubns/pri	ced/eh40.pdf					
		~				upational exposure limit			
		chemical agents at		: 90/24/EC ON the prote	ection of the nealth and	safety of workers from	the risks related to		
		_		on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-li	mit-values		

北勿	物質名		サリズム (1) (2023) 3 (30
7//			縁化合物の混合物(トリブチルスズ=ナフテナート) CASKN 85409-17-2
詳	細調査の	要否	☑不要    □要
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.05 (スズとして) (単位: mg/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
	不要の	根拠論文等	<ol> <li>Funahashi N, Iwasaki I, Ide G. Effects of bis (tri-n-butyltin) oxide on endocrine and lymphoid organs of male rats. Acta Pathol Jpn. 1980 Nov;30(6):955-966.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigman MR. Pathogenesis of trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural and cytochemical observations. Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> <li>Wester PW, Krajnc EI, van Leeuwen FX, Loeber JG, van der Heijden CA, Vaessen HA, Helleman PW. Chronic toxicity and carcinogenicity of bis(tri-n-butyltin)oxide (TBTO) in the rat. Food Chem Toxicol. 1990 Mar;28(3):179-196.</li> </ol>
	場合	コメント	雄 SD ラット各群 10 匹にトリブチルスズオキシド(TBTO)3,6,12mg/kg bw/日を13~26 週間 強制経口投与した結果、3mg/kg bw/日以上の群で胸腺の重量低下および下垂体の重量増加 を認めた。下垂体は前葉・後葉中間部で13 週目に空胞変化と局所的な壊死が観察され、26 週終了時点では細胞の大部分が高度に空胞化した1)。 新生児 Long-Evans 雌雄ラット(匹数不明)に酢酸トリブチルスズ 10mg/kg bw/日を生後3~30 日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった2)3)。 Wistar ラット雌雄各 60 匹にトリブチルスズオキシド0,0.5,5,50mg/kg bw/日を106 週間混 餌投与した試験で、雌雄に下垂体及び副腎髄質の腫瘍、雄に副甲状腺腺腫の発生増加がみられたが、これらの腫瘍の発生は中間用量(5mg/kg bw/日)では観察されず、著者はトリブチルスズオキシドによる発生率増加の意義を疑問視している4)。 以上の動物試験の結果よりトリブチルスズ化合物のLOAELを3mg TBTO/kg bw/日と判断し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値0.05 mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のば〈露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ( )
₹(	その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間 濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確 認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる (Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds- an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.) との知見から、令和 5 年度対 象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、本物質についてはそ の毒にかかる情報を取得できなかったため、トリブチルスズ化合物のうちその有害性が最も高いと判断 したトリブチルスズオキシドの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	トリブチルスズ=シクロペンタンカルボキシラート及びこの類縁化合物の混合物(トリブチルスズ=ナフテナート)						
2.	CAS番号	85409-17-2						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	別表第9	322				
		有害性項	目	2006年度 (平成18年度)				
		急性毒性(経口)		区分3				
		急性毒性(経皮)		分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)	<u></u>	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気		分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵	ミスト)	区分2				
	CUC八糖	皮膚腐食性/刺激性		分類できない				
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	生/眼刺激性	分類できない				
		呼吸器感作性		分類できない				
		皮膚感作性		分類できない				
		生殖細胞変異原性		分類できない				
		発がん性		分類できない				
		生殖毒性		分類できない				
		特定標的臓器毒性(単	回暴露)	区分1(呼吸器)				
		特定標的臓器毒性(反	(復暴露)	分類できない				
		誤えん有害性		分類できない				
		① ACGIH	TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a			
	職業ばく露限界		TLV-STEL 許容濃度	Tin, organic comp	ounds 0.2 mg/m3 a	is Sn (1996)		
		全 全学会	最大許容濃度	_				
			MAK	0.004 ppm (0.02)	mg/m3) as Sn (200	7)		
	値の有無	③ DFG	Peak lim	I (1) (2007)				
5.	40 0114 <del>1</del> 0	④ OSHA	TWA STEL	Tin, organic comp	ounds 0.1 mg/m3 a	is Sn		
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA STEL	Tin, organic comp	ounds 0.1 mg/m3 a	is Sn		
		© LIK MEI	TWA	-				
		⑥ UK WEL	STEL	Tin compounds, or	rganic, except Cyhe	xatin (ISO), (as Sn	) 0.1 ppm	
		② EU IOEL	TWA	-				
		(1) ACGIH TI V@ and E	STEL BEIS® Based on	the Documentation of	the threshold Limit Valu	es & Biological Evaceur	e Indices (2022)	
				edition documentation (		cs & biological Exposul	C Indices (2022)	
		② 産業衛生学雑誌 64 (	5) 253-285 (20	22  許容濃度等の勧告(2	2022年度)			
		3 List of MAK and BA		1. (6)		/T 2/D 002/ I 12/		
	原著論文等の収			auit/files/documents/se al Health and Safety	ries/mak/lmbv/Vol2022	/ISS2/D0CUU2/MDWI_20	J22_eng.par	
	集に用いた公的			/book/10.1002/352760	0418			
		OSHA Occupational						
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.  © CDC - NIOSH Pocket						
	文献のリスト	https://www.cdc.g						
		⑥ UK HSE (Health and https://www.hse.g	•	ve) EH40/2005 Workpl ced/eh40.pdf	ace exposure limits			
		~			irst list of indicative occi			
		implementation of chemical agents at		98/24/EC on the prote	ection of the health and	sarety of workers from	the risks related to	
		_		on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-l	imit-values	

物質名		水酸化トリフェニルスズ CASRN 76-87-9
詳細調査の	要否	☑不要    □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.003 (スズとして) (単位: mg/m³)
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
不要の 場合	根拠論文等	<ol> <li>Duchosal, F., P. Thevenaz, H. Luetkemeier, O. Vogel, G. Pappritz, P. Mladenovic and C. Terrier (1989): Fentin hydroxide (TPTH) technical grade. Subchronic (90-days) repeated dose inhalation toxicity study in rats. Research and Consulting Company AG (Unpublished). Cited in: IPCS (1999): Concise international chemical assessment document. No.13. Triphenyltin compounds.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigman MR. Pathogenesis of trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural and cytochemical observations. Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> <li>U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Triphenyltin Hydroxide for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 139. DHEW (NIH) Pub. No. 78-1394, NCI, Bethesda, MD(1978).</li> <li>U.S. National Institute for Occupational Safety and Health, Criteria for a Recommended Standard-Occupational Exposure to Organotin Compounds. DHEW (NIOSH) Pub. No. 77-115 (1976)</li> <li>Andersen KE, Petri M. Occupational irritant contact folliculitis associated with triphenyl tin fluoride (TPTF) exposure. Contact Dermatitis. 1982 May;8(3):173-177.</li> </ol>
	コメント	雌雄 Wistar ラット各群 10 匹を用いて、水酸化トリフェニルスズ(TPTH)を 0.014、0.338、1.997 mg/m³の濃度で 13 週間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入ばく露(鼻)した結果、1.997mg/m³では、すべての雄および 1 例の雌の致死が認められた。また、両性において前鼻部粘膜、気管および肺の変性および炎症性変化を認めた。また 0.338 mg TPTH/m³ (0.11 mg Sn/m³)で白血球数の低下等の血液学的および IgM 上昇等の生化学的変化が認められた 1)。新生児 Long-Evans 雌雄ラット(匹数不明)に酢酸トリフェニルスズ 30mg/kg bw/日を生後3~30 日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった 2)3)。ラット及びマウスでの混餌(水酸化トリフェニルスズ 37.5, 75 ppm)による 73 週間経口ばく露試験で、発がん性の増加はなく、その他の毒性徴候も認められなかった 4)。ヒトの症例報告として、トリフェニルスズを含有した農薬を空中散布したパイロットの肝障害、またトリフェニルスズ 20%を含む製品の梱包作業者の皮膚および眼と鼻の粘膜刺激 5)、フッ化トリフェニルスズを含む塗料を製造または使用していた作業者で、刺激性の接触皮膚炎、毛嚢炎が報告されている 6)。いずれもばく露濃度は不明である。以上より、動物実験では鼻部以外の影響は高濃度ばく露によるものであり、トリフェニルスズ化合物のNOAELを 0.014 TPTH mg/m³と判断し、不確実係数を考慮した濃度基準値 0.003 mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ( )
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.)との知見から、令和 5 年度対象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、トリフェニルスズ化合物はその有害性が最も高いと判断した水酸化トリフェニルスズの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	水酸化トリフェニルスズ					
2.	CAS番号	76-87-9					
		プローログータ 労働安全衛生法施行令別表第9	222				
3.	政令番号	力側女王俐王法爬行节別表第9	322 2006年度				
		有害性項目	(平成18年度)				
		急性毒性(経口)	区分3				
		急性毒性(経皮)	区分2				
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	区分2				
		皮膚腐食性/刺激性	区分2				
	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2A-2B				
4.	C. 1075700	呼吸器感作性	分類できない				
		皮膚感作性	区分外				
		生殖細胞変異原性	区分外				
		発がん性 	区分外				
		生殖毒性	区分2				
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分1(中枢神経 系)、区分3(気道刺				
			激性)				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(免疫系)				
		誤えん有害性	分類できない				
		① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)				
		TLV-STEL 产業衛 許容濃度	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)				
	職業ばく露限界	②	-				
		3 DFG MAK	0.0004 ppm (0.002	2 mg/m3) as Sn (2	009)		
	値の有無	Peak lim	II (2) (2009)		-		
5.		④ OSHA TWA STEL	Tin, organic compo	ounds			
	(④~⑦は参考)	Τ\//Δ	Tin, organic compo	ounds			
		© NIOSH STEL	-				
		6 UK WEL TWA	Tip compounds on	annia avaant Cuba	ratio (ICO) (as Co)		
		STEL TWA	-	ganic, except Cyhe	(as 511)	<u> </u>	
		② EU IOEL STEL	-				
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on			es & Biological Exposure	Indices (2022)	
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th 6	`				
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20 ③ List of MAK and BAT Values 2022	144) 町台辰反寺の側古(2	0441以)			
		https://series.publisso.de/sites/def		ries/mak/lmbv/Vol2022,	Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf	
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupation https://onlinelibrary.wiley.com/doi	•	)418			
	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Datal		,			
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicalda	ta/569				
	文献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Cher https://www.cdc.gov/niosh/npg/ng					
		(6) UK HSE (Health and Safety Executi		ce exposure limits			
		https://www.hse.gov.uk/pubns/pri		ac exposure mino			
		② EU COMMISSION DIRECTIVE 2000					
		implementation of Council Directive chemical agents at work	e 98/24/EC on the prote	ection of the health and	satety of workers from t	the risks related to	
		https://osha.europa.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	mit-values	

物質名			フッ化トリフェニルスズ CASRN 379-52-2
詩	細調査の	要否	☑不要    □要
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.003 (スズとして) (単位: mg/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
	不要の場合	根拠論文等	<ol> <li>Duchosal, F., P. Thevenaz, H. Luetkemeier, O. Vogel, G. Pappritz, P. Mladenovic and C. Terrier (1989): Fentin hydroxide (TPTH) technical grade. Subchronic (90-days) repeated dose inhalation toxicity study in rats. Research and Consulting Company AG (Unpublished). Cited in: IPCS (1999): Concise international chemical assessment document. No.13. Triphenyltin compounds.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigman MR. Pathogenesis of trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural and cytochemical observations. Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> <li>U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Triphenyltin Hydroxide for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 139. DHEW (NIH) Pub. No. 78-1394, NCI, Bethesda, MD(1978).</li> <li>U.S. National Institute for Occupational Safety and Health, Criteria for a Recommended Standard-Occupational Exposure to Organotin Compounds. DHEW (NIOSH) Pub. No. 77-115 (1976)</li> <li>Andersen KE, Petri M. Occupational irritant contact folliculitis associated with triphenyl tin fluoride (TPTF) exposure. Contact Dermatitis. 1982 May;8(3):173-177.</li> </ol>
		コメント	雌雄 Wistar ラット各群 10 匹を用いて、水酸化トリフェニルスズ(TPTH)を 0.014、0.338、1.997 mg/m³の濃度で 13 週間(6 時間/日、5 日/週)吸入ばく露(鼻)した結果、1.997mg/m³では、すべての雄および 1 例の雌の致死が認められた。また、両性において前鼻部粘膜、気管および肺の変性および炎症性変化を認めた。また 0.338 mg TPTH/m³ (0.11 mg Sn/m³)で白血球数の低下等の血液学的および IgM 上昇等の生化学的変化が認められた 1)。新生児 Long-Evans 雌雄ラット(匹数不明)に酢酸トリフェニルスズ 30mg/kg bw/日を生後3~30 日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった 2)3)。ラット及びマウスでの混餌(水酸化トリフェニルスズ 37.5, 75 ppm)による 73 週間経口ばく露試験で、発がん性の増加はなく、その他の毒性徴候も認められなかった 4)。 ヒトの症例報告として、トリフェニルスズを含有した農薬を空中散布したパイロットの肝障害、またトリフェニルスズ 20%を含む製品の梱包作業者の皮膚および眼と鼻の粘膜刺激 5)、フッ化トリフェニルスズを含む塗料を製造または使用していた作業者で、刺激性の接触皮膚炎、毛嚢炎が報告されている 6)。 いずれもばく露濃度は不明である。 以上より、動物実験では鼻部以外の影響は高濃度ばく露によるものであり、トリフェニルスズ化合物の NOAEL を 0.014 TPTH mg/m³ と判断し、不確実係数を考慮した濃度基準値 0.003 mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ( )
その他のコメント		ント	短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度 基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が 必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる (Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.) との知見から、令和 5 年度対象物質 についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、トリフェニルスズ化合物はその有 害性が最も高いと判断した水酸化トリフェニルスズの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	フッ化トリフェニルスズ						
	CAS番号	379-52-2						
2.								
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322					
		有害性項目	2006年度 (平成18年度)					
		急性毒性(経口)	分類できない					
		急性毒性(経皮)	区分3					
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外					
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない					
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない					
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない					
	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない					
4.	GI IO/J/X	呼吸器感作性	分類できない					
		皮膚感作性	分類できない					
		生殖細胞変異原性	分類できない					
		発がん性	区分外					
		生殖毒性	分類できない					
		叶内体的或用手件 (光口目序)	区分1(中枢神経					
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	系)、区分3(気道刺 激性)					
		   特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(免疫系)					
		… 誤えん有害性	分類できない					
		TI \/_T\// \	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn (1996)			
		TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)					
		産業衛 許容濃度	-					
	職業ばく露限界	生学会 最大許容濃度 MAK		da 0 0004 nnm (0	002 === /== 2\ == C=	(2000)		
	値の有無	3 DFG Peak lim	Phenyltin compour II (2) (2009)	(2009)				
5.	ieの in w	TWΔ	Tin, organic compo	ounds				
J.	(④~⑦は参考)	STEL	-					
	(母/~()(は参考)	⑤ NIOSH TWA	Tin, organic compo	ounds				
		STEL TWA	-					
		6 UK WEL STEL	Tin compounds, or	ganic, except Cyhe	xatin (ISO), (as Sn)	1		
		⑦ EU IOEL TWA	-					
		SIEL	<u>-</u>			- 11 (2-1-1-1		
		(1) ACGIH TLV® and BEIs® Based on ACGIH TLV® and BEIs® with 9th 6			es & Biological Exposure	Indices (2022)		
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20		<u> </u>				
		③ List of MAK and BAT Values 2022	,					
	医苯酚去族系织	https://series.publisso.de/sites/def		ries/mak/lmbv/Vol2022,	/Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf		
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupation https://onlinelibrary.wiley.com/doi	•	0418				
	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Datal						
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicalda						
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Cher https://www.cdc.gov/niosh/npg/ng						
		(6) UK HSE (Health and Safety Executi		ace exposure limits				
		https://www.hse.gov.uk/pubns/pri	, ,	acc exposure mino				
		② EU COMMISSION DIRECTIVE 2000						
		implementation of Council Directive chemical agents at work	e 98/24/EC on the prote	ection of the health and	safety of workers from t	the risks related to		
		https://osha.europa.eu/en/legislati	ion/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	mit-values		

