

## 令和 5 年度化学物質管理に係る専門家検討会報告書 別紙

別紙 1	対象物質別の調査結果-----	1
別紙 2	令和 4 年度濃度基準値設定物質に係る測定法の個票-----	321
別紙 3	確認測定を行う必要性の判断に関する指針等-----	424
別紙 4	皮膚から吸収・侵入して健康障害を生ずるおそれが明らかな物質の特定-----	429
別紙 5	個人サンプリング法における測定手法の検討対象等-----	436

## 別紙 1 対象物質別の調査結果

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

- ・ No は、別表 1-1 及び 1-2 の対象物質リストの No に対応している。
- ・ 【令和 4 年度再掲】は、測定方法未承認により令和 4 年度からの積み残しとなっていた物質であって、今年度検討会で測定方法が承認されたため別表 2 に掲載されている物質について、令和 4 年度報告書別紙 4 の調査結果を再掲している。

年度_No.	CAS RN	物質名称	頁
R5_2	55-63-0	ニトログリセリン	6
R5_3	56-35-9	トリブチルスズオキシド	8
R5_4	56-36-0	トリブチルスズアセテート	10
R5_5	56-38-2	ジエチルーパラニトロフェニルチオホスフェイト (別名パラチオン)	12
R5_6	57-74-9	クロルデン	14
R5_7	58-89-9	1, 2, 3, 4, 5, 6-ヘキサクロロシクロヘキサン (別名: リンデン)	16
R5_8	61-82-5	3-アミノ-1H-1, 2, 4-トリアゾール (別名アミトロール)	18
R5_10	64-19-7	酢酸	20
R5_11	67-72-1	ヘキサクロロエタン	22
R5_12	72-20-8	1, 2, 3, 4, 10, 10-ヘキサクロロ-6, 7-エポキシ- 1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロ-エンド-1, 4-エンド-5, 8-ジメタノナフタレン (別名エンドリン)	24
R5_13	72-43-5	1, 1, 1-トリクロロ-2, 2-ビス (4-メトキシフェニル) エタン (別名: メトキシクロル)	26
R5_14	74-89-5	メチルアミン	28
R5_15	74-93-1	メチルメルカプタン (別名: メタンチオール)	30
R5_16	75-04-7	エチルアミン	32
R5_17	75-08-1	エタンチオール	34
R5_18	75-25-2	トリプロモメタン	36
R5_19	75-31-0	イソプロピルアミン	38
R5_20	75-34-3	1, 1-ジクロロエタン	40
R5_21	75-43-4	ジクロロフルオロメタン	42
R5_22	75-45-6	クロロジフルオロメタン	44
R5_23	75-50-3	トリメチルアミン	46
R4_11	75-52-5	ニトロメタン	48

R5_24	75-63-8	ブロモ（トリフルオロ）メタン	50
R5_25	75-65-0	tert-ブタノール	52
R5_26	75-71-8	ジクロロジフルオロメタン	54
R5_27	76-12-0	テトラクロロジフルオロエタン（別名：CFC-112）	56
R5_28	76-13-1	1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロエタン（別名：トリクロロトリフルオロエタン・CFC-113）	58
R5_29	76-14-2	1,2-ジクロロ-1,1,2,2-テトラフルオロエタン（CFC-114）	60
R5_31	76-87-9	水酸化トリフェニルスズ	62
R5_32	77-58-7	ジブチルスズ=ジラウラート	64
R5_33	77-73-6	ジシクロペンタジエン	66
R5_34	78-04-6	マレイン酸ジブチルスズ	68
R5_35	78-10-4	テトラエトキシシラン	70
R5_37	78-78-4	2-メチルブタン	72
R5_38	79-00-5	1,1,2-トリクロロエタン	74
R5_39	79-09-4	プロピオン酸	76
R5_40	79-10-7	アクリル酸	78
R5_41	79-11-8	クロロ酢酸	80
R5_42	79-24-3	ニトロエタン	82
R4_19	79-41-4	メタクリル酸	84
R4_20	80-62-6	メタクリル酸メチル	86
R5_43	81-81-2	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）	88
R5_44	84-66-2	フタル酸ジエチル	90
R5_45	84-74-2	フタル酸ジ-n-ブチル（DBP）	92
R5_47	86-50-0	ジチオりん酸 0, 0-ジメチル-S-[(4-オキソ-1, 2, 3-ベンゾトリアジン-3(4H)-イル)メチル]（別名アジンホスメチル）	94
R5_48	87-68-3	六塩化ブタジエン	96
R5_49	88-12-0	N-ビニル-2-ピロリドン	98
R4_24	92 - 84 - 2	フェノチアジン	100
R5_50	93-76-5	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸	102
R5_51	94-36-0	ジベンゾイルペルオキシド	104
R5_52	100-01-6	p-ニトロアニリン	106
R4_40	100-37-8	2-ジエチルアミノエタノール（DEAE）	108
R4_42	100-44-7	塩化ベンジル	110
R5_53	100-61-8	N-メチルアニリン	112
R4_46	101-72-4	N - イソプロピル - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン	114

R5_54	101-84-8	ジフェニルエーテル	116
R5_55	102-71-6	トリエタノールアミン	118
R5_56	104-94-9	p-アニシジン	120
R5_57	106-35-4	ノルマル-ブチルエチルケトン	122
R5_58	106-50-3	p-フェニレンジアミン	124
R4_51	106-91-2	メタクリル酸 2,3-エポキシプロピル	127
R5_59	107-15-3	エチレンジアミン	129
R5_60	107-18-6	アリルアルコール	131
R5_62	107-31-3	ギ酸メチル	133
R5_63	107-41-5	2-メチル-2,4-ペンタンジオール (別名: ヘキシレングリコール)	135
R5_64	107-49-3	テトラエチルピロホスフェイト (別名 TEPP)	137
R5_66	107-98-2	プロピレングリコールモノメチルエーテル	139
R5_67	108-03-2	1-ニトロプロパン	141
R5_69	108-20-3	イソプロピルエーテル	143
R5_70	108-24-7	無水酢酸	145
R5_71	108-31-6	無水マレイン酸	147
R5_72	108-45-2	m-フェニレンジアミン	149
R5_74	109-66-0	n-ペンタン	151
R5_76	109-87-5	メチラール	153
R5_77	109-89-7	ジエチルアミン	155
R5_78	110-12-3	5-メチル-2-ヘキサノン	157
R5_79	110-49-6	エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート	159
R5_80	110-82-7	シクロヘキサン	161
R5_82	111-84-2	n-ノナン	163
R5_83	112-07-2	エチレングリコールモノブチルエーテルアセテート (EGBEA)	165
R5_84	112-34-5	2-(2-ブトキシエトキシ)エタノール	167
R5_85	114-26-1	プロポキスル	169
R5_86	115-86-6	りん酸トリフェニル	171
R4_68	117-81-7	フタル酸ビス (2-エチルヘキシル) (DEHP)	173
R5_87	118-96-7	2,4,6-トリニトロトルエン	175
R5_88	121-69-7	N,N-ジメチルアニリン	177
R4_72	122-14-5	チオリン酸 0,0-ジメチル-0-(3-メチル-4-ニトロフェニル) (別名: フェニトロチオン)	179
R4_74	122-60-1	2,3-エポキシプロピル=フェニルエーテル (別名: フェニルグリシジルエーテル) 【令和4年度再掲】	181
R5_89	123-42-2	ジアセトンアルコール	183

R5_91	126-73-8	りん酸トリ-n-ブチル	185
R5_92	137-05-3	2-シアノアクリル酸メチル	187
R5_93	141-32-2	アクリル酸ノルマル-ブチル	189
R4_85	141-43-5	2-アミノエタノール	191
R5_94	141-79-7	酸化メシチル（別名：メシチルオキシド）	193
R5_95	142-82-5	ノルマル-ヘプタン	195
R4_87	298-04-4	ジチオリン酸 0,0-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル)（別名：ジスルホトン）	197
R5_97	309-00-2	1,2,3,4,10,10-ヘキサクロロ-1,4,4a,5,8,8a-ヘキサヒドロ-エキソ-1,4-エンド-5,8-ジメタノナフタレン（別名：アルドリン）	200
R5_98	379-52-2	フッ化トリフェニルスズ	202
R4_90	409-21-2	炭化けい素	204
R5_100	540-88-5	酢酸ターシャリーブチル	206
R5_101	541-85-5	エチル-セカンダリーペンチルケトン	208
R5_102	552-30-7	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸 1,2-無水物	210
R5_103	624-83-9	イソシアン酸メチル	212
R5_104	626-38-0	酢酸 sec-ペンチル	214
R5_105	639-58-7	塩化トリフェニルスズ	217
R5_106	683-18-1	ジブチルスズジクロリド	219
R5_107	818-08-6	ジブチルスズオキサイド	221
R5_108	822-06-0	ヘキサメチレン=ジイソシアネート（HDI）	223
R5_109	900-95-8	酢酸トリフェニルスズ	225
R5_110	1067-33-0	ジブチルスズ二酢酸	227
R5_111	1118-46-3	ブチルトリクロロスズ	229
R5_112	1305-62-0	水酸化カルシウム	231
R5_113	1305-78-8	生石灰（別名：酸化カルシウム）	233
R5_114	1314-13-2	酸化亜鉛	235
R4_96	1333-86-4	カーボンブラック【令和4年度再掲】	238
R5_116	1461-22-9	トリブチルスズクロリド	240
R5_117	1461-25-2	テトラブチルスズ	242
R5_119	1912-24-9	2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1,3,5-トリアジン（別名アトラジン）	244
R5_120	1983-10-4	トリブチルスズフルオリド	246
R5_121	2104-64-5	0-エチル=0-4-ニトロフェニル=フェニルホスホノチオアート（別名：EPN）	248
R5_122	2155-70-6	トリブチルスズ=メタクリラート	250

R5_123	2179-59-1	アリル-ノルマル-プロピルジスルフィド	252
R5_124	2551-62-4	六フッ化硫黄	254
R5_125	4098-71-9	3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル=イソシアネート (イソホロンジイソシアネート, IPDI)	256
R4_100	5124-30-1	メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン) =ジイソシアネート	258
R5_126	7429-90-5	アルミニウム	260
R5_127	7440-06-4	白金	262
R5_128	7440-22-4	銀	264
R5_129	7440-36-0	アンチモン	266
R5_131	7440-47-3	クロム	268
R5_133	7553-56-2	沃素	270
R5_134	7637-07-2	三フッ化ほう素	272
R5_135	7664-38-2	りん酸	274
R5_136	7719-12-2	三塩化りん	276
R4_108	7722-84-1	過酸化水素【令和4年度再掲】	278
R5_137	7782-49-2	セレン	280
R5_138	7783-00-8	亜セレン酸	282
R5_139	7783-07-5	セレン化水素	284
R5_140	7783-08-6	セレン酸	287
R5_141	7784-42-1	アルシン (別名: ヒ化水素)	289
R5_142	7786-34-7	メビンホス	292
R4_113	10025-87-3	塩化ホスホリル	294
R5_144	10028-15-6	オゾン	297
R5_145	10102-18-8	亜セレン酸ナトリウム	299
R5_147	10102-44-0	二酸化窒素	301
R5_148	10584-98-2	ジブチルスズビス(2-エチルヘキシルチオグリコレート)	303
R5_149	13410-01-0	セレン酸ナトリウム	305
R4_114	13463-67-7	酸化チタン	307
R5_150	13838-16-9	2-クロロ-1,1,2-トリフルオロエチルジフルオロメチルエーテル (別名: エンフルラン)	309
R4_118	25013-15-4	ビニルトルエン (異性体混合物)	311
R5_151	25168-24-5	ジブチルスズビス(イソオクチル=チオグリコレート)	313
R5_152	25551-13-7	トリメチルベンゼン	315
R5_153	34590-94-8	ジプロピレングリコールメチルエーテル	317
R5_154	85409-17-2	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)	319

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/08/21

物質名		ニトログリセリン	CASRN	55-63-0
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.01（単位：ppm）		
		短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Trainor DC, Jones RC. Headaches in explosive magazine workers. Arch Environ Health. 1966 Feb;12(2):231-4. 2) Hanlon, J.J. and Fredrick, W.G. (1966) Great lead controversy. Arch. Environ. Health, 12, 676		
	コメント	<p>ニトログリセリンとニトログリコールの混合ばく露を受けている弾薬庫労働者のボランティアについて、ニトログリセリン・ニトログリコール平均濃度 2 mg/m<sup>3</sup> にばく露された 6 人中 5 人が 3 分以内に血圧低下と著明な頭痛、0.7mg/m<sup>3</sup> にばく露された 10 名全員が 25 分以内に血圧低下と軽度の頭痛、0.5 mg/m<sup>3</sup> にばく露された 7 名でも全員が 25 分以内に血圧低下と軽度の頭痛が認められている 1)。</p> <p>上記 1) に対するサポートデータとして、ニトログリセリンのみが扱われる製薬業においては、職場における呼吸域のニトログリセリン濃度は 0.03–0.11 ppm であり、週 2–3 回の作業（ニトログリセリンへの間歇的なばく露、と表現）で頭痛および刺激性が生じた。なお、作業環境の改善により呼吸域の濃度が 0.01 ppm (0.093mg/m<sup>3</sup>) を下回った結果、頭痛は回復したと報告している 2)。</p> <p>以上のことから、ヒトの知見の結果から、血管拡張作用（頭痛および血圧低下）を臨界影響とした NOAEL を 0.01ppm と判断し、0.01ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ニトログリセリン			
2.	CAS番号	55-63-0			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	423		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2012年度 (平成24年度)	
		急性毒性（経口）	区分3	区分4	
		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	分類できない	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分外	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分1	区分1	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	
		発がん性	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	区分2	区分2、追加区分：授乳に対するまたは授乳を介した影響	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（心血管系、血液）	区分1（心血管系、血液、神経系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（心血管系）	区分1（心血管系）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.05 ppm (0.46 mg/m <sup>3</sup> ) (1985)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		産業衛生学会 最大許容濃度	0.05 ppm (0.5 mg/m <sup>3</sup> ) (1986)		
		③ DFG MAK	0.01 ppm(0.094 mg/m <sup>3</sup> ) (2010)		
		DFG Peak lim	II (1) (2010)		
		④ OSHA TWA	-		
		OSHA STEL	C 0.2 ppm (C 2 mg/m <sup>3</sup> )		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

物質名	トリブチルスズオキシド	CASRN	56-35-9
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.05（スズとして）（単位：mg/m <sup>3</sup> ） 短時間濃度基準値：設定しない（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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.	
	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/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 (Snoeijs 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ブチル、ジブチル、トリブチル、トリフェニル、テトラブチルとして評価した。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。	

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	トリブチルスズオキシド			
2.	CAS番号	56-35-9			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322		
4.	GHS分類	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		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	①	ACGIH	TLV-TWA TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn(1996) Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)
		②	産業衛 生学会	許容濃度 最大許容濃度	- -
		③	DFG	MAK Peak lim	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007) I (1) (2007)
		④	OSHA	TWA STEL	0.1 mg/m3 -
		⑤	NIOSH	TWA STEL	0.1 mg/m3 -
		⑥	UK WEL	TWA STEL	- Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn)
		⑦	EU IOEL	TWA STEL	- -
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
④	OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
⑤	CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
⑥	UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

物質名		トリブチルスズアセテート	CASRN	56-36-0
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.05 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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.		
	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/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。		

報告書様式（初期調査）

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別表第9	322		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	区分3		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分3		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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		
		特定標的臓器毒性（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）		
		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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)		
		Peak lim	I (1) (2007)		
		④ OSHA TWA	0.1 mg/m3		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト（別名パラチオン）			
2.	CAS番号	56-38-2			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	223		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2016年度 (平成28年度)	
		急性毒性（経口）	区分2	区分2	
		急性毒性（経皮）	区分1	区分2	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分1	区分1	
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		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	区分2	
		生殖毒性	区分2	区分2	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系、視覚器）	
		誤えん有害性	分類できない	分類できない	
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.05 mg/m <sup>3</sup> (IFV) (Skin) (2003)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.1 mg/m <sup>3</sup> (皮) (1980)		
		③ DFG MAK Peak lim	0.1 mg/m <sup>3</sup> I (H) (1958) II (8) (1958)		
		④ OSHA TWA STEL	0.01 mg/m <sup>3</sup>		
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.05 mg/m <sup>3</sup>		
		⑥ UK WEL TWA STEL	-		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/08/21

物質名	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 8-オクタクロロ-2, 3, 3a, 4, 7, 7a-ヘキサヒドロ-4, 7-メタノ-1H-インデン (別名：クロルデン)	CASRN	57-74-9
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値 : 0.5 (単位: mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値 : (単位: ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Princi F, Spurbeck GH. A study of workers exposed to the insecticides chlordan, aldrin, dieldrin. AMA Arch Ind Hyg Occup Med. 1951 Jan;3(1):64-72. 2) INGLE L. Chronic oral toxicity of chlordan to rats. AMA Arch Ind Hyg Occup Med. 1952 Oct;6(4):357-67. 3) National Toxicology Program. Bioassay of chlordane for possible carcinogenicity. Natl Cancer Inst Carcinog Tech Rep Ser. 1977;8:1-123.	
	コメント	クロルデン、アルドリノおよびディルドリンに1~3年間曝ばく露した22名の作業員において、動物へのばく露試験結果で見られる徴候や症状(体重減少、食欲不振、頭痛、吐き気、神経障害、視覚障害、呼吸障害など)は、作業環境濃度5 mg/m <sup>3</sup> 以上(アルドリノ換算)では観察されなかった1)。 雌雄のラット20匹ずつに、5、10、30、150、300ppmのクロルデンを2年間混餌投与した試験では、30ppm以下では有意な影響は認められなかった。150ppm以上では、体重減少、食欲不振、肝腎組織肥大の有意な影響が観察された2)。 雌雄各50匹のB6C3F1マウスにクロルデン(71.7% cis-chlordane、23.1% trans chlordane、0.3% heptachlor、0.6% nonachlor、1.1% hexachlorocyclopentadiene、0.25% chlordene isomers and other chlorinated compounds)を雄30、56mg/kg/dayおよび雌30、64mg/kg/dayを80週間混餌投与した発がん性試験では、雌雄すべての群に肝細胞がんの発生率の有意な増加がみられた3)。 以上より、ヒト知見から中枢神経等神経症状を臨界影響としたNOAELを5mg/m <sup>3</sup> と判断した。なおヒト知見は、クロルデン単独の情報ではないことを考慮し、八時間濃度基準値を0.5 mg/m <sup>3</sup> を提案する。	
	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント	25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値0.215 mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値0.5 mg/m <sup>3</sup> との比が0.43であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。 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。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 8-オクタクロロ-2, 3, 3a, 4, 7, 7a-ヘキサヒドロ-4, 7-メタノ-1H-インデン（別名クロルデン）				
2.	CAS番号	57-74-9				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	113			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2020年度 (令和2年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（経皮）	区分3	区分3	区分3	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	区分に該当しない	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2	区分2	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2	区分2	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分2	区分2	区分2	
		発がん性	区分2	区分2	区分2	
		生殖毒性	区分2	区分2、 追加区分：授乳に対する または授乳を介した影響	区分1B、授乳に対する または授乳を介した影響 に関する追加区分	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系、肝）	区分1（神経系）	区分1（神経系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肝、神経系、 脳血管、血液）	区分1（神経系、肝 臓、血液）	区分1（神経系、血液 系、肝臓）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> (IFV) (0.02 ppm) (2019)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	0.5 mg/m <sup>3</sup> I (1966) II (8) (2002)			
		④ OSHA TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



物質名		1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン（別名：リンデン）	CASRN	58-89-9
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：設定できない（単位：） 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Rivett, K.F., Sortwell, R.J., Spicer, E.J.F., Cheshire, P.J., Street, A.E. & Burrows, I.E. (1971) Lindane toxicity studies in beagle dogs (initial studies in dietary intake for 104 weeks). Unpublished report No. 4187/71/345. Cited in Lindane, Pesticide residues in food - 2002: toxicological evaluations. 2002:117-164. 2) Amyes, S.J. (1990) Lindane: Combined oncogenicity and toxicity study by dietary administration to Wistar rats for 104 weeks. Unpublished report No. 90/CIL002/0839. Cited in Lindane, Pesticide residues in food - 2002: toxicological evaluations. 2002:117-164.		
	コメント	<p>雌雄ビーグル犬各群 4 匹にリンデンを 0、25、50、100 ppm の用量で 104 週間混餌投与を行ったところ、100ppm 投与群の 1 匹が痙攣発症後に死亡した。50 ppm 以上投与群では投与開始後 1 カ月から血小板数の増加、100 ppm 投与群では投与開始後 6 カ月からアルカリフォスファターゼの上昇が認められた。全ての投与群で脾臓の絶対重量及び相対重量が増加した。病理組織学的変化は副腎（細胞質の空胞化の増加）と下垂体（前葉における嚢胞発生率の増加）において、50 ppm 投与群で認められていることより、NOAEL は雌雄とも 25 ppm (0.83 mg/kg bw/d) としている 1)。</p> <p>雌雄 Wistar ラット各群 50 匹にリンデンを 0、1、10、100、400 ppm の用量で 1 年間混餌投与したところ、100 ppm 投与群の雌雄で脾臓および肝臓の絶対/相対重量の増加、小葉中心性肝細胞肥大が認められた。また 400 ppm 投与群では体重増加抑制（雄）、赤血球数・ヘモグロビン値・ヘマトクリット値の低下（雌雄）、血中無機リンおよびカルシウム濃度の増加（雌雄）、総コレステロール値および尿素窒素値の増加（雌）、アルブミン/グロブリン比の減少（雌）、痙攣の出現（雌）、死亡率の増加（雌）が認められた。10 ppm 以下の投与群では毒性所見が認められなかったことから、NOAEL は 10 ppm（雄；0.47 mg/kg/日、雌；0.59 mg/kg bw/d）としている 2)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、ラットにおける肝毒性（肝細胞の肥大）、血液毒性（貧血）、神経毒性（痙攣）を臨界影響とした 10 ppm（雄；0.47 mg/kg bw/d）を NOAEL として、不確実係数等を考慮した 0.2 mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他（ ）	
その他のコメント		<p>検討会で検討の結果、国による GHS 分類において発がん性 1 A に分類されているため、濃度基準値は定めないこととなった。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン（別名：リンデン）				
2.	CAS番号	58-89-9				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	508			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2016年度 (平成28年度)		
		急性毒性（経口）	区分3	区分3		
		急性毒性（経皮）	区分2	区分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：粉塵、ミスト）	区分4	区分4		
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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2	区分1A		
		生殖毒性	区分外	区分1B		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肝臓、腎臓）、区分2（精巣）	区分1（神経系、血液系）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	0.1 mg/m <sup>3</sup> I (1998) II (8) (2000)			
		④ OSHA TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19