物質名		塩化トリフェニルスズ CASRN 639-58-7
詳細調査の	D要否	☑不要    □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.003 (スズとして) (単位: mg/m³)
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
不要の場合	根拠論文	<ol> <li>Duchosal, F., P. Thevenaz, H. Luetkemeier, O. Vogel, G. Pappritz, P. Mladenovic and C. Terrier (1989): Fentin hydroxide (TPTH) technical grade. Subchronic (90-days) repeated dose inhalation toxicity study in rats. Research and Consulting Company AG (Unpublished). Cited in: IPCS (1999): Concise international chemical assessment document. No.13. Triphenyltin compounds.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigman MR. Pathogenesis of trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural and cytochemical observations. Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> <li>U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Triphenyltin Hydroxide for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 139. DHEW (NIH) Pub. No. 78-1394, NCI, Bethesda, MD(1978).</li> <li>U.S. National Institute for Occupational Safety and Health, Criteria for a Recommended Standard-Occupational Exposure to Organotin Compounds. DHEW (NIOSH) Pub. No. 77-115 (1976)</li> <li>Andersen KE, Petri M. Occupational irritant contact folliculitis associated with triphenyl tin fluoride (TPTF) exposure. Contact Dermatitis. 1982 May;8(3):173-177.</li> </ol>
	コメント	雌雄 Wistar ラット各群 10 匹を用いて、水酸化トリフェニルスズ(TPTH)を 0.014、0.338、1.997 mg/m3 の濃度で 13 週間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入ばく露(鼻)した結果、1.997mg/m³では、すべての雄および 1 例の雌の致死が認められた。また、両性において前鼻部粘膜、気管および肺の変性および炎症性変化を認めた。また 0.338 mg TPTH/m³ (0.11 mg Sn/m³)で白血球数の低下等の血液学的および IgM 上昇等の生化学的変化が認められた 1)。 新生児 Long-Evans 雌雄ラット(匹数不明)に酢酸トリフェニルスズ 30mg/kg bw/日を生後3~30 日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった 2)3)。 ラット及びマウスでの混餌(水酸化トリフェニルスズ 37.5, 75 ppm)による 73 週間経口ばく露試験で、発がん性の増加はなく、その他の毒性徴候も認められなかった 4)。 ヒトの症例報告として、トリフェニルスズを含有した農薬を空中散布したパイロットの肝障害、またトリフェニルスズ 20%を含む製品の梱包作業者の皮膚および眼と鼻の粘膜刺激 5)、フッ化トリフェニルスズを含む塗料を製造または使用していた作業者で、刺激性の接触皮膚炎、毛嚢炎が報告されている 6)。 いずれもばく露濃度は不明である。 以上より、動物実験では鼻部以外の影響は高濃度ばく露によるものであり、トリフェニルスズ化合物のNOAELを 0.014 TPTH mg/m³と判断し、不確実係数を考慮した濃度基準値 0.003 mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ( )
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度 基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が 必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる (Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.) との知見から、令和 5 年度対象物質 についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、トリフェニルスズ化合物はその有 害性が最も高いと判断した水酸化トリフェニルスズの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	塩化トリフェニルスズ					
2.	CAS番号	639-58-7					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	別表第9	322			
	2011	有害性項	ī <b>l</b>	2006年度 (平成18年度)	2013年度 (平成25年度)		
		急性毒性(経口)		区分3	区分3		
		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	ī)	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		
	() WT	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	生/眼刺激性	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		
		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		区分外	分類できない		
		生殖毒性		区分2	区分2		
		特定標的臓器毒性(単	恒暴露)	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(免疫系)	区分1(免疫系)		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
		① ACGIH	TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a		
			TLV-STEL	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 a	s Sn (1996)	
		産業衛 ② 生学会	許容濃度	-			
	職業ばく露限界		最大許容濃度 MAK		2 mg/m3) as Sn (2	009)	
	値の有無	③ DFG	Peak lim	II (2) (2009)	2 1119/1113/ 43 311 (2	003)	
5.	: ,	4 OSHA	TWA	Tin, organic compo	ounds		
	(④~⑦は参考)		STEL	- T:			
	( © 0.0.5 3)	⑤ NIOSH	TWA STEL	Tin, organic compo	ounas		
		© III/WEI	TWA	<u>-</u>			
		⑥ UK WEL	STEL	Tin compounds, or	ganic, except Cyhe	xatin (ISO), (as Sn	)
		② EU IOEL	TWA	-			
		① ACGIH TI V@ and E	STEL BEIS® Based on	- the Documentation of t	he threshold Limit Value	es & Biological Evposure	Indices (2022)
				edition documentation (		cs & biological Exposult	2 Indices (2022)
		② 産業衛生学雑誌 64 (	5) 253-285 (20	22  許容濃度等の勧告(2	022年度)		
		3 List of MAK and BA		11 (61 / 1	. / / / . / . / . / . / . / . /	/I 2/D 002/ I I 20	123 15
	原著論文等の収			ault/files/documents/se al Health and Safety	ries/mak/imbv/voi2022,	/ISS2/D0C002/mbWI_20	122_eng.par
	集に用いた公的			/book/10.1002/3527600	0418		
		OSHA Occupational					
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.  © CDC - NIOSH Pocket	-				
	文献のリスト	https://www.cdc.g					
		6 UK HSE (Health and https://www.hse.g	•	ve) EH40/2005 Workplaced/eh40.pdf	ace exposure limits		
		① EU COMMISSION D	IRECTIVE 2000/	/39/EC, establishing a fi			
		chemical agents at		e 98/24/EC on the prote	ection of the nealth and	salety of workers from	ule fisks related to
		_		on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-li	mit-values

物質名		酢酸トリフェニルスズ
詳細調査	の要否	☑不要    □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.003 (スズとして) (単位: mg/m³)
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
不要場合	根拠論文等	<ol> <li>Duchosal, F., P. Thevenaz, H. Luetkemeier, O. Vogel, G. Pappritz, P. Mladenovic and C. Terrier (1989): Fentin hydroxide (TPTH) technical grade. Subchronic (90-days) repeated dose inhalation toxicity study in rats. Research and Consulting Company AG (Unpublished). Cited in: IPCS (1999): Concise international chemical assessment document. No.13. Triphenyltin compounds.</li> <li>Bouldin TW, Goines ND, Bagnell RC, Krigman MR. Pathogenesis of trimethyltin neuronal toxicity. Ultrastructural and cytochemical observations. Am J Pathol. 1981 Sep;104(3):237-249.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> <li>U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Triphenyltin Hydroxide for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 139. DHEW (NIH) Pub. No. 78-1394, NCI, Bethesda, MD(1978).</li> <li>U.S. National Institute for Occupational Safety and Health, Criteria for a Recommended Standard-Occupational Exposure to Organotin Compounds. DHEW (NIOSH) Pub. No. 77-115 (1976)</li> <li>Andersen KE, Petri M. Occupational irritant contact folliculitis associated with triphenyl tin fluoride (TPTF) exposure. Contact Dermatitis. 1982 May;8(3):173-177.</li> </ol>
	コメント	雌雄 Wistar ラット各群 10 匹を用いて、水酸化トリフェニルスズ(TPTH)を 0.014、0.338、1.997 mg/m3 の濃度で 13 週間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入ばく露(鼻)した結果、1.997mg/m³では、すべての雄および 1 例の雌の致死が認められた。また、両性において前鼻部粘膜、気管および肺の変性および炎症性変化を認めた。また 0.338 mg TPTH/m³ (0.11 mg Sn/m³)で白血球数の低下等の血液学的および IgM 上昇等の生化学的変化が認められた 1)。 新生児 Long-Evans 雌雄ラット(匹数不明)に酢酸トリフェニルスズ 30mg/kg bw/日を生後3~30 日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった 2)3)。 ラット及びマウスでの混餌(水酸化トリフェニルスズ 37.5, 75 ppm)による 73 週間経口ばく露試験で、発がん性の増加はなく、その他の毒性徴候も認められなかった 4)。 ヒトの症例報告として、トリフェニルスズを含有した農薬を空中散布したパイロットの肝障害、またトリフェニルスズ 20%を含む製品の梱包作業者の皮膚および眼と鼻の粘膜刺激 5)、フッ化トリフェニルスズを含む塗料を製造または使用していた作業者で、刺激性の接触皮膚炎、毛嚢炎が報告されている 6)。 いずれもばく露濃度は不明である。 以上より、動物実験では鼻部以外の影響は高濃度ばく露によるものであり、トリフェニルスズ化合物の NOAELを 0.014 TPTH mg/m³と判断し、不確実係数を考慮した濃度基準値 0.003 mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	号その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 ( )
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度 基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が 必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる (Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.) との知見から、令和 5 年度対象物質 についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、トリフェニルスズ化合物はその有 害性が最も高いと判断した水酸化トリフェニルスズの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	<b>酢酸トリフェニルスズ</b>							
2.	CAS番号		900-95-8						
3.	政令番号	労働安全衛生法施	一 行令別表第 9	322					
J.	以 日田 つ		性項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26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)	分類できない	分類対象外				
		急性毒性(吸入:		区分1	区分1				
		皮膚腐食性/刺激		区分外	区分外				
	OLIO ANT	眼に対する重篤な損		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				
		生殖細胞変異原性		区分外	分類できない				
		 発がん性		区分外	分類できない				
		生殖毒性		区分2	区分2				
				区分1(中枢神経	区分1 (中枢神経系、				
		特定標的臓器毒性	(単回暴露)	系)、区分3(気道刺	肝臓)、区分3 (気道				
		性它無的時間事件	(写作显示)	激性)	刺激性)				
		特定標的臓器毒性	(区侵恭路)	区分1(免疫系)	区分1 (免疫系)				
-		誤えん有害性	TLV-TWA	分類できない	分類できない	c Sp (1006)			
		① ACGIH	TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996) Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)					
	T-11 - 11 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12	企業衛     生学会	許容濃度	-					
			最大許容濃度	-					
	職業ばく露限界	③ DFG	MAK		2  mg/m3) as Sn ( $2  mg/m3$ )	009)			
	値の有無		Peak lim TWA	II (2) (2009) Tin, organic compo	nunde				
5.		④ OSHA	STEL	-	Darias				
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA	Tin, organic compo	ounds				
			STEL	-					
		6 UK WEL	TWA STEL	Tin compounds or	ganic, except Cyhe	vatin (ISO) (as Sn)			
		⑦ EU IOEL	TWA	-	датис, ехеере сутте	xaciii (130), (43 311)			
		0 -0-10-1	STEL	-					
				the Documentation of tedition documentation (	the threshold Limit Value	es & Biological Exposure	Indices (2022)		
		_		edition documentation ( 122) 許容濃度等の勧告(2	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
			d BAT Values 2022	(22) 可召派及守の動口(2	.0224皮)				
					ries/mak/lmbv/Vol2022,	/Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf		
	原著論文等の収			al Health and Safety /book/10.1002/352760	N418				
	集に用いた公的		onal Chemical Datal		0 110				
6.	機関等のレビュー		sha.gov/chemicalda						
	文献のリスト	~	ocket Guide to Cher						
			dc.gov/niosh/npg/np	ve) EH40/2005 Workpla	ace exposure limits				
		,	se.gov.uk/pubns/pri	, ,	acc exposure iiiilits				
		_			rst list of indicative occu	•			
		implementation chemical agent		e 98/24/EC on the prote	ection of the health and	safety of workers from t	the risks related to		
		_		on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values		
				•		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

物質名		ジブチルスズ=ジラウラート CASRN 77-58-7						
詳細調査の	要否	☑不要    □要						
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5(スズとして)(単位: mg/m³)						
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値						
不要の場合	根拠論文等	<ol> <li>Mushtaq MM, Mukhtar H, Datta KK, Tandon SG, Seth PK. Toxicological Studies of a Leachable Stabilizer Di-n-butyltin Dilaurate(DBTL): Effects on Hepatic Drug Metabolizing Enzyme Activites. Drug. Chem. Toxicol. 4:75-88 (1981)</li> <li>BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22.</li> <li>Seinen W, Vos JG, van Spanje I, Snoek M, Brands R, Hooykaas H. Toxicity organotin compounds. II. Comparative in vivo and in vitro studies with varior organotin and organolead compounds in different animal species with specemphasis on lymphocyte cytotoxicity. Toxicol Appl Pharmacol. 19 Oct;42(1):197-212.</li> <li>Gaunt IF, Colley J, Grasso P, Creasey M, Gangolli SD (1968) Acute and shot term toxicity studie son di-n-butyltin dichloride in rats. Food Cosmet Toxico 6: 599-608</li> <li>U.S. National Cancer Insutute: Bioassay of Dibutyitin Diacetate for Possib Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979)</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May</li> </ol>						
	コメント							
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、 無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント 設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 (						
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノ・、ジ・、トリブチル・、トリフェニル・、テトラ・として評価した。なお、ジブチルスズ化合物はその有害性が最も高いと判断したジブチルスズクロリドの文献を基に濃度基準値を検討した。						

1.	化学物質名	ジブチルスズ=ジラウラート						
2.	CAS番号	77-58-7						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322					
		有害性項目	2012年度 (平成24年度)	2021年度 (令和3年度)				
		急性毒性(経口)	区分3	区分3				
		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)	区分2	区分2				
	GHS分類	皮膚腐食性/刺激性	区分2	区分2				
4.	GI 1577XX	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2A	区分2A				
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない				
		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	区分2				
		発がん性	分類できない	分類できない				
		生殖毒性	区分1B	区分1B				
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない	分類できない				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(肝臓)	区分1(肝臓)				
		誤えん有害性	分類できない	分類できない	- C= (100C)			
		① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL		ounds 0.1 mg/m3 a ounds 0.2 mg/m3 a				
		産業衛 許容濃度	-	Janus 0.2 mg/ms c	13 311 (1330)			
		生学会 最大許容濃度	-					
	職業ばく露限界	3 DFG MAK		mg/m3) as Sn (200	7)			
	値の有無	Peak lim	I (1) (2007)	ounds 0 1 mg/m2 s	- Cn			
5.		⊕ OSHA TWA STEL	-	ounds 0.1 mg/m3 a	15 311			
	(④~⑦は参考)	© NIOSH TWA	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	is Sn			
		STEL	-					
		⑥ UK WEL TWA STEL	- Tip compounds or	ganic, except Cyhe	vatin (ISO) (as Sn	\ 0.1 nnm		
		Τ\Λ/Δ	-	gariic, except Cyrie	xatiii (130), (as 311	<i>)</i> 0.1 ppiii		
		STEL STEL	-					
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on			es & Biological Exposure	e Indices (2022)		
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th		<u> </u>				
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20 ③ List of MAK and BAT Values 2022	UZZ) 計合振送寺の側古(z	2022年辰)				
		https://series.publisso.de/sites/def	fault/files/documents/se	ries/mak/lmbv/Vol2022	/Iss2/Doc002/mbwl_20	022_eng.pdf		
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupation https://onlinelibrary.wiley.com/doi	·	0410				
	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Data		0416				
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicalda						
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Cher https://www.cdc.gov/niosh/npg/n						
		© UK HSE (Health and Safety Execut https://www.hse.gov.uk/pubns/pr	,	ace exposure limits				
		©EU COMMISSION DIRECTIVE 2000 implementation of Council Directive chemical agents at work	e 98/24/EC on the prote	ection of the health and	safety of workers from	the risks related to		
		https://osha.europa.eu/en/legislat	ion/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-c	ccupational-exposure-li	mit-values		

物質名		マレイン酸ジブチルスズ CASRN 78-04-6						
詳細調査の	要否							
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5(スズとして)(単位: mg/m³)						
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値						
不要の場合	根拠論文等	<ol> <li>Mushtaq MM, Mukhtar H, Datta KK, Tandon SG, Seth PK. Toxicological Studies of a Leachable Stabilizer Di-n-butyltin Dilaurate(DBTL): Effects on Hepatic Drug Metabolizing Enzyme Activites. Drug. Chem. Toxicol. 4:75-88 (1981)</li> <li>BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22.</li> <li>Seinen W, Vos JG, van Spanje I, Snoek M, Brands R, Hooykaas H. Toxicity organotin compounds. II. Comparative in vivo and in vitro studies with variorganotin and organolead compounds in different animal species with speemphasis on lymphocyte cytotoxicity. Toxicol Appl Pharmacol. 190ct;42(1):197-212.</li> <li>Gaunt IF, Colley J, Grasso P, Creasey M, Gangolli SD (1968) Acute and shot term toxicity studie son di-n-butyltin dichloride in rats. Food Cosmet Toxico 6: 599-608</li> <li>U.S. National Cancer Insutute: Bioassay of Dibutyitin Diacetate for Possib Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979)</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compound to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May</li> </ol>						
	コメント							
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、 無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント 設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 (						
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノ・、ジ・、トリブチル・、トリフェニル・、テトラ・として評価した。なお、ジブチルスズ化合物はその有害性が最も高いと判断したジブチルスズクロリドの文献を基に濃度基準値を検討した。						

1.	化学物質名	マレイン酸ジブチルスズ						
2.	CAS番号	78-04-6						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	別表第9	322				
		有害性項	<u> </u>	2016年度 (平成28年度)				
		急性毒性(経口)		区分4				
		急性毒性(経皮)		分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)	)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気	[)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:粉塵	(ミスト)	区分2				
		皮膚腐食性/刺激性		分類できない				
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	生/眼刺激性	区分2				
		呼吸器感作性		分類できない				
		皮膚感作性		分類できない				
		生殖細胞変異原性		分類できない				
		発がん性		分類できない				
		生殖毒性		区分1B				
		特定標的臓器毒性(単	回暴露)	区分1 (呼吸器)				
		特定標的臓器毒性(反	(復暴露)	区分1 (肝臓、免疫系)				
		誤えん有害性		分類できない				
		① ACGIH	TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a			
			TLV-STEL	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 a	s Sn (1996)		
		産業衛	許容濃度	-				
	職業ばく露限界	生学会	最大許容濃度 MAK	- 0.004 ppm (0.02 n	ng/m3) as Sn (200	7)		
	値の有無	3 DFG	Peak lim	I (1) (2007)	11g/1113) as 311 (200	7)		
5.	1	④ OSHA	TWA		ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn		
	(④~⑦は参考)	031171	STEL					
	(0 00000)	⑤ NIOSH	TWA STEL	I in, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn		
		A LIK MEI	TWA	-				
		6 UK WEL	STEL	-				
		⑦ EU IOEL	TWA	-				
		① ACCIU TIVE and E	STEL Based on	the Documentation of the	ho throughold Limit Value	as 9 Dialogical Evangua	Indiana (2022)	
				edition documentation (2		es & biological Exposure	e fridices (2022)	
		② 産業衛生学雑誌 64 (	5) 253-285 (20	22) 許容濃度等の勧告(2	022年度)			
		③ List of MAK and BA						
	原著論文等の収			ault/files/documents/ser al Health and Safety	ries/mak/lmbv/Vol2022,	/Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf	
			•	/book/10.1002/3527600	0418			
	集に用いた公的	OSHA Occupational						
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.	-	15				
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocked https://www.cdc.go						
			d Safety Executiv	ve) EH40/2005 Workpla	ice exposure limits			
				/39/EC, establishing a fi	rst list of indicative occu	ipational exposure limit	values in	
		The state of the s		e 98/24/EC on the prote	ction of the health and	safety of workers from	the risks related to	
		chemical agents at https://osha.europa		on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-li	mit-values	
				,				

物質名		ジブチルスズジクロリド CASRN 683-18-1
詳細調査の	要否	☑不要    □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5 (スズとして) (単位: mg/m³)
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
不要の場合	根拠論文等	<ol> <li>Mushtaq MM, Mukhtar H, Datta KK, Tandon SG, Seth PK. Toxicologicai Studies of a Leachable Stabilizer Di-n-butyltin Dilaurate(DBTL): Effects on Hepatic Drug Metabolizing Enzyme Activites. Drug. Chem. Toxicol. 4:75-88 (1981)</li> <li>BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22.</li> <li>Seinen W, Vos JG, van Spanje I, Snoek M, Brands R, Hooykaas H. Toxicity of organotin compounds. II. Comparative <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> studies with various organotin and organolead compounds in different animal species with special emphasis on lymphocyte cytotoxicity. Toxicol Appl Pharmacol. 1977 Oct;42(1):197-212.</li> <li>Gaunt IF, Colley J, Grasso P, Creasey M, Gangolli SD (1968) Acute and short-term toxicity studie son di-n-butyltin dichloride in rats. Food Cosmet Toxicol 6: 599-608</li> <li>U.S. National Cancer Insutute: Bioassay of Dibutyitin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979)</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> </ol>
	コメント	雄のアルビノラット各群 3 匹にジブチルスズ = ジラウラート 0,17.5mg/kg bw/日を 15 日間強制経口投与した結果、肝臓ミクロソーム酵素活性低下とヘムオキシダーゼ活性の低下が認められた1)。     ラット(系統・雌雄不明)各群 6 匹にジブチルスズクロリドを 0,20,50,75,100ppm を 6 カ月間混餌投与した試験では、50ppm 以上のばく露群では体重減少および剖検での胆管の肥厚、拡張が認められたが、20ppm ばく露群では異常所見は見られなかった 2)。     Wistar ラット雌雄各 20 匹に 0,50,150ppm のジブチルスズジクロリドを 2 週間混餌投与した試験では 50ppm 以上投与群で胸腺重量の有意な低下を認めた。なお、50ppm 群での胆管の異常は見られなかった 3)。     雌雄ラット(系統不明)各群 16 匹に 0,10,20,40,80ppm のジブチルスズジクロリドを 90 日間混餌投与した実験では、80ppm 投与群で軽度の貧血が見られた。著者は no-effect levelを 40ppm(2mg/kg bw/日)としている 4)。     Fischer344 ラットおよび B6C3F1 マウスの雌雄各 50 匹に 0,66.5,133ppm のジブチルスズアセテートを 78 週間混餌投与した発がん試験では、有意な発がんの知見は見られなかった 5)。 ジブチルスズ化合物における神経影響にかかる知見は認められなかった 6)。 以上の動物試験の結果よりジブチルスズ化合物の NOAELを 2mg DBTC/kg bw/日と判断し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値 0.5mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、ジブチルスズ化合物はその有害性が最も高いと判断したジブチルスズクロリドの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	ジブチルスズジクロリド					
2.	CAS番号	683-18-1					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322				
		有害性項目	2016年度 (平成28年度)				
		急性毒性(経口)	区分3				
		急性毒性(経皮)	分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	区分2				
	OLIO ANT	皮膚腐食性/刺激性	区分1				
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分1				
		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	区分2				
		発がん性	分類できない				
		生殖毒性	区分1B				
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分1 (呼吸器)				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1 (肝臓、免疫系)				
		誤えん有害性	分類できない				
		① ACGIH TLV-TW/		ounds 0.1 mg/m3 a			
		ILV-STE	L Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 a	s Sn (1996)		
		産業衛 許容濃度	-				
	職業ばく露限界	生学会 最大許容濃 MAK		ma/m2) as Cn (200:	7\		
	値の有無	3 DFG Peak lim	I (1) (2007)	ng/m3) as Sn (200	/)		
5.		4 OSHA TWA	Tin, organic compo	ounds			
J.	(④~⑦は参考)	STEL	-				
	(4 4000)	© NIOSH TWA STEL	Tin, organic compo	ounds			
		TWΔ	-	-			
		© UK WEL STEL	Tin compounds, or	ganic, except Cyhe	katin (ISO), (as Sn)		
		⑦ EU IOEL TWA	-				
		STEL      ACGIH TLV® and BEIs® Based	on the Decumentation of the	ho throchold Limit Velice	os & Riological Evanson	Indicos (2022)	
		ACGIH TLV® and BEIS® Based ACGIH TLV® and BEIS® with 9			s a biological exposure	111UICES (2U2Z)	
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285	(2022) 許容濃度等の勧告(2	022年度)			
		③ List of MAK and BAT Values 202					
	<b>直接診立竿の</b> III	https://series.publisso.de/sites/ The MAK-Collection for Occupat		ries/mak/lmbv/Vol2022,	Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf	
	原著論文等の収集に関いませた。	https://onlinelibrary.wiley.com/	•	0418			
	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Date	atabase				
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemica					
	文献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to C https://www.cdc.gov/niosh/npc					
		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	Live 96/24/EC on the prote	ection of the health and	saiety oi workers from t	ine risks related to	
		https://osha.europa.eu/en/legis	slation/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	mit-values	
	<u> Ди</u>	https://www.hse.gov.uk/pubns © EU COMMISSION DIRECTIVE 20 implementation of Council Direct chemical agents at work	cutive) EH40/2005 Workpla /priced/eh40.pdf 000/39/EC, establishing a fi tive 98/24/EC on the prote	rst list of indicative occu	safety of workers from t	the risk	

物	物質名		ジブチルスズオキサイド	CASRN 818-08-6				
詳細調査の要否			☑不要     □要					
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5(スズとして)(隼	单位: mg/m³)				
		値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位					
	不場のの	根拠論文等	<ol> <li>Mushtaq MM, Mukhtar H, Datta KK, Tandon Studies of a Leachable Stabilizer Di-n-butyltir Hepatic Drug Metabolizing Enzyme Activites. (1981)</li> <li>BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22.</li> <li>Seinen W, Vos JG, van Spanje I, Snoek M, Borganotin compounds. II. Comparative in vivo organotin and organolead compounds in differemphasis on lymphocyte cytotoxicity. To Oct;42(1):197-212.</li> <li>Gaunt IF, Colley J, Grasso P, Creasey M, Gangterm toxicity studie son di-n-butyltin dichloric 6: 599-608.</li> <li>U.S. National Cancer Insutute: Bioassay of I Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Reg (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD.</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin art to humans and to experimental animals. Toxi 15;55(3):253-298.</li> </ol>	n Dilaurate(DBTL): Effects on Drug. Chem. Toxicol. 4:75-88 of some dialkyl and trialkyl tin Brands R, Hooykaas H. Toxicity of and in vitro studies with various erent animal species with special oxicol Appl Pharmacol. 1977 golli SD (1968) Acute and shortde in rats. Food Cosmet Toxicol Dibutyitin Diacetate for Possible port Series No. 183. DHEW (1979) and other organotin compounds icology. 1989 May				
		コメント	雄のアルビノラット各群 3 匹にジブチルスズ=ジラウラート制経口投与した結果、肝臓ミクロソーム酵素活性低下とへ1)。 ラット(系統・雌雄不明)各群 6 匹にジブチルスズクロ門間混餌投与した試験では、50ppm 以上のばく露群では拡張が認められたが、20ppm ばく露群では異常所見は見います。 Wistar ラット雌雄各 20 匹に 0,50,150ppm のジブラ 試験では 50ppm 以上投与群で胸腺重量の有意な低下異常は見られなかった 3)。 雌雄ラット(系統不明)各群 16 匹に 0,10,20,40,8間混餌投与した実験では、80ppm 投与群で軽度の貧重を40ppm(2mg/kg bw/日)としている 4)。 Fischer344 ラットおよび B6C3F1 マウスの雌雄各 50 アセテートを 78 週間混餌投与した発がん試験では、有意ジブチルスズ化合物における神経影響にかかる知見は認以上の動物試験の結果よりジブチルスズ化合物の NOA し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値として提案する。	Nムオキシダーゼ活性の低下が認められた リドを 0,20,50,75,100ppm を 6 カ月 体重減少および剖検での胆管の肥厚、 見られなかった 2)。 チルスズジクロリドを 2 週間混餌投与した を認めた。なお、50ppm 群での胆管の B0ppm のジブチルスズジクロリドを 90 日 血が見られた。著者は no-effect level 匹に 0,66.5,133ppm のジブチルスズ な発がんの知見は見られなかった 5)。 思められなかった 6)。 EL を 2mg DBTC/kg bw/日と判断				
	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、同じ無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要でいた。 無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要でいた。 □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的付 設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 (	<b>であるため</b>				
その他のコメント		シト	短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃間濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生確認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基 (Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological compounds-an overview. Environ Res. 1987 De 令和 5 年度対象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリ ジブチルスズ化合物はその有害性が最も高いと判断したジュ 値を検討した。	毒性の知見があることから、今後早期に の種類及びその数により毒性が異なる activity of organotin ec;44(2):335-353.) との知見から、 フェニル・、テトラ-として評価した。なお、				

1.	化学物質名	ジブチルスズオキサイド						
2.	CAS番号	818-08-6						
3.	政令番号	労働安全衛生法施	行令別表第9	322				
<u> </u>	נ שנו את		性項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)			
		急性毒性(経口)		区分2	区分3			
		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	性	区分3	区分2			
	GHS分類	眼に対する重篤な損	傷性/眼刺激性	区分2A	区分1			
4.	はロシガス	呼吸器感作性		分類できない	分類できない			
		皮膚感作性		分類できない	分類できない			
		生殖細胞変異原性		分類できない	分類できない			
		発がん性		分類できない	分類できない			
		生殖毒性		区分2	区分1B			
					区分1 (中枢神経			
		特定標的臟器毒性	(単回暴露)	分類できない	系)、区分3 (気道刺			
			(反復暴霞)	区分1(肝臓、腎臓)	激性) 分類できない			
		誤えん有害性	(人)及邻田/	分類できない	分類できない			
			TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn (1996)		
		① ACGIH	TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)				
		産業衛	許容濃度	-				
	職業ばく露限界	生学会	最大許容濃度					
	職業は、路限が 値の有無	③ DFG	MAK Peak lim	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007) I (1) (2007)				
_	他の行無		TWA		ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn		
5.	(@ @U##)	④ OSHA	STEL	-				
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn		
			STEL TWA	-				
		6 UK WEL	STEL	Tin compounds, or	ganic, except Cyhe	xatin (ISO), (as Sn)	0.1 ppm	
		⑦ EU IOEL	TWA	-	,	, ,, ()	' '	
			STEL	-				
				the Documentation of tedition documentation (	the threshold Limit Value	es & Biological Exposure	Indices (2022)	
				) 22) 許容濃度等の勧告(2	,			
			BAT Values 2022					
					ries/mak/lmbv/Vol2022,	/Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf	
	原著論文等の収			al Health and Safety /book/10.1002/352760	0418			
	集に用いた公的	-	onal Chemical Datal		-			
6.	機関等のレビュー		sha.gov/chemicalda					
	文献のリスト	~	ocket Guide to Cher					
			dc.gov/niosh/npg/np	ve) EH40/2005 Workpla	ace exposure limits			
		`	se.gov.uk/pubns/pri	, ,	ace exposure iiiilits			
		_			irst list of indicative occu	•		
		implementation chemical agent		e 98/24/EC on the prote	ection of the health and	safety of workers from t	the risks related to	
		_		on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values	
		-	-			*		

物質名		ジブチルスズニ酢酸       CASRN 1067-33-0
詳細調査の	要否	☑不要    □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5(スズとして)(単位: mg/m³)
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
不要の場合	根拠論文等	<ol> <li>Mushtaq MM, Mukhtar H, Datta KK, Tandon SG, Seth PK. Toxicological Studies of a Leachable Stabilizer Di-n-butyltin Dilaurate(DBTL): Effects on Hepatic Drug Metabolizing Enzyme Activites. Drug. Chem. Toxicol. 4:75-88 (1981)</li> <li>BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22.</li> <li>Seinen W, Vos JG, van Spanje I, Snoek M, Brands R, Hooykaas H. Toxicity of organotin compounds. II. Comparative <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> studies with various organotin and organolead compounds in different animal species with special emphasis on lymphocyte cytotoxicity. Toxicol Appl Pharmacol. 1977 Oct;42(1):197-212.</li> <li>Gaunt IF, Colley J, Grasso P, Creasey M, Gangolli SD (1968) Acute and short-term toxicity studie son di-n-butyltin dichloride in rats. Food Cosmet Toxicol 6: 599-608</li> <li>U.S. National Cancer Insutute: Bioassay of Dibutyitin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979)</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> </ol>
	コメント	雄のアルビノラット各群 3 匹にジブチルスズ=ジラウラート 0,17.5mg/kg bw/日を 15 日間強制経口投与した結果、肝臓ミクロソーム酵素活性低下とヘムオキシダーゼ活性の低下が認められた 1)。 ラット(系統・雌雄不明)各群 6 匹にジブチルスズクロリドを 0,20,50,75,100ppm を 6 カ月間混餌投与した試験では、50ppm 以上のばく露群では体重減少および剖検での胆管の肥厚、拡張が認められたが、20ppm ばく露群では異常所見は見られなかった 2)。 Wistar ラット雌雄各 20 匹に 0,50,150ppm のジブチルスズジクロリドを 2 週間混餌投与した試験では 50ppm 以上投与群で胸腺重量の有意な低下を認めた。なお、50ppm 群での胆管の異常は見られなかった 3)。 雌雄ラット(系統不明)各群 16 匹に 0,10,20,40,80ppm のジブチルスズジクロリドを 90 日間混餌投与した実験では、80ppm 投与群で軽度の貧血が見られた。著者は no-effect levelを 40ppm(2mg/kg bw/日)としている 4)。 Fischer344 ラットおよび B6C3F1 マウスの雌雄各 50 匹に 0,66.5,133ppm のジブチルスズアセテートを 78 週間混餌投与した発がん試験では、有意な発がんの知見は見られなかった 5)。ジブチルスズ化合物における神経影響にかかる知見は認められなかった 6)。以上の動物試験の結果よりジブチルスズ化合物の NOAELを 2mg DBTC/kg bw/日と判断し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値 0.5mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、 無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント 設定に際して追加の文献調査が必要であるため □その他 (
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノ・、ジ・、トリブチル・、トリフェニル・、テトラ・として評価した。なお、ジブチルスズ化合物はその有害性が最も高いと判断したジブチルスズクロリドの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	ジブチルスズ二酢酸				
2.	CAS番号	1067-33-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322			
	D. 15 EL 3	有害性項目	2016年度 (平成28年度)			
		急性毒性(経口)	区分2			
		急性毒性(経皮)	分類できない			
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外			
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない			
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない			
	OLIO ANT	皮膚腐食性/刺激性	分類できない			
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない			
		呼吸器感作性	分類できない			
		皮膚感作性	分類できない			
		生殖細胞変異原性	分類できない			
		発がん性	分類できない			
		生殖毒性	区分1B			
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない			
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分2 (肝臓)			
		誤えん有害性	分類できない			
		① ACGIH TLV-TWA	, , ,	ounds 0.1 mg/m3 a ounds 0.2 mg/m3 a		
		TLV-STEL 产業額 許容濃度	-	ourius 0.2 mg/ms a	5 311 (1990)	
		生学会 最大許容濃度	-			
	職業ばく露限界	③ DFG MAK		mg/m3) as Sn (200	7)	
	値の有無	Peak lim	I (1) (2007)			
5.		④ OSHA TWA STEL	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn	
	(④~⑦は参考)	Τ\//Δ	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn	
		⑤ NIOSH STEL	-	<u>.                                    </u>		
		6 UK WEL TWA	- T:	:	(ICO) ( C)	0.1
		STEL TWA	-	ganic, except Cyne	xatin (ISO), (as Sn)	O.1 ppm
		② EU IOEL TWA STEL	-			
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on			es & Biological Exposure	Indices (2022)
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th		<u> </u>		
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20 ③ List of MAK and BAT Values 2022	122) 計容濃度等の勧告(2	022年度)		
		https://series.publisso.de/sites/def	fault/files/documents/se	ries/mak/lmbv/Vol2022	/Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupation	•	2410		
	集に用いた公的	https://onlinelibrary.wiley.com/doi  OSHA Occupational Chemical Data		J416		
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicalda				
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Cher https://www.cdc.gov/niosh/npg/n				
		UK HSE (Health and Safety Execut	ive) EH40/2005 Workpla	ace exposure limits		
		https://www.hse.gov.uk/pubns/pr  © EU COMMISSION DIRECTIVE 2000	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ret list of indicative occu	inational exposure limit	values in
		implementation of Council Directive				
		chemical agents at work	ion /dinoative - / -live - t'	2000 20 00 1-4141	anunational P	mit values
		https://osha.europa.eu/en/legislat	ion/unectives/directive-a	2000-39-ec-indicative-0	ccupational-exposure-lir	IIIL-VdIUES