物質名	3-アミノ-1H-1, 2, 4-トリアゾール (別名アミトロール)		CASRN	61-82-5
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の 場合	濃度基準値 の提案	八時間濃度基準値 : 0.2 (単位 : mg/m <sup>3</sup> )		
		短時間濃度基準値 : (単位 : ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) JUKES TH, SHAFFER CB. Antithyroid effects of aminotriazole. Science. 1960 Jul 29;132(3422):296-7. 2) Steinhoff D, Weber H, Mohr U, Boehme K. Evaluation of amitrole (aminotriazole) for potential carcinogenicity in orally dosed rats, mice, and golden hamsters. Toxicol Appl Pharmacol. 1983 Jun 30;69(2):161-9.		
	コメント	<p>雌雄のラット（雌雄、頭数、系統不明）に対し混餌濃度 0、10、50 および 100 ppm で 2 年間の発がん性試験を行った結果、50 ppm ばく露群 15 検体のうち 2 検体で、また 100ppm ばく露群 26 検体のうち 17 検体で甲状腺の腺腫様変化を認めた。なお 50ppm ばく露群および 100 ppm ばく露群のそれぞれ 1,4 検体については、腺癌または非悪性腫瘍との意見が分かれる所見であった 1)。</p> <p>雌雄のラット（系統不明）各群 75 匹に対し混餌濃度 0、1、10 および 100 ppm(総投与量 ; 雄 0、0.06、0.6 および 5.8 g/kg、雌 0、0.08、0.8 および 7.9 g/kg) で 38 カ月間(最大 1143 日) の生涯投与試験を行った結果、100 ppm ばく露群で嚢胞状に拡張した甲状腺濾胞数の増加、甲状腺と下垂体の腫瘍発生頻度が増加した 2)。</p> <p>以上のことより、動物実験の結果から甲状腺および下垂体の腫瘍性変化を臨界影響とした NOAEL を 10ppm (総投与量 : 0.6 g/kg、一日投与量換算値 : 0.5mg/kg bw/日) と判断し、不確実係数等を考慮した 0.2mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場 合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	3-アミノ-1H-1, 2, 4-トリアゾール（別名アミトロール）				
2.	CAS番号	61-82-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	23			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21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3	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外		
		発がん性	区分外	区分外		
		生殖毒性	区分2	区分2		
		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（甲状腺）、区 分2（肝臓）	区分1（甲状腺）、区 分2（肝臓）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> A3 (1995)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	0.2 mg/m <sup>3</sup> I (1983) II (8) (1983)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> (2017) -			
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/7/31→10/20

物質名	酢酸	CASRN	64-19-7
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：(単位：)	
		短時間濃度基準値：15 (単位：ppm) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) D. W. Fassett, unpublished data, Laboratory of Industrial Medicine, Eastern Kodak Co. cited in cited in: Patty FA: Industrial Hygiene and Toxicology, 2nd ed., p 1779. John Wiley & Sons, New York (1963) 2) Vigliani, E.C., Zurlo, N. Erfahrungen der Clinica del Lavoro mit einigen maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK) von Industriegiften. Arch. Gewerbepath. Gewerbehyg. 13, 528-34 (1955). 3) Ernstgård L, Iregren A, Sjögren B, Johanson G. Acute effects of exposure to vapours of acetic acid in humans. Toxicol Lett. 2006 Aug 1;165(1):22-30.	
不要の場合	コメント	モルモットの皮膚に対して50%以上の濃度の氷酢酸のばく露は重篤な化学熱傷を引き起こすが、5～10%では比較的非刺激的とされている1)。 19,000-35,000 ppmに相当する47～86 mg/lの酢酸を吸入した動物(動物種、系統、頭数不明)では、粘膜と気管の充血が観察されるが、30分間吸入を続けても、より重篤な疾患の兆候は見られない、とされている2)。 男女各6人の健常ボランティアに0、5および10ppmの酢酸蒸気を2時間ばく露して刺激症状等10項目をVisual Analogue Scale (VAS)で評価した結果、10ppmばく露群で鼻の不快感が有意に高かった(VAS中央値7.5/100mm)が、臭気を除いてVAS中央値は8/100mm以下であり、VASが26/100mm(=「やや(somewhat)」)を超える愁訴はほとんど見られなかった。また、肺機能検査、気道抵抗、血清炎症マーカー等の変化は認めなかった3)。 以上より、長期ばく露による影響に係る知見に乏しいことから、八時間濃度基準値は「設定できない」を提案する。また、ヒトボランティア試験の鼻腔への刺激症状の結果より短時間濃度基準値として15ppmを提案する。	
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )
その他のコメント		ヒトの疫学調査において呼吸機能の低下に係る知見が見られているが、単独ばく露の知見ではないことから今回は採用しなかった。今後の知見の更新の検討が必要である。	

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	酢酸				
2.	CAS番号	64-19-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	176			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)		
		急性毒性（経口）	区分5	区分外		
		急性毒性（経皮）	区分4	区分4		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分外	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1A-1C	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	区分1	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）	区分1（血液）、区分2（呼吸器系）	区分1（血液、呼吸器系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)			
		ACGIH TLV-STEL	15 ppm (37 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) (1978)			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) (2007)			
		Peak lim	I (2) (2007)			
		④ OSHA TWA	10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> )			
OSHA STEL	-					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28

物質名	ヘキサクロロエタン	CASRN	67-72-1
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：1 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Gorzinski SJ, Nolan RJ, McCollister SB, Kociba RJ, Mattsson JL. Subchronic oral toxicity, tissue distribution and clearance of hexachloroethane in the rat. Drug Chem Toxicol. 1985;8(3):155-169. 2) National Toxicology Program (NTP). Bioassay of hexachloroethane for possible carcinogenicity. Washington, DC, U.S.: 1978 0163 – 7185 Contract No.: NCI-CG-TR-68. 3) National Toxicology Program (NTP) Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis Studies of Hexachloroethane in F344/N Rats (Gavage Studies). Research Triangle Park, NC, U.S.: U.S. Department of Health and Human Services, 1989. 4) Weeks MH, Angerhofer RA, Bishop R, Thomasino J, Pope CR. The toxicity of hexachloroethane in laboratory animals. Am Ind Hyg Assoc J. 1979 Mar;40(3):187-199. 5) 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 Hygiene Agency, 1976;	
	コメント	雌雄 Fischer344 ラット各群 10 匹に 0、1、15、62 mg/kg bw/日の用量で 16 週間混餌投与試験を行ったところ、15 mg/kg bw/日以上投与群で用量依存的に腎臓尿管傷害と肝細胞傷害が認められ、NOEL は 1 mg/kg bw/日であった 1)。 ヒトの発がん性の報告はなかったが、雌雄の B6C3F1 マウス各 50 匹に 590、1179mg/kg bw/日の用量を 5 日/週、78 週間強制経口投与した試験では肝細胞癌、また雌雄の F344 ラット各群 50 匹に 2 用量 (雄:10、20mg/kg bw/日、雌 80、160mg/kg bw/日) を 5 日/週、2 年間強制経口投与した実験では、雄ラットに腎臓腺腫・癌を含む腫瘍の発生増加が確認された 2) 3)。 雄ウサギの経皮ばく露 LD <sub>50</sub> 値は >32,000 mg/kg で、経口推定致死量 >1,000 mg/kg より高い値であったが、致死性があるので皮膚に関する表記がなされている 4) 5)。 以上より、1)の動物実験の結果から腎臓尿管障害および肝細胞障害が見られ、かつ対照群との差が明確な中容量 15 mg/kg bw/日を LOAEL とし、不確実係数等を考慮した 1ppm を八時間濃度基準値として提案する。	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

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		
4.	GHS分類	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	1 ppm (9.7 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	1 ppm (9.7 mg/m <sup>3</sup> ) (2022)		
		③ DFG MAK Peak lim	1 ppm (9.8 mg/m <sup>3</sup> ) (1969) II (2) (1969)		
		④ OSHA TWA STEL	1 ppm (10 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	1 ppm (10 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/09/19

物質名		1,2,3,4,10,10-ヘキサクロロ-6,7-エポキシ-1,4,4a,5,6,7,8,8a-オクタヒドロ-インド-1,4-インド-5,8-ジメタノナフタレン (別名エンドリン)	CASRN	72-20-8
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Treon JF, Cleveland FP, and Cappel J. Pesticide Toxicity, Toxicity of Endrin for Laboratory Animals. Journal of Agricultural and Food Chemistry 1955 3 (10), 842-8.		
	コメント	<p>28日齢の Carworth (=Wistar) ラットの雌雄各々20匹ずつに対して0、1、5、25、50、100 ppm のエンドリン含有飼料を2年間与えた実験では、50及び100 ppm 投与群では外的刺激に対する過剰反応 (= 易興奮性)、たまに痙攣を生じることなどが観察され、数週間以内で死に至った。25ppm 投与群の雌は死亡率が高くなった。また25、50、100 ppm 投与群で死亡したラットには、脳、肝臓、腎臓、副腎にびまん性の変性が見られた。50、100ppm 投与群の生存ラットには肝臓のみに変性が認められ、0、1、5、25ppm 投与群の生存ラットの内臓は正常であった。5ppm では体重に対する肝重量比が雄で、腎重量比が雌で増加した。1ppm 投与群では影響は見られなかった1)。</p> <p>また、雌雄各々2匹ずつのイヌ (ビーグル犬) に0、1、3ppm あるいは0、4、8ppm のエンドリン含有飼料を2年間与えた実験でも1ppm 投与群では影響が認められなかった1)。なお、混餌投与による1ppm はラットの場合0.05mg/kg 体重/日に、イヌの場合0.025mg/kg 体重/日に相当する1)。</p> <p>以上より動物試験の結果から、神経毒性と肝毒性を臨界影響としたNOAELをラット0.05mg/kg 体重/日、イヌ0.025mg/kg 体重/日と判断し、不確実係数等を考慮した0.1mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1,2,3,4,10,10-ヘキサクロロ-6,7-エポキシ-1,4,4a,5,6,7,8,8a-オクタヒドロ-インド-1,4-インド-5,8-ジメタナフタレン（別名エンドリン）				
2.	CAS番号	72-20-8				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	507			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2020年度 (令和2年度)		
		急性毒性（経口）	区分2	区分1		
		急性毒性（経皮）	区分1	区分1		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	区分に該当しない		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分に該当しない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	分類できない		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	区分外	区分に該当しない		
		発がん性	区分外	区分に該当しない		
		生殖毒性	区分外	区分に該当しない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系、肝臓、腎臓）	区分1（神経系、肝臓、腎臓）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系、肝臓）	区分1（神経系、肝臓）		
	誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup> (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	0.05 mg/m <sup>3</sup> I (2011) II (8) (2002)			
		④ OSHA TWA STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19→12/8

物質名		1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス(4-メトキシフェニル)エタン (別名：メトキシクロル)	CASRN	72-43-5
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 1 (単位：mg/m <sup>3</sup> )		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Aoyama H, Hojo H, Takahashi KL, Shimizu-Endo N, Araki M, Takeuchi-Kashimoto Y, Saka M, Teramoto S. Two-generation reproduction toxicity study in rats with methoxychlor. Congenit Anom (Kyoto). 2012 Mar;52(1):28-41.		
	コメント	<p>雌雄 SD ラット (親) 各群 24 匹に 0、10、500、1,500 ppm (雄：0、0.600、31.2、および 96.0 mg/kg/日、雌：0、0.866、43.5、122 mg/kg/日) のメトキシクロル (MXC) を 17 週間混餌投与した結果、雄の 500 ppm ばく露群以上で体重増加抑制および摂餌量の減少が有意に認められ、雄の 1,500 ppm ばく露群で精囊の萎縮と絶対および相対重量の有意な減少、凝固腺の萎縮、前立腺の萎縮と絶対および相対重量の有意な減少が認められた。また、雌の 500 ppm ばく露群で下垂体の絶対重量およびエストラジオールの有意な減少、1,500 ppm ばく露群で下垂体の絶対重量の減少、卵巣の嚢状濾胞と絶対重量の減少、エストラジオールの減少が有意に認められた 1)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、エストラジオールの減少を臨界影響とした LOAEL を 500 ppm (43.5mg/kg/day)と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値を 1 mg/m<sup>3</sup>と提案する。</p>		
要の場合	その理由			
その他のコメント		<p>文献 1 にかかる投与量については、本文献での投与量を設定する際に、母体及び出産後も仔に継続的に MXC を投与した先行研究<sup>*1)</sup>結果より最小用量を 50ppm に設定できずに 10ppm を設定した、とされている。このことを考慮し、専門家会議では八時間濃度基準値の導出に際しては LOAEL500ppm を採用することとした。</p> <p>*1: Chapin RE, Harris MW, Davis BJ, Ward SM, Wilson RE, Mauney MA, Lockhart AC, Smialowicz RJ, Moser VC, Burka LT, Collins BJ. The effects of perinatal/juvenile methoxychlor exposure on adult rat nervous, immune, and reproductive system function. Fundam Appl Toxicol. 1997 Nov;40(1):138-57.</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス（4-メトキシフェニル）エタン（別名：メトキシクロル）			
2.	CAS番号	72-43-5			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	389		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)	
		急性毒性（経口）	区分5	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	分類できない	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	分類できない	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	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2	区分1B	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分2（神経系）	区分2（神経系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（肝臓、神経系、内分泌系）	区分2（神経系、肝臓、内分泌系、生殖）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	10 mg/m <sup>3</sup>		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		産業衛生学会 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	1 mg/m <sup>3</sup> I (2013)		
		DFG Peak lim	II (8) (2002)		
		④ OSHA TWA	15 mg/m <sup>3</sup> (Total dust)		
		OSHA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npqd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npqd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	メチルアミン				
2.	CAS番号	74-89-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	568			
4.	GHS分類	有害性項目	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	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（反復暴露）	区分2（呼吸器系、肝臓）	区分2（呼吸器系、肝臓）		
誤えん有害性	分類対象外	分類対象外				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	5 ppm (6.4 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		ACGIH TLV-STEL	15 ppm (19 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	5 ppm (6.5 mg/m <sup>3</sup> ) (2019)			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	5 ppm (6.4 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		Peak lim	I (2) (2002)			
		④ OSHA TWA	10 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> )			
STEL	-					
⑤ NIOSH TWA	10 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名		メチルメルカプタン	CASRN	74-93-1
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.5 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Tansy MF, Kendall FM, Fantasia J, Landin WE, Oberly R, Sherman W. Acute and subchronic toxicity studies of rats exposed to vapors of methyl mercaptan and other reduced-sulfur compounds. J Toxicol Environ Health. 1981 Jul-Aug;8(1-2):71-88.		
	コメント	<p>雄性SDラット各群31匹にメチルメルカプタン0、2、17および57ppmを1日7時間、週5日、3ヵ月間吸入ばく露した結果、死亡は観察されなかった。ばく露中すべての濃度でラットは5～6匹で固まってチャンバーの周辺に集まり、鼻をチャンバーの外側の方向に向ける傾向が認められた。57ppmばく露群で3ヵ月後における有意な体重増加抑制(15%)が認められた。また、肝での結節性過形成や肺における肺炎像や気腫性変化等が観察されたが、これらの臓器所見が対照群でも認められていることや量反応関係が見られないこと等を理由に、著者らはメチルメルカプタンばく露との関連性があるとは言えないとしている1)。</p> <p>以上より、動物実験の結果から全身影響(体重増加抑制)を臨界影響とした場合のNOAELを17ppmと判断し、不確実係数を考慮した0.5ppmを八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		GHS分類に記載されている特定標的臓器毒性(反復ばく露)における「区分1(中枢神経系、呼吸器)」については、高濃度短時間ばく露により出現する毒性であるため、今回の提案値のための臨界影響としては考慮していない。		

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	メチルメルカプタン（別名：メタンチオール）				
2.	CAS番号	74-93-1				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	596			
4.	GHS分類	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）	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）	区分3	区分3		
		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	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない		
		発がん性	分類できない	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（肺）、区分3 （麻酔作用）	区分1（中枢神経系、 呼吸器、血液系）、区 分3（麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	区分1（中枢神経系、 呼吸器）		
誤えん有害性	分類対象外	分類対象外				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	0.5 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> ) (1969) I (1) (2018)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	C 10 ppm (20 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	C 0.5 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> ) (15 min) -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	0.5 ppm (1.0 mg/m <sup>3</sup> ) - -			
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名		エチルアミン	CASRN	75-04-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 5 (単位：ppm)		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) BRIEGER H, HODES WA. Toxic effects of exposure to vapors of aliphatic amines. AMA Arch Ind Hyg Occup Med. 1951 Mar;3(3):287-91. 2) Pathologic Findings in Fischer 344 Rats Exposed by Inhalation to Allylamine, Ethylamine, Diethylamine, and Triethylamine with Cover Letter dated 042484.OTS0515251. 3) SIDS Dossier C1-13 PRIMARY AMINES, p1-307. ( <a href="https://hpcvchemicals.oecd.org/UI/SIDS_Details.aspx?key=1528f39f-42d9-4ea8-b6b4-dff047cfaae5&amp;idx=0">https://hpcvchemicals.oecd.org/UI/SIDS_Details.aspx?key=1528f39f-42d9-4ea8-b6b4-dff047cfaae5&amp;idx=0</a> )		
	コメント	<p>ウサギ各群 6 匹 (系統および雌雄不明) にエチルアミンを 50、100 ppm (実測値：49.30、99.96 ppm)、7 時間/日、5 日間/週 で 6 週間吸入ばく露 (蒸気) させた。50 ppm において、肺では気管支周囲の炎症および肺炎、小血管の肥厚化、心臓では、一部のウサギに局所的な心筋変性が認められた。また、ばく露後 2 週間の時点で、複数の角膜上皮びらん、角膜浮腫が認められた。100 ppm において、肺では小さな出血、気管支周囲の炎症、血管肥厚化、腎臓では軽度から中程度の組織の変性が認められた 1)。</p> <p>F-344 雌雄ラット各群 30 匹にエチルアミンを 0、10、100、500 ppm (0、18、184、922 mg/m<sup>3</sup>) で 6 時間/日、5 日/週、24 週間吸入ばく露 (全身ばく露) し、ばく露 30、60、120 日目に剖検した。10 および 100 ppm において、鼻腔は特に影響は認められなかった。一方、500ppm において、中等度から重度の萎縮性鼻炎 (雄 16/16 例、雌 17/17 例) などが認められ、NOAEC は 100 ppm (184 mg/m<sup>3</sup>) と考えられる 2,3)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から肺炎、心臓の筋肉変性、角膜への影響を臨界影響とした LOAEL を 50 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 5 ppm を八時間濃度基準値として提案する。なお、短時間濃度基準値を導出するのに適した文献は、認められなかった。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	エチルアミン				
2.	CAS番号	75-04-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	64			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)		
		急性毒性（経口）	区分4	区分4		
		急性毒性（経皮）	区分3	区分3		
		急性毒性（吸入：ガス）	区分5	区分5		
		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1A-1C		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	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）	区分3（気道刺激性）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器系）、 区分2（腎臓）	区分1（呼吸器系）、 区分2（腎臓）		
		誤えん有害性	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	5 ppm (9 mg/m <sup>3</sup> )			
		ACGIH TLV-STEL	15 ppm (28 mg/m <sup>3</sup> )			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	10 ppm (18 mg/m <sup>3</sup> ) (1979)			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	5 ppm (9.4 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		Peak lim	I (2) (2002)			
		④ OSHA TWA	10 ppm (18 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名		エタンチオール	CASRN	75-08-1
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.5（単位：ppm）		
		短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Blinova EA: Industrial standards for substances emitting strong odors. Gig Sanit 30(1):18-22(1965).		
	コメント	<p>3名のボランティアを対象として、エタンチオール 10 mg/m<sup>3</sup> (4 ppm) を1日3時間、5日間(2名)または10日間(1名)ばく露した研究において、嗅覚閾値の上昇、疲労感、周期的な吐き気、口唇粘膜の刺激、頭重感の不快感がみられた。1ヶ月後に1 mg/m<sup>3</sup> (0.5 ppm)のばく露で同じ対象者に同一の試験を実施した結果、上述の症状はみられなかった1)。</p> <p>ウサギ、ラット（雌雄・系統・頭数不明）にエタンチオール 100 mg/m<sup>3</sup>（約40 ppm）を5ヶ月間吸入ばく露した試験で、ウサギでは心血管系の調節不全を、ラットでは酸化還元プロセスの変化を引き起こした1)。</p> <p>上記から、ヒトボランティアのばく露研究での結果より、疲労感、吐き気、口唇粘膜の刺激、頭重感を臨界影響とした0.5 ppmをNOAELと判断し、八時間濃度基準値として0.5 ppmを提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	エタンチオール			
2.	CAS番号	75-08-1			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	62		
4.	GHS分類	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）	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）	区分4	区分4	
		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	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2B	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	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）	区分1（中枢神経）、 区分3（気道刺激性）	区分1（中枢神経系）、 区分3（気道刺激性、 麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 ppm (1.3 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)		
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	0.5 ppm (1.3 mg/m <sup>3</sup> ) (1969) II (2) (2018)		
		④ OSHA TWA STEL	-		
		⑤ NIOSH TWA STEL	C 10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	C 0.5 ppm (1.3 mg/m <sup>3</sup> ) (15 min) 0.5 ppm (1.3 mg/m <sup>3</sup> ) 2 ppm (5.2 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	トリプロモメタン				
2.	CAS番号	75-25-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	401			
4.	GHS分類	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）	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2B		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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		
		特定標的臓器毒性（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）		
		特定標的臓器毒性（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				
5.	職業ばく露限界値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 ppm (5.2 mg/m3) (2009)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	1 ppm (10.3 mg/m3) (1997)			
		③ DFG MAK Peak lim	-			
		④ OSHA TWA STEL	0.5 ppm (5 mg/m3)			
		⑤ NIOSH TWA STEL	-			
		⑥ UK WEL TWA STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/8/21、11/24