物質名		ジブチルスズビス(2-エチルヘキシルチオグリコレート) CASRN 10584-98-2					
詳細調査の	要否	☑不要     □要					
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5 (スズとして) (単位: mg/m³)					
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値					
不要の場合	根拠論文等	<ol> <li>Mushtaq MM, Mukhtar H, Datta KK, Tandon SG, Seth PK. Toxicological Studies of a Leachable Stabilizer Di-n-butyltin Dilaurate(DBTL): Effects on Hepatic Drug Metabolizing Enzyme Activites. Drug. Chem. Toxicol. 4:75-88 (1981)</li> <li>BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22.</li> <li>Seinen W, Vos JG, van Spanje I, Snoek M, Brands R, Hooykaas H. Toxicity of organotin compounds. II. Comparative <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> studies with various organotin and organolead compounds in different animal species with special emphasis on lymphocyte cytotoxicity. Toxicol Appl Pharmacol. 1977 Oct;42(1):197-212.</li> <li>Gaunt IF, Colley J, Grasso P, Creasey M, Gangolli SD (1968) Acute and short-term toxicity studie son di-n-butyltin dichloride in rats. Food Cosmet Toxicol 6: 599-608</li> <li>U.S. National Cancer Insutute: Bioassay of Dibutyitin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979)</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> </ol>					
	コメント	雄のアルビノラット各群 3 匹にジブチルスズ=ジラウラート 0,17.5mg/kg bw/日を 15 日間強制経口投与した結果、肝臓ミクロソーム酵素活性低下とヘムオキシダーゼ活性の低下が認められた 1)。     ラット(系統・雌雄不明)各群 6 匹にジブチルスズクロリドを 0,20,50,75,100ppm を 6 カ月間混餌投与した試験では、50ppm 以上のばく露群では体重減少および剖検での胆管の肥厚、拡張が認められたが、20ppm ばく露群では異常所見は見られなかった 2)。     Wistar ラット雌雄各 20 匹に 0,50,150ppm のジブチルスズジクロリドを 2 週間混餌投与した試験では 50ppm 以上投与群で胸腺重量の有意な低下を認めた。なお、50ppm 群での胆管の異常は見られなかった 3)。     雌雄ラット(系統不明)各群 16 匹に 0,10,20,40,80ppm のジブチルスズジクロリドを 90 日間混餌投与した実験では、80ppm 投与群で軽度の貧血が見られた。著者は no-effect levelを 40ppm(2mg/kg bw/日)としている 4)。     Fischer344 ラットおよび B6C3F1 マウスの雌雄各 50 匹に 0,66.5,133ppm のジブチルスズアセテートを 78 週間混餌投与した発がん試験では、有意な発がんの知見は見られなかった 5)。 ジブチルスズ化合物における神経影響にかかる知見は認められなかった 6)。 以上の動物試験の結果よりジブチルスズ化合物の NOAELを 2mg DBTC/kg bw/日と判断し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値 0.5mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。					
要の場合							
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度基準値はを設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノ・、ジ・、トリブチル・、トリフェニル・、テトラ・として評価した。なお、ジブチルスズ化合物はその有害性が最も高いと判断したジブチルスズクロリドの文献を基に濃度基準値を検討した。					

1.	化学物質名	ジブチルスズビス(2-エチルヘキシルチオグリコレート)					
2.	CAS番号	10584-98-2			,		
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	 3別表第9	322			
		有害性項	[ <b>=</b>	2016年度 (平成28年度)			
		急性毒性(経口)		分類できない			
		急性毒性(経皮)		分類できない			
		急性毒性(吸入:ガス)	)	分類対象外			
		急性毒性(吸入:蒸気	ī)	分類できない			
		急性毒性(吸入:粉塵	₹、ミスト)	分類できない			
		皮膚腐食性/刺激性		区分1			
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	生/眼刺激性	区分2B			
		呼吸器感作性		分類できない			
		皮膚感作性		区分1			
		生殖細胞変異原性		分類できない			
		発がん性		分類できない			
		生殖毒性		区分2			
		特定標的臓器毒性(単	鱼暴露)	区分2 (呼吸器)			
		特定標的臓器毒性(反	(復暴露)	区分1 (肝臓、免疫系)			
		誤えん有害性		分類できない			
		① ACGIH	TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a		
			TLV-STEL	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 a	s Sn (1996)	
		産業衛 ② 生学会	許容濃度 最大許容濃度	-			
	職業ばく露限界		取入計合振及 MAK	0.004 ppm (0.02 n	ng/m3) as Sn (200	7)	
	値の有無	③ DFG	Peak lim	I (1) (2007)	119/1110/ 40 011 (200	, ,	
5.		4 OSHA	TWA	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn	
	(④~⑦は参考)		STEL TWA	Tin organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn	
		⑤ NIOSH	STEL	-	ounds 0.1 mg/ms d	3 311	
		6 UK WEL	TWA	-			
			STEL	Tin compounds, or	ganic, except Cyhe	xatin (ISO), (as Sn)	
		⑦ EU IOEL	TWA STEL	-			
		① ACGIH TLV® and E		the Documentation of t	he threshold Limit Value	es & Biological Exposure	! Indices (2022)
				edition documentation (2			
		② 産業衛生学雑誌 64 ( ③ List of MAK and BA		22) 許容濃度等の勧告(2	022年度)		
		~		ault/files/documents/ser	ries/mak/lmbv/Vol2022	/Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf
	原著論文等の収			al Health and Safety			
	集に用いた公的	https://onlinelibrar  4 OSHA Occupational		/book/10.1002/3527600	)418		
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.					
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocke	et Guide to Chen	nical Hazards:			
		https://www.cdc.g					
		6 UK HSE (Health an https://www.hse.g	•	ve) EH40/2005 Workpla ced/eh40.pdf	ce exposure limits		
		~		/39/EC, establishing a file 98/24/EC on the prote			
		chemical agents at		2 2 3, 2 1, 20 on the prote	o. are nearer and	Lance, o. Horners Holli	
		https://osha.europ	a.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lii	mit-values

物質名		ジブチルスズビス(イソオクチル=チオグリコレート) CASRN 25168-24-5
詳細調査の	要否	☑不要    □要
	濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5 (スズとして) (単位: mg/m³)
	値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位: ) □天井値
不要の場合	根拠論文等	<ol> <li>Mushtaq MM, Mukhtar H, Datta KK, Tandon SG, Seth PK. Toxicological Studies of a Leachable Stabilizer Di-n-butyltin Dilaurate(DBTL): Effects on Hepatic Drug Metabolizing Enzyme Activites. Drug. Chem. Toxicol. 4:75-88 (1981)</li> <li>BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22.</li> <li>Seinen W, Vos JG, van Spanje I, Snoek M, Brands R, Hooykaas H. Toxicity of organotin compounds. II. Comparative <i>in vivo</i> and <i>in vitro</i> studies with various organotin and organolead compounds in different animal species with special emphasis on lymphocyte cytotoxicity. Toxicol Appl Pharmacol. 1977 Oct;42(1):197-212.</li> <li>Gaunt IF, Colley J, Grasso P, Creasey M, Gangolli SD (1968) Acute and short-term toxicity studie son di-n-butyltin dichloride in rats. Food Cosmet Toxicol 6: 599-608</li> <li>U.S. National Cancer Insutute: Bioassay of Dibutyitin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979)</li> <li>Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.</li> </ol>
	コメント	雄のアルビノラット各群 3 匹にジブチルスズ=ジラウラート 0,17.5mg/kg bw/日を 15 日間強制経口投与した結果、肝臓ミクロソーム酵素活性低下とヘムオキシダーゼ活性の低下が認められた 1)。     ラット(系統・雌雄不明)各群 6 匹にジブチルスズクロリドを 0,20,50,75,100ppm を 6 カ月間混餌投与した試験では、50ppm 以上のばく露群では体重減少および剖検での胆管の肥厚、拡張が認められたが、20ppm ばく露群では異常所見は見られなかった 2)。     Wistar ラット雌雄各 20 匹に 0,50,150ppm のジブチルスズジクロリドを 2 週間混餌投与した試験では 50ppm 以上投与群で胸腺重量の有意な低下を認めた。なお、50ppm 群での胆管の異常は見られなかった 3)。     雌雄ラット(系統不明)各群 16 匹に 0,10,20,40,80ppm のジブチルスズジクロリドを 90 日間混餌投与した実験では、80ppm 投与群で軽度の貧血が見られた。著者は no-effect levelを 40ppm(2mg/kg bw/日)としている 4)。     Fischer344 ラットおよび B6C3F1 マウスの雌雄各 50 匹に 0,66.5,133ppm のジブチルスズアセテートを 78 週間混餌投与した発がん試験では、有意な発がんの知見は見られなかった 5)。 ジブチルスズ化合物における神経影響にかかる知見は認められなかった 6)。 以上の動物試験の結果よりジブチルスズ化合物の NOAELを 2mg DBTC/kg bw/日と判断し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値 0.5mg Sn/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
その他のコメント		短時間ばく露の評価に資する吸入ばく露による知見は濃度との関連が不明であることから、短時間濃度基準値は設定しない。なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。 有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基の種類及びその数により毒性が異なる(Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec;44(2):335-353.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリフェニルー、テトラーとして評価した。なお、ジブチルスズ化合物はその有害性が最も高いと判断したジブチルスズクロリドの文献を基に濃度基準値を検討した。

1.	化学物質名	ジブチルスズビス(イソオクチル=チオグリコレート)						
2.	CAS番号	25168-24-5		Í				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	別表第9	322				
		有害性項	目	2016年度 (平成28年度)				
		急性毒性(経口)		分類できない				
		急性毒性(経皮)		分類できない				
		急性毒性(吸入:ガス)		分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気		分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵	[、ミスト)	区分外				
	GHS分類	皮膚腐食性/刺激性		区分1				
4.	GNS刀類	眼に対する重篤な損傷性	生/眼刺激性	区分1				
		呼吸器感作性		分類できない				
		皮膚感作性		区分1				
		生殖細胞変異原性		分類できない				
		発がん性		分類できない				
		生殖毒性		分類できない				
		特定標的臓器毒性(単	回暴露)	区分2 (呼吸器)				
		特定標的臓器毒性(反	(復暴露)	区分1 (肝臓、免疫系)				
		誤えん有害性		分類できない				
	職業ばく露限界	① ACGIH	TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 a			
			TLV-STEL 許容濃度	in, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 a	s Sn (1996)		
		② 生学会	最大許容濃度	-				
			MAK	0.004 ppm (0.02 n	ng/m3) as Sn (200	7)		
	値の有無	③ DFG	Peak lim	I (1) (2007)				
5.		④ OSHA	TWA	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn		
	(④~⑦は参考)		STEL TWA	Tin, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 a	s Sn		
		⑤ NIOSH	STEL	-	g,			
		6 UK WEL	TWA	-	-			
			STEL TWA	_				
		② EU IOEL	STEL	-				
		$^{ ext{1}}$ ACGIH TLV $^{ ext{R}}$ and E		the Documentation of th	he threshold Limit Value	es & Biological Exposure	Indices (2022)	
				edition documentation (2				
				22) 許容濃度等の勧告(20	022年度)			
		③ List of MAK and BA https://series.publi		ault/files/documents/ser	ries/mak/lmbv/Vol2022/	Iss2/Doc002/mbwl 202	22 ena.pdf	
	原著論文等の収			al Health and Safety	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
	集に用いた公的			/book/10.1002/3527600	)418			
6.	機関等のレビュー	④ OSHA Occupational https://www.osha.						
0.	文献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocke						
	人田ハックへし	https://www.cdc.g						
		· .	•	ve) EH40/2005 Workpla	ce exposure limits			
		https://www.hse.g		ced/eh40.pdf /39/EC, establishing a fii	ret list of indicative essu	national exposure limit	values in	
		~		98/24/EC on the prote				
		chemical agents at		/ p	2000 20			
		nttps://osha.europ	a.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values	

物	]質名		ブチルトリクロロスズ		CASRN	1118-46-3
許	細調査の	要否	☑不要	□要		
		濃度基準	八時間濃度基準値 :	0.02(スズとして	)(単位: m	g/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値 :	設定しない (草	単位: )	□天井値
	不要の 場合	根拠論文等	7838. Final Report in SIDS Initial Assess October 2006, OECD 2) *Appel, M.J. and D # 1118-46-3]: Sub-creproduction/develop	chlorostannane [CAS dy in rats, including a partition and Food DS Initial Assessment		
		コメント	(1,10,30mg Sn/m <sup>3</sup> ) ; µm) した試験の結果、2. 加、2.4 mg/m <sup>3</sup> ばく露群り 浮腫を認め、また気管支周が観察された 1) 。 雌 Wistar ラットの各群 25,101,533mg MBTC/l をした結果、7500ppm 投	を 1 日 6 時間、週 5 日 4 mg/m³ ばく露群以 以上の雌雄で肺の変色お 囲リンパ球の集積、血管 * 10 匹に 300,1500 kg bw/day)に 13 週間 与群で赤血球系および別 * 50 LOAEL を 1 mg Sn/	、28日間吸入曝 上の雌で赤血球数 よび非晶質物質の 周囲リンパ球浸潤 ,7500ppm(雄 の混餌投与(OE T機能検査の異常 m³と判断し、不可	
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキ	<b>心て追加の文献調査が</b>	必要であるため 標的健康影響が	く響において大幅に異なり、 異なり、今回のエンドポイント )
その他のコメント			短時間ばく露の評価に資す間濃度基準値は設定しない 有機スズ化合物の哺乳类 (Snoeij NJ, Penninks compounds-an overvie 令和 5 年度対象物質につい	\。 頁に対する有害性はアル= AH, Seinen W. Biolo ew. Environ Res. 198	キル基の種類及び gical activity of 37 Dec;44(2):3	その数により毒性が異なる forganotin 335-353.) との知見から、

1.	化学物質名	ブチルトリクロロスズ					
2.	CAS番号	1118-46-3					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	別表第9	322			
		有害性項	目	2010年度 (平成22年度)	2014年度 (平成26年度)		
		急性毒性(経口)		区分外	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	į)	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		
	(A) WT	皮膚腐食性/刺激性		分類できない	区分1		
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	生/眼刺激性	分類できない	区分1		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
		皮膚感作性		分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性		分類できない	分類できない		
		発がん性		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)	分類できない	区分3 (気道刺激性)		
		特定標的臓器毒性(反	(復暴露)	分類できない	区分1 (呼吸器)		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
		① ACGIH	TLV-TWA		ounds 0.1 mg/m3 as		
	職業ばく露限界値の有無		TLV-STEL	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 as	s Sn (1996)	
		産業衛 ② 生学会	許容濃度	-			
			最大許容濃度 MAK	0 004 ppm (0 02 r	mg/m3) as Sn (2007	7)	
		③ DFG	Peak lim	I (1) (2007)	119/1110/ 40 011 (200)	· /	
5.		4 OSHA	TWA	Tin, organic compo	ounds		
	(④~⑦は参考)		STEL	Tin avannia saman	aunda		
	(0 0.02 3)	⑤ NIOSH	TWA STEL	Tin, organic compo	Dullus		
		6 UK WEL	TWA	-			
		WELL OR WELL	STEL	Tin compounds, or	rganic, except Cyhex	catin (ISO), (as Sn	)
		⑦ EU IOEL	TWA STEL	_			
		① ACGIH TI V® and F		the Documentation of t	the threshold Limit Value	s & Biological Exposure	e Indices (2022)
				edition documentation (			(
				22) 許容濃度等の勧告(2	2022年度)		
		3 List of MAK and BA https://series.publi		ault/files/documents/ss	ries/mak/lmbv/Vol2022/	Tee2/Doc002/mbwl 20	22 eng ndf
	原著論文等の収			al Health and Safety	:: 163/111ak/1111UV/ VUIZUZZ/	1997/ DOCOOS/IIIDWI_20	zz_crig.pui
	集に用いた公的			/book/10.1002/352760	0418		
6.	機関等のレビュー	④ OSHA Occupational https://www.osha.					
0.	文献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocket					
	メ州ハツツ人ト	https://www.cdc.g					
		UK HSE (Health and https://www.hse.g	•	ve) EH40/2005 Workpla ced/eh40.pdf	ace exposure limits		
		~	-		irst list of indicative occu		
		chemical agents at		2 30/ 24/ LC OII the prote	sector of the fleatur and :	Salety of Workers Holli	are risks related to
		https://osha.europ	a.eu/en/legislati	on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-li	mit-values