物質名		イソプロピルアミン	CASRN	75-31-0
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：2（単位：ppm）		
		短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) D. W. Fassett, Laboratory of Industrial Medicine, Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y., unpublished observations. cited in Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. 2nd ed. P.2054. (1963) 2) Monsanto Chemical Co. Kier LD, Thake DC. Teratology study of isopropylamine administered by inhalation to rats. St Louis MO, USA; Monsanto Company, Environmental Health Laboratory (1987). Study no 86081 (study available from NTIS, Springfield VA, USA, order no NTIS/OTS0522377)		
	コメント	<p>ヒトのボランティア研究において、イソプロピルアミン 10-20 ppm に短時間ばく露(ばく露時間不明)したボランティアの主訴は鼻と喉の刺激性であった 1)。</p> <p>SD ラット (25 匹/妊娠雌/群) にイソプロピルアミン 0、50、500、1,000 mg/m<sup>3</sup> を 6 時間/日で妊娠 6-15 日の間吸入ばく露し、妊娠 20 日に帝王切開した発生毒性試験において、500mg/m<sup>3</sup> 群以上で母体の体重増加抑制、鼻部分泌物及びくしゃみを認めたが、50 mg/m<sup>3</sup> では母体および催奇形性を含め胎児への影響は認めなかった 2)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、母体の体重増加抑制、鼻粘膜の刺激性を臨界影響とした NOAEL を 50 mg/m<sup>3</sup> (21 ppm) と判断し、不確実係数等を考慮した 2 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	イソプロピルアミン				
2.	CAS番号	75-31-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	45			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2017年度 (平成29年度)		
		急性毒性（経口）	区分3	区分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4	区分4		
		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1A		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分外	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）	区分1（吸入：呼吸器系）	区分1（中枢神経系、呼吸器）、区分3（麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（眼、呼吸器）	区分2（呼吸器）		
誤えん有害性	区分2	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	2 ppm (4.8 mg/m <sup>3</sup> ) (2020)			
		ACGIH TLV-STEL	5 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> ) (2020)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	5 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> ) (1958)			
		DFG Peak lim	I (2) (2000)			
		④ OSHA TWA	5 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> )			
		OSHA STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	-					
NIOSH STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
UK WEL STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	-					
EU IOEL STEL	-					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	1,1-ジクロロエタン		CASRN	75-34-3
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：100 (単位：ppm)		
		短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Hofmann HT, Birnstiel H, Jobst P. Zur Inhalationstoxicität von 1,1- und 1,2-Dichloräthan [On the inhalation toxicity of 1,1- and 1,2-dichloroethane]. Arch Toxikol. 1971;27(3):248-65. German. 2) Schwetz BA, Leong BK, Gehring PJ. Embryo- and fetotoxicity of inhaled carbon tetrachloride, 1,1-dichloroethane and methyl ethyl ketone in rats. Toxicol Appl Pharmacol. 1974 Jun;28(3):452-64. 3) US National Cancer Institute (1978): Bioassay of 1,1-dichloroethane for possible carcinogenicity. Carcinogenesis Tech Rep Ser No. 78. 4) Hamilton A, Hardy HL (1974): Industrial Toxicology, 3rd ed., p.284. Publishing Sciences Group, Inc., Acton, MA		
	コメント	<p>雌雄 SD ラット各群 5 匹、雌雄 Pirbright-White モルモット各群 5 匹、雌雄ウサギ各群 2 匹（系統不明）、雌雄ネコ 2 匹（系統不明）に 6 時間/日、5 日間/週で 500 ppm の 1,1-ジクロロエタンを 13 週間吸入ばく露した結果、毒性影響は認められず、NOAEL は 500 ppm と考えられた。ラット、モルモット、ウサギはその後 5 日/週、6 時間/日で 1,000 ppm での追加の 3 ヶ月間の吸入ばく露でも耐容性を示したが、ネコではばく露濃度の上昇で血清尿素及び血清クレアチニンの増加並びに尿細管内腔への結晶沈着及び尿細管変性などの腎障害が認められた 1)。</p> <p>SD ラット (16-19 匹) の妊娠 6 日目から 15 日目に 3,800 から 6,000 ppm の 1,1-ジクロロエタンを 7 時間/日ではばく露した実験では催奇形性は確認されなかった 2)。</p> <p>1,1-ジクロロエタンを 78 週間強制経口投与した実験では、ラット (Osborne-Mendel、投与開始時約 8 週齢、雌雄各群 50 匹、雄 0、350-450、700-900 mg/kg 体重、雌 0、450-900、900-1,800 mg/kg 体重) とマウス (B6C3F1、投与開始時約 5 週齢、雌雄各群 50 匹、雄 0、900-1,500、1,800-3,000 mg/kg 体重、雌 0、900-1,800、1,800-3,600 mg/kg 体重) に対する発がん性が検討されている。雌ラットで乳癌と血管肉腫で用量による増加傾向が見られたが、統計学的に有意な増加は見られなかった。子宮内膜間質ポリープが雌マウスの高用量群で増加していた。しかしながら、生存率が低く、80%の動物に肺炎が見られるなどこれらラットおよびマウス試験では 1,1-ジクロロエタンの発がん性に関する結論は得られなかった 3)。</p> <p>ヒトでは 1,1-ジクロロエタンのばく露により眼及び気道が刺激され、流涎、くしゃみ、咳が報告されている 4)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から腎臓への影響を臨界影響とした NOAEL を 500 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 100 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1,1-ジクロロエタン				
2.	CAS番号	75-34-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	240			
4.	GHS分類	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）	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）	区分5	区分4		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／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	分類できない	区分2		
		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（肝臓、腎臓）、区分3（麻酔作用、気道刺激性）	区分1（中枢神経系）、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2（腎臓、肝臓）	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	100 ppm (405 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	100 ppm (400 mg/m <sup>3</sup> ) (1993)			
		③ DFG MAK Peak lim	50 ppm (210 mg/m <sup>3</sup> ) (1958) II (2) (2001)			
		④ OSHA TWA STEL	100 ppm (400 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑤ NIOSH TWA STEL	100 ppm (400 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑥ UK WEL TWA STEL	100 ppm			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	100 ppm (412 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/10/20

物質名	ジクロロフルオロメタン	CASRN	75-43-4
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 10 (単位：ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Report to Allied Chemical Corporation Subacute Inhalation Toxicity Study with Genetron 21 in Albino Rats June 7, 1979 IBT No. 8562-10180.	
	コメント	<p>雌雄 Albino ラット各群 35 匹にジクロロフルオロメタンを 0、50、150、500 ppm (実測 0、49.3、148、491 ppm) で 6 時間/日、5 日/週、99 日間(ばく露日数 67 日)全身吸入ばく露し、形態異常および血液学的検査・生化学検査、尿検査、剖検を実施した。なお、剖検はばく露 51 日目に各群 5 匹、100 日目に各群 20 匹、130 日目に残りについて実施した。その結果、雄 491 ppm 群で有意な体重増加抑制、雌雄 491 ppm 群で血清アルカリフォスファターゼおよび血清 GPT の増加を認めた。51 日目の剖検では雌雄 148ppm ばく露群以上で肝臓表面の蒼白および硬結、雄 491 ppm ばく露群で脾臓の肥大を認め、100 日目の剖検では雌雄 148 ppm 以上ばく露群で肝臓表面結節の発生が用量依存的に増加し、130 日目の剖検では雌雄 491 ppm ばく露群でほぼ全てのラットに肝臓の結節を伴う硬化を認め、雌雄 491 ppm ばく露群で脾臓肥大、脾臓表面の軟化 (Gelatinous appearance) の増加を認めた。組織学的には雌雄の 148 ppm ばく露群以上で用量依存的な胆管細胞の増殖、491 ppm ばく露群で肝硬変が認められた 1)。</p> <p>以上より、動物試験の結果に基づき、肝硬変および胆管細胞の増殖を臨界影響とした NOAEL を 49.3 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 10 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジクロロフルオロメタン			
2.	CAS番号	75-43-4			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	253		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	区分外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類対象外		
		皮膚腐食性／刺激性	区分3		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	区分外		
		生殖細胞変異原性	分類できない		
		発がん性	分類できない		
		生殖毒性	区分2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肝臓）		
誤えん有害性	分類対象外				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	10 ppm (42 mg/m <sup>3</sup> ) (1980)		
		TLV-STEL	-		
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	10 ppm (43 mg/m <sup>3</sup> ) (1983)		
		Peak lim	II (2) (2001)		
		④ OSHA TWA	1,000 ppm (4,200 mg/m <sup>3</sup> )		
STEL	-				
⑤ NIOSH TWA	10 ppm (40 mg/m <sup>3</sup> )				
STEL	-				
⑥ UK WEL TWA	10 ppm (43 mg/m <sup>3</sup> )				
STEL	-				
⑦ EU IOEL TWA	-				
STEL	-				
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/6/28

物質名		クロロジフルオロメタン	CASRN	75-45-6
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	8時間濃度基準値： 1,000 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) *Imperial Chemical Industries (ICI) (1981): Chlorodifluoromethane (CFC 22): Long-term Inhalation Study in the Rat, Unpublished Report No. CTL/P/548, ICI Ltd., Macclesfield, England, cited in U.S.EPA Integrated Risk Information System (IRIS), Chlorodifluoromethane; CASRN 75-45-6. 2) *Imperial Chemical Industries (ICI) (1981): Chlorodifluoromethane (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 75-45-6.		
	コメント	雌雄各 80 匹の Wistar ラットに 0、3,540、35,400、177,000 mg/m <sup>3</sup> のクロロジフルオロメタンを 118～131 週間 (5 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、177,000 mg/m <sup>3</sup> 群で肝臓の絶対及び相対重量、腎臓、副腎、下垂体の絶対重量の有意な増加を認めた 1)。 雌雄各 80 匹の Swiss マウスに 0、3,540、35,400、177,000 mg/m <sup>3</sup> のクロロジフルオロメタンを 83～94 週間 (5 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、177,000 mg/m <sup>3</sup> 群で自発運動の亢進がみられただけで、体重や主要な臓器等に異常はなかった 2)。 以上の結果から、動物実験における NOAEL は 35,400mg/m <sup>3</sup> (= 10,000ppm)と判断し、不確実係数を考慮した 1,000ppm を八時間濃度基準値として提案する。		
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

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			
4.	GHS分類	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）	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		
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		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		
		特定標的臓器毒性（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（反復暴露）	分類できない	分類できない		
誤えん有害性	分類対象外	分類対象外				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1,000 ppm (3,540 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		TLV-STEL	-			
		② 産業衛生学会 許容濃度	1,000 ppm (3,500 mg/m <sup>3</sup> ) (1987)			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	500 ppm (1,800 mg/m <sup>3</sup> ) (1986)			
		Peak lim	II (8) (2002)			
		④ OSHA TWA	-			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/8/21

物質名		トリメチルアミン	CASRN	75-50-3
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 3 (単位： ppm )		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Kinney LA, Burgess BA, Chen HC, Kennedy GL. Inhalation toxicology of trimethylamine. Inhal Toxicol 2: 41-51 (1990)		
	コメント	<p>1 群雄各 10 匹の CrI:CD(SD)BR ラットにトリメチルアミンのガスを 0、75、250 および 750 ppm の濃度で 2 週間 (6 時間/日、5 日/週) 鼻部曝露した結果、750 ppm 曝露群において体重減少、250 ppm 曝露群において赤血球数増加が認められた。また、全曝露群で鼻粘膜の浮腫を伴う充血およびうっ血、鼻粘膜の扁平上皮化生、鼻腔内炎症性分泌物などの刺激症状が認められた 1)。</p> <p>以上より、動物実験の結果から鼻粘膜の刺激症状を臨界影響とした LOAEL を 75 ppm と判断し、不確実係数を考慮した 3 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p> <p>なお、短時間濃度基準値については、文献が不十分であることから設定しないことを提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	トリメチルアミン				
2.	CAS番号	75-50-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	403			
4.	GHS分類	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）	区分外	区分外		
		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	区分1A		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	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	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2（中枢神経系、呼吸器）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（呼吸器）	区分1（呼吸器）		
誤えん有害性	分類対象外	分類対象外				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	5 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		TLV-STEL	15 ppm (36 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	2 ppm (4.9 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)			
		Peak lim	I (2) (2004)			
		④ OSHA TWA	-			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



物質名	ニトロメタン	CASRN	75-52-5
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：10 (単位：ppm)		
	短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有・無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) National Toxicology Program. NTP Toxicology and Carcinogenesis Studies of Nitromethane (CAS No. 75-52-5) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies). Natl Toxicol Program Tech Rep Ser. 1997 Feb;461:1-289.</p> <p>2) Lewis TR, Ulrich CE, Busey WM. Subchronic inhalation toxicity of nitromethane and 2-nitropropane. J Environ Pathol Toxicol. 1979 May-Jun;2(5):233-49. cited in IARC monograph vol.77.</p> <p>3) Griffin TB, Coulston F, Stein AA. Chronic inhalation exposure of rats to nitromethane. Ecotoxicol Environ Saf. 1996 Jul;34(2):109-17. cited in IARC monograph vol.77.</p> <p>4) 化学物質の環境リスク初期評価第13巻. [12]ニトロメタン pp11-20.</p> <p>&lt;理由&gt; 文献1)～3) はいずれも実験デザイン等より信頼性が高いと判断した。</p>		
濃度基準値の提由	<p>雌雄 F344/N ラット各群 50 匹にニトロメタンを 0、94、188、375 ppm の濃度で 6 時間/日、5 日/週、103 週間、吸入ばく露した。雌雄ともに、全ばく露濃度で発がん性以外の影響については認められなかった。一方、発がん性については、雄では認められなかったものの、雌において 188 および 375 ppm ばく露群で乳腺線維腺腫単独、線維腺腫、腺腫または癌（合算）の発生率は、対照群よりも有意に高かった。さらに、375 ppm 群における乳腺癌の発生率は対照よりも有意に高かった。これらの結果より、雌ラットに対するがん原性を示す明らかな証拠（Clear evidence）が得られたと報告されている 1)。</p> <p>雌雄 B6C3F1 マウス各群 50 匹にニトロメタンを 0、188、375、750 ppm の濃度で 6 時間/日、5 日/週、103 週間、吸入ばく露した。188 ppm ばく露以上の雄で嗅上皮の変性が有意に認められ、雌で嗅上皮化生、気道上皮のヒアリン変性が有意に認められた。発がん性については、375 ppm 以上の群の雌雄のハーダー腺で腺腫または癌（合算）、750 ppm 群の雄の肺で肺胞/細気管支癌、750 ppm 群の雌の肺で肺胞/細気管支の腺腫または癌（合算）、188 および 750 ppm 群の雌マウスは、対照群よりも肝細胞腺腫、肝細胞腺腫または癌腫（合算）の発生率が有意に高かった。肝臓の好酸性変異細胞巣の発生率はばく露濃度の増加とともに増加し、375 および 750 ppm 群の発生率は対照の発生率より有意に高かった。これらの結果より、雌雄のマウスに対するがん原性を示す明らかな証拠（Clear evidence）が得られたと報告されている 1)。</p> <p>50 匹の雄 SD ラットと 15 匹の雄 NZ-White ウサギを 98 ppm または 745 ppm のニトロメタンに 7 時間/日、5 日/週、24 週間吸入ばく露（蒸気）した結果、ラットでは両ばく露群とも甲状腺の絶対重量が増加し、745 ppm ばく露群では体重増加抑制及び甲状腺の相対重量の増加が見られた。ウサギでは両ばく露群ともに血清サイロキシンレベルの低下が認められ、745 ppm ばく露群では甲状腺の絶対重量の増加が見られた。なお、ばく露に関連した肉眼的、顕微鏡的变化は見られなかった 2)。</p> <p>雌雄の Long-Evans ラット各群 40 匹に 100 または 200 ppm のニトロメタン蒸気を 1 日 7 時間、週 5 日、2 年間ばく露した結果、両ばく露群の雌ラットの体重増加抑制が認められた。血液学的検査、臓器重量、ばく露に関連した非腫瘍性または腫瘍性の病理学的所見に有意差は認められなかった 3)。</p> <p>なお、遺伝子傷害性について in vitro および in vivo 試験において陰性の結果が多く 4)、閾値を設定できる発がん物質と考えられる。</p> <p>以上より、動物(ラット)試験の結果から、乳腺線維腺腫、線維腺腫、腺腫または癌を臨界影響とした NOAEL 94 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 10ppm を八時間濃度基準として提案する。この値であれば、動物試験で見られた甲状腺障害の予防も可能と考えられる。</p>		
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ニトロメタン				
2.	CAS番号	75-52-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	429			
4.	GHS分類	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）	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3	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分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2	区分2		
		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1（肝臓）、区分2（腎臓）、区分3（気道刺激性）	区分1（肝臓）、区分2（中枢神経系）、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2（肝臓、血液、呼吸器、神経系）	区分1（呼吸器）、区分2（血液系、神経系、肝臓）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	20 ppm (50 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
		② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	設定なし			
		③ DFG MAK Peak lim	設定なし			
		④ OSHA TWA STEL	100 ppm (250 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑤ NIOSH TWA STEL	設定なし			
		⑥ UK WEL TWA STEL	100 ppm (254 mg/m <sup>3</sup> ) 150 ppm (381 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	設定なし			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ブロモ（トリフルオロ）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			
4.	GHS分類	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	分類できない		
		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）	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		
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1,000 ppm (6,090 mg/m <sup>3</sup> ) (1986)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	1,000 ppm (6,200 mg/m <sup>3</sup> ) (1958)			
		Peak lim	II (8) (2002)			
		④ OSHA TWA	1,000 ppm (6,100 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/10/20

物質名		tert-ブタノール	CASRN	75-65-0
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 20 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Mahler J. NTP technical report on toxicity studies of t-butyl alcohol (CAS No. 75-65-0). Administered by inhalation to F344/N rats and B6C3F1 mice. Toxic Rep Ser. 1997 Jul;(53):1-56, A1-D9. 2) National Toxicology Program. NTP Toxicology and Carcinogenesis Studies of t -Butyl Alcohol (CAS No. 75-65-0) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Drinking Water Studies). Natl Toxicol Program Tech Rep Ser. 1995 May;436:1-305.		
	コメント	F344 ラット、雌雄各群 10 匹に 0、135、270、540、1,080 および 2,100 ppm の用量で 6 時間/日、5 日/週、13 週間吸入ばく露を実施した結果、雄ラットで最低濃度 135 ppm から慢性腎症の程度 (severity) のやや軽度な悪化が見られた 1)。 F344 ラット、雌雄各群 60 匹 (その内各群 10 匹は 15 ヶ月後に評価) に雄 0、1.25、2.5 および 5 mg/mL、雌 0、2.5、5 or 10 mg/mL の用量で 2 年間自由飲水投与を実施した。この用量は雄では約 90、200 および 420 mg/kg bw/日、雌では約 180、330 および 650 mg/kg bw/日に相当する。この結果、雌で 180mg/kg bw/日に相当する用量で、腎臓の絶対重量および相対重量の増加及び慢性腎症の高度化が見られた 2)。 これらから、腎臓への影響は雌雄ともに認められ、吸入試験における腎臓の変化もラット特異的機序とは言えないと考えられた。 以上より、動物試験の結果から腎臓への影響を臨界影響とした LOEL を 135 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 20 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	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		腎臓の変化はラット特異的 (特に雄ラットに特異的な α2u-グロブリン沈着の増加が原因とされている) ということでその後この根拠が除外されていた。しかし、本試験では尿細管へのタンパク沈着の増加は見られず、腎病変は後述の飲水投与試験では、雌でも見られているので、ラット特異的機序だけとは言えないのではないかと考えられる。		

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	tert-ブタノール				
2.	CAS番号	75-65-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	477			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2010年度 (平成22年度)	2013年度 (平成25年度)	
		急性毒性（経口）	区分5	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	区分外	
		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）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2A	区分2A	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない	
		発がん性	区分外	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	区分2	区分2	区分2	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分2（肝臓）、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3（麻酔作用、気道刺激性）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分外	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	100 ppm (303 mg/m <sup>3</sup> ) (1995)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	50 ppm (150 mg/m <sup>3</sup> ) (1987)			
		③ DFG MAK Peak lim	20 ppm (62 mg/m <sup>3</sup> ) (1999) II (4) (1999)			
		④ OSHA TWA STEL	100 ppm (300 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	100 ppm (300 mg/m <sup>3</sup> ) 150 ppm (450 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑥ UK WEL TWA STEL	100 ppm (308 mg/m <sup>3</sup> ) 150 ppm (462 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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) 許容濃度等の動向 (2022年度)						
③ List of MAK and BAT Values 2022 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/6/28

物質名		ジクロロジフルオロメタン	CASRN	75-71-8
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 1,000 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1)Paulet G. Physiological action of chlorofluorinated hydrocarbons on the organism. Aerosol report. 1969; 8: 612-622. 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. 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.		
	コメント	<p>ボランティアに 1,500、2,500、3,500ppm のジクロロジフルオロメタンを 90 分間/日、5 日間/週で 12 週間反復ばく露した結果、1,500ppm 群では影響は認められなかったが、2,500 及び 3,500ppm をばく露 (ばく露条件不明) した結果、器用さの低下、眠気、集中力の低下が認められた 1)。</p> <p>2 人の男性被験者に 1,000 及び 10,000ppm で 2.5 時間/回を週に 2 回 (火曜日 1,000ppm+木曜日 10,000ppm、あるいは火曜日 10,000ppm+木曜日 1,000ppm)、3 週間にわたりばく露をしながら、水～金の 3 日間、ばく露終了後に精神運動試験を実施した。その結果、1,000ppm のばく露では影響が認められず、10,000ppm のばく露は精神運動試験の結果に軽度の悪化が認められている 2)。</p> <p>イヌ 12 匹 (雌雄・性別不明) にジクロロジフルオロメタンを 5 分間ばく露し、エピネフリンの静脈内注射 (8 µg/kg)を行なった場合、50,000ppm では 12 匹中 5 匹に不整脈が出現したが、25,000ppm ではこの変化は認められなかった 3)。</p> <p>以上より、ヒトの実験から 2,500ppm を LOAEL と判断し、不確実係数等を考慮した 1,000ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

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				
4.	GHS分類	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			
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外			
		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					
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1,000 ppm (4,950 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)				
		ACGIH TLV-STEL	-				
		② 産業衛 生学会	許容濃度	500 ppm (2,500 mg/m <sup>3</sup> ) (1987)			
		最大許容濃度	-				
		③ DFG MAK	1,000 ppm (5,000 mg/m <sup>3</sup> )				
		Peak lim	II (2) (2002)				
		④ OSHA TWA	1,000 ppm (4,950 mg/m <sup>3</sup> )				
STEL	-						
⑤ NIOSH TWA	1,000 ppm (4,950 mg/m <sup>3</sup> )						
STEL	-						
⑥ UK WEL TWA	-						
STEL	-						
⑦ EU IOEL TWA	-						
STEL	-						
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/8