物	物質名		テトラブチルスズ	CASRN	1461-25-2
詳	細調査の	要否	☑不要    □要		
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.2(スズとして)(単	拉: mg	/m³)
		値の提案	短時間濃度基準値 : 設定しない (単位	: )	□天井値
不場合の場合の場合の場合の場合の場合の場合の場合の場合の場合の場合の場合の場合の場	根拠論文等	1) Waalkens-Berendsen, D.H. 2004. Tetrabu 2): Combined oral repeated dose toxicity stude reproduction/developmental toxicity screenin V4904. 29 January 2004. cited in SIDS Initi 24. Paris, France, 17–20 April 2007.	dy with the g test in r	e ats. TNO Report	
		コメント	雌雄 Wistar ラット 12 匹にテトラブチルスズ(TTBT)を で 7,17-19,109-130mgTTBT/kg bw/日、雌 0,5-8,1日)を 33 日間混餌投与した試験の結果、300mg/kg び胸腺リンパ球の減少、雄ラットで脾臓重量の低下がみられ以上の動物試験の結果より NOAEL を 100mg/kg (が 5 以上の動物試験の結果より NOAEL を 100mg/kg (が 5 以入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値)を提案する。	6-24,100- 以上投与群 1た1)。 雄 6.5mg	118mg TTBT/kg bw/ の雌雄で胸腺重量低下及 TTBT/kg bw/日)と判
		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、同じ無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要で□レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的修設定に際して追加の文献調査が必要であるため□その他 (	あるため	
その他のコメント			短時間ばく露の評価に資する情報に乏しいことから、短時間なお、近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後有機スズ化合物の哺乳類に対する有害性はアルキル基 (Snoeij NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological compounds-an overview. Environ Res. 1987 De 令和 5 年度対象物質についてモノー、ジー、トリブチルー、トリ	後早期に確認 の種類及び activity of ec;44(2):3	忍・検討が必要である。 その数により毒性が異なる ・organotin 335-353.)との知見から、

1.	化学物質名	テトラブチルスズ					
2.	CAS番号	1461-25-2					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322				
		有害性項目	2012年度 (平成24年度)				
		急性毒性(経口)	区分外				
		急性毒性(経皮)	区分外				
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない				
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない				
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2B				
٦.		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	区分外				
		発がん性	分類できない				
		生殖毒性	区分2				
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分3(麻酔作用)				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分2 (脾臓、胸腺、リンパ節)				
		 誤えん有害性	分類できない				
	職業ば〈露限界 値の有無 (④~⑦は参考)	TI \/_T\// \		ounds 0.1 mg/m3 as	s Sn (1996)		
		TLV-STEL	Tin, organic compo	ounds 0.2 mg/m3 as	s Sn (1996)		
		産業衛 許容濃度	-				
		生学会 最大許容濃度 MAK	- 0.004 ppm (0.02 p	ng/m2) ng Cn (200	7)		
		3 DFG Peak lim	I (1) (2007)	ng/m3) as Sn (2007	/)		
5.		④ OSHA TWA		ounds 0.1 mg/m3 as	s Sn		
٥.		STEL	-	1.0.1			
		© NIOSH TWA STEL	I in, organic compo	ounds 0.1 mg/m3 as	s Sn		
		TWA	-				
		STEL	Tin compounds, or	ganic, except Cyhex	katin (ISO), (as Sn)		
		② EU IOEL TWA STEL	-				
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on	the Documentation of the	he threshold Limit Value	es & Biological Exposure	Indices (2022)	
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th 6			,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,	
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20	122) 許容濃度等の勧告(2	022年度)			
		③ List of MAK and BAT Values 2022 https://series.publisso.de/sites/def	ault/files/documents/ser	ies/mak/lmhv/Vol2022	/Iss2/Doc002/mbwl 20	22 ena ndf	
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupation		165/111dK/1111DV/ VOIZUZZ/	1332/ D0C002/11IDWI_20.	zz_eng.pui	
	集に用いた公的	https://onlinelibrary.wiley.com/doi,		)418			
6.	機関等のレビュー	④ OSHA Occupational Chemical Datab https://www.osha.gov/chemicaldat					
.	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Cher	<u> </u>				
		https://www.cdc.gov/niosh/npg/np					
		UK HSE (Health and Safety Execution between the party of the part	, ,	ce exposure limits			
		https://www.hse.gov.uk/pubns/pri  © EU COMMISSION DIRECTIVE 2000	-	rst list of indicative occu	inational exposure limit	values in	
		implementation of Council Directive					
		chemical agents at work	ion (dimontingo / dimonti	2000 20 00 1-4141	enunational P	mit values	
		https://osha.europa.eu/en/legislati	on/airectives/airective-2	2000-39-ec-indicative-oc	ccupational-exposure-lir	nic-values	

物	物質名		ヘキサクロロエタン		CASRN	67-72-1				
註	羊細調査の	要否	☑不要	□要						
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 1	(単位:ppm)						
		値の提案	短時間濃度基準値 :	(単位:	)	□天井値				
不要の場合		根拠論文 等	Subchronic oral toxicity, thexachloroethane in the 2) National Toxicology Propossible carcinogenicity. Contract No.: NCI-CG-TR 3) National Toxicology Proposicology and Carcinoge Rats (Gavage Studies). Repartment of Health an 4) Weeks MH, Angerhofer toxicity of hexachloroethars J. 1979 Mar;40(3):187-15) Weeks MH, Thomasino Hexachloroethane in Lab Aberdeen Proving Ground Hygiene Agency, 1976;	Gorzinski SJ, Nolan RJ, McCollister SB, Kociba RJ, Mattsson JL. Subchronic oral toxicity, tissue distribution and clearance of nexachloroethane in the rat. Drug Chem Toxicol. 1985;8(3):155-National Toxicology Program (NTP). Bioassay of hexachloroethanossible carcinogenicity. Washington, DC, U.S.: 1978 0163 – 718 Contract No.: NCI-CG-TR-68.  National Toxicology Program (NTP) Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis Studies of Hexachloroethane in F3 Rats (Gavage Studies). Research Triangle Park, NC, U.S.: U.S. Department of Health and Human Services, 1989.  Weeks MH, Angerhofer RA, Bishop R, Thomasino J, Pope CR. The toxicity of hexachloroethane in laboratory animals. Am Ind Hyg Add. 1979 Mar;40(3):187-199.  Weeks MH, Thomasino JA. Assessment of Acute Toxicity of Hexachloroethane in Laboratory Animals. Study No. 51-0075-78. Aberdeen Proving Ground, MD, U.S.: U.S. Army Environmental						
		コメント	雌雄 Fischer344 ラット各群間混餌投与試験を行ったところ、尿細管傷害と肝細胞傷害が認め ヒトの発がん性の報告はなが1179mg/kg bw/日の用量を癌、また雌雄の F344 ラット各群160mg/kg bw/日)を 5 日/腺腫・癌を含む腫瘍の発生増加 雄ウサギの経皮ばく露 LD50 付 mg/kg より高い値であったが、35)。 以上より、動物実験の結果から等を考慮した 1ppm を八時間濃	15 mg/kg bw/日かられ、NOEL は 1 mのである。 かったが、雌雄の B 5 日/週、78 週間 5 50 匹に 2 用量(加 7週、2 年間強制経りが確認された 2) 3 値は > 32,000 mg 致死性があるので皮	以上の投与 ng/kg bw, 6C3F1 マ i強制経口抗 能:10、20r コ投与したり 。 /kg で、経 膚に関する。	群で用量依存的に腎臓/日であった 1)。 ウス各 50 匹に 590, 设与した試験では肝細胞 ng/kg bw/日、雌 80, 実験では、雄ラットに腎臓 口推定致死量>1,000 表記がなされている 4)				
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー。 幅に異なり、無毒性量等の □レビュー文献間におけるキー。 エンドポイント設定に際して〕 □その他	論文の量反応関係 検討に際して追加の 論文のばく露シナリオ	が、同じ標 )文献調査 ナ・標的健身	が必要であるため 表影響が異なり、今回の				
そ	の他のコメ	ント				,				
			l							

1.	化学物質名	ヘキサクロロエタン					
2.	CAS番号	67-72-1					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	505				
		有害性項目	2006年度 (平成18年度)				
		急性毒性(経口)	区分5				
		急性毒性(経皮)	区分外				
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外				
		急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない				
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	区分外				
		皮膚腐食性/刺激性	区分3				
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2B				
٦.		呼吸器感作性	分類できない				
		皮膚感作性	区分外				
		生殖細胞変異原性	分類できない				
		発がん性	区分2				
		生殖毒性	区分外				
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない				
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分2(腎臓、神経 系)				
		誤えん有害性	分類できない				
	職業ば〈露限界 値の有無	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	1 ppm (9.7 mg/m3	3) (1996)			
		産業衛 許容濃度	1 ppm (9.7 mg/m3	3) (2022)			
		生学会最大許容濃度	-	2) ((0.50)			
		3 DFG MAK Peak lim	1 ppm (9.8 mg/m3 II (2) (1969)	3) (1969)			
5.		Τ\Λ/Λ	1 ppm (10 mg/m3	)			
5.	(4) (3)(4	4 OSHA STEL	-	-			
	(④~⑦は参考)	© NIOSH TWA	1 ppm (10 mg/m3	)			
		STEL TWA	_				
		6 UK WEL STEL	-				
		② EU IOEL TWA	-				
		STEL	-				
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on ACGIH TLV® and BEIs® with 9th 6			es & Biological Exposure	Indices (2022)	
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20	`	<u> </u>			
		③ List of MAK and BAT Values 2022	,				
	<b>西本語をかなる</b> 原	https://series.publisso.de/sites/defa		ries/mak/lmbv/Vol2022/	/Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf	
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupational https://onlinelibrary.wiley.com/doi,	•	0418			
	集に用いた公的	④ OSHA Occupational Chemical Datab	oase				
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicaldat	*				
	文献のリスト	(§) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html					
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executi https://www.hse.gov.uk/pubns/pri	ced/eh40.pdf	•			
		EU COMMISSION DIRECTIVE 2000,     implementation of Council Directive					
		implementation of Council Directive chemical agents at work	= 90/24/EC on the prote	ection of the health and s	saiety oi workers from t	ine risks related to	
		https://osha.europa.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values	

物	7質名		メチルアミン	CASRN	74-89-5
詥	羊細調査の要	否	■不要    □要		
		濃度基準値の	八時間濃度基準値 : 4 (単位:	ppm	)
		提案	短時間濃度基準値 : (単位	: )	□天井値
		根拠論文等	1) 日本バイオアッセイ研究センター. メチ がん原性試験報告書. 神奈川県秦野 2012		
	不要の場合	コメント	雌雄各群 50 匹の B6D2F1/Crlj マウおよび 45 ppm の濃度で 104 週間(6 た結果、全てのばく露濃度でがん原性は認く露群において、雄では鼻腔の移行上皮や鼻腔の移行上皮領域の炎症、上皮過形が認められた。15 皮領域の炎症と上皮過形成が認められた 以上のより、動物実験の結果から NOAI 数を考慮した 4 ppm を八時間濃度基準なお、短時間濃度基準値については、2 ないことを提案する。	時間/日、! められなかっ 頂域の炎症 戏、移行上原 ppm ばく園 1)。 EL を 5 pp 値として提案	5日/週)全身ばく露した。一方、45 ppm ばた。一方、45 ppm ばた上皮過形成、雌では安の扁平上皮化生、嗅露において、雌で移行上をかと判断し、不確実係まする。
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反 いて大幅に異なり、無毒性量等の検診 であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露 今回のエンドポイント設定に際して追加 □その他 (	対に際して追 客シナリオ・標	追加の文献調査が必要 質的健康影響が異なり、
その他のコメント		,			

1.	化学物質名	メチルアミン						
2.	CAS番号	74-89-5	74-89-5					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別	别表第9	568				
		有害性項目	1	2006年度 (平成18年度)	2008年度 (平成20年度)			
		急性毒性(経口)		区分3	区分3			
		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)		区分4	区分4			
		急性毒性(吸入:蒸気)		分類対象外	分類対象外			
		急性毒性(吸入:粉塵、	ミスト)	分類対象外	分類対象外			
		皮膚腐食性/刺激性		区分1A-1C	区分1			
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	/眼刺激性	区分1	区分1			
ļ <del>-</del> .		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1B	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(単四	回暴露)	区分3(気道刺激性)	区分1(呼吸器系)			
		特定標的臓器毒性(反復	复暴露)	区分2(呼吸器系、肝	区分2(呼吸器系、肝			
		 誤えん有害性		臓) 分類対象外	臓) 分類対象外	$\overline{}$		
			TLV-TWA	5 ppm (6.4 mg/m <sup>3</sup>				
		(1) A((1)H	TLV-STEL	15 ppm (19 mg/m				
	職業ばく露限界値の有無	(2)	許容濃度	5 ppm (6.5 mg/m <sup>3</sup>	<sup>3</sup> ) (2019)			
		生学会	最大許容濃度	-				
		③ DFG	MAK Peak lim	5 ppm (6.4 mg/m <sup>3</sup> I (2) (2002)	) (1996)			
_			TWA	10 ppm (12 mg/m	<sup>3</sup> )			
5.		④ OSHA	STEL	-				
	(④~⑦は参考)	(5) NIOSH	TWA	10 ppm (12 mg/m	3)			
			STEL TWA	-				
		6 UK WEL	STEL	-				
		⑦ EU IOEL	TWA	-				
			STEL	-				
		ACGIH TLV® and BE ACGIH TLV® and BE		the Documentation of the dition documentation (2)		s & Biological Exposure	Indices (2022)	
				edition documentation (2 122) 許容濃度等の勧告(2				
		③ List of MAK and BAT		22) H 1 1 1 1 1 2 4 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	022+1 <u>0</u> 7			
					ries/mak/lmbv/Vol2022/	Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf	
	原著論文等の収	The MAK-Collection f		al Health and Safety /book/10.1002/3527600	1418			
	集に用いた公的	OSHA Occupational (			7110			
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.go						
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket						
		https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html  (6) UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits						
		https://www.hse.gov	•		ice exposure iimits			
				·	rst list of indicative occu	pational exposure limit	values in	
		· ·		98/24/EC on the prote	ction of the health and s	safety of workers from t	he risks related to	
		chemical agents at w https://osha.europa.		on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-oc	ccupational-exposure-lin	nit-values	
		, ,	, . ,			,		

物	物質名		トリブロモメタン		CASRN	75-25-2			
詯	詳細調査の	要否	■不要[	□要					
		濃度基準	八時間濃度基準値 : 0.5(草	単位: ppm )					
		値の提案	短時間濃度基準値 :	(単位:	)	□天井値			
		根拠論文等	<ol> <li>von Oettingen WF; The halogenated aliphatic, Olefinic, cyclic, and aliphatic-aromatic hydrocarbons including the halogenated insecticides, Their toxicity and potential dangers, pp65-67. USP No. 414 US Government Printing Office, Washington, DC (1955)</li> <li>Aida Y, Takada K, Uchida O, Yasuhara K, Kurokawa Y, Tobe M. To of microencapsulated tribromomethane, dibromochloromethane bromodichloromethane administered in the diet to Wistar rats for month. J Toxicol Sci. 1992 Aug;17(3):119-133.</li> <li>Munson AE, Sain LE, Sanders VM, Kauffmann BM, White KL Jr, F. Barnes DW, Borzelleca JF. Toxicology of organic drinking water contaminants: trichloromethane, bromodichloromethane, dibromochloromethane and tribromomethane. Environ Health P. 1982 Dec;46:117-126.</li> <li>National Toxicology Program. Toxicology and carcinogenesis stutribromomethane (bromoform) (CAS No. 75-25-2) in F344/N ra. B6C3F1 mice (gavage studies). NTP Tech Rep Ser No. 350, 1989.</li> </ol>						
	不場合	コメント	とトの事例で少量のトリブロモメタンが要失が見られた 1)。     Slc:Wistar 雌雄ラット(n=42)を30.612%を、雌ラットにはトリブロモメタ末飼料に 1ヶ月間混餌投与した結果与群以上でグルコースの減少、雄ラットで肝臓の絶対重量の増加、雄ラットで肝臓の絶対重量の増加、雄ラットでた。なお雄ラットのトリブロモメタン 0.0656.4mg/kg bw/day に相当した 2 CD-1 雄マウス(n=35)にトリブロモ 復経口投与したところ、50mg/kg b 125mg/kg bw/day 以上で肝障害 F344/N 雌雄ラット(n=100)にトリ(2年間)強制経口投与したところ、見られ、また B6C3F1 雄マウス(n=50)にトリブロモメタン 0,100 経口投与したところ、雌マウスの 100 以上から、動物実験でのトリブロモメ判断し、不確実係数を考慮した 0.5月間濃度基準値については、詳細な文法	摂取でだるさ、頭痛対象として、雄ラットの、0.072,0.217, まラットの、0.689 トの、204%投与群以の、612%投与群は、1の、520の以上でプロモメタンの、雌雄ラット 100mの)にトリブロモメタンのはく露によるののはくちによる。	はトリブロースの.651%を、の.651%を、の.651%を、の.651%を、の.42を開放した。日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、	EXタン 0.068,0.204, 、マイクロカプセル化して粉 上と雌ラット 0.217%投 ット 0.217%投 ット 0.217%投 ット 0.217%投 ット 0.217%投 ラボリカー の地が見られ リブロモメタン摂取量 g bw/day を 14 日間反 間の減少、そして なg を週 5 日、103 週間 で体重減少と肝臓病変が mg/kg を、B6C3F1 雌マ 3 週間(2 年間)強制 でが見られた4)。 100mg/kg bw/day と いて提案する。なお、短時			
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の り、無毒性量等の検討に際して追 □レビュー文献間におけるキー論文の ント設定に際して追加の文献調査 □その他 (	らかの文献調査が必 のばく露シナリオ・標的	公要であるため 内健康影響が	め			
その他のコメント									