物質名	テトラクロロジフルオロエタン（別名：CFC-112）	CAS RN	76-12-0
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：50（単位：ppm）		
	短時間濃度基準値：（単位：） □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Clayton JW Jr, Sherman H, Morrison SD, Barnes JR, Hood DB. Toxicity studies on 1,1,2,2-tetrachloro-1,2-difluoroethane and 1,1,1,2-tetrachloro-2,2-difluoroethane. Am Ind Hyg Assoc J. 1966 Jul-Aug;27(4):332-40.</p> <p>2) NTP Technical Report on Renal Toxicity Studies of Selected Halogenated Ethanes Administered by Gavage to F344/N Rats. NIH Publication 96-3935 February 1996.</p> <p>&lt;理由&gt; CFC-112 単独の有害性が読み取れる。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>雄 CD ラット 4 匹に CFC-112 を 3,000 ppm、4 時間/日、10 日間反復ばく露した実験では、ばく露中に浅呼吸と過敏反応、ばく露後で一匹に気管炎の残存があったが、他組織も含めて病理組織学的変化はなかった。雌雄 CD ラット 8 匹、雌 CD-1 マウス 10 匹、雄モルモット 2 匹および雄ウサギ 1 匹に 1,000 ppm、6 時間/日、31 日反復ばく露した実験では、臨床徴候はなく体重は正常範囲であった。血液検査で雌ラットで有意だがわずかな白血球減少、雄ラットでは肝重量および相対重量の有意な増加、組織学的に雌雄ラットで軽度な肝の変化と軽度の肺炎の悪化が観察された 1)。</p> <p>F344 雄ラット 5 匹に CFC-112 を 0、0.62、1.24 mmol/kg (0、125.86、251.72 mg/kg) 3 週間強制経口投与した結果、体重、臨床的徴候、臓器重量、肝・腎の組織学的変化は認められなかった 2)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、軽度の肺炎を臨界影響とした 1,000 ppm を LOAEL と判断し、不確実係数等を考慮した 50 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	テトラクロロジフルオロエタン（別名：CFC-112）				
2.	CAS番号	76-12-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	361			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18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）	区分外			
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない			
		皮膚腐食性／刺激性	区分2			
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B			
		呼吸器感受性	分類できない			
		皮膚感受性	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	分類できない			
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類できない			
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない			
	誤えん有害性	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	50 ppm (417 mg/m <sup>3</sup> ) (2008)			
		TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	200 ppm (1,700 mg/m <sup>3</sup> ) (1989)			
		Peak lim	II (2) (1989)			
		④ OSHA TWA	500 ppm (4,170 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	500 ppm (4,170 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28

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		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の 場合	濃度基準 値の提案	八時間濃度基準値：500 (単位：ppm ) 短時間濃度基準値：(単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文 等	1) Lun A, Schmidt P. Leberschädigung durch 1,1,2-Trifluor-1,2,2-trichloräthan. Dt Gesundh Wesen 1979; 34: 1679-1682. 2) Imbus HR, Adkins C. Physical examination of workers exposed to trichlorotrifluoroethane. Arch Environ Health 1972; 24: 257-261. 3) Reinhardt CF, McLaughylin M, Maxfield ME, Mullin LS ,Smith PE. Human exposure to Fluorocarbon 113 (1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroethane) Am Ind Hyg Assoc J 1971; 32: 143-152. 4) Stopps GJ , McLaughlin M. Psychophysiological testing of human subjects exposed to solvent vapors. Am Ind Hyg Assoc J 1967; 28: 43-50.		
	コメント	605～3,882 ppm (平均 2,132ppm) の作業場で1日6時間、週15時間、5年間働いた2名の労働者に、GOT, GPTの軽度上昇と脂肪浸潤を伴う軽度な肝障害が観察された1)。 平均濃度669ppm(範囲46～4,700ppm)の作業場で平均2.77年間働いている50名の男性労働者に臨床的および血液生化学的検査を行なった結果、とくにばく露によると思われる影響は観察されなかった2)。 4名の健康な男性に1日6時間、週5日間、第1週に500ppm、第2週に1,000 ppmと2週連続してばく露し、ばく露中に精神作業テストを行なった実験では、何等作業能力の低下はみられなかった3)。 健康な男性2名に、1,500、2,500、4,000、4,500 ppmを3時間ばく露し、精神作業テストをばく露中に行なった実験では、2,500ppmで作業能力の軽度低下(約10%)、4,000ppmでは大幅な低下(20～40%)がみられたが、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669ppmと考えられ、不確実係数等を考慮した500ppmを八時間濃度基準値として提案する。		
要の場 合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロエタン（別名：トリクロロトリフルオロエタン・CFC-113）				
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			
4.	GHS分類	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）	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）	区分外	区分外		
		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	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分外	区分2B		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1,000 ppm (7,670 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	1,250 ppm (9,590 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	500 ppm (3,800 mg/m <sup>3</sup> ) (1987)			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	500 ppm (3,900 mg/m <sup>3</sup> ) (1988)			
		Peak lim	II (2) (2002)			
		④ OSHA TWA	1,000 ppm (7,600 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	1,000 ppm (7,600 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	1,250 ppm (9,500 mg/m <sup>3</sup> )					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	1,2-ジクロロ-1,1,2,2-テトラフルオロエタン (CFC-114)	CAS RN	76-14-2
濃度基準値の 提案	八時間濃度基準値 : 1,000 (単位 : ppm ) 短時間濃度基準値 : (単位 : ) □天井値		
追加で収集し た根拠論文の 有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の 設定として採 用 した根拠論文 と、その理由	<p>1) Valić F, Skurić Z, Bantić Z, Rudar M, Hećej M. Effects of fluorocarbon propellants on respiratory flow and ECG. Br J Ind Med. 1977 May;34(2):130-6.</p> <p>2) Paulet G, Desbrousses S. Le dichlorotétrafluoroéthane. Toxicité aiguë et chronique à moyen terme [Dichlorotetrafluoroethane. Average term acute and chronic toxicity]. Arch Mal Prof. 1969 Sep;30(9):477-92. French.</p> <p>&lt;理由&gt; CFC-114 単独の有害性が読み取れる文献であることからキー論文とした。</p>		
濃度基準値の 提案の理由	<p>20-24 歳健康ボランティア男性 10 名に、<math>15.0 \times 10^4 \text{ mg/m}^3</math> (21,400 ppm) の CFC-114 を 15、45、60 秒間、通常呼吸下で 50cm の距離で噴霧吸入した試験で、数分以内に MEF<sub>50</sub> (50%最大呼気流量) が 9.6%、MEF<sub>75</sub> (75%最大呼気流量) が 11.6%低下、13~30 分後に MEF<sub>50</sub> が 5.5%、MEF<sub>75</sub> が 4.2%低下した 1)。</p> <p>ラット、マウス (雌雄・系統不明) を各 10 匹に、100,000 ppm、200,000 ppm の CFC-114 を、2.5 時間/日、5 日/週、2 週間ばく露し体重、末梢血、肺組織を検査した結果、ラット 200,000 ppm ばく露で体重増加が僅かに遅れ、リンパ球数が増加したが、肺組織に変化はなかった。成熟ラット 20 匹、幼若ラット 10 匹、成熟マウス 20 匹に、100,000 ppm の CFC-114 を、2.5 時間/日、5 日/週、8 週間ばく露した結果、体重、末梢血、肺組織に変化はなかった 2)。</p> <p>以上より、動物実験の結果より 100,000 ppm を NOAEL と判断し、不確実係数等を考慮した 1,000 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント	<p>(参考)</p> <p>1,2-ジクロロ-1,1,2,2-テトラフルオロエタン CFC-114 CAS 76-14-2</p> <p>1,1-ジクロロ-1,2,2,2-テトラフルオロエタン CFC-114a CAS 374-07-2</p> <p>CFC はオゾン層破壊物質として、製造使用は禁止されている。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジクロロテトラフルオロエタン（別名：CFC-114）				
2.	CAS番号	76-14-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	246			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)			
		急性毒性（経口）	分類対象外			
		急性毒性（経皮）	分類対象外			
		急性毒性（吸入：ガス）	区分外			
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類対象外			
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類対象外			
		皮膚腐食性／刺激性	区分外			
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない			
		呼吸器感受性	分類できない			
		皮膚感受性	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			
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分外			
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分外			
誤えん有害性	分類対象外					
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1,000 ppm (6,990 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	1,000 ppm (7,100 mg/m <sup>3</sup> ) (1958)			
		Peak lim	II (8) (1958)			
		④ OSHA TWA	1,000 ppm (7,000 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	1,000 ppm (7,000 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	1,000 ppm (7,110 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	1,250 ppm (8,890 mg/m <sup>3</sup> )					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

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		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.003 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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). 5) 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) 6) Andersen KE, Petri M. Occupational irritant contact folliculitis associated with triphenyl tin fluoride (TPTF) exposure. Contact Dermatitis. 1982 May;8(3):173-177.		
	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/m <sup>3</sup> 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/m <sup>3</sup> 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/m <sup>3</sup> (0.11 mg Sn/m <sup>3</sup> ) で白血球数の低下等の血液学のおよび 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場で、刺激性的接触皮膚炎、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/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数を考慮した濃度基準値 0.003 mg Sn /m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 (Snoeijs 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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	水酸化トリフェニルスズ			
2.	CAS番号	76-87-9			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322		
4.	GHS分類	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.0004 ppm (0.002 mg/m3) as Sn (2009)		
		Peak lim	II (2) (2009)		
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28、7/31

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	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) 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 activities. Drug Chem Toxicol. 1981;4(1):75-88. 2) BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22. 3) 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. 4) U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Dibutyltin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979) 5) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.	
	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)。 雄ラット(系統不明)各群6匹にジブチルスズクロリド(DBTC)を0,20,50,75,100ppm(0,0.7,1.3,1.9,2.6 mg/kg bw/日に相当 <sup>*1</sup> )を最長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)。 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4)。 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5)。 以上より、動物試験の結果における胆管の病理学的変化を臨界影響としたNOAELを20ppm DBTC/kg bw/日(0.7 mg DBTC/kg bw/日)と判断し、不確実係数等を考慮した0.1mg Sn/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。 *1: ラットの体重を400gとして換算	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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(Snoeijs NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds an overview. Environ Res. 1987 Dec; 44(2): 335-53.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノブチル、ジブチル、トリブチル、トリフェニル、テトラブチルとして評価した。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。	

報告書様式（初期調査）

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			
4.	GHS分類	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		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2A		
		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		
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)			
		Peak lim	I (1) (2007)			
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジシクロペンタジエン				
2.	CAS番号	77-73-6				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	261			
4.	GHS分類	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）	区分5	区分外		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分2	区分2		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	区分外	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	分類できない	分類できない		
		生殖毒性	区分外	区分2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器系、肝臓、腎臓）、区分3（麻酔作用）	区分1（中枢神経系、呼吸器）、区分3（麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（腎臓）、区分2（循環器、肝臓、	区分2（呼吸器、肝臓）		
誤えん有害性	区分1	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.5 ppm (2.7 mg/m <sup>3</sup> ) (2019)			
		ACGIH TLV-STEL	1 ppm (4.5 mg/m <sup>3</sup> ) (2019)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.5 ppm (2.7 mg/m <sup>3</sup> ) (1991)			
		Peak lim	I (1) (1991)			
		④ OSHA TWA	-			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28、7/31

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	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) 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 activities. Drug Chem Toxicol. 1981;4(1):75-88. 2) BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22. 3) 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. 4) U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Dibutyltin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979) 5) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.	
	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レート 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)。 雄ラット (系統不明) 各群 6 匹にジブチルスズクロリド (DBTC)を 0,20,50,75,100ppm (0,0.7,1.3,1.9,2.6 mg/kg bw/日に相当 <sup>*1</sup> )を最長 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)。 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 4)。 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 5)。 以上より、動物試験の結果における胆管の病理学的変化を臨界影響とした NOAEL を 20ppm DBTC /kg bw/日(0.7 mg DBTC/kg bw/日) と判断し、不確実係数等を考慮した 0.1mg Sn/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。 <sup>*1</sup> ：ラットの体重を 400g として換算	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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): 335-53. ) との知見から、令和 5 年度対象物質についてモノブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。	

報告書様式（初期調査）

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		
4.	GHS分類	有害性項目	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		
		眼に対する重篤な損傷性／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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)		
		Peak lim	I (1) (2007)		
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19

物質名	テトラエトキシシラン	CASRN	78-10-4
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：10（単位：ppm） 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Smyth HF, Seaton J (1940) Acute response of guinea pigs and rats to inhalation of the vapors of tetraethyl orthosilicate (ethyl silicate). J Ind Hyg Toxicol 22: 288-96. 2) Rowe VK, Spencer HC, Bass SL. Toxicological studies on certain commercial silicones and hydrolyzable silane intermediates. J Ind Hyg Toxicol. 1948 Nov;30(6):332-52. 3) Omae K, Nakashima H, Takebayashi T, Uemura T, Ishizuka C, Yamazaki K, Sakurai H. No-effect level of subacute tetraethoxysilane inhalation on the mouse kidney. Sangyo Eiseigaku Zasshi. 1995 Jan;37(1):1-4.	
	コメント	<p>この動物実験に従事した作業者が、動物にばく露したテトラエトキシシラン（85、250、700、1,200、3,000ppm）のそれぞれの濃度に短時間ばく露した際の刺激性に係る記載があり、85ppmでは臭気のみであったが250ppmで軽度の眼と鼻の刺激がみられ、刺激は濃度依存的に増強した。著者らは700ppmのばく露ではヒトは30分以上は耐えられない、としている。1)。</p> <p>雄 Wistar ラットに対して、125ppmのテトラエトキシシランを5、10、15回（各2匹）、25回（4匹）、30回（10匹）、各回7時間吸入ばく露した結果、病理組織学的に軽度～中程度の腎障害がみられている2)。</p> <p>雄 ICR マウス各群10匹に50および100ppmのテトラエトキシシラン蒸気を、6時間/日、5日/週、4週間吸入ばく露した結果、50ppmで鼻部の炎症が、100ppmでは腎臓への影響がみられた。また、血液検査の結果、50ppmばく露群において、赤血球、ヘモグロビン、ヘマトクリットの値が有意に減少したが、その変化は軽度であった3)。</p> <p>以上より、動物試験の結果より鼻部の炎症および赤血球系の異常を臨界影響としたLOAELを50ppmと判断し、不確実係数等を考慮した10ppmを八時間濃度基準値として提案する。なお、短時間濃度基準値については、文献が不十分であることから設定しないことを提案する。</p>	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 （ ）	
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	テトラエトキシシラン			
2.	CAS番号	78-10-4			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	356		
4.	GHS分類	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）	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	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分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	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1（血液）、区分3（気道刺激性、麻酔作用）	区分1（血液系）、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2（腎臓、肝臓、呼吸器）	区分1（呼吸器）、区分2（腎臓）	
	誤えん有害性	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	10 ppm (85 mg/m <sup>3</sup> ) (1986)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	10 ppm (85 mg/m <sup>3</sup> ) (1991)		
		③ DFG MAK Peak lim	10 ppm (86 mg/m <sup>3</sup> ) (1998) I (1) (1998)		
		④ OSHA TWA STEL	100 ppm (850 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	10 ppm (85 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	5 ppm (44 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	5 ppm (44 mg/m <sup>3</sup> ) (2017) -		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/7/31

物質名	2-メチルブタン		CASRN	78-78-4
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 1,000 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Patty, Frank Arthur, and William Parks Yant. Odor intensity and symptoms produced by commercial propane, butane, pentane, hexane, and heptane vapor. Vol. 2979. Department of Commerce, Bureau of Mines, 1929. 2) Swann HE Jr, Kwon BK, Hogan GK, Snellings WM. Acute inhalation toxicology of volatile hydrocarbons. Am Ind Hyg Assoc J. 1974 Sep;35(9):511-8. 3) McKee R, Frank E, Heath J, Owen D, Przygoda R, Trimmer G, Whitman F. Toxicology of n-pentane (CAS no. 109-66-0). J Appl Toxicol. 1998 Nov-Dec;18(6):431-42.		
	コメント	20-30 歳代の男女ヒトボランティア (人数不明、ラボのスタッフ) に 5,000 ppm、10 分間の 2-メチルブタン (20.8 vol%) をばく露した結果、刺激などの影響はみられなかった 1)。 Swiss マウス 各群 4 匹に n-ペンタンを 1,000、2,000、4,000、8,000、16,000、32,000、64,000 または 128,000ppm を 5 分間単回吸入ばく露した結果、32,000 ppm 以上のばく露群で、ばく露中あるいは回復期に刺激によると思われる体動が頻回にみられ、回復時間帯は軽度の麻酔作用が見られた 2)。 雌雄の SD ラット各群 10 匹に n-ペンタン 5,000、10,000、20,000 mg/m <sup>3</sup> を 6 時間/日、5 日/週で 13 週間吸入ばく露した結果、軽度の体重増加がばく露量と比例して見られたが、臓器重量に変化はなく、また臨床所見、血液学的所見、組織学的所見においてばく露に関連した影響はみられなかった 3)。 以上より、動物実験での刺激性・麻酔作用を臨界影響とした NOAEL を 20,000 mg/m <sup>3</sup> (6,687ppm) と判断し、不確実係数等を考慮した 1,000ppm を八時間濃度基準値として提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		本物質にかかる長期ばく露試験の情報は少ないが、2-メチルブタンの異性体である n-ペンタンと毒性および作用機序は類似していることから、n-ペンタンの知見を引用した。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2-メチルブタン				
2.	CAS番号	78-78-4				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	543			
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分外	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	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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（麻酔作用）	区分3（気道刺激性、 麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない		
誤えん有害性	区分1	区分1				
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1,000 ppm (2,950 mg/m <sup>3</sup> ) (2014)			
		TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	1,000 ppm (3,000 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)			
		Peak lim	II (2) (2002)			
		④ OSHA TWA	1,000 ppm (2,950 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	-					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	600 ppm (1,800 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	1,000 ppm (3,000 mg/m <sup>3</sup> ) (2006)					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	1,1,2-トリクロロエタン	CASRN	79-00-5
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：1 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">有</span> ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	1) Kirkpatrick DT. 2002. A 90-day inhalation toxicity study of 1,1,2-trichloroethane (1,1,2-TCE) in rats (with satellite groups for pharmacokinetic evaluations in rats and mice). WIL Research Laboratories, Inc. HAP Task Force. WIL-417002. EPA-HQ-OPPT-2002-0046-0003. <理由> 一次文献は受託試験結果報告書で、試験自体はEPA TSCAガイドラインに従い、GLPにて適切に実施されている。		
濃度基準値の提案の理由	雌雄のFischer 344ラットの各群10匹に、1,1,2-トリクロロエタンを0、15、40、100 ppm、1日6時間、週5日、13週間の全身吸入ばく露した。15 ppm ばく露群では肝細胞および嗅上皮の空胞化（雌 3/10 匹および 4/10 匹）が認められた。一方、嗅上皮の萎縮は認められなかった。40 ppm のばく露群では肝細胞の空胞化（雌 3/10 匹）、嗅上皮の萎縮（雄 6/10 匹、雌 7/10 匹）、100 ppm ばく露群では肝細胞の空胞化（雄 5/10 匹、雌 10/10 匹）、嗅上皮の萎縮（雄 7/10 匹、雌 10/10 匹）が認められた1)。肝重量の絶対値および相対値はいずれの動物でも増加せず、肝酵素活性も同様に変化は見られず、その他の物質関連の影響は観察されなかった。 以上より、動物試験の結果から、肝細胞の空胞化を臨界影響としたLOAECを15 ppmと判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準1 ppmを提案する。		
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1,1,2-トリクロロエタン				
2.	CAS番号	79-00-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	383			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2016年度 (平成28年度)		
		急性毒性（経口）	区分4	区分4		
		急性毒性（経皮）	区分外	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）	区分3	区分3		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない		
		発がん性	区分2	区分2		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（肝臓）、区分3（気道刺激性、麻酔作用）	区分1（肝臓、腎臓）、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（神経系、消化管、腎臓、呼吸器）、区分2（肝臓）	区分1（神経系、呼吸器、消化管、肝臓、腎臓）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	10 ppm (55 mg/m <sup>3</sup> ) (1995)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	10 ppm (55 mg/m <sup>3</sup> ) (1978)			
		③ DFG MAK Peak lim	1 ppm (5.5 mg/m <sup>3</sup> ) (2019) I (2) (2019)			
		④ OSHA TWA STEL	10 ppm (45 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	10 ppm (45 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/9/19

物質名		プロピオン酸	CASRN	79-09-4
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の 場合	濃度基準値の 提案	八時間濃度基準値： 10 (単位： ppm)		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) HVBG (Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften) (2007) Endbericht zum Verbundprojekt "Abgrenzung und Differenzierung irritativer und belastigender Effekte von Gefahrstoffen" (FF228) (Final report for the network project "Limitation and differentiation of irritative and annoying effects of hazardous substances" (FF228)) (German), IfADo, Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund das ist kein Buch		
	コメント	<p>男性 11 名、女性 12 名のボランティアが参加する、三叉神経を介した刺激の指標(不快な臭い、瞬きの回数、神経原性炎症マーカー)を用いた 4 時間の室内空気中ばく露実験で、最高ばく露濃度 10 ppm まで有意な変化を示さず、NOAEL は 10 ppm 以上であると推測される 1)。</p> <p>以上より、ヒトの知見の結果から、三叉神経を介した刺激の指標を臨界影響とした NOAEL を 10 ppm 以上と判断し、10 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	プロピオン酸				
2.	CAS番号	79-09-4				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	493			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2014年度 (平成26年度)	
		急性毒性（経口）	区分5	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分3	区分3	区分3	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分外	区分外	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1	区分1	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	区分1	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない	
		発がん性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	区分外	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）	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	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	10 ppm (30 mg/m <sup>3</sup> ) (1990)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	10 ppm (31 mg/m <sup>3</sup> ) (2010) I (2) (2010)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	10 ppm (30 mg/m <sup>3</sup> ) 15 ppm (45 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑥ UK WEL TWA STEL	10 ppm (31 mg/m <sup>3</sup> ) 15 ppm (46 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	10 ppm (31 mg/m <sup>3</sup> ) (2000) 20 ppm (62 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/6/28

物質名		アクリル酸	CASRN	79-10-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 2 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Miller RR, Ayres JA, Jersey GC, McKenna MJ. Inhalation toxicity of acrylic acid. Fundam Appl Toxicol. 1981 May-Jun;1(3):271-277. 2) Singh AR, Lawrence WH, Autian J. Embryonic-fetal toxicity and teratogenic effects of a group of methacrylate esters in rats. J Dent Res. 1972 Nov-Dec;51(6):1632-1638.		
	コメント	<p>Fisher 344 ラット又は B6C3F1 マウスに、アクリル酸を 0、5、25、75 ppm の濃度で 6 時間/日、5 日/週、13 週間にわたって吸入ばく露した結果、ラットでは、NOAEL は 25 ppm と考えられた。マウスはアクリル酸蒸気に対し、ラットよりも感受性が高く、全てのばく露群で数例の動物に鼻粘膜の病理組織学的変化が観察された。5 ppm 群では雄 1/10 例、雌 4/10 例に鼻粘膜の軽微な巣状変性がみられ、25 ppm では雄 10/10 例、雌 9/10 例で軽度な、75 ppm では全ての動物に軽度から中等度の同病変が観察された。75 ppm 群では病変部にさらに、ごく軽微な嗅粘膜下腺の過形成がみられた1)。</p> <p>アクリル酸を希釈せずに 0、2.5、4.7、8 mg/kg の用量で、妊娠ラットに妊娠 5 日、10 日及び 15 日に腹腔内投与した試験において、4.7 及び 8 mg/kg 投与群で外表異常を有する胎児数が有意に増加した。8 mg/kg 群では胎児毒性もみられたが、NOAEL の記載がない2)。</p> <p>以上より、鼻粘膜の変成等の病変に関する動物実験の結果から LOAEL が 5ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 2ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

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			
4.	GHS分類	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分外	区分外		
		生殖細胞変異原性	区分外	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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	2 ppm (5.9 mg/m3) (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	10 ppm (30 mg/m3) (2005) I (1) (2005)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	2 ppm (6 mg/m3) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	10 ppm (29 mg/m3) 20 ppm (59 mg/m3) (1 min)			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	10 ppm (29 mg/m3) (2017) 20 ppm (59 mg/m3) (2017)			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						





報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	クロロ酢酸（別名モノクロロ酢酸）			
2.	CAS番号	79-11-8			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	148の2（R6.4.1以降は148の4）		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2012年度 (平成24年度)	2015年度 (平成27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3	区分2	区分2
		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）	分類できない	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	区分2	区分2
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1A	区分1A
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	区分1
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない
		生殖細胞変異原性	分類できない	区分外	分類できない
		発がん性	区分外	分類できない	分類できない
		生殖毒性	区分2	分類できない	分類できない
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系、心臓、腎臓、肝臓、呼吸器）	区分1（神経系、心血管系、腎臓）、区分3（気道刺激性）	区分1（神経系、呼吸器、心血管系、血液系、肝臓、腎臓）
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（呼吸器、心臓、肝臓）	区分2（心臓、肝臓）	区分2（心臓、肝臓、腎臓）
		誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 ppm (2 mg/m <sup>3</sup> ) (IFV) (2006)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	0.5 ppm (2.0 mg/m <sup>3</sup> ) (2018) I (2) (2018)		
		④ OSHA TWA STEL	-		
		⑤ NIOSH TWA STEL	-		
		⑥ UK WEL TWA STEL	0.3 ppm (1.2 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19→11/24→12/26

物質名		ニトロエタン	CASRN	79-24-3
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：10（単位：ppm）		
		短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Griffin TB, Stein AA, Coulston F. Chronic inhalation exposure of rats to vapors of nitroethane. Ecotoxicol Environ Saf. 1988 Aug;16(1):11-24. 2) Dow Chemical Company (1982) Nitroethane: a 4-day and 13-week inhalation study in rats and mice. Dow Chemical Company, Midland, MI, USA, unpublished		
	コメント	<p>雌雄の Long-Evans 系ラットを用い、各群約 40 匹（陰性対照群と 100 ppm 群は雌雄各 40 匹、200ppm 群は雄 41 匹、雌 39 匹）として、吸入チャンバー内で 100 または 200ppm の濃度のニトロエタンの蒸気に 1 日 7 時間、週 5 日、2 年間ばく露した結果、雌雄ともに 100 ppm で体重増加抑制が見られた 1)。</p> <p>OECD テストガイドライン 413 に従って実施された 13 週間の研究では、雌雄 15 匹（病理組織学的検討は各群 5 匹）の F344 ラットおよび B6C3F1 マウスのグループが、濃度 0、100、350 または 1,000 ppm のニトロエタン蒸気に、週 5 日、6 時間/日で全身ばく露された。最低濃度 100 ppm で、メトヘモグロビン生成は雌ラット約 5.3%、雄ラット約 2.4%であり、すべてのラットで脾臓のうっ血、すべての雄および雌 1 例で髄外造血がみられた。マウスでは、嗅上皮に刺激がみられたが最低濃度 100 ppm では有意な影響ではなかった。100 ppm 以上で雌マウスに腎臓の相対重量増加が認められたが用量相関は確認できなかった。マウスでは 350 ppm 以上までメトヘモグロビン生成の増加はみられなかった。いずれの種でも肝臓への影響は 350 ppm 以上の濃度まで明らかではなかった 2)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、体重増加抑制、メトヘモグロビン生成、髄外造血を有害影響とした LOAEC を 100 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 10 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他（ ）		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ニトロエタン			
2.	CAS番号	79-24-3			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	421		
4.	GHS分類	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）	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	区分4	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分外	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	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない	
		発がん性	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（血液）、区分3（気道刺激性、麻酔作用）	区分1（血液系）、区分3（気道刺激性、麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	100 ppm (307 mg/m <sup>3</sup> ) (1986)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		産業衛生学会 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	10 ppm (31 mg/m <sup>3</sup> ) (2016)		
		DFG Peak lim	II (4) (2016)		
		④ OSHA TWA	100 ppm (310 mg/m <sup>3</sup> )		
		OSHA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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) 許容濃度等の動向 (2022年度)			
		③ List of MAK and BAT Values 2022 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/8

物質名	メタクリル酸	CASRN	79-41-4
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：20 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) ToxiGenics' study No. 420-1086. 90-day vapor inhalation toxicity study of methacrylic acid in B6C3F1 mice, Sprague-Dawley rats and Fischer-344 rats. NTIS/OTS0546343.</p> <p>2) Methacrylic acid Subchronic 90-day inhalation study in Sprague Dawley rats vapor exposure. BASF Report; Project No.: 50I0581/06069</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <p>・両文献は GLP 機関において実施されている亜慢性吸入ばく露試験であり、結果の信頼性が高いと判断した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>F344 ラット、SD ラット、B6C3F1 マウスの雌雄各 10 匹に 0、20、100、300 ppm を 4 日および 90 日間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、いずれの種およびばく露群においても、生存率や血液、血液生化学、尿に影響はなかった。雌雄 B6C3F1 マウスと雄 F ラットで 300 ppm 90 日ばく露群の体重は対照群に比して減少していた。4 日間ばく露群では、F ラットおよび SD ラット双方で 300 ppm 群の雌雄に鼻甲介 (前部) 粘膜の炎症性の変化 (急性鼻炎、杯細胞過形成、限局性壊死、滲出物など) を認めた。B6C3F1 マウスでは 300 ppm 群の雌雄の鼻甲介 (前部) 粘膜に滲出物を伴った急性の炎症や壊死、潰瘍がみられたが、100 ppm 以下の群では鼻甲介への影響はなかった。90 日ばく露群では、雌雄 F ラットおよび雌雄 SD ラットの 20ppm ばく露以上群で鼻甲介前部に限定した過形成などを伴った炎症性変化および喉頭でのリンパ球浸潤を認めたが、用量依存的ではなかった。300 ppm 群では雌の下顎リンパ節で有意なリンパ球過形成の発生率増加がみられた。B6C3F1 マウスでは 300ppm ばく露群では雌雄で体重増加の有意な抑制と肝臓重量の有意な減少を認めた。300ppm ばく露群の雌雄で鼻甲介前部の炎症や壊死が有意に見られ、鼻甲介中・後部では雌雄マウスの鼻粘膜線毛細胞に好酸性変化が有意にみられた。呼吸器系以外の組織に対する影響としては、300 ppm ばく露群の B6C3F1 雄マウスの半数以上で腎尿細管上皮の細胞肥大が認められた 1)。</p> <p>雌雄 SD ラット各群 10 匹に 0、20、40、100 および 350ppm (0、70、141、352 および 1,232mg/m<sup>3</sup> に相当) のメタクリル酸を 1 日 6 時間、90 日間 (65 回ばく露) 全身吸入ばく露し、特に上気道と性器に重点を置いて評価した結果、雄 350ppm ばく露群では体重増加減少、食物消費量および一過性の食物効率 (注：食物総摂取量に対する投与前後の体重変化の割合) の減少が見られた。局所刺激作用はわずかであり、雌 350ppm ばく露群のうち 2 匹で鼻腔における呼吸器上皮の肥大/過形成が認められた。物質に関連した性器の変化はいずれのばく露動物にも認められず、精子の移動性および精子頭数の変化も認められなかった 2)。</p> <p>以上より、動物試験 (マウス) による鼻腔・上気道の炎症性変化および腎尿細管上皮の組織学的変化を臨界影響とした 100ppm を NOAEL と判断し、不確実係数を考慮した 20ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント			

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	メタクリル酸				
2.	CAS番号	79-41-4				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	556			
4.	GHS分類	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	区分外		
		急性毒性（経皮）	区分3	区分3		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分外	区分外		
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A	区分1A		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分外	区分外		
		生殖細胞変異原性	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）	区分1（呼吸器）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系、肝臓、腎臓、副腎）、区分2（呼吸器）	区分1（呼吸器）		
	誤えん有害性	分類できない	区分1			
5.	職業ばく露限界値の有無(④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	20 ppm (70 mg/m <sup>3</sup> )(1981)			
		TLV-STEL	-			
		② 日本産業衛生学会 許容濃度	2 ppm(7 mg/m <sup>3</sup> )(2012)			
		最大許容濃度				
		③ DFG MAK	50 ppm(180 mg/m <sup>3</sup> )(2015)			
		Peak lim	I (2)(2005)			
		④ OSHA TWA	-			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	メタクリル酸メチル	CASRN	80-62-6
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：20（単位：ppm）		
	短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Lomax LG, Krivanek ND, Frame SR. Chronic inhalation toxicity and oncogenicity of methyl methacrylate in rats and hamsters. Food Chem Toxicol. 1997;35(3-4):393-407.</p> <p>&lt;理由&gt;          ・追加で収集した1文献は濃度基準値の導出に資する知見とは判断されなかったこと、また初期調査で検討された1文献については、その後の精査でばく露濃度の測定方法についての疑義が発生したことより、今回はその採用を見送り、上記文献1)にて評価した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>雌雄 F344 ラット各群 70 匹にメタクリル酸メチル（MMA）の蒸気を 0、25、100、400 ppm（0、104、416、1,664 mg/m<sup>3</sup>）を 6 時間/日、5 日/週、24 ヶ月間吸入ばく露した結果、100 ppm 以上ばく露群で鼻甲介の粘膜上皮に変性、炎症、再生変化がみられた1）。</p> <p>以上の結果より、動物試験による鼻甲介の粘膜上皮の変性、炎症、再生変化を臨界影響として、NOAEL を 25 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した濃度基準値（時間加重平均）20 ppm を提案する。</p>		
その他のコメント			

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	メタクリル酸メチル					
2.	CAS番号	80-62-6					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	557				
4.	GHS分類	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）	区分5	区分4			
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない			
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2			
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分2A-2B	区分2			
		呼吸器感作性	区分1	区分1			
		皮膚感作性	区分1	区分1			
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない			
		発がん性	区分外	分類できない			
		生殖毒性	区分2	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1（呼吸器）、区分3（麻酔作用）			
特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器、中枢神経）	区分1（神経系、呼吸器）					
誤えん有害性	分類できない	分類できない					
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	50 ppm (205 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)			
			TLV-STEL	100 ppm (410 mg/m <sup>3</sup> )			
		② 日本産業衛生学会	許容濃度	2 ppm (8.3 mg/m <sup>3</sup> ) (2012年提案)、感作性物質 皮膚；第2群、気道；第2群 (2011提案)			
			最大許容濃度				
		③ DFG	MAK	50 ppm (210 mg/m <sup>3</sup> ) (1988)			
			Peak lim	I (2)			
		④ OSHA	TWA	100 ppm (410mg/m <sup>3</sup> )			
			STEL	-			
		⑤ NIOSH	TWA	100 ppm (410mg/m <sup>3</sup> )			
			STEL	-			
		⑥ UK WEL	TWA	50ppm (208mg/m <sup>3</sup> )			
			STEL	100ppm (416mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL	TWA	50 ppm (2009)			
			STEL	100 (2009)			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2022)					
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28

物質名		3-(アルファ-アセチルベンジル)-4-ヒドロキシマリン(別名:ワルファリン)	CASRN	81-81-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値 : 0.01 (単位: mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値 : (単位: ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Choonara IA, Malia RG, Haynes BP, Hay CR, Cholerton S, Breckenridge AM, Preston FE, Park BK. The relationship between inhibition of vitamin K <sub>1</sub> 2,3-epoxide reductase and reduction of clotting factor activity with warfarin. Br J Clin Pharmacol. 1988 Jan;25(1):1-7.		
	コメント	<p>健常なボランティア 7 名を対象に、低用量のワルファリン 0.2 mg/日および 1 mg/日を投与した試験で、凝固因子活性およびビタミン K<sub>1</sub> 代謝への影響を調べたところ、1 mg/kg で平均プロトロンビン時間の有意な延長(0.9 秒)がみられた。ワルファリンの初期用量は 2~5 mg の範囲とされ、維持用量は通常 2-10 mg/日に調整され、よって血液凝固に及ぼす臨床的に重要な影響に関する LOAEL は 2 mg/日である。</p> <p>以上より、ヒトの知見に基づき不確実係数等を考慮した 0.01 mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	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）			
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		
4.	GHS分類	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）	区分4		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分1		
		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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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、皮膚）、区分2（肝臓、腎臓）		
	誤えん有害性	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.01 mg/m3 (I) (2016)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	0.0016 ppm (0.02 mg/m3) (2010) II (8) (2010)		
		④ OSHA TWA STEL	0.1 mg/m3		
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.1 mg/m3		
		⑥ UK WEL TWA STEL	-		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/10/20

物質名	フタル酸ジエチル (DEP)		CASRN	84-66-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：30 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) IFV 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Brown D, Butterworth KR, Gaunt IF, Grasso P, Gangolli SD. Short-term oral toxicity study of diethyl phthalate in the rat. Food Cosmet Toxicol. 1978 Oct;16(5):415-22. as cited in IRIS,EPA <a href="https://iris.epa.gov/ChemicalLanding/&amp;substance_nmbr=226">https://iris.epa.gov/ChemicalLanding/&amp;substance_nmbr=226</a>		
	コメント	<p>CD ラット (雌雄 15 匹) に 0、0.2、1.0、5.0% の DEP (雄：0、150、770、3,160 mg/kg/日、雌：0、150、750、3,710 mg/kg/日) を 16 週間混餌投与した。追加でラット (5 匹/性/群) に 2 週間または 6 週間混餌投与した。行動の変化や臨床兆候は観察されなかった。5% DEP を与えた雌雄 (雄：3,160 mg/kg/日、雌：3,710 mg/kg/日) では対照群と比べて体重増加が 15-25% 抑制され、また、1% DEP を与えた雌 (750 mg/kg/日) では対照群と比べて体重増加が 5-8% 抑制され、試験期間中の体重増加抑制が有意に認められた。尿検査または血液学の結果において、用量または時間に関連した有意な傾向は認められなかった。脳、心臓、脾臓、腎臓の絶対重量は、5% DEP を与えた雌雄 (雄：3,160 mg/kg/日、雌：3,710 mg/kg/日) とともに減少した。また、5% DEP 群では、脳、肝臓、腎臓、胃、小腸、盲腸全体の相対重量は、16 週間後には雌雄とも有意に高かった。投与による組織学的変化は認められなかった 1)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、体重増加抑制を臨界影響として NOAEL を 150 mg/kg/日と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値 30 mg/m<sup>3</sup> を提案する。なお、短時間濃度基準値については、文献が不十分であることから設定しないことを提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値 19.7 mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値 30 mg/m <sup>3</sup> との比が 0.66 であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	フタル酸ジエチル				
2.	CAS番号	84-66-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	478			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)		
		急性毒性（経口）	区分外	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）	区分外	区分外		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分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	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	区分外	区分外		
		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3（気道刺激性、 麻酔作用）		
		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				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	5 mg/m <sup>3</sup> (1999)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	5 mg/m <sup>3</sup> (1995)			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	-			
		Peak lim	-			
		④ OSHA TWA	-			
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/10/20

物質名	フタル酸ジ-n-ブチル (DBP)		CASRN	84-74-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 0.5 (単位： mg/m <sup>3</sup> )		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	<p>1) Carran M, Shaw IC. New Zealand Malayan war veterans' exposure to dibutylphthalate is associated with an increased incidence of cryptorchidism, hypospadias and breast cancer in their children. N Z Med J. 2012 Jul 29;125(1358):52-63.</p> <p>2) Gamer AO et al. (2000). Di-n-butyl Phthalate – Subacute inhalation study in Wistar rats. 20 Exposures as a liquid aerosol. Confidential report from BASF Aktiengesellschaft, Experimental Toxicology and Ecology, Ludwigshafen/Rhein, Germany. Project No. 4010486/98063, dated February 09, 2000. Cited in European Union Risk Assessment Report Volumw29. with addendum 2004.</p> <p>3) Mitsuhashi M, Morimura K, Wanibuchi H, Hayashi S, Kiyota A, Wada S, Nakatani T, Fukushima S (2004) Di-n-butyl phthalate is toxic to the male reproductive system and its toxicity is enhanced by thioacetamide induced liver injury. J Toxicol Pathol 17: 177-185</p>		
コメント	<p>1948-1960年に皮膚から推定 64 mg/kg bw/日の DBP を吸収していた戦争帰還兵 252 名中 71 名の子供 155 名を対象とした研究では、尿道下裂 4 名 (p &lt; 0.05)、停留精巣 2 名 (p &lt; 0.05)、乳がん 3 名 (p &lt; 0.05) の発生率の増加が認められた 1)。</p> <p>雌雄 1 群各 5 匹の Wistar ラットに 0、1.18、5.57、49.3、509 mg/m<sup>3</sup> の DBP を 6h/d、5d/w、28 日間吸入ばく露した結果、喉頭の扁平上皮化生と鼻腔杯細胞過形成の発生率は用量依存的に増加したが、炎症は見られず、適応反応と考えられ、LOEC=1.18 mg/m<sup>3</sup> とされた 2)。</p> <p>雄 1 群 9 匹の F344 ラットに 0、31.25、125、500 mg/kg bw/日の DBP を 4 週間経口投与した結果、125 mg/kg bw/日以上で肝障害がみられ、31.25 mg/kg bw/日以上で精子形態異常発生率の増加がみられ LOAEL とされた 3)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から喉頭の扁平上皮化生と鼻腔杯細胞過形成を臨界影響とした LOEL (所見は有害影響なしと判断し、NOAEL と概ね同等と評価) を 1.18 mg/m<sup>3</sup>、および精子の形態異常発生を臨界影響とした LOAEL を 31.25 mg/kg bw/日と判断し、不確実係数等を考慮した 0.5 mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>			
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	フタル酸ジ-n-ブチル				
2.	CAS番号	84-74-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	479			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2007年度 (平成19年度)	2013年度 (平成25年度)	
		急性毒性（経口）	区分5	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	区分外	
		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）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分外	区分外	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分外	区分外	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分1	区分1	区分1	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない	
		発がん性	区分外	区分外	分類できない	
		生殖毒性	区分2	区分2	区分1B	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（腎臓、神経系）、区分3（気道刺激性）	区分1（腎臓）、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（呼吸器）、区分2（精巣、肝臓）	区分1（上部呼吸器）、区分2（肝臓）	区分1（呼吸器）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	5 mg/m <sup>3</sup> (1990)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	5 mg/m <sup>3</sup> (1996)			
		③ DFG MAK Peak lim	0.05 ppm (0.58 mg/m <sup>3</sup> ) (2009)			
		④ OSHA TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup>			
		⑤ NIOSH TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup>			
		⑥ UK WEL TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup> 10 mg/m <sup>3</sup>			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/8/21

物質名		ジチオリン酸 O, O-ジメチル-S-[(4-オキソ-1, 2, 3-ベンゾトリアジン-3(4H)-イル)メチル] (別名アジンホスメチル)	CASRN	86-50-0
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値 : 1 (単位 : mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値 : (単位 : ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Bayer Corporation. A randomized double blind placebo-controlled study with azinphosmethyl to determine the no effect level on plasma and RBC cholinesterase activity after repeated doses. ICR Report No. 013580, 15 Apr 1999, Bayer Corporation, Agriculture Division. 2) South Metcalf, Stilwell, KS, unpublished. Kimmerle G. Subchronic inhalation toxicity of azinphos-methyl in rats. Arch Toxicol. 1976 Mar 11;35(2):83-9.		
	コメント	8名の男性ボランティアにアジンホスメチル 0.25 mg/kg/日を28日間毎日経口投与した結果、赤血球アセチルコリンエステラーゼ (AChE) および血漿コリンエステラーゼ (ChE) 活性に変化は無かった 1)。 雌雄5匹のWistarラットに、technical gradeのアジンホスメチルエアロゾル 0.195, 1.24, 4.72 mg/m <sup>3</sup> (97%が粒径 1±0.5 μm)を6時間/日、5日/週、12週間吸入曝露した。4.72 mg/m <sup>3</sup> でのみ20%以上の赤血球 AChE の阻害が見られた 2)。 以上より、ヒトの知見の結果から赤血球 AChE の阻害を臨界影響としたNOAELを0.25 mg/kg/日と判断し、不確実係数等を考慮した1 mg/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジチオリン酸O, O-ジメチル-S-[ (4-オキソ-1, 2, 3-ベンゾトリアジン-3 (4H) -イル) メチル] (別名アジンホスメチル)			
2.	CAS番号	86-50-0			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	267		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	
		急性毒性（経口）	区分2	区分2	
		急性毒性（経皮）	区分2	区分2	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分2	区分2	
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分1	区分1	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	
		発がん性	区分外	区分外	
		生殖毒性	区分2	区分2	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> (IFV) (2014)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	1 mg/m <sup>3</sup> E (2018) II (8) (2002)		
		④ OSHA TWA STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					





報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	六塩化ブタジエン				
2.	CAS番号	87-68-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	630			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)		
		急性毒性（経口）	区分3	区分3		
		急性毒性（経皮）	区分4	区分4		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分1	区分1		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	分類できない		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	区分2	区分2		
		発がん性	区分2	区分2		
		生殖毒性	区分2	区分2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（腎臓）	区分1（腎臓）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肝臓、腎臓、 骨髄）	区分1（肝臓、腎臓、 骨髄）		
		誤えん有害性	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.02 ppm (0.21 mg/m3) (1995)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.01 ppm (0.12 mg/m3) (2013)			
		③ DFG MAK Peak lim	0.02 ppm (0.22 mg/m3) (2015) II (2) (2015)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.02 ppm (0.24 mg/m3)			
		⑥ UK WEL TWA STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/12/26