1.	化学物質名	トリブロモメタン				
2.	CAS番号	75-25-2				
	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第 9	401			
		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4	区分4		
		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) 急性毒性(吸入:蒸気)	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸入・熱丸)	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない 区分2	分類できない 区分2		
		服に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分2A	区分2B		
	GHS分類	呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
4.		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2	区分2		
		生殖毒性	区分2	区分2		
		特定標的臟器毒性(単回暴露)	区分1(肝臓、神経 系、呼吸器)、区分3 (麻酔作用)	区分1(中枢神経 系)、区分3(気道刺 激性、麻酔作用)		
		特定標的臟器毒性(反復暴露)	区分1(肝臓)、区分 2(腎臓、甲状腺、神 経系)	区分1(肝臓)、区分2(中枢神経系)		
		誤えん有害性	分類できない	分類できない		
	職業ばく露限界値の有無	TLV-STEL 产業衛 許容濃度	0.5 ppm (5.2 mg/r - 1 ppm (10.3 mg/m			
		生学会 最大許容濃度	-	, (,		
		3 DFG MAK Peak lim	-			
5.		4 OSHA TWA STEL	0.5 ppm (5 mg/m3	3)		
	(④~⑦は参考)	© NIOSH TWA	0.5 ppm (5 mg/m3	3)		
		STEL TWA	-			
		© UK WEL STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA	-			
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on			es & Biological Exposure	Indices (2022)
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th 6 ② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20	•	•		
		③ List of MAK and BAT Values 2022	/==/ ロ1ロ/図及守の側口(2)	∨ <u></u>		
	<b>医苯孙士林</b> 2.12	https://series.publisso.de/sites/defa		ries/mak/lmbv/Vol2022/	Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupational https://onlinelibrary.wiley.com/doi/	•	)418		
	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Datab				
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicaldat (5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chen				
	文献のリスト	https://www.cdc.gov/niosh/npg/np				
		UK HSE (Health and Safety Execution by the control of the con		ce exposure limits		
		https://www.hse.gov.uk/pubns/pricrops EU COMMISSION DIRECTIVE 2000,		rst list of indicative occu	pational exposure limit	values in
		implementation of Council Directive chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislati	e 98/24/EC on the prote	ction of the health and	safety of workers from t	the risks related to
		nttps.//osna.europa.eu/en/legislati	ori, an ectives, an ective-2	2000-33-ec-mulcative-00	ccupational-exposule-III	IIIC-Values

牧	7質名		クロロジフルオロメタン		CASRN	75-45-6			
础	詳細調査の要	否	☑不要	□要					
		濃度基準値の	8時間濃度基準値:	1,000(単位	: ppm	)			
		提案	短時間濃度基準値 :	(単位	: )	□天井値			
不要の場合		根拠論文等	difluoromethane (Cl the Rat, Unpublishe Macclesfield, Englar Information System 75-45-6. 2) *Imperial Chem difluoromethane (Cl the Mouse, Unpublishe Macclesfield, Englar Information System 75-45-6.	2) *Imperial Chemical Industries (ICI) (1981): Chloro-difluoromethane (CFC 22): Long-term Inhalation Study in the Mouse, Unpublished Report No. CTL/P/547, ICI Ltd., Macclesfield, England, cited in U.S.EPA Integrated Risk Information System (IRIS), Chlorodifluoromethane; CASRN					
		コメント	雌雄各 80 匹の Wistar のクロロジフルオロメタンを 1 させた結果、177,000 mg 腎、下垂体の絶対重量のを 雌雄各 80 匹の Swiss でのクロロジフルオロメタンを 82 た結果、177,000 mg/m 主要な臓器等に異常はなか以上の結果から、動物実 10,000ppm)と判断し、不基準値として提案する。	18〜131 週fg/m³ 群で肝fg g/m³ 群で肝f 可意な増加を認 でウスに 0、3,54 3〜94 週間 g³ 群で自発運 かった 2)。 長験における N	間(5 時間 蔵の絶対及 ぬた1)。 40、35,40 (5 時間/E 動の亢進が IOAEL は	別/日、5 日/週)吸入 び相対重量、腎臓、副 00、177,000 mg/m <sup>3</sup> 日、5 日/週)吸入させ がみられただけで、体重や 35,400mg/m <sup>3</sup> (=			
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキ いて大幅に異なり、無毒 であるため □レビュー文献間におけるキ 今回のエンドポイント設定 □その他 (	き性量等の検討 -−論文のばく露	すに際して追 ミシナリオ・標	ら加の文献調査が必要 に前健康影響が異なり、			
その他のコメント		`							

1.	化学物質名	クロロジフルオロメタン						
2.	CAS番号	75-45-6						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行	令別表第 9	149				
<u> </u>	W 13 EL 1	有害性功		2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)			
		急性毒性(経口)		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:蒸药		分類対象外	分類対象外			
		急性毒性(吸入:粉质	塵、ミスト)	分類対象外	分類対象外			
		皮膚腐食性/刺激性		区分3	区分外			
	GHS分類	眼に対する重篤な損傷	性/眼刺激性	区分2B	区分2B			
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		区分外	分類できない			
		生殖毒性		区分1B	区分2			
		特定標的臟器毒性(聲	単回暴露)	区分3(麻酔作用)	区分1 (中枢神経系、 心血管系)、区分3 (麻酔作用)			
		特定標的臓器毒性(原	<b>支復暴露</b> )	分類できない	分類できない			
		誤えん有害性		分類対象外	分類対象外			
		① ACGIH	TLV-TWA	1,000 ppm (3,540	mg/m3) (1996)			
			TLV-STEL	- (2.500	(2) (1007)			
		産業衛 生学会	許容濃度 最大許容濃度	1,000 ppm (3,500	mg/m3) (1987)			
	職業ばく露限界値の有無		MAK	500 ppm (1,800 m	na/m3) (1986)			
		③ DFG	Peak lim	II (8) (2002)	19/1113) (1300)			
5.		④ OSHA	TWA	-				
	(④~⑦は参考)		STEL TWA	1 000 ppm (2 E00	ma/m2)			
	(	⑤ NIOSH	STEL	1,000 ppm (3,500 1,250 ppm (4,375				
		6 UK WEL	TWA	1,000 ppm (3,590				
		⑥ UK WEL	STEL	-				
		② EU IOEL	TWA	1,000 ppm (3,600	mg/m3) (2000)			
		1 ACGIH TI V@ and	STEL BEIS® Based on	the Documentation of t	he threshold Limit Value	es & Biological Evposure	Indices (2022)	
				edition documentation (		20 & Diological Exposule		
		② 産業衛生学雑誌 64	(5) 253-285 (20	22) 許容濃度等の勧告(2	022年度)			
		③ List of MAK and B		1, (6)	. /   //   // // // // // // // // // //	/T 2/D 002/ L L 201	22 16	
	原著論文等の収			auit/files/documents/se al Health and Safety	ries/mak/lmbv/Vol2022,	/ISS2/D0CUU2/mbwi_202	22_eng.par	
				/book/10.1002/352760	0418			
	集に用いた公的	OSHA Occupationa		abase				
6.	機関等のレビュー	https://www.osha						
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html						
				ve) EH40/2005 Workpla	ace exposure limits			
		https://www.hse.						
		_			irst list of indicative occuection of the health and			
		chemical agents a		s 30/24/10 OII the prote	schon of the fledith dflu	sarety or workers norm t	THE LISKS LEIGHER TO	
		_		on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values	

物	7000年		ブロモ(トリフルオロ)メタン	CASRN	75-63-8				
===	羊細調査の要	否	☑不要    □要						
		濃度基準値の	八時間濃度基準値 : 1,000(単位:	ppm	)				
		提案	短時間濃度基準値 : (単位	: )	□天井値				
	不要の場合	根拠論文等	1) Call DW. A study of Halon 1301 (CBrF <sub>3</sub> ) toxicity simulated flight conditions. Aerosp Med. 1973 Feb;44(204. 2) McHale, E.T. Life support without combustion hazar Technol 10. 1974:15–24.						
	物口	コメント	8 人の男性ボランティアに 4 又は 7%のブ バー内で 3 分間ばく露した結果、全ばく露 不整脈は認められなかった 1)。 実験動物ではラット及びモルモット(雌雄 オロ)メタンを 1 日 24 時間、10 日間連続 められなかった 2)。 以上の結果より、動物実験から 50,000p 係数等を考慮した 1,000ppm を八時間》	群で反応的各 10 匹) iでばく露して opmをNC	時間が増加した。一方、に 5%のブロモ(トリフルこも、何ら毒性影響は認				
	要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響いて大幅に異なり、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今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため□その他 ( )						
その他のコメント									

1.	化学物質名	ブロモ(トリフルオロ	コ)メタン				
2.	CAS番号	75-63-8					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	別表第9	503			
		有害性項	目	2006年度 (平成18年度)	2019年度 (令和元年度)		
		急性毒性(経口)		分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(経皮)		分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸入:ガス)		分類できない	区分に該当しない		
		急性毒性(吸入:蒸気		分類対象外	分類対象外		
		急性毒性(吸入:粉塵	ミスト)	分類対象外	分類対象外		
		皮膚腐食性/刺激性		分類できない	分類できない		
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性	生/眼刺激性	区分2A-2B	分類できない		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
		皮膚感作性		分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性		分類できない	分類できない		
		発がん性		分類できない	分類できない		
		生殖毒性		分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性(単		区分3(麻酔作用)	区分1(心血管系)、 区分3(麻酔作用)		
		特定標的臓器毒性(反	(復暴露)	区分外	区分に該当しない		
		誤えん有害性		分類対象外	分類対象外		
	職業ばく露限界	① ACGIH	TLV-TWA	1,000 ppm (6,090	mg/m³) (1986)		
			TLV-STEL 許容濃度	-			
		② 生学会	最大許容濃度	-			
		3 DFG	MAK	1,000 ppm (6,200	mg/m³) (1958)		
	値の有無	9 DFG	Peak lim	II (8) (2002)			
5.	(0.0147)	④ OSHA	TWA STEL	1,000 ppm (6,100 -	mg/m³)		
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA STEL	1,000 ppm (6,100	mg/m³)		
		6 UK WEL	TWA	-			
		S OK WEL	STEL	-			
		⑦ EU IOEL	TWA STEL	-			
			BEIs® Based on	I <sup>-</sup> the Documentation of t edition documentation (	the threshold Limit Value 2021)	s & Biological Exposure	Indices (2022)
		② 産業衛生学雑誌 64 (	5) 253-285 (20	22  許容濃度等の勧告(2	022年度)		
		③ List of MAK and BA		1. (6)			
	原薬論文学の1四			ault/files/documents/se al Health and Safety	ries/mak/lmbv/Vol2022/	1ss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf
	原著論文等の収集に思いた公的			/book/10.1002/352760	0418		
	集に用いた公的	OSHA Occupational					
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.					
	文献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocket https://www.cdc.go					
		6 UK HSE (Health and	d Safety Executi	ve) EH40/2005 Workpla	ace exposure limits		
				•	irst list of indicative occu	pational exposure limit	values in
		implementation of	Council Directive		ection of the health and		
		_		on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values
		https://www.hse.gr  Description Description  https://www.hse.gr  https://www	ov.uk/pubns/prior DIRECTIVE 2000, Council Directive work	ced/eh40.pdf /39/EC, establishing a fi e 98/24/EC on the prote	irst list of indicative occu	safety of workers from t	he risks

物	物質名		ジクロロジフルオロメタン	CASRN	75-71-8			
誀	細調査の要	否	☑不要    □要					
		濃度基準値の	八時間濃度基準値 : 1,000(単位: ppm )					
		提案	短時間濃度基準値 : (単位	: )	□天井値			
	根拠論文等		<ol> <li>1)Paulet G. Physiological action of chlorofluorinated hydrocarbons on the organism. Aerosol report. 1969; 8: 612-622.</li> <li>2)Azar A, Reinhardt CF, Maxfield ME, Smith PE Jr, Mullin LS. Experimental human exposures to fluorocarbon 12 (dichlorodifluoromethane). Am Ind Hyg Assoc J. 1972 Apr; 33(4):207-216.</li> <li>3)Reinhardt CF, Azar A, Maxfield ME, Smith PE Jr, Mullin LS. Cardiac arrhythmias and aerosol "sniffing". Arch Environ Health. 1971 Feb; 22(2):265-279.</li> </ol>					
	不要の場合	コメント	ボランティアに 1,500、2,500、3,500pg 分間/日、5 日間/週で 12 週間反復ばく選響は認められなかったが、2,500 及び 3,5 明) した結果、器用さの低下、眠気、集中 2 人の男性被験者に 1,000 及び 10,0 回 (火曜日 1,000ppm+木曜日 1,000ppm+木曜日 1,000ppm のばく露を了後に精神が1,000ppm のばく露では影響が認められてす 12 匹(雌雄・性別不明)にジクロロエピネフリンの静脈内注射(8 μg/kg)を12 匹中 5 匹に不整脈が出現したが、25,なかった 3)。 以上より、とトの実験から 2,500ppm を考慮した 1,000ppm を八時間濃度基準	露した結果、 500ppm が 10,000ppmで 10,000pp 3 週間にわ 重動試験を ず、10,000 ている 2)。 1ジフルオロン 行なった場合。 000ppm	1,500ppm 群では影をばく露 (ばく露条件不が認められた 1)。 2.5 時間/回を週に 2 m、あるいは火曜日たりばく露をしながら、水き実施した。その結果、Oppm のばく露は精神ペタンを 5 分間ばく露し、合、50,000ppm ではではこの変化は認められ			
	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 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。 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・煙的健康影響が異れ						
そ	の他のコメント	`						

1.	化学物質名	ジクロロジフルオロメタン					
2.	CAS番号	75-71-8					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	243				
		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)	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(吸入:粉塵、ミスト)	分類対象外	分類対象外			
	OLIO () ##	皮膚腐食性/刺激性	区分外	区分外			
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分外	分類できない			
		呼吸器感作性	区分外	分類できない			
		皮膚感作性	分類できない	分類できない			
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない			
		発がん性	区分外	分類できない			
		生殖毒性	区分外	区分外			
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	分類できない	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)	分類できない			
		誤えん有害性	分類対象外	分類対象外			
		① ACGIH TLV-TWA	1,000 ppm (4,950	mg/m³) (1996)			
	職業ばく露限界	TLV-STEL 产業衛 許容濃度	500 ppm (2,500 m	ng/m³\ (1987)			
		② 生学会 <u>計合展及</u> 最大許容濃度	-	ig/iii ) (1907)			
		® DEG MAK	1,000 ppm (5,000	mg/m³)			
	値の有無	Peak lim	II (2) (2002)	, 3,			
5.		④ OSHA TWA STEL	1,000 ppm (4,950	mg/m³)			
	(④~⑦は参考)	© NIOSH TWA	1,000 ppm (4,950	mg/m³)			
		STEL	-	-			
		6 UK WEL TWA	-				
		STEL TWA	-				
		⑦ EU IOEL STEL	-				
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on	the Documentation of t	he threshold Limit Value	es & Biological Exposure	Indices (2022)	
		ACGIH TLV® and BEIs® with 9th 6					
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20 ③ List of MAK and BAT Values 2022	122) 計容濃度等の勧告(2	U22年度)			
		https://series.publisso.de/sites/defa	ault/files/documents/sei	ries/mak/lmbv/Vol2022	/Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf	
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupationa	,	2410			
	集に用いた公的	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/    OSHA Occupational Chemical Datab		J410			
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicaldat					
	文献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chen https://www.cdc.gov/niosh/npg/np					
		UK HSE (Health and Safety Executive https://www.hse.gov.uk/pubns/pri	ve) EH40/2005 Workpla	ace exposure limits			
		② EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/	<u> </u>	rst list of indicative occu	upational exposure limit	values in	
		implementation of Council Directive	e 98/24/EC on the prote	ection of the health and	safety of workers from t	the risks related to	
		https://osha.europa.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values	
		chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	mit-values	

物質名		1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロエタン (CFC-113)	CASRN	76-13-1				
詳細調査の	要否	■不要    □要						
	□工++/広							
	値の提案 根拠論文等	短時間濃度基準値 : 1,500 (単位:pp 1) Lun A, Schmidt P. Leberschädigung du trichloräthan. Dt Gesundh Wesen 1979 2) Imbus HR, Adkins C. Physical examina trichlorotrifluoroethane. Arch Environ H 3) Reinhardt CF, McLauguylin M, Maxfield Human exposure to Fluorocarbon 113 e trifluoroethane) Am Ind Hyg Assoc J 19 4) Stopps GJ, McLaughlin M. Psychophy subjects exposed to solvent vapors. An 43-50.	rch 1,1,2- d; 34: 1679 ation of wo ealth 1972 d ME, Mull (1,1,2-trich 071; 32: 14 siological	o-1682.  rkers exposed to 2; 24: 257-261.  in LS ,Smith PE. hloro-1,2,2- 13-152.  testing of human				
不要の場合	コメント	605~3,882 ppm (平均 2,132ppm) の作業 5 年間働いた 2 名の労働者に、GOT, GPT の専 肝障害が観察された 1)。 平均濃度 669ppm(範囲 46~4,700ppm)のいる 50 名の男性労働者に臨床的および血液性にばく露によると思われる影響は観察されなかった 4 名の健康な男性に 1 日 6 時間、週 5 日間に 1,000 ppm と 2 週連続してばく露し、ばく露験では、何等作業能力の低下はみられなかった 健康な男性 2 名に、1,500、2,500、4,0 露し、精神作業テストをばく露中に行なった実験軽度低下(約 10%)、4,000ppm では大幅な1,500ppm では何等影響はみられなかった 4)以上より、ヒトの研究結果から NOAEL は 66を考慮した 500ppm を八時間濃度基準値として 露による実験結果より 1,500ppm を短時間濃度	経度上昇と の作業場で E化学的 きと、第1 では、2,50 では、2,50 では、2,50 のの、4,50 では下(20〜 。9ppmと考 で提案する。	脂肪浸潤を伴う軽度な 平均 2.77 年間働いて 査を行なった結果、とく に 500ppm、第 2 週 作業テストを行なった実 00 ppm を 3 時間ばく 00ppm で作業能力の ~40%)がみられたが、 えられ、不確実係数等 。また、ヒトの 3 時間ばく				
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 大幅に異なり、無毒性量等の検討に際しては □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナー のエンドポイント設定に際して追加の文献調: □その他 (	係が、同じ 追加の文献 リオ・標的優	標的健康影響において 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							

1.	化学物質名	1,1,2-トリクロロ-1	1,2,2-トリフ	ルオロエタン(別名	: トリクロロトリフルス	オロエタン・CFC-11	3)
2.	CAS番号	76-13-1	, ,				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令	別表第9	386			
		有害性項[	目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)		
		急性毒性(経口)		区分外	区分外		
		急性毒性(経皮) 急性毒性(吸入:ガス)		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:熱丸	<u> </u>	区分外 分類できない	区分外 分類できない		
		皮膚腐食性/刺激性	A ~ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	区分3	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性	‡/眼刺激性	区分外	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		
٦.		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		区分外	分類できない		
		生殖毒性		区分外	区分外		
		特定標的臓器毒性(単	回暴露)	区分3(気道刺激性、 麻酔作用)	区分1 (心血管系)、 区分3 (気道刺激性、 麻酔作用)		
		特定標的臓器毒性(反	復暴露)	区分1(中枢神経系、 肝臓)	区分1 (中枢神経系、肝臓)		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
		① ACGIH	TLV-TWA TLV-STEL	1,000 ppm (7,670 1,250 ppm (9,590			
		産業衛	許容濃度	500 ppm (3,800 m			
		② 生学会	最大許容濃度	-			
	職業ばく露限界 値の有無	3 DFG	MAK Peak lim	500 ppm (3,900 m II (2) (2002)	ng/m³) (1988)		
5.	(0.0144)	④ OSHA	TWA STEL	1,000 ppm (7,600 -	mg/m <sup>3</sup> )		
	(④~⑦は参考)	⑤ NIOSH	TWA STEL	1,000 ppm (7,600 1,250 ppm (9,500			
		6 UK WEL	TWA	-	3, -,		
		OK WEE	STEL	-			
		⑦ EU IOEL	TWA STEL	-			
				the Documentation of t	he threshold Limit Value 2021)	es & Biological Exposure	Indices (2022)
		,	, ,	22) 許容濃度等の勧告(2	022年度)		
	原著論文等の収	The MAK-Collection	sso.de/sites/defa for Occupationa	ault/files/documents/se al Health and Safety /book/10.1002/3527600	ries/mak/lmbv/Vol2022/	/Iss2/Doc002/mbwl_202	22_eng.pdf
	集に用いた公的	OSHA Occupational	-				
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.g					
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocke https://www.cdc.go					
				ve) EH40/2005 Workpla	ace exposure limits		
		https://www.hse.go	•	,			
		implementation of C chemical agents at	Council Directive work	e 98/24/EC on the prote	rst list of indicative occu ection of the health and	safety of workers from t	the risks related to
		https://osha.europa	a.eu/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-o	ccupational-exposure-lir	nit-values

物質名			アクリル酸	CASRN	79-10-7
言	羊細調査の要	否	■不要    □要		
		濃度基準値の	八時間濃度基準値 : 2 (単位	፲: ppm	)
		提案	短時間濃度基準値 : (単位	: )	□天井値
	根拠論文筆		<ol> <li>Miller RR, Ayres JA, Jersey GC, M toxicity of acrylic acid. Fundam Ap Jun;1(3):271-277.</li> <li>Singh AR, Lawrence WH, Autian and teratogenic effects of a group rats. J Dent Res. 1972 Nov-Dec;53</li> </ol>	pl Toxicol J. Embryo of methac L(6):1632	. 1981 May- onic-fetal toxicity crylate esters in 1-1638.
	不要の場合	コメント	Fisher 344 ラット又は B6C3F1 マウ ppm の濃度で 6 時間/日、5 日/週、1 果、ラットでは、NOAEL は 25 ppm と考対し、ラットよりも感受性が高く、全てのばく理組織学的変化が観察された。5 ppm を 鼻粘膜の軽微な巣状変性がみられ、25 p例で軽度な、75 ppm では全ての動物にれた。75 ppm 群では病変部にさらに、ごられた1)。  アクリル酸を希釈せずに 0、2.5、4.7、8 娠 5 日、10 日及び 15 日に腹腔内投 mg/kg 投与群で外表異常を有する胎児では胎児毒性もみられた 2)。 以上より、動物実験の結果から LOAEL 等を考慮した 2ppm を八時間濃度基準値	3 週間にれ えられた。 家群で数値 詳では雄 1, ppm では雄 軽度から中 く軽微な嗅 mg/kg の ちした試験 数が有意に が 5ppm	かたって吸入ばく露した結 アウスはアクリル酸蒸気に 別の動物に鼻粘膜の病 /10 例、雌 4/10 例に 鮭 10/10 例、雌 9/10 等度の同病変が観察さ 粘膜下腺の過形成がみ 用量で、妊娠ラットに妊 食において、4.7 及び 8 増加した。8 mg/kg群 と判断し、不確実係数
	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 いて大幅に異なり、無毒性量等の検討 であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露 今回のエンドポイント設定に際して追加 □その他 (	寸に際して追 客シナリオ・標	ら加の文献調査が必要 質的健康影響が異なり、
7	の他のコメント	`			

1.	化学物質名	アクリル酸					
2.	CAS番号	79-10-7					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別	表第 9	2			
		有害性項目		2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26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: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)	区分4	区分4		
		皮膚腐食性/刺激性		区分1A	区分1A		
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/	眼刺激性	区分1	区分1		
7.		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
		皮膚感作性		区分外	区分外		
		生殖細胞変異原性		区分外	分類できない		
		発がん性		区分外	分類できない		
		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)、区 分2(肝臓)	区分1 (呼吸器、腎臓)、区分2 (肝臓)		
		特定標的臓器毒性(反復	暴露)	区分1(呼吸器)	区分1 (呼吸器)		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
		I(1) $\Delta$ ( (-1 H	LV-TWA	2 ppm (5.9 mg/m3	3) (1996)		
	職業ばく露限界		LV-STEL F容濃度	-			
		(2)	1 古版皮 最大許容濃度	-			
		N	1AK	10 ppm (30 mg/m)	3) (2005)		
	値の有無	③ DFG P	eak lim	I (1) (2005)	, , ,		
5.		(4) (JSHA	WA	-			
	(④~⑦は参考)	Т	TEL WA	2 ppm (6 mg/m3)			
	,	(5) NIOSH	TEL	-			
		(6) UK WEI	WA	10 ppm (29 mg/m)			
		S	TEL	20 ppm (59 mg/m)			
		<b>I</b> (/)	WA TEL	10 ppm (29 mg/m) 20 ppm (59 mg/m)			
		① ACGIH TLV® and BEIs				s & Biological Exposure	Indices (2022)
				edition documentation (2			·
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 2		22) 許容濃度等の勧告(20	022年度)		
		3 List of MAK and BAT V https://series.publisso		ault/files/documents/ser	ies/mak/lmbv/Vol2022/	Iss2/Doc002/mbwl 202	22 eng ndf
	原著論文等の収	The MAK-Collection for			ies/iliak/iliibv/ voizuzz/	1552/D0C002/11IDWI_202	zz_erig.pai
	集に用いた公的	https://onlinelibrary.w	iley.com/doi	/book/10.1002/3527600	)418		
6.	機関等のレビュー	OSHA Occupational Ch     https://www.osha.gov					
Ο.		https://www.osha.gov © CDC - NIOSH Pocket G					
	文献のリスト	https://www.cdc.gov/i					
		6 UK HSE (Health and Sa	afety Executi	ve) EH40/2005 Workpla	ce exposure limits		
		https://www.hse.gov.u		·			
		~	•	• •	rst list of indicative occur ction of the health and s		
		chemical agents at wo		. Joj 24, LC on the prote	caon or the health allu s	Garacty of Workers HUIII C	THE TISKS TEIDLEU LU
		https://osha.europa.eu	u/en/legislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-oc	ccupational-exposure-lin	nit-values

物	物質名		3-(アルファ-アセトニルベンジル)-4-ヒドロ キシクマリン(別名:ワルファリン)	CASRN	81-81-2
自	詳細調査の要	否	■不要    □要		
		濃度基準値の 提案	八時間濃度基準値: 0.01(単位短時間濃度基準値: (単位		ı <sup>3</sup> ) □ □ 天井値
		根拠論文等	1) Choonara IA, Malia RG, Hayne Breckenridge AM, Preston FE, between inhibition of vitamin K <sub>1</sub> reduction of clotting factor active Pharmacol. 1988 Jan;25(1):1-7	Park Bk 2,3-epo vity with	C. The relationship xide reductase and
	不要の場合	コメント	健常なボランティア 7 名を対象に、低用 1 mg/日を投与した試験で、凝固因子活 を調べたところ、1 mg/kg で平均プロトロン みられた。ワルファリンの初期用量は 2~5 m 2-10 mg/日に調整され、よって血液凝固 関する LOAEL は 2 mg/日である。 以上より、ヒトの知見に基づき不確実係数 八時間濃度基準値として提案する。	性およびビタ ビン時間のing の範囲と 国に及ぼすい	タミン K <sub>1</sub> 代謝への影響 有意な延長(0.9 秒)が され、維持用量は通常 臨床的に重要な影響に
要の場合その理由		その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反反いて大幅に異なり、無毒性量等の検討であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露今回のエンドポイント設定に際して追加のことの他 (	けに際して追 シナリオ・標	ら加の文献調査が必要 質的健康影響が異なり、
その他のコメント					

1.	化学物質名	3- (アルファ-アセトニルベンジ)	lv)-4-ヒドロキシク	3-(アルファ-アセトニルベンジル)-4-ヒドロキシクマリン(別名:ワルファリン)				
2.	CAS番号	81-81-2						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	34					
		有害性項目	2006年度 (平成18年度)					
		急性毒性(経口)	区分2					
		急性毒性(経皮) 急性毒性(吸入:ガス)	区分4					
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外 区分1			$\overline{}$		
		急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	分類できない					
		皮膚腐食性/刺激性	分類できない					
	0.10 () WT	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない					
4.	GHS分類	呼吸器感作性	分類できない					
		皮膚感作性	分類できない					
		生殖細胞変異原性	分類できない					
		発がん性	分類できない					
		生殖毒性	区分1A					
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分1(血液系)					
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(血液系、骨、					
		付足保別廠品母性 (及後恭路)	皮膚)、区分2(肝 臓、腎臓)					
		誤えん有害性	分類できない					
		① ACGIH TLV-TWA	0.01 mg/m3 (I) (2	016)				
	職業ばく露限界	TLV-STEL 產業衛 許容濃度	-					
		全 生学会 量大許容濃度	-					
		③ DFG MAK	0.0016 ppm (0.02	mg/m3) (2010)				
	値の有無	Peak lim	II (8) (2010) 0.1 mg/m3					
5.		④ OSHA TWA STEL	0.1 mg/ms -					
	(④~⑦は参考)	© NIOSH TWA	0.1 mg/m3					
		STEL TWA	-					
		6 UK WEL STEL	-					
		7 FILTOFI TWA	-					
		STEL	-	L - 411-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1	on O Dielerie LE	Indiana (2022)		
		① ACGIH TLV® and BEIs® Based on ACGIH TLV® and BEIs® with 9th			s a biological exposure	muices (2022)		
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (20	) 22) 許容濃度等の勧告 (2	022年度)				
		③ List of MAK and BAT Values 2022 https://series.publisso.de/sites/def	fourth/files/desumeents/se	wise /male/lands ///el2022	/Iss2/Des002/mb.ul 202	12 one ndf		
	原著論文等の収	The MAK-Collection for Occupation		ries/mak/imbv/voizuzz/	1552/D0C002/IIIbWi_202	zz_eng.pai		
	集に用いた公的	https://onlinelibrary.wiley.com/doi		0418				
6.	機関等のレビュー	④ OSHA Occupational Chemical Data https://www.osha.gov/chemicalda						
	文献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Cher						
		https://www.cdc.gov/niosh/npg/n						
		⑥ UK HSE (Health and Safety Execut https://www.hse.gov.uk/pubns/pr	,	ice exposure limits				
		© EU COMMISSION DIRECTIVE 2000		rst list of indicative occu	pational exposure limit	values in		
		implementation of Council Directive						
		chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislat	ion/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-od	ccupational-exposure-lin	nit-values		
		•	•	· -	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

物質名		トリエタノールアミン CASRN 102-71-6
詳細調査の要	否	■不要    □要
	濃度基準値の 提案	八時間濃度基準値 : 1 (単位: mg/m³) 短時間濃度基準値 : (単位: ) □天井値
	根拠論文等	1)Gamer AO, Rossbacher R, Kaufmann W, van Ravenzwaay B. The inhalation toxicity of di- and triethanolamine upon repeated exposure. Food Chem Toxicol. 2008 Jun; 46(6): 2173-2183.
不要の場合	コメント	雌雄 Wistar ラット各群 10 匹に 0,20,100,500mg/m³のトリエタノールアミンによる 6 時間/日、5 日/週、28 日間のエアロゾル吸入ばく露した試験では、20 mg/m³以上の低濃度から 100 mg/m³まで用量依存的に喉頭の局所炎症の発生が増加し、その重症度はグレード 1 から 2 であり重症度の増加はみられなかった。また、5 日間の用量設定試験で 400 mg/m³以上、28 日間の試験で 500 mg/m³ 以上でグレード 3 の炎症が見られた 1)。以上の結果より、動物実験による LOAEL を 20mg/m³と判断し、不確実係数等を考慮した 1 mg/m³を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため□その他 ( )
その他のコメン	<b>\</b>	

2. CA		トリエタノールアミン 102-71-6					
<del></del>							
		労働安全衛生法施行令別表第9		381			
		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)		区分外	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/刺激性		区分2	区分2		
<sub>4.</sub>  GH	·IS分類	眼に対する重篤な損傷性	/眼刺激性	区分2A	区分2A		
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない		
		皮膚感作性		区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性		区分外	分類できない		
		発がん性		区分外	分類できない		
		生殖毒性		区分外	分類できない		
		特定標的臓器毒性(単	回暴露)	区分3(気道刺激性)	区分3(気道刺激性)		
		特定標的臓器毒性(反	復暴露)	区分外	区分外		
		誤えん有害性		分類できない	分類できない		
		① ACGIH		5 mg/m3 (1993)			
			TLV-STEL	_			
		産業衛	許容濃度	-			
職業	業ばく露限界	生学会	最大許容濃度 MAK	- 1 mg/m3 I (2017)			
	の有無	3 DFG	Peak lim	I (1) (2017)			
5.	-215/	④ OSHA	TWA	-			
	)~⑦は参考)	0311/1	STEL	_			
	) (NO) (1)	⑤ NIOSH	TWA STEL	_			
		- III/ WEI	TWA	-			
		6 UK WEL	STEL	-			
		② EU IOEL	TWA	_			
$\vdash$		1) ACCIU TIVO I D	STEL	-  -	l +lll-  1	- 0 Dialasiaal E	T (2022)
				the Documentation of tedition documentation (	he threshold Limit Value 2021)	s & Biological Exposure	e Indices (2022)
	-	② 産業衛生学雑誌 64 (5	5) 253-285 (20		022年度)		
	Ī	③ List of MAK and BAT	Values 2022				
压⇒	ਝ⁵∧਼ੈਨਾਲਨਾਂਸ				ries/mak/lmbv/Vol2022/	Iss2/Doc002/mbwl_20	22_eng.pdf
	著論文等の収	The MAK-Collection https://onlinelibrary		/book/10.1002/352760	0418		
	に用いた公的	OSHA Occupational	Chemical Datab	pase			
	関等のレビュー	https://www.osha.g	•	<u> </u>			
文献	献のリスト	⑤ CDC - NIOSH Pocke https://www.cdc.go					
		⑥ UK HSE (Health and https://www.hse.go		ve) EH40/2005 Workpla ced/eh40.pdf	ace exposure limits		
		⑦ EU COMMISSION DI	RECTIVE 2000/	/39/EC, establishing a fi	rst list of indicative occu		
		chemical agents at		98/24/EC on the prote	ection of the health and s	sarety of workers from	tne risks related to
		-		on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-od	ccupational-exposure-li	mit-values