物質名	N-ビニル-2-ピロリドン	CASRN	88-12-0
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 0.01 (単位： ppm)		
	短時間濃度基準値： (単位： ) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Klimisch HJ, Deckardt K, Gembaradt C, Hildebrand B, Küttler K, Roe FJ. Long-term inhalation toxicity of N-vinylpyrrolidone-2 vapours. Studies in rats. Food Chem Toxicol. 1997 Oct-Nov;35(10-11):1041-60.</p> <p>&lt;理由&gt; 被検動物数も多く、また高い死亡率に対する考察もされていることから、濃度基準値のキー論文として有用と考えられる。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>37-39 日齢の雌雄 SD ラット各群 60 匹に 0、5、10、20 ppm の用量で 6 時間/日、週 5 日で 3 ヵ月（サテライト 1：各群 20 匹）、12 ヵ月（サテライト 2：各群 10 匹）、18 ヵ月（サテライト 3：各群 10 匹）24 ヵ月間（メイン：各群 60 匹）を全身吸入ばく露（蒸気）した結果、ばく露後 1-2 週間目以降にすべてのばく露で雌雄ともに有意な体重増加抑制が濃度依存的に認められ、ばく露後 3 ヵ月の体重増加抑制は、20ppm ばく露群では対照群に対して雄 11%、雌 5%の低下であった。生存率は雌雄ともにばく露後 65 週間までは 90%前後であったが、24 ヵ月では雄 30～49%、雌 25-29%であり、投与量との関連は見られなかった。血液検査では 3 ヵ月ばく露群で雄 10 ppm ばく露群及び雌雄 20 ppm ばく露群で肝臓のグルタチオン（GSH）濃度の有意な低下を認め、12 ヵ月ばく露群では雄の 5 ppm ばく露群でも有意な低下を認めた。24 ヵ月ばく露群では 5 ppm ばく露群以上の雌に赤血球の多染性および大小不同を認め、臓器重量は雌雄 20 ppm ばく露群で肝臓の絶対及び相対重量の有意な増加を認めた。組織学的には 24 ヵ月ばく露群において、雄の 5 ppm ばく露群以上で、雌では 10 ppm 以上ばく露群で鼻腔腺腫および肝細胞癌の有意な増加が用量依存的に見られ、また、鼻腔の腺癌は雄 10 ppm 以上ばく露群で用量依存的に、雌の 20 ppm ばく露群で有意な増加を認めた。20 ppm の雌雄で喉頭の扁平上皮癌、20 ppm ばく露群の雄に肺腺腫が有意に増加した。また、各群で 18 ヵ月以前に死亡した動物では雄の 5 ppm 以上ばく露群で鼻腔腺腫と肝細胞癌、また雄 10 ppm 以上ばく露群で鼻腔腺癌、雌 10 ppm 群で鼻腔腺腫の用量依存的な増加を認め、20 ppm ばく露群で雌の鼻腔腺癌の有意な増加を認めた。なお、遺伝毒性は認められない 1)。</p> <p>以上より、動物試験から肝細胞癌および鼻腔の腫瘍の有意な増加を臨界影響とした 5 ppm を LOAEL と判断し、不確実係数等を考慮した 0.01 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	N-ビニル-2-ピロリドン				
2.	CAS番号	88-12-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	464の2（R6.4.1以降は464の3）			
4.	GHS分類	有害性項目	2007年度 (平成19年度)	2008年度 (平成20年度)	2015年度 (平成27年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（経皮）	区分3	区分3	区分3	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分4	区分4	区分4	
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	区分1	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分外	区分外	区分外	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない	
		発がん性	区分2	区分2	区分2	
		生殖毒性	区分外	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（麻酔作用、気道刺激性）	区分1（中枢神経系）	区分2（中枢神経系、呼吸器、肝臓）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器、肝臓、造血系）	区分1（気道、肝臓、血液）	区分1（呼吸器、肝臓、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			
5.	職業ばく露限界値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.05 ppm (0.23 mg/m <sup>3</sup> ) (2003)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	0.01 ppm (0.047 mg/m <sup>3</sup> ) (2017) II (2) (2017)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	-			
		⑥ UK WEL TWA STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/08

物質名		フェノチアジン	CASRN	92-84-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.5（単位：mg/m <sup>3</sup> ）		
		短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) U.S. Environmental Protection Agency. 2011. Provisional Peer-Reviewed Toxicity Values for Phenothiazine (CASRN 92-84-2). Cincinnati, OH: Superfund Health Risk Technical Support Center.		
不要の場合	コメント	<p>雌雄のビーグル犬各群4匹にフェノチアジンを0、50、200、500、2,000 ppm（雄で0、1.54、6.06、16.93、69.30 mg/kg/d、雌で0、1.59、6.82、17.68、67.05 mg/kg/d 換算）、13週間混餌投与した結果、500ppmの投与群において、4匹中3匹の雄、4匹中1匹の雌の肝臓と腎臓にヘモジデリンの沈着、2,000ppm投与群ではすべての個体に脾臓のうっ血、脾臓、肝臓、腎臓、骨髄におけるヘモジデリンの沈着、骨髄細胞密度の増加が観察された。加えて雄では赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット値の有意な低下が認められた。一方、50ppm投与群の雄では赤血球数が増加していたが、この変化の生物学的意義は不明であるとしている1）。</p> <p>肝逸脱酵素については200ppm投与群の雌で血清アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ（AST）が有意に増加していた。血清アラニンアミノトランスフェラーゼ（ALT）については200ppm投与群の雄で増加していたが、2,000ppm投与群では増加が認められなくなっており、同様の傾向は雌にも認められている。よって200ppm以上のばく露から用量に関連した血液毒性、肝毒性、腎毒性、骨髄毒性、脾臓毒性が出現すると結論付けている1）。</p> <p>以上より、血液毒性、肝毒性、腎毒性、骨髄毒性、脾臓毒性を臨界影響としたNOAELを50ppm（1.59 mg/kg/d）と判断し、不確実係数等を考慮した0.5mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準として提案する。</p>		
	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他（ ）		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	フェノチアジン				
2.	CAS番号	92-84-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	473			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)		
		急性毒性（経口）	区分5	区分外		
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分外	区分外		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分2B	区分外		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分1	分類できない		
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外		
		発がん性	分類できない	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（肝臓、 腎臓、血液、神 経系、循環器 系）、区分3 （気道刺激性）	区分1（肝臓、 腎臓、血液、神 経系、循環器 系） 区分3（気道刺		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	区分2（血液）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	0.5 mg/m <sup>3</sup> (2022)		
			TLV-STEL	-		
		② 日本産業 衛生学会	許容濃度	設定なし		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	設定なし		
			Peak lim	-		
		④ OSHA	TWA	設定なし		
			STEL	-		
⑤ NIOSH	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>				
	STEL	-				
⑥ UK WEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
⑦ EU IOEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2022)				
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/10/20

物質名		2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸	CASRN	93-76-5
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 2 (単位： mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Kociba RJ, Keyes DG, Lisowe RW, Kalnins RP, Dittenber DD, Wade CE, Gorzinski SJ, Mahle NH, Schwetz BA. Results of a two-year chronic toxicity and oncogenic study of rats ingesting diets containing 2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid (2,4,5-T). Food Cosmet Toxicol. 1979 Jun;17(3):205-21.		
	コメント	雌雄 SD ラット各群 50 匹 (対照群は 86 匹) に 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸を 0、3、10、30 mg/kg bw/day の用量で与えた 2 年間の混餌投与試験において、10 mg/kg bw/day 以上の群の雄でコプロポルフィリンの排泄増加と雌で腎盂での鉍質沈着の増加を認め、NOAEL は 3 mg/kg bw/day であった 1)。 以上より、動物試験の結果から腎臓への影響を臨界影響とした NOAEL を 3 mg/kg bw/day と判断し、不確実係数等を考慮した 2 mg/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント		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。 25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値 0.516 mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値 2.0 mg/m <sup>3</sup> との比が 0.26 であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸			
2.	CAS番号	93-76-5			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	390		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	区分4		
		急性毒性（経皮）	区分4		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	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1B		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（気道刺激性）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（皮膚）、区分2（腎臓、免疫系）		
誤えん有害性	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	10 mg/m <sup>3</sup> (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		産業衛生学会 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	2 mg/m <sup>3</sup> I (2011)		
		DFG Peak lim	II (2) (2002)		
		④ OSHA TWA	10 mg/m <sup>3</sup>		
		OSHA STEL	-		
⑤ NIOSH TWA	10 mg/m <sup>3</sup>				
NIOSH STEL	-				
⑥ UK WEL TWA	-				
UK WEL STEL	-				
⑦ EU IOEL TWA	-				
EU IOEL STEL	-				
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			





報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジベンゾイルペルオキシド			
2.	CAS番号	94-36-0			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	282		
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分外	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2	
		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）	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	5 mg/m <sup>3</sup> (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	5 mg/m <sup>3</sup> I (1969) I (1) (1969)		
		④ OSHA TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28→11/24→12/8

物質名	p-ニトロアニリン	CASRN	100-01-6
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：3 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Nair RS, Johannsen FR, Levinskas GJ, Terrill JB. Subchronic inhalation toxicity of p-nitroaniline and p-nitrochlorobenzene in rats. Fundam Appl Toxicol. 1986 May;6(4):618-27. 2) Nair RS, Auletta CS, Schroeder RE, Johannsen FR. Chronic toxicity, oncogenic potential, and reproductive toxicity of p-nitroaniline in rats. Fundam Appl Toxicol. 1990 Oct;15(3):607-21. 3) National Toxicology Program. NTP Toxicology and Carcinogenesis Studies of p-Nitroaniline (CAS No. 100-01-6) in B6C3F1 Mice (Gavage Studies). Natl Toxicol Program Tech Rep Ser. 1993 May;418:1-203.	
	コメント	<p>雌雄 SD ラット各群 10 匹に p-ニトロアニリン(PNA) 0、13、42、136 mg/m<sup>3</sup> を 6 時間/日、5 日/週で 4 週間吸入ばく露(エアロゾル/蒸気)した結果、血中メトヘモグロビンは 42mg/m<sup>3</sup> ばく露群で雌雄それぞれ 3.6±1.1%および 3.1±1.4%、136mg/m<sup>3</sup> ばく露群で雌雄それぞれ 5.5±2.1%および 3.8±1.34%と用量依存的に増加した。なお、ばく露群での脾臓重量の増加が見られたが用量依存的ではなかった。脾臓での髄外造血およびヘモジリン沈着は 42mg/m<sup>3</sup> ばく露群以上で見られた。なおヘモジリン沈着は他の臓器では見られず、また臓器障害は認められなかった 1)。同実験系での二世代生殖毒性実験では異常は見られなかった 2)。</p> <p>雌雄 B6C3F1 マウス各群 20 匹に 0、1、3、10、30 及び 100mg/kg bw/d の PNA を 5 日/週で 13 週間強制経口投与した結果、30 mg/kg 以上ばく露群で脾臓重量の増加を雌雄で認め、また 30 mg/kg 以上ばく露群でメトヘモグロビンの用量依存的な増加 (30 mg/kg ばく露群；雌雄それぞれ 1.25±0.09 および 0.42±0.04g/dl (事務局注：7.9 及び 2.6%)、100 mg/kg ばく露群；雌雄それぞれ 3.07±0.31 および 1.06±0.11g/dl (事務局注：19.2 及び 6.6%) ) と、ヘマトクリット値および赤血球数の低下が見られた。また雌雄 B6C3F1 マウス各群 70 匹に 0、3、30 及び 100mg/kg bw/d の PNA を 5 日/週で 2 年間強制経口投与した結果、9 か月目及び 15 か月目の 30 mg/kg 以上ばく露群で、メトヘモグロビンの用量依存的な増加 (9 か月目：30 mg/kg ばく露群；雌雄それぞれ 0.58±0.06 および 0.49±0.12g/dl (事務局注：3.7 及び 3.2%)、100 mg/kg ばく露群；雌雄それぞれ 1.49±0.16 および 0.83±0.12g/dl (事務局注：9.6 及び 5.4%) ) とヘマトクリット値および赤血球数の低下が見られた。なお、雄 100 mg/kg で肝血管肉腫が増加したが、肝細胞腺腫と癌種は減少しており、雌では腫瘍増加は見られなかったことから、腫瘍発生のエビデンスについてはまだ曖昧であるとしている 3)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から血中メトヘモグロビン濃度の増加を臨界影響とした NOAEL を 3 mg/kg bw/d と判断し、不確実係数等を考慮した 3 mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	p-ニトロアニリン			
2.	CAS番号	100-01-6			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	444		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)	2021年度 (令和3年度)
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	分類できない
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	分類対象外
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類できない
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	区分外
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	分類できない	分類できない
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚感作性	区分外	区分外	区分外
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	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	区分2
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（血液）、区分3（麻酔作用）	区分1（血液）、区分3（麻酔作用）	区分1（血液）、区分3（麻酔作用）
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（血液）	区分1（血液）	区分1（血液）
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	3 mg/m <sup>3</sup> (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛生学会 許容濃度	3 mg/m <sup>3</sup> (1995)		
		産業衛生学会 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	-		
		DFG Peak lim	-		
		④ OSHA TWA	1 ppm (6 mg/m <sup>3</sup> )		
		OSHA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/12/8

物質名		2-ジエチルアミノエタノール (DEAE)	CASRN	100-37-8
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 2 (単位： ppm )		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Gadon ME, Melius JM, McDonald GJ, Orgel D: New -onset asthma after exposure to the steam system additive 2-diethylaminoethanol. A descriptive study. J Occup Med 36: 623-626 (1994) 2) Hinz JP, Thomas JA, Ben-Dyke R: Evaluation of the inhalation toxicity of diethylethanolamine (DEED) in rats. Fundam Appl Toxicol 18:418-424 (1992)		
コメント	<p>事務所の暖房装置から 2-ジエチルアミノエタノール(DEAE)が漏出し、その数時間後に 2500 名の従業員の多くが刺激症状を訴え、49 名が救急病院に搬送され、NIOSH 職業性喘息サーベイランスの症例定義により 7 例を確定症例、7 例を疑い症例とした 1)。</p> <p>F344 ラット(1 群雄 25 匹、雌 20 匹) に 1 日 6 時間、週 5 日、14 週間、0、10、25、75 ppm の DEAE を吸入ばく露した結果、呼吸上皮の巣状過形成と扁平上皮化生及び鼻腔粘膜の多発性炎症細胞浸潤の発生率と重篤化が 25、75 ppm で見られ、75 ppm では鼻中隔の杯細胞の肥大も見られた 2)。</p> <p>以上の結果より、動物試験の結果から、呼吸上皮の巣状過形成と扁平上皮化生及び鼻腔粘膜の多発性炎症細胞浸潤を臨界影響とした NOAEL を 10 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準 2 ppm を提案する。</p>			
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2-（ジエチルアミノ）エタノール				
2.	CAS番号	100-37-8				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	220			
4.	GHS分類	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4	区分4		
		急性毒性（経皮）	区分4	区分4		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分3	区分3		
		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1C	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	分類できない	区分外		
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外		
		発がん性	分類できない	分類できない		
		生殖毒性	区分外	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（全身）	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2（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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	2 ppm (9.6 mg/m <sup>3</sup> ) (1994)		
			TLV-STEL	-		
		② 日本産業衛生学会	許容濃度	設定なし		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	2 ppm (9.7 mg/m <sup>3</sup> ) (2021)		
			Peak lim	I (1)(2000) C 5ppm(24mg/m <sup>3</sup> )(2021)		
		④ OSHA	TWA	10 ppm (50 mg/m <sup>3</sup> )		
			STEL	-		
⑤ NIOSH	TWA	10 ppm (50 mg/m <sup>3</sup> )				
	STEL	-				
⑥ UK WEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
⑦ EU IOEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2022)				
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	塩化ベンジル	CASRN	100-44-7
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：設定できない（単位：） 短時間濃度基準値：（単位：） □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Lijinsky W. Chronic bioassay of benzyl chloride in F344 rats and (C57BL/6J x BALB/c)F1 mice. J Natl Cancer Inst. 1986 Jun;76(6):1231-6.</p> <p>2) Roloff, M.V. (1984): Twenty-seven week inhalation toxicity of benzyl chloride vapor to male and female rats and male guinea pigs. OTS0557187.</p> <p>&lt;理由&gt; 文献1は亜慢性・慢性の経口投与試験、文献2は亜慢性の吸入ばく露試験であり、共に信頼性が高いと考えられる。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>Fischer344 ラット雌雄各 10 匹を 1 群とし、0、15、30、62、125、250 mg/kg/day を 26 週間（3 日/週）強制経口投与した結果、125 mg/kg/day 以上の群の雌及び 250 mg/kg/day 群の雄の全数が 2 週間以内に、125 mg/kg/day 群の雄の全数が 3 週間以内に死亡し、主な死因は潰瘍を伴った重度の前胃の炎症、心筋壊死、心臓の水腫であった。また、30 mg/kg/day 以上の群の雌で前胃に角質増殖がみられ、62 mg/kg/day 群の雄で体重増加の有意な抑制、雌で心筋の壊死、前胃で過形成を認めた 1)。</p> <p>雌雄 Fischer344 ラット各群 52 匹に 0、15、30 mg/kg/day を 2 年間（3 日/週）強制経口投与した結果、雌では 15 mg/kg/day 以上の群で甲状腺 C 細胞腺腫及びがんの発生率が用量に依存して増加し、30 mg/kg/day 群で有意であった。この他、30 mg/kg/day 群では雄で前胃の扁平上皮乳頭腫及びがん、雌で口腔の扁平上皮乳頭腫の発生もみられた。雌雄 B6C3F1 マウス各群 52 匹に 0、50、100 mg/kg/day を 2 年間（3 日/週）強制経口投与した結果、100 mg/kg/day 群の雌雄で前胃の乳頭腫及びがん、雄で循環器系の血管腫及び血管肉腫の発生率に有意な増加を認め、雌では肺胞－細気管支移行部腺腫及びがんもみられた。さらに、雄では 50 mg/kg/day 群で肝細胞腺腫及びがんの発生率に有意な増加を認めたが、100 mg/kg/day 群での発生率は 50 mg/kg/day 群よりも少なかった 1)。</p> <p>Sprague-Dawley ラット雌雄 30 匹、Duncan-Hartley モルモット雄 30 匹を 1 群とし、0、5、62、148 mg/m<sup>3</sup> を 27 週間（6 時間/日、5 日/週）吸入させた結果、148 mg/m<sup>3</sup> 群のラットの雌雄で腎臓重量、雌で脾臓重量の有意な増加を認め、モルモットの雄で腎臓重量の有意な増加、平均赤血球容積の有意な低下を認めた以外には、影響はなかった。この結果から、NOAEL はラット及びモルモットで 62 mg/m<sup>3</sup> であった 2)。</p> <p>以上より、動物実験の結果より最小投与量でがんを含む腫瘍性病変が認められており、また遺伝毒性についてその可能性が疑われる<sup>#1#2)</sup> ことから、八時間濃度基準値は「設定できない」を提案する。</p> <p>#1:平成18年度化学物質による労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討会報告書,p12および参考1-2 有害性総合評価表。 #2:新エネルギー・産業技術総合開発機構有害性評価書 Ver. 1.0, No.122, ベンジルクロリド</p>		
その他のコメント			

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	塩化ベンジル				
2.	CAS番号	100-44-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	101			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2018年度 (平成30年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	-	
		急性毒性（経皮）	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）	区分1	区分1	-	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	-	
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1	-	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	-	
		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	分類できない	-	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	-	
		発がん性	区分2	区分2	区分1B	
		生殖毒性	区分2	分類できない	-	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器、神経系）	区分1（呼吸器、神経系）	-	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系、呼吸器）、区分2（心臓、肝臓、甲状腺）	区分1（肝臓、神経系、呼吸器系）、区分2（心臓）	-	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	-			
5.	職業ばく露限界値の有無(④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1 ppm(5.2 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 日本産業衛生学会 許容濃度	設定なし			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	-			
		Peak lim	-			
		④ OSHA TWA	1ppm(5 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24→12/8

物質名		N-メチルアニリン	CASRN	100-61-8
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：2 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) TREON JF, SIGMON HE, WRIGHT H, HEYROTH FF, KITZMILLER KV. The toxic properties of xylidine and monomethylaniline; II The comparative toxicity of xylidine (C6H3[CH3]2NH2) and monomethylaniline (C6H5N[H]CH3) inhaled as vapor in air by animals. Arch Ind Hyg Occup Med. 1950 May;1(5):506-24. 2) NIHS Japan (undated) N-Methylaniline – Repeated dose 28-day oral toxicity study (Japanese, English tables). Biosafety Research Center, Foods, Drugs and Pesticides, Shizuoka, Japan, 2291 (115-027), National Institute of Health and Safety of Japan, Tokyo, Japan,		
	コメント	<p>ウサギ、モルモット、ネコに N-メチルアニリンを吸入ばく露した試験で、7.6ppm および 2.4ppm を 130 日間ばく露されたネコで期間中それぞれ 30% 前後および 5% 前後の濃度のメトヘモグロビン血症を認め、26.6、7.6 および 2.4ppm にばく露されたウサギのメトヘモグロビン濃度はそれぞれ 6.3、5.2 および 1.7% であった。なお高濃度ばく露による死亡例では浮腫から間質性肺炎に至る肺の病変、心筋細胞の変性、小葉中心性肝細胞壊死、中程度の腎臓障害がみられた 1)。</p> <p>SD ラット各群 5 匹に 0、5、25 および 125mg/kg bw/d の N-メチルアニリンを 4 週間強制経口投与した結果、雌雄の 125mg/kg bw/d 投与群でチアノーゼが観察され、25 および 125mg/kg bw/d 群で雌雄ともにヘモグロビン値、ヘマトクリット値、赤血球数の低下および網状赤血球率の増加が認められた。雄の 125mg/kg bw/d 投与群及び雌の 25mg/kg bw/d 投与群以上で脾臓の絶対および相対重量の増加、雄の 25mg/kg bw/d 投与群以上で腎臓相対重量の増加が見られた。組織所見では脾臓の充血、脾臓及び骨髓の造血亢進、肝臓の髓外造血等が被験物質投与群で多く観察された。これらの結果から、雌雄ともに病理組織学的に MtHb 血症の代償作用と考えられる変化が認められ、NOEL を 5mg/kg bw/d としている 2)。</p> <p>以上の結果より、動物実験の知見から、髓外造血を臨界影響として、NOAEL を 5mg/kg bw/d と判断し、不確実係数等を考慮した 2mg/m<sup>3</sup>(0.5ppm)を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	N-メチルアニリン				
2.	CAS番号	100-61-8				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	565			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)	2017年度 (平成29年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2	分類できない	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	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	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	分類できない	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	分類できない	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（血液系、腎臓）、区分2（神経系）、区分3（気道刺激性）	区分1（血液系、腎臓）、区分2（神経系）、区分3（気道刺激性）	区分1（血液系、腎臓）、区分2（神経系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（血液系）	区分1（血液系）	区分1（血液系、呼吸器、肝臓、腎臓）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 ppm (2.2 mg/m <sup>3</sup> ) (1992)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	0.5 ppm (2.2 mg/m <sup>3</sup> ) (1987) II (2) (1987)			
		④ OSHA TWA STEL	2 ppm (9 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.5 ppm (2 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑥ UK WEL TWA STEL	0.5 ppm (2.2 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/8

物質名	N-イソプロピル-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン (別名：IPPD)	CASRN	101-72-4
濃度基準値の 提案	八時間濃度基準値：10 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： (単位： ) □天井値		
追加で収集した 根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の 設定として採用 した根拠論文と、 その理由	<p>1) Biodynamics Inc, BD-88-389 (1988b) A sub-chronic (3 month) oral toxicity study with Santoflex IP in the rat via dietary admixture. Cited in OECD SIDS N-ISOPROPYL- N'-PHENYL-PHENYLENEDIAMINE, 11月28日アクセス  <a href="https://hpvchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=7b63976e-35f2-4170-89cf-a202982098fa">https://hpvchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=7b63976e-35f2-4170-89cf-a202982098fa</a>.</p> <p>&lt;理由&gt;            国際的な評価書である SIDS に記載の情報であり、混餌投与ではあるがばく露期間が3か月の亜慢性試験であったことから採用した。</p>		
濃度基準値の 提案の理由	<p>雌雄ラット各群 10 匹に IPPD を 0、180、360、720 ppm (0、15、29、57 mg/kg/d) の用量で 3 か月間、混餌投与した。試験中に死亡例はなく、体重や摂食量に対する投与に関連した影響も認められなかった。また、毒物学的に重大な血液学的および臨床的变化も観察されなかった。高用量 (57 mg/kg/d) の雄と雌の肝臓の相対重量は対照群よりそれぞれ 41%と 52%増加し、肝臓の絶対重量は、それぞれ 35%と 48%増加した。高用量 (57 mg/kg/d) の雌では、腎臓と脾臓の相対重量がそれぞれ 20%と 26%増加した。なお、これらの臓器重量の変化は病理学的変化を伴わなかった 1)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、肝臓の相対重量増加を臨界影響とした NOAEL を 360 ppm (29 mg/kg/d)と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値 10 mg/m<sup>3</sup>を提案する。</p>		
その他のコメント			

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	N-イソプロピル-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン				
2.	CAS番号	101-72-4				
3.	政令番号	労働安全衛生規則別表第2	177 (R7.4.1施行)			
4.	GHS分類	有害性項目	2008年度 (平成20年度)	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	区分外	
		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）	分類できない	分類対象外	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	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分2B	区分外	区分2B	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	区分1	区分1A	区分1	
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	分類できない	
		発がん性	分類できない	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	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分2（肝臓、腎臓、血液系）	区分2（肝臓、腎臓、血液系）	区分2（肝臓、腎臓、血液系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（肝臓、血液系）	区分1（肝臓）、区分2（血液系、腎臓）	区分1（肝臓、血液系）、区分2（腎臓）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	設定なし		
			TLV-STEL	-		
		② 日本産業衛生学会	許容濃度	設定なし		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	2 mg/m <sup>3</sup> I (2012)		
			Peak lim	II (2)(2012)		
		④ OSHA	TWA	設定なし		
			STEL	-		
		⑤ NIOSH	TWA	設定なし		
			STEL	-		
		⑥ UK WEL	TWA	設定なし		
			STEL	-		
		⑦ EU IOEL	TWA	設定なし		
			STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2022)				
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名		ジフェニルエーテル	CASRN	101-84-8
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：1 (単位：ppm ) 短時間濃度基準値：(単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Hefner RE Jr, Leong BK, Kociba RJ, Gehring PJ. Repeated inhalation toxicity of diphenyl oxide in experimental animals. Toxicol Appl Pharmacol. 1975 Jul;33(1):78-86.		
	コメント	ジフェニルエーテルを 20 匹ずつの雄性 SD ラット、4 匹の雄性ウサギ（ニュージージーランドホワイト）、2 匹の雄性ビーグル犬に、4.9 または 10 ppm、7 時間/日、5 日/週で 31～33 日間のうち合計 20 回吸入ばく露した。また、20 ppm を 10 匹ずつの雌雄 SD ラットに 7 時間/日、5 日/週、29 日間のうち合計 20 回吸入ばく露した。その結果、眼および上気道への刺激がウサギおよびラットの 10ppm ばく露群で認められる徴候を示したが、血液学的検査および剖検結果での所見は認められなかった 1)。 以上より、眼および上気道への刺激を臨界影響とした NOAEL を 4.9 ppm と判断して、1 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	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジフェニルエーテル			
2.	CAS番号	101-84-8			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	278		
4.	GHS分類	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5	区分5	
		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3	区分3	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	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	分類できない	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	
		誤えん有害性	分類できない	分類できない	
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1 ppm (7 mg/m <sup>3</sup> )(V) (1979)		
		ACGIH TLV-STEL	2 ppm (14 mg/m <sup>3</sup> )(V) (1979)		
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	1 ppm (7.1 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)		
		Peak lim	I (1) (2004)		
		④ OSHA TWA	1 ppm (7 mg/m <sup>3</sup> )(V)		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/6/28

物質名		トリエタノールアミン	CASRN	102-71-6
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 1 (単位： mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 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.		
	コメント	<p>雌雄 Wistar ラット各群 10 匹に 0,20,100,500mg/m<sup>3</sup>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/m<sup>3</sup>以上の低濃度から 100 mg/m<sup>3</sup>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/m<sup>3</sup>以上、28 日間の試験で 500 mg/m<sup>3</sup>以上でグレード 3 の炎症が見られた 1)。</p> <p>以上の結果より、動物実験による LOAEL を 20mg/m<sup>3</sup>と判断し、不確実係数等を考慮した 1mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	トリエタノールアミン				
2.	CAS番号	102-71-6				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	381			
4.	GHS分類	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		
		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				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	5 mg/m3 (1993)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-			
		産業衛 生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	1 mg/m3 I (2017)			
		DFG Peak lim	I (1) (2017)			
		④ OSHA TWA	-			
		OSHA STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	-					
NIOSH STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
UK WEL STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	-					
EU IOEL STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	p-アニシジン	CASRN	104-94-9
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.5 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) PACSERI I, MAGOS L, BATSKOR IA. Threshold and toxic limits of some amino and nitro compounds. AMA Arch Ind Health. 1958 Jul;18(1):1-8. 2) Zaeva, G.N. and V.I. Fedorova (1962): The inhalation effects of p-nitroanisole and p-aminoanisole. Toksikol. Novykh. Prom. Kihm. Veshchestv. 4: 91-108. Cited in 化学物質の健康影響に関する暫定的有害性評価シート (環境省化学物質の環境リスク評価書) .	
	コメント	アニシジンの製造プラント (平均気中濃度が p-アニシジン 1.9 mg/m <sup>3</sup> 、ニトロアニソール 2.3 mg/m <sup>3</sup> 、p-ニトロクロロベンゼン 8.6 mg/m <sup>3</sup> ) で平均 3.5 時間働く 23 名の作業者の平均ヘモグロビン濃度は 14.7g/dl、平均赤血球数は 412 万/ml、平均メトヘモグロビン濃度は 0.67± 0.39 g/dl (事務局注：4.56%) であった。なお、作業者の 43% にハイツ小体が検出されているが、貧血、慢性中毒は認められなかった 1)。なお、八時間ばく露とすれば p-アニシジン 1.9 mg/m <sup>3</sup> は 0.83 mg/m <sup>3</sup> に換算される。 マウス (雌雄、系統、頭数不明) に p-アニシジン を 0、10、30 mg/m <sup>3</sup> 1 ヶ月間 (2 時間/日、6 日/週) 吸入ばく露させた結果、10 mg/m <sup>3</sup> 以上の群で神経興奮性の低下がみられた。さらにばく露を続けたところ、12 ヶ月後には慢性的な症状として貧血や網状赤血球増多症がみられた。なお、本物質は皮膚からも吸収された可能性がある 2)。 以上より、ヒトの知見から赤血球系の異常を臨界影響とした NOAEL を 0.83 mg/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数等を考慮した 0.5 mg/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。なお、短時間濃度基準値については、本調査では文献が認められないので、設定しないことを提案する。	
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )
その他のコメント		血中メトヘモグロビン濃度について、食品安全委員会では「投与群のイヌで 5% 以上、ラットで 1.5% 以上の増加が認められた場合は有害影響と考える」とされていること <sup>*1)</sup> 、また ACGIH-BEI 値が 2020 年に 1.5% から 5% に変更されたこと <sup>*2)</sup> を踏まえ、ヒトにおける血中メトヘモグロビン濃度は 5% 以上の増加を有害影響として評価した。 *1: 残留農薬の食品健康影響評価における 毒性試験での有害影響の判断に関する考え方 (令和 3 年 2 月 22 日 食品安全委員会農薬第一専門調査会決定) ) *2: ACGIH-BEI Methemoglobin inducers.	

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	p-アニシジン				
2.	CAS番号	104-94-9				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	439			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)	2018年度 (平成30年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（経皮）	区分5	区分5	区分5	
		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）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない	分類できない	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	分類できない	分類できない	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	分類できない	
		発がん性	区分外	区分外	区分外	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（血液）	区分1（血液）	区分1（血液）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（血液）	区分1（血液）	区分1（血液）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> (0.1 ppm) (2002)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.1 ppm (0.5 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		③ DFG MAK Peak lim	-			
		④ OSHA TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/9/19

物質名		ノルマル-ブチルエチルケトン	CASRN	106-35-4
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：70 (単位：ppm) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Katz GV, O'Donoghue JL, DiVincenzo GD, Terhaar CJ. Comparative neurotoxicity and metabolism of ethyl n-butyl ketone and methyl n-butyl ketone in rats. Toxicol Appl Pharmacol. 1980 Jan;52(1):153-8. 2) O'Donoghue JL, Krasavage WJ, DiVincenzo GD, Katz GV. Further studies on ketone neurotoxicity and interactions. Toxicol Appl Pharmacol. 1984 Feb;72(2):201-9.		
	コメント	<p>雄SDラット5匹に、700ppmのノルマル-ブチルエチルケトン(EBK)を、月曜12時～火曜8時の20時間、火曜16時～水曜8時までの16時間、水曜16時～木曜8時までの16時間、木曜16時～金曜12時までの20時間ばく露で、計72時間/週、24週間という変則的なばく露スケジュールで吸入ばく露した実験の結果、臨床所見、血清生化学検査、末梢血検査、神経系の影響および病理所見に異常は無かった1)。</p> <p>雄SDラット各群2匹に0.25,0.5,1,2および4g/kg bw/dayのEBKを5日/週、14週間強制経口投与した結果、2g/kg bw/day以上の群で後肢の衰弱や末梢神経のgiant axonal swellingとneurofilamentous hyperplasia等の神経毒性が見られた2)。</p> <p>以上より、動物試験の結果より、臨床所見、血清生化学、末梢血、神経系の影響および病理所見を臨界影響とし、一般的なばく露スケジュール(6時間/日、5日/週)の2.4倍の吸入ばく露時間でも影響が見られなかった700ppmをNOAELと判断し、不確実係数等を考慮した70ppmを八時間濃度基準値として提案する。</p> <p>なお、短時間濃度基準値については、文献が不十分であることから設定しないことを提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ノルマル-ブチルエチルケトン			
2.	CAS番号	106-35-4			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	434		
4.	GHS分類	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5	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分外	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	区分外	分類できない	
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	
		発がん性	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（麻酔作用、気道刺激性）	区分3（気道刺激性、麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	区分2	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	50 ppm (234 mg/m <sup>3</sup> ) (1998)		
		ACGIH TLV-STEL	75 ppm (350 mg/m <sup>3</sup> ) (1998)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	10 ppm (47 mg/m <sup>3</sup> ) (2001)		
		Peak lim	I (2) (2001)		
		④ OSHA TWA	50 ppm (230 mg/m <sup>3</sup> )		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	p-フェニレンジアミン	CASRN	106-50-3
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) National Toxicology Program. Bioassay of p-phenylenediamine dihydrochloride for possible carcinogenicity. Natl Cancer Inst Carcinog Tech Rep Ser. 1979;174:1-107.</p> <p>2) Marzulli FN, Maibach HI. The use of graded concentrations in studying skin sensitizers: experimental contact sensitization in man. Food Cosmet Toxicol. 1974 Apr;12(2):219-27.</p> <p>3) Jain IS, Jain GC, Kaul RL, Dhir SP. Cataractogenous effect of hair dyes: a clinical and experimental study. Ann Ophthalmol. 1979 Nov;11(11):1681-6.</p> <p>4) Toxicol Laboratories, Limited. (1995): Paraphenylenediamine: 13 week oral (gavage) toxicity study in the rat. Volume I and II. (LRL/44/94). cited in Provisional peer-reviewed toxicity values for p-phenylenediamine (CASRN 106-50-3. Ledbury, England. US EPA (2016)</p> <p>&lt;理由&gt; 文献1はNCIが実施した発がん性試験であり、結果から信頼性は高い。文献2はヒトを対象とした、被検者数の多い試験且つ複数用量での感作性にかかる調査であり有用である。文献3は白内障にかかる疫学知見と、その検証のための動物ばく露試験である。動物ばく露試験は全身吸入ばく露ではないが、ヒトの知見で高頻度に見られていること、動物への皮膚への塗布による長期ばく露と水晶体混濁との関連を重視した。文献4はEPAの評価書で引用されているOECD-TG 準拠の知見である。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>用量設定試験として、雌雄のF344ラットおよびB6C3F1マウス各群5匹にp-フェニレンジアミン二塩酸塩を68ppm-3,160ppmまでの11用量および対照群(0ppm)で7週間混餌投与した結果、1,000ppmばく露群以上で用量依存的な体重増加抑制(10%以上)が認められた1)。</p> <p>雌雄のF344ラットおよびB6C3F1マウス各群50匹(対照群は雌雄各20匹)に0,625および1,250ppmのp-フェニレンジアミン二塩酸塩を103週間混餌投与した結果、生存率の低下は見られず、雌ラットでは用量依存的な体重増加抑制がわずかに認められ、1,250ppmばく露群では雄ラットと雌のマウスで僅かな体重増加抑制が認められた。白血球または悪性リンパ腫発生までの時間分析を含め、雌雄いずれのラットまたはマウスにおいても、いずれの部位の統計学的検定も、化合物投与と腫瘍発生率との間に有意な正の関連を示さなかった。このバイオアッセイの条件下では、p-フェニレンジアミン二塩酸塩の混餌投与がFischer 344ラットまたはB6C3F1マウスに対して発がん性を有するという説得力のある証拠はなかった1)。</p> <p>健常男性ボランティア各群98人に対して、Draize試験を実施した。感作導入期(3-5週間)に0.01, 0.10, 1.00%のp-フェニレンジアミンを上腕外側に塗布し閉塞パッチでの被覆(48-72時間)を10回連続で実施し、2週間の休薬の後、チャレンジ期では導入期の3濃度に対してそれぞれ0.01, 1.00, 1.00%のp-フェニレンジアミンパッチを適用して評価した結果、それぞれの反応は7.2, 11.2, 53.4%であり、1%溶液による結果からこの物質が強力な皮膚感作物質である可能性があることを示している2)。</p>		

	<p>大学病院眼科受診患者のうち、1年以上にわたり毛染め剤を使用している男女 200 名（男性 40 人、女性 160 人）、および年齢性別でマッチングした対照群 200 名による横断調査の結果、使用者群では 89%に水晶体の異常がみられ（対照群、23%）、7% に早期の老視が見られ、また皮膚のアレルギー（6.5%）、目のアレルギー（16%）が高頻度に認められた。アルビノラットとアルビノウサギを対象とした動物実験（10 匹/群）のラット 3 群にそれぞれ 5、10、15%の p-フェニレンジアミンを 1 日 1 回点眼（最大 3 ヶ月）、10 匹のラットには頭部と腹部の皮膚に 4%の p-フェニレンジアミンを毎週塗布（1 年間）、5 匹のウサギに p-フェニレンジアミン溶液を毎週結膜下注射（11 ヶ月、総投与量 350mg）では、それぞれ角膜混濁、水晶体混濁および白内障の発生がみられ、長期の局所及び全身ばく露による角膜への有害性が示された 3）。</p> <p>Sprague-Dawley ラット雌雄各 15 匹を 1 群とし、0、2、4、8、16 mg/kg/d を 13 週間連続強制経口投与した結果、死亡例はなく、一般状態や体重、眼、血液、血液生化学、尿への影響もなかった。16 mg/kg/d にばく露された雄の絶対および相対肝重量は、統計的に有意に 12%増加した。16 mg/kg/d にばく露された雌の絶対肝重量も 12%増加した。8 mg/kg/d にばく露した雌の相対肝重量は有意に 11%増加した。雌では、腎臓の絶対重量および相対重量は、8 mg/kg/d 以上で統計学的に有意に増加した。絶対腎臓重量は 8 mg/kg/d および 16 mg/kg/d でそれぞれ 8%および 16%増加した。相対腎臓重量は 8 mg/kg/d と 16 mg/kg/day でそれぞれ 12%と 14%増加した。さらに、甲状腺の絶対重量および相対重量は、すべてのばく露群の雄ラットで統計的に有意に増加した。しかし、対照群の甲状腺重量は異常に低かったため、甲状腺重量の増加は p-フェニレンジアミンばく露の影響とは考えなかった。雌ラットでは甲状腺重量に変化はなかった。どのばく露群においても、肉眼的または顕微鏡的な病理組織所見の発生率に、投与に関連した増加は見られなかった。高用量ラットの雌雄各 1 匹および対照ラットの雌雄各 1 匹で、骨格筋の最小限の筋変性が観察された。EPA は、雌ラットの相対腎臓重量および相対肝臓重量の 10%以上の増加に基づき、NOAEL は 4 mg/kg/d としている 4）。</p> <p>以上より、動物試験の結果から肝臓・腎臓の相対重量増加を臨界影響とした 4 mg/kg bw/d を NOAEL と判断し、また、ヒトの疫学に基づく感作性や白内障の知見が見られていることも含め、不確実係数を考慮した、0.1 mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。</p>
その他のコメント	<p>なお、皮膚感作性物質ではあるが、本物質は全身影響の可能性がある事から、すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点に留意する必要がある。</p>

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	p-フェニレンジアミン			
2.	CAS番号	106-50-3			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	472		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2011年度 (平成23年度)	2019年度 (令和元年度)
		急性毒性（経口）	区分3	区分3	区分3
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	分類できない
		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）	分類できない	分類できない	分類できない
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分5	区分3	区分3
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2	区分外
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分2B	区分2B
		呼吸器感受性	区分1	区分1	区分1
		皮膚感受性	区分1	区分1A	区分1A
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	区分外
		発がん性	区分外	分類できない	分類できない
		生殖毒性	区分外	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1（筋肉、腎臓）	区分1（心臓、筋肉、腎臓）	区分1（心臓、腎臓、筋肉）
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肝臓、神経系、心臓）、区分2（骨格筋）	区分1（肝臓、神経系、腎臓）、区分2（心臓、筋肉）	区分1（心臓、筋肉）
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.1 mg/m <sup>3</sup> (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛生学会 許容濃度	0.1 mg/m <sup>3</sup> (1997)		
		産業衛生学会 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.1 mg/m <sup>3</sup> I (1992)		
		DFG Peak lim	II (1) (1983)		
		④ OSHA TWA	0.1 mg/m <sup>3</sup>		
		OSHA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/08

物質名	メタクリル酸 2,3-エポキシプロピル	CASRN	106-91-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：設定できない（単位：    ） 短時間濃度基準値：    （単位：    ） <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) 日本バイオアッセイ研究センター。メタクリル酸=2,3-エポキシプロピルのラットを用いた吸入によるがん原性試験報告書。試験番号 0794；秦野，神奈川：日本バイオアッセイ研究センター；2015。 2) 日本バイオアッセイ研究センター。メタクリル酸=2,3-エポキシプロピルのマウスを用いた吸入によるがん原性試験報告書。試験番号 0795；秦野，神奈川：日本バイオアッセイ研究センター；2015。 3) リスク評価書 No.116（初期）メタクリル酸 2，3 -エポキシプロピル（2,3-Epoxypropyl methacrylate）.厚生労働省。	
	コメント	F344/DuCrIj ラットを用いて、メタクリル酸=2,3-エポキシプロピル 0、3.2、8.1、20.1 ppm の 2 年間（104 週間）吸入発がん実験の結果、雄では 3.2ppm ばく露群以上に鼻腔の腫瘍（扁平上皮癌、腺扁平上皮癌、扁平上皮乳頭腫、腺癌、腺腫、鼻腔神経上皮腫）および中皮腫の有意な用量依存性の発生を認め、20ppm ばく露群では皮膚の基底細胞腫及び基底細胞腫と基底細胞癌を合わせた腫瘍、皮下組織の線維腫の発生増加が認められ、これらの腫瘍の発生増加は雄ラットに対するがん原性を示す明らかな証拠と考えられた。雌では 3.2ppm ばく露群以上で乳腺の線維腺腫及び線維腺腫と腺腫、腺癌を合わせた腫瘍の有意な用量依存性の発生を認め、20ppm ばく露群では鼻腔の腫瘍（扁平上皮癌、腺扁平上皮癌、腺腫、鼻腔神経上皮腫、血管肉腫）、子宮の子宮内膜間質性肉腫の発生増加が認められ、これらの腫瘍の発生増加は雌ラットに対するがん原性を示す明らかな証拠と考えられた 1)。 B6D2F1/Crlj マウスを用いて、メタクリル酸=2,3-エポキシプロピル 0、0.6、2.5、10 ppm の 2 年間（104 週間）吸入発がん実験の結果、雄では 10 ppm ばく露群に鼻腔の血管腫、血管肉腫、腺腫及び前胃の扁平上皮乳頭腫の発生増加が認められ、雄マウスに対するがん原性を示す明らかな証拠と考えられた。雌では 10 ppm ばく露群に鼻腔の血管腫、血管肉腫、腺癌、肺の細気管支 - 肺胞上皮癌及び子宮の組織球性肉腫の発生増加が認められ、これらの腫瘍の発生増加は雌マウスに対するがん原性を示す明らかな証拠と考えられた 2)。 なお、本物質は遺伝毒性物質と評価されている 1,2),3)。 以上より、本物質は上記の比較的低濃度（最低用量）での発がんが認められており、また遺伝毒性があることが指摘されていることを考慮すると、濃度基準値は「設定できない」と判断する。	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他	
その他のコメント			