物質名		アリルアルコール   CASRN   107-18-6
詳細調査の要	否	■不要    □要
	濃度基準値の	八時間濃度基準値 : 0.5 (単位: ppm)
	提案	短時間濃度基準値 : (単位: ) □天井値
	根拠論文等	<ol> <li>TORKELSON TR, WOLF MA, OYEN F, ROWE VK. Vapor toxicity of allyl alcohol as determined on laboratory animals. Am Ind Hyg Assoc J. 1959 Jun;20(3):224-229.</li> <li>DUNLAP MK, KODAMA JK, WELLINGTON JS, ANDERSON HH, HINE CH. The toxicity of allyl alcohol. I. Acute and chronic toxicity. AMA Arch Ind Health. 1958 Oct;18(4):303-11.</li> <li>Schaper M. Development of a database for sensory irritants and its use in establishing occupational exposure limits. Am Ind Hyg Assoc J. 1993 Sep;54(9):488-544.</li> </ol>
不要の場合	コメント	雌雄ラット各 24 匹、雌雄モルモット各群 9 匹、雌雄ウサギ各群 3 匹および雌雄イヌ各群 1 匹(いずれも系統不明)に、2 ppmのアリルアルコールを、7 時間/日、5 日/週、6 か月間吸入ばく露した結果、血中尿素窒素(BUN)が対照群に比して低値を示した以外、異常は認めなかった。また雌雄ラット各群 5 匹、雄モルモット各群 4 匹、雌ウサギ各群 1 匹に 7 ppmのアリルアルコールを、7 時間/日、5 日/週、5 週間の吸入ばく露した結果、全ての動物に肝と腎に病理組織学的変化を認めた 1)。  ヒトボランティア各群 5 ~ 7 人に、アリルアルコール 0.78、6.25、12.5、25 ppm を、5 分間/日、1~3 日/週、50 日間以上(詳細な期間は不明)吸入ばく露した実験において、0.78 ppm で臭気が感知され、12.5 ppm で鼻に強い刺激を生じ、25 ppm で眼及び鼻に強い刺激を認めた 2)。  なお、雄マウスにおける揮発物質に関する職業ばく露限界値と RD50 は高い相関性(r2=0.78)を示し、アリルアルコールについては RD50 のデータより、職業ばく露限界値として 0.05~0.1 ppm が推定されている 3)。  以上より、動物の結果から NOAEL は 2 ppm と判断し、また急性毒性が高いことや RD50 が比較的低いことから、不確実係数等を考慮した 0.5 ppm を八時間濃度基準値として提案する。
要の場合	その理由	□レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため □レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため□その他 ( )
その他のコメント		

1.	化学物質名	アリルアルコール						
2.	CAS番号	107-18-6						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	27					
3.	以刊田勺	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2017年度 (平成29年度)			
		急性毒性(経口)	区分3	区分3	区分3			
		急性毒性(経皮)	区分1	区分1	区分1			
		急性毒性(吸入:ガス)	分類対象外	分類対象外	分類対象外			
		急性毒性(吸入:蒸気)	区分2	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	分類できない			
		皮膚腐食性/刺激性	区分1A-1C	区分2	区分2			
	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分1	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	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	区分外	区分外	分類できない	$\overline{}$		
		発がん性	区分外	区分外	分類できない	$\overline{}$		
		生殖毒性	区分外 区分1(中枢神経系、	区分外 区分1(中枢神経系、	分類できない 区分1 (中枢神経系、	$\overline{}$		
		特定標的臓器毒性(単回暴露)	肝臓、呼吸器、消化管)	肺、肝臓、腎臓)、区分3(気道刺激性)	肝臓、腎臓)、区分3 (気道刺激性)			
		特定標的臓器毒性(反復暴露)	区分1(腎臓、肝臓)	区分1(腎臓、肝臓)	区分1(肝臓)			
		誤えん有害性	区分2	分類できない	分類できない			
		I(1) A( (3) D	0.5 ppm (1.19 mg	/m³) (1999)				
		TLV-STEL 产業衛 許容濃度	1 ppm (2.4 mg/m <sup>3</sup>	<sup>3</sup> \ (1078\				
	職業ばく露限界値の有無 (④~⑦は参考)	生学会 最大許容濃度		) (1370)				
		3 DFG MAK	-					
		Peak lim						
5.		④ OSHA TWA STEL	2 ppm (5 mg/m <sup>3</sup> )					
		© NIOSH TWA	2 ppm (5 mg/m <sup>3</sup> )					
		STEL	4 ppm (10 mg/m <sup>3</sup> )					
		© UK WEL TWA STEL	2 ppm (4.8 mg/m <sup>3</sup> ) 4 ppm (9.7 mg/m <sup>3</sup> )					
		Τ\Λ/Λ	-	)				
		© EU IOEL TWA STEL	-					
	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	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological 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/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf						
		The MAK-Collection for Occupational Health and Safety						
		https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418						
6.		OSHA Occupational Chemical Database     https://www.osha.gov/chemicaldata/569						
		(§ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:						
		https://www.cdc.gov/niosh/npg/որ						
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executi https://www.hse.gov.uk/pubns/pri	iced/eh40.pdf	· 				
		©EU COMMISSION DIRECTIVE 2000 implementation of Council Directive			•			
		chemical agents at work	s 90/24/EC OII the prote	schor or the neditii and	salety of Workers from	uie iisks leidieu lu		
		https://osha.europa.eu/en/legislati	on/directives/directive-	2000-39-ec-indicative-c	ccupational-exposure-li	mit-values		

物質名			m-フェニレンジアミン		CASRN	108-45-2		
詳細調査の要否		否	■不要	□要				
		濃度基準値の 提案	八時間濃度基準値	: 0.1(単位	: mg/n	า <sup>3</sup> )		
			短時間濃度基準値	: (単位	: )	□天井値		
	不要の	根拠論文等	<ol> <li>1)Hofer, H., Hruby, R.: Ninety-day oral toxicity of m-phenylenediamine in rats. E.I. Dupon De Nemores &amp; Co., U.S.EPA/OPTS Public Files: Fiche No. OTS0528877, Doc. No. AR027-029.</li> <li>2) Orlov, N.S: Allergic cystitis of chemical etiology. Urol. I Nefrol. 1974, 4, 33-6. cited in IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to man. Some aromatic amines and related nitro compounds – Hair dyes, coloring agents and miscellaneous industrial chemicals (Vo1. 16). International Agency for Research on Cancer: 111-124 (1978)</li> </ol>					
	場合	コメント	性 68 人、女性 44 人) (8%)がアレルゲンのス 尿中に好酸球の増加が ジアミンを検出した。また 潤が認められた 2)。	量で 13 週間反復経 もに肝臓の絶対重量の 重量の有意な増加がる 1)。 こ5~10 年ばく露した ) のうち、15 人(13 スクラッチテストで陽性 ぶみられ、尿中に 0.3~ 、膀胱鏡検査にて膀胱	口投与した D有意な増加 みられた。N 30~50 点 .4%) が排 または陽性を ~40 µg/10 胱粘膜の浮 6mg/kg/	結果、18 mg/kg 加と肝細胞の核濃縮頻 OAEL は 6 mg/kg 歳の労働者 112 人(男 様尿障害を訴え、9 人 疑いであった。作業者の 00 mLの m-フェニレン 種や腫脹、好酸球の浸 day と考えられ、不確実		
	要の場合	その理由	□レビュー文献間においいて大幅に異なり、 であるため □レビュー文献間におい	けるキー論文の量反原 、無毒性量等の検討	応関係が、 けに際して追 シナリオ・標	同じ標的健康影響にお 当加の文献調査が必要 際的健康影響が異なり、		
その他のコメント								

			m-フェニレンジアミン					
CAS番号	108-45-2							
政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	472						
	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2019年度 (令和元年度)				
GHS分類	呼吸器感作性							
GI IO/J/XX	皮膚感作性	区分1		区分1A				
	生殖細胞変異原性	区分2	区分2	区分外				
	発がん性	区分外	区分外	分類できない				
	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2(中枢神経系、	区分1(中枢神経系、	区分1(中枢神経系、				
	1572.53.33.44.53.2 ( ) 2.53.22.7	,						
	特定標的臟器毒性(反復暴露)	臓、腎臓、膀胱)、区 分2(心血管系、血液	区分1(神経系、肝臓、腎臓、腎臓、膀胱)、 区分2(血液)	区分1(膀胱)、区分 2(心臓、腎臓、筋肉、 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				
	I(1) A( (3) H	0.1 mg/m3 (1996)						
職業ばく露限界値の有無 (④~⑦は参考)	企業衛     許容濃度       生学会     最大許容濃度       A	- 0.1 mg/m3 (1999) - -						
	<sub>Φ</sub> OSHΔ TWA	-						
	© NIOSH TWA STEL	-						
	6 UK WEL TWA	_						
	Τ\// Λ	-						
	STEL STEL	-						
	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on			es & Biological Exposure	Indices (2022)			
原著論文等の収	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/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety							
集に用いた公的								
機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicaldata/569							
文献のリスト	(5) CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:							
	UK HSE (Health and Safety Executive	ve) EH40/2005 Workpla	ce exposure limits					
	EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/ implementation of Council Directive chemical agents at work	/39/EC, establishing a fire 98/24/EC on the prote	ction of the health and	safety of workers from t	he risks related to			
	職業が 選ばく 選はず無 では参考) のは参考) のは参考の収 集に用いた公に 機関等のレビュー	有害性項目   急性毒性 (経口)   急性毒性 (経口)   急性毒性 (経皮)   急性毒性 (吸入: ガス)   急性毒性 (吸入: 蒸気)   急性毒性 (吸入: 粉塵、ミスト)   皮膚腐食性/刺激性   眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性   呼吸器感作性   生殖細胞変異原性   発がん性   生殖毒性   特定標的臓器毒性 (単回暴露)   特定標的臓器毒性 (単回暴露)   持定標的臓器毒性 (単回暴露)   持定標的臓器毒性 (単回暴露)   持定標的臓器毒性 (単回暴露)   持定標的臓器毒性 (反復暴露)   誤えん有害性   ① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL   企業衛 許容濃度   泉大許容濃度   泉大計容濃度   泉大計容濃度   泉大計では、またままままままままままままままままままままままままままままままままままま	### (経口)	#書館項目 (2006年度 (平成21年度) 会性海性 (経口) 区分3 区分3 区分3 会性海性 (経口) 区分3 区分3 会性海性 (経皮) 区分4 区分4 区分4 会性海性 (吸入: が2) 分類できない 分別 生殖・無性 区分2 区分2 区分2 年齢が、性 区分1 区分2 区分2 区分2 年齢が、性 区分9 区分9 区分9 区分9 区分1 (中枢神経系、呼吸器) の次数 (心血管系、血液 系・呼吸器) 血液) おまできない 分類できない 日本経 大手容温度 0.1 mg/m3 (1999) 日本経 1 TLV-STEL - ② 上学会 最大許容温度 0.1 mg/m3 (1999) 日本経 1 TVA - 3 TEL - ② UK WEL TWA - 3 TEL - ② UK WEL TWA - 3 TEL - ② UK WEL TWA - 3 TEL - ② UK WEL STEL - ② OF A C (日 T T V WA - 3 TEL - ② OF A C (日 T T V WA - 3 TEL - ② OF A C (日 T T V WA - 3 TEL - ② OF A C (日 T T V WA - 3 TEL - ② OF A C (日 T T V WA - 3 TEL - ② OF A C (日 T T T V WA - 3 TEL -	### 有害性項目			

物質名			ジプロピレングリコールメチルエーテル	CASRN	34590-94-8			
詳細調査の要否			☑不要    □要					
		濃度基準値の	八時間濃度基準値 : 50 (単位:	ppm	)			
		提案	短時間濃度基準値 : (単位		□天井値			
		根拠論文等	<ol> <li>Landry TD, Yano BL. Dipropylene glycol monomethyl ether: a 13-week inhalation toxicity study in rats and rabbits. Fundam Appl Toxicol. 1984 Aug;4(4):612-617.</li> <li>ROWE VK, McCOLLISTER DD, SPENCER HC, OYEN F, HOLLINGSWORTH RL, DRILL VA. Toxicology of mono-, di-, and tri-propylene glycol methyl ethers. AMA Arch Ind Hyg Occup Med. 1954 Jun;9(6):509-525.</li> </ol>					
	不要の場合	コメント	F344 ラット(雌雄各 10 匹)および NZW ウサギ(雌雄各 7 匹)にジプロピレングリコールメチルエーテル(DPGME)を 0、15、50 または 200 ppm の濃度で 6 時間/日、5 日/週、13 週間吸入ばく露したが、200ppm でも有意な影響は認められていない 1)。 ラット(雌雄各 20 匹)、モルモット(雌雄各 8 匹)ウサギ(雌雄各 2 匹)、サル(雌雄各 1 匹)(いずれも系統不明)に DPGME を約 300 ppm の濃度で、7 時間/日、5 日/週、6~8ヶ月間吸入ばく露した結果、ラットでは麻酔作用がばく露後 30 分程度、ばく露開始後数週間みられた。また雌モルモット、雌雄ウサギおよびサルで肝臓に軽度の組織学的変化(細胞質の顆粒化および大小の空胞)を認めている。これら動物実験での最高濃度300~400 ppm はヒトには不快であることから、体の不調がなく耐えられる濃度であれば、臓器障害がなく安全と思われるとしている 2)。 以上より、動物実験の結果から LOAEL を300 ppm、NOAEL を200 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した濃度基準値50 ppm を提案する。					
	要の場合	その理由	けに際して追	同じ標的健康影響にお 当加の文献調査が必要 い健康影響が異なり、 なが必要であるため )				
その他のコメント								

1.	化学物質名	ジプロピレングリコールメチルエーテル						
2.	CAS番号	34590-94-8						
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	)	601				
		有害性項目		2006年度 (平成18年度)	2010年度 (平成22年度)			
		急性毒性(経口)		区分外	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			
	CUC八类	皮膚腐食性/刺激性	56.14	区分外	区分外			
4.	GHS分類	眼に対する重篤な損傷性/眼刺	叙性	区分2B	区分2B			
		呼吸器感作性		分類できない	分類できない			
		皮膚感作性		分類できない	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(気道刺激性、 麻酔作用)	区分3(麻酔作用、気道刺激性)			
		—————————————————————————————————————		区分外	区分外			
		 誤えん有害性		分類できない	分類できない			
		① ACGIH TLV-1	WA	50 ppm (303 mg/r	n <sup>3</sup> ) (2021)			
		TLV-S		-				
		産業衛 許容濃		-				
	職業ばく露限界	生学会 最大許 MAK	容濃度	- (240/	3) (1000)			
	値の有無 (④~⑦は参考)	3 DFG Peak	lim	50 ppm (310 mg/r I (1) (2000)	n') (1986)			
5.		4 OSHA TWA		100 ppm (600 mg/	/m³)			
٥.		STEL		-	. 2.			
		© NIOSH TWA		100 ppm (600 mg/ 150 ppm (900 mg/				
		Τ\// Δ		50 ppm (308 mg/r				
		6 UK WEL STEL		-	,			
		② EU IOEL TWA		50 ppm (308 mg/r	n <sup>3</sup> )			
		STEL     ACGIH TLV® and BEIs® Ba	cod or	the Decumentation of the	ha thrashald Limit Value	s & Riological Evansura	Indicas (2022)	
	<b>西莱桑女类</b> 2010	ACGIH TLV® and BEIS® Wi				s a biological exposure	multes (2022)	
		② 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-2	85 (20	· 122) 許容濃度等の勧告(2	022年度)			
		③ List of MAK and BAT Values						
		https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety						
	原著論文等の収集に思いた公的	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418						
	集に用いた公的	OSHA Occupational Chemical Database						
6.	機関等のレビュー	https://www.osha.gov/chemicaldata/569						
	文献のリスト	(§ 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/pu		-				
		(7) 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	ni ective	= 30/24/EC ON THE PROTE	scuon or the nealth and s	arety or workers from t	ne risks related to	
		https://osha.europa.eu/en/	egislati	on/directives/directive-2	2000-39-ec-indicative-oc	ccupational-exposure-lin	nit-values	