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	メタクリル酸 2,3-エポキシプロピル				
2.	CAS番号	106-91-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	556の3（令和6年4月1日施行）			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2017年度 (平成29年度)	2020年度 (令和2年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（経皮）	区分3	区分3	区分3	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	区分に該当しない	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1	区分1	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	区分1	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	区分1	区分1	区分1A	
		生殖細胞変異原性	区分2	区分2	区分2	
		発がん性	分類できない	区分1B	区分1B	
		生殖毒性	区分2	区分2	区分1B	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器）	区分1（呼吸器）	区分1（呼吸器）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系、心血管系、肝臓、腎臓、呼吸器）	区分1（呼吸器）	区分1（呼吸器）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	設定なし -			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.01 ppm (0.06 mg/m <sup>3</sup> ) (提案年度 2018) -			
		③ DFG MAK Peak lim	設定なし -			
		④ OSHA TWA STEL	設定なし -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	設定なし -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	設定なし -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	設定なし -			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/7/31、2023/8/21

物質名		エチレンジアミン	CASRN	107-15-3
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：10 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Yang RS, Garman RH, Maronpot RR, McKelvey JA, Weil CS, Woodside MD. Acute and subchronic toxicity of ethylenediamine in laboratory animals. Fundam Appl Toxicol. 1983 Nov-Dec;3(6):512-20. 2) POZZANI UC, CARPENTER CP. Response of rats to repeated inhalation of ethylenediamine vapors. AMA Arch Ind Hyg Occup Med. 1954 Mar;9(3):223-6.		
	コメント	<p>Fischer344 雌雄ラット (n=159) にエチレンジアミン二塩酸塩 0,0.05,0.25,1.00g/kg bw/day を3か月間反復経口投与(混餌)したところ、雌ラット0.25g/kg bw/day以上で心臓重量の低下、また、雌ラット1.00g/kg bw/day以上で肝臓・副腎及び脳の重量低下、赤血球数・ヘマトクリット値・ヘモグロビン値及び血清グルコース値の低下、アルカリフォスファターゼ値・アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (AST) 値及びアラニンアミノトランスフェラーゼ (ALT) 値の増加が見られた。また、雄ラット 1.00g/kg bw/day 以上で肝臓・腎臓・脾臓及び心臓の重量低下、赤血球数及び血清グルコース値の低下、アルカリフォスファターゼ値・AST 値及び ALT 値の増加が見られた 1)。</p> <p>シャーマン系雌雄ラット各群 15 匹にエチレンジアミン 59,132,225,484 ppm (実測値) を7時間/日、30日間反復吸入ばく露させた結果、132ppm ばく露群以上で用量依存的に増悪する脱毛が認められた。また、225ppm 以上ばく露群では、肝臓及び腎臓の重量の増加、肝臓の腫大及び腎尿細管の変性および肺でのうっ血、そして死亡例が見られた。なお 59 ppm では、脱毛を含む毒性影響は認められなかった 2)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、脱毛を臨界影響とした NOAEL を 59 ppm と判断し、不確実係数を考慮し、八時間濃度基準値 10 ppm を提案する。また、短時間濃度基準値に関しては、現時点での情報が限られているため、設定は見送ることを提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	エチレンジアミン			
2.	CAS番号	107-15-3			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	83		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2011年度 (平成23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）	分類できない	区分4	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分外	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	
		呼吸器感作性	区分1	区分1	
		皮膚感作性	区分1	区分1	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	
		発がん性	区分外	分類できない	
		生殖毒性	分類できない	区分2	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（血液系、腎臓、呼吸器）	区分1（呼吸器）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（肝臓、腎臓、視覚器）	区分2（肝臓、腎臓、視覚器）	
	誤えん有害性	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) (1991)		
		③ DFG MAK Peak lim	-		
		④ OSHA TWA STEL	10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑤ NIOSH TWA STEL	10 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑥ UK WEL TWA STEL	-		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
				-	
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/6/28

物質名		アリルアルコール	CASRN	107-18-6
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 0.5 (単位： ppm) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) 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.		
	コメント	<p>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 7ppm 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)。</p> <p>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)。</p> <p>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 RD<sub>50</sub> は高い相関性(r<sup>2</sup> = 0.78)を示し、アリルアルコールについては RD<sub>50</sub> 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)。</p> <p>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 RD<sub>50</sub> 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。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

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				
4.	GHS分類	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分2A	区分2A		
		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		
		発がん性	区分外	区分外	分類できない		
		生殖毒性	区分外	区分外	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（中枢神経系、 肝臓、呼吸器、消化 管）	区分1（中枢神経系、 肺、肝臓、腎臓）、区 分3（気道刺激性）	区分1（中枢神経系、 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				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 ppm (1.19 mg/m <sup>3</sup> ) (1999)				
		② 産業衛 生学会	許容濃度	1 ppm (2.4 mg/m <sup>3</sup> ) (1978)			
			最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	-				
		④ OSHA TWA STEL	2 ppm (5 mg/m <sup>3</sup> )				
			-				
		⑤ NIOSH TWA STEL	2 ppm (5 mg/m <sup>3</sup> ) 4 ppm (10 mg/m <sup>3</sup> )				
		⑥ UK WEL TWA STEL	2 ppm (4.8 mg/m <sup>3</sup> ) 4 ppm (9.7 mg/m <sup>3</sup> )				
⑦ EU IOEL TWA STEL	-						
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/8/21

物質名		ギ酸メチル	CASRN	107-31-3
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値 : 50 (単位 : ppm ) 短時間濃度基準値 : 100 (単位 : ppm ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Sethre T, Läubli T, Berode M, Hangartner M, Krueger H. Experimental exposure to methylformate and its neurobehavioral effects. Int Arch Occup Environ Health. 2000 Aug;73(6):401-9. 2) Sethre T, Läubli T, Hangartner M, Berode M, Krueger H. Isopropanol and methylformate exposure in a foundry: exposure data and neurobehavioural measurements. Int Arch Occup Environ Health. 2000 Nov;73(8):528-36. 3) Larsen ST, Nielsen GD. Acute airway irritation of methyl formate in mice. Arch Toxicol. 2012 Feb;86(2):285-92.		
	コメント	<p>ボランティア(20名/群、20-30歳)に、ギ酸メチル0、100ppmを8時間、室内で吸入曝露し、曝露中に3回(朝昼晩)、気分プロフィール検査(POMS)、神経行動学的能力、視力検査(視力、コントラスト感度、色彩感度)、重心動揺検査を実施した。また、POMSと神経行動学的検査中に前額部及び頸部の筋電図(EMG)と脈拍を記録し、朝夕に呼吸機能検査と嗅覚閾値を計測した。曝露群では、夕方に疲労が増加し、前額部のEMGがこれに関連していたが、曝露による影響は見られなかった1)。</p> <p>鋳物工場作業員(10名)に対して、15日間の調査期間中に1日1回20分間の神経行動学的検査などを実施した。また、作業前後の尿を採取し、作業中はギ酸メチルとイソプロパノールの気中濃度と個人曝露量を測定した。ギ酸メチルとイソプロパノールの気中濃度は36±16ppm、44±16ppmであり、ギ酸メチル曝露量と尿中メタノールおよびギ酸濃度は一次相関したが、神経行動学的検査では用量に関連した影響は認められなかった2)。</p> <p>202-1,168ppmのギ酸メチルをBALB/cマウス(雄、5-10匹/群)に30分間吸入曝露した結果、呼吸数が徐々に減少、呼吸間隔が延長、感覚刺激の低下が示唆され、呼吸数が減少しない濃度RD<sub>0</sub>=184ppm(95%CI: 95-357ppm)、呼吸数が半分になる濃度RD<sub>50</sub>=1,109ppm(95%CI: 680-1,808ppm)だった3)。</p> <p>以上より、ヒトの知見から神経行動学的検査異常、視機能異常及び重心動揺検査異常を臨界影響としたNOAELを100ppmと判断し、不確実係数等を考慮した50ppmを八時間濃度基準値として提案する。また、動物実験の結果より30分間吸入曝露によるRD<sub>50</sub>=1,109ppmであることから、不確実係数等を考慮した100ppmを短時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ギ酸メチル			
2.	CAS番号	107-31-3			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	134		
4.	GHS分類	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）	区分3	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3	区分2	
		眼に対する重篤な損傷性／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	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1（中枢神経）、 区分2（視覚器）、区 分3（気道刺激性）、 区分3（麻酔作用）	区分1（中枢神経系、 呼吸器）、区分3（麻 酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	区分2（呼吸器）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	50 ppm (123 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)		
		ACGIH TLV-STEL	100 ppm (245 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)		
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	50 ppm (120 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)		
		Peak lim	II (4) (2001)		
		④ OSHA TWA	100 ppm (250 mg/m <sup>3</sup> )		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名	2-メチル-2,4-ペンタンジオール（別名：ヘキシレングリコール）		CASRN	107-41-5
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：120（単位：mg/m <sup>3</sup> ）IFV 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Fabreguettes, C. (1999) Hexylene glycol: 13-week study by oral administration (gavage) to rats followed by a four-week treatment-free period. Report from CIT study number 15837 TSR (and addendum) to Elf Atochem SA, France. Cited in OECD (2001). <a href="https://hvpchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=3c2a8190-8500-467c-af27-a636e6636c38">https://hvpchemicals.oecd.org/UI/handler.axd?id=3c2a8190-8500-467c-af27-a636e6636c38</a> （検索日：2023年9月25日）.		
	コメント	<p>SD ラット（種、系統および匹数不明）にヘキシレングリコールを0、50、150、450 mg/kg/日で90日間、強制経口投与した。試験はOECD TG408に従い実施された。150 mg/kg/日の雄および450mg/kg/日の雌雄において、肝肥大を伴う肝臓重量の増加が認められた。また、150 mg/kg/日以上雄で腎重量増加および組織病理学的所見（尿細管上皮に好酸性顆粒）が認められた。しかし、染色の結果、雄ラット特異的α2u-グロブリン腎症であることが示唆された。さらに、150 mg/kg/日以上雌雄において、前胃に過形成、過角化症、炎症性細胞浸潤、粘膜および粘膜下層の浮腫が、腺胃に炎症性細胞浸潤、粘膜下の浮腫が認められた1）。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、肝肥大を伴う肝臓重量の増加を臨界影響としたNOAELを50 mg/kg/日と判断し、不確実係数等を考慮した120 mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他（ ）		
その他のコメント		25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値81.1 mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値120 mg/m <sup>3</sup> との比が0.67であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。		



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2-メチル-2,4-ペンタンジオール（別名：ヘキシレングリコール）			
2.	CAS番号	107-41-5			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	593		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)	
		急性毒性（経口）	区分外	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	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2A	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分外	区分外	
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	
		発がん性	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	区分外	区分外	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（麻酔作用、気道刺激性）	区分3（麻酔作用、気道刺激性）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分外	区分外	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	25 ppm (V) (2017)		
		ACGIH TLV-STEL	50 ppm (V), 10 mg/m <sup>3</sup> (I, H) (2017)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	10 ppm (49 mg/m <sup>3</sup> ) (1997)		
		Peak lim	I (2) (1997)		
		④ OSHA TWA	-		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	テトラエチルピロホスフェイト（別名TEPP）（毒劇法特定毒物）				
2.	CAS番号	107-49-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	355			
4.	GHS分類	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1	区分1		
		急性毒性（経皮）	区分1	区分1		
		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1	区分1		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-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	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1（神経系）	区分1（神経系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（神経系）	区分1（神経系）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.01 mg/m <sup>3</sup> (IFV) (2007)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.005 ppm (0.06 mg/m <sup>3</sup> ) (1958)			
		Peak lim	II (2) (2002)			
		④ OSHA TWA	0.05 mg/m <sup>3</sup>			
STEL	-					
⑤ NIOSH TWA	0.05 mg/m <sup>3</sup>					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	プロピレングリコールモノメチルエーテル				
2.	CAS番号	107-98-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	496			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2013年度 (平成25年度)	
		急性毒性（経口）	区分外	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	区分外	
		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）	分類できない	区分4	区分4	
		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3	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2B	区分2B	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない	
		発がん性	分類できない	区分外	分類できない	
		生殖毒性	区分外	区分外	区分外	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（麻酔作用）	区分3（麻酔作用）	区分3（麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分外	区分外	区分外	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	50 ppm (184 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		ACGIH TLV-STEL	100 ppm (369 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	100 ppm (370 mg/m <sup>3</sup> ) (1984)			
		Peak lim	I (2) (1984)			
		④ OSHA TWA	-			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	1-ニトロプロパン		CASRN	108-03-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：2 (単位：ppm)		
		短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Carney EW, Zablony CL, Andrus AK, Krieger SM, and Stebbins KE. 2003. 1-Nitropropane: A combined repeated inhalation exposure study with the reproduction/developmental toxicity screening test in CD rats. Dow Chemical Company, Toxicology & Environmental Research and Consulting Study ID 021127 (unpublished draft report). cited in OECD SIDS.		
	コメント	<p>雌雄 SD ラット各群 12 匹に濃度 0、25、50、100 ppm(実測値 0、24.4、48.4、96.3 ppm)の 1-ニトロプロパンを吸入ばく露 (6 時間/日、7 日/週) させた。試験は OECD TG 422 (反復投与毒性と生殖/発生毒性スクリーニング試験の併合試験) に従い、GLP にて実施された。吸入ばく露期間は、雄で 28 日間、雌で 47 日間 (14 日後に交配し、妊娠 19 日目(47 日目)までばく露) であった。24.4 ppm ばく露群で雌雄ともに投与に関連した肉眼的な病理学所見は認められなかった。48.4 ppm ばく露群で雌 2 匹の嗅上皮に非常に軽度の限局性の変性が、雌 1-2 匹の扁平上皮に軽度慢性炎症が認められた。96.3 ppm ばく露群で雄 1 匹と雌 7 匹に嗅上皮の非常に軽度な変性や扁平上皮の軽度慢性炎症が認められた。なお、全投与群で、血液学的な異常は認められなかった。なお、生殖発生毒性については、24.4 および 48.4 ppm では認められず、96 ppm において、受胎指数と生殖能力指数は、対照群よりも低かった。しかし、統計的には有意差がないこと、ヒストリカルコントロールの範囲内であったことから、生殖発生毒性の可能性とは判断されていない 1)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、嗅上皮の変性や扁平上皮の慢性炎症を臨界影響とした NOAEL を 48.4 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値を 2 ppm と提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		24 ppm や 48ppm で鼻腔の嗅上皮や扁平上皮に対する所見は認められるが、対照群においても鼻腔の扁平上皮に非常に軽度な慢性活動性の多巣性または限局性炎症がそれぞれ 1 匹または 2 匹の雌で認められていることより、有意差のある 96ppm (雌 7/12 匹) ばく露群の結果を毒性影響と判断した。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1-ニトロプロパン				
2.	CAS番号	108-03-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	427			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2013年度 (平成25年度)		
		急性毒性（経口）	区分4	区分4		
		急性毒性（経皮）	区分外	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）	区分3	区分3		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／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	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1（消化器）、区 分3（気道刺激性、麻 酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分外	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	25 ppm (91 mg/m <sup>3</sup> ) (1995)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	2 ppm (7.4 mg/m <sup>3</sup> ) (2016) I (8) (2016)			
		④ OSHA TWA STEL	25 ppm (90 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	25 ppm (90 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19

物質名		イソプロピルエーテル	CASRN	108-20-3
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：250（単位：ppm） 短時間濃度基準値：500（単位：ppm） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) SILVERMAN L, SCHULTE HF, FIRST MW. Further studies on sensory response to certain industrial solvent vapors. J Ind Hyg Toxicol. 1946 Nov;28(6):262-6. 2) Shell Chemical corp. report cited in Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 3rd Rev. ed., Vol.2A, pp.2511-2512. Clayton and F.E. Clayton Eds John Willey & sons, N.Y(1981). 3) Dalbey W, Feuston M. Subchronic and developmental toxicity studies of vaporized diisopropyl ether in rats. J Toxicol Environ Health. 1996 Sep;49(1):29-43.		
	コメント	<p>ヒトボランティア(平均 12 名の男女)に、イソプロピルエーテルを 15 分間吸入ばく露した結果、300 ppm のばく露で 35%が臭気を不快感じたが、刺激の自覚は殆ど認めず、500ppm ばく露で認められた知覚反応も大多数の被検者が許容可能だった。1)。</p> <p>ヒトへの 800ppm5 分間ばく露により殆どの被験者が眼と鼻の刺激、および呼吸器の不快感を認めた 2)。</p> <p>SDラット(雌雄、各 14 匹/群)を用いて、イソプロピルエーテル 0、480、3,300、7,100 ppm の 6 時間/日、5 日/週、90 日間吸入ばく露において、どの群においても体重、臨床化学値、精子数及び精子細胞に変化や臨床徴候は見られなかった。3,300 ppm 以上の群において雄で肝重量及び腎重量増加、雌で肝重量増加が見られたが、組織形態学的な所見は認められなかった。7,000 ppm 群における雄に肝細胞肥大、コレステロール値の有意な上昇及び近位尿細管での硝子滴数増加が見られた 3)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、肝細胞肥大および近位尿細管での硝子滴を臨界影響とした NOAEL を 3,300 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 250 ppm を八時間濃度基準値として提案する。なお、刺激性を影響指標としたヒトの知見から 500ppm を短時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	イソプロピルエーテル				
2.	CAS番号	108-20-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	46			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)	2019年度 (令和元年度)	
		急性毒性（経口）	区分外	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	区分外	
		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）	区分外	区分外	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分3	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2A-2B	区分外	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	分類できない	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	分類できない	
		発がん性	分類できない	分類できない	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3（気道刺激性、麻酔作用）	区分2（中枢神経系）、区分3（気道刺激性、麻酔作用）	区分3（麻酔作用、気道刺激性）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	区分外（経口・吸入）、分類できない（経皮）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	250 ppm (1,040 mg/m <sup>3</sup> ) (1979)			
		ACGIH TLV-STEL	310 ppm (1,300 mg/m <sup>3</sup> ) (1979)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	200 ppm (850 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
		Peak lim	I (2) (2000)			
		④ OSHA TWA	500 ppm (2,100 mg/m <sup>3</sup> )			
STEL	-					
⑤ NIOSH TWA	500 ppm (2,100 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	250 ppm (1,060 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	310 ppm (1,310 mg/m <sup>3</sup> )					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	無水酢酸			
2.	CAS番号	108-24-7			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	552		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)	2019年度 (令和元年度)
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4
		急性毒性（経皮）	区分5	区分5	区分外
		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3	区分3	区分3
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1A-1C	区分1
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	区分1
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	区分外
		発がん性	分類できない	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	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3（麻酔作用）	区分1（呼吸器）、区分3（麻酔作用）	区分1（呼吸器）
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器）	区分1（呼吸器）	区分1（呼吸器）
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1 ppm (4.2 mg/m <sup>3</sup> ) (2011)		
		ACGIH TLV-STEL	3 ppm (13 mg/m <sup>3</sup> ) (2011)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		産業衛生学会 最大許容濃度	5 ppm (21 mg/m <sup>3</sup> ) (1990)		
		③ DFG MAK Peak lim	0.1 ppm (0.42 mg/m <sup>3</sup> ) (2017)		
		OSHA TWA	5 ppm (20 mg/m <sup>3</sup> )		
		OSHA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	無水マレイン酸				
2.	CAS番号	108-31-6				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	554			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2013年度 (平成25年度)		
		急性毒性（経口）	区分4	区分4		
		急性毒性（経皮）	区分3	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）	区分1	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1A-1C	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感受性	区分1	区分1		
		皮膚感受性	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	区分外		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器、消化管）、区分2（肝臓）	区分1（呼吸器、消化管、肝臓）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器、血液系）、区分2（腎臓、肝臓、脾臓）	区分1（呼吸器、血液系）、区分2（腎臓）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.01 mg/m <sup>3</sup> (0.0025 ppm)(IFV) (2014)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	0.1 ppm (0.4 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)			
		② 産業衛生学会 最大許容濃度	0.2 ppm (0.8 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)			
		③ DFG MAK Peak lim	0.02 ppm (0.081 mg/m <sup>3</sup> ) (2017)			
		④ OSHA TWA STEL	0.25 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.25 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑥ UK WEL TWA STEL	1 mg/m <sup>3</sup> 3 mg/m <sup>3</sup>			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/6/28

物質名		m-フェニレンジアミン	CASRN	108-45-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 0.1 (単位： mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Hofer, H., Hruby, R.: Ninety-day oral toxicity of m-phenylenediamine in rats. E.I. Dupon De Nemores & Co., U.S.EPA/OPTS Public Files: Fiche No. OTS0528877, Doc. No. AR027-029. 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)		
	コメント	SD ラット（雌雄各 20 匹）に m-フェニレンジアミン水溶液を 0、2、6、18 mg/kg bw/day の用量で 13 週間反復経口投与した結果、18 mg/kg bw/day 群で、雌雄ともに肝臓の絶対重量の有意な増加と肝細胞の核濃縮頻度の高値が、雌で腎臓重量の有意な増加がみられた。NOAEL は 6 mg/kg bw/day と判断された 1)。 m-フェニレンジアミンに 5～10 年ばく露した 30～50 歳の労働者 112 人（男性 68 人、女性 44 人）のうち、15 人（13.4%）が排尿障害を訴え、9 人（8%）がアレルギーのスクラッチテストで陽性または陽性疑いであった。作業者の尿中に好酸球の増加がみられ、尿中に 0.3～40 µg/100 mL の m-フェニレンジアミンを検出した。また、膀胱鏡検査にて膀胱粘膜の浮腫や腫脹、好酸球の浸潤が認められた 2)。 以上より、動物実験の結果から NOAEL が 6mg/kg/day と考えられ、不確実係数等を考慮した 0.1 mg/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	m-フェニレンジアミン				
2.	CAS番号	108-45-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	472			
4.	GHS分類	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)	
		急性毒性（経口）	区分3	区分3	区分3	
		急性毒性（経皮）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類対象外	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類対象外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2	区分2B	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	区分1	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、呼吸器）	区分1（中枢神経系、血液）	区分1（中枢神経系、血液系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系、肝臓、腎臓、膀胱）、区分2（心血管系、血液系、呼吸器）	区分1（神経系、肝臓、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			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.1 mg/m3 (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛生学会 許容濃度	0.1 mg/m3 (1999)			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	-			
		DFG Peak lim	-			
		④ OSHA TWA	-			
		OSHA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/10/20

物質名	n-ペンタン	CASRN	109-66-0
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：1,000 (単位：ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) R McKee, E Frank, J Heath, D Owen, R Przygoda, G Trimmer, F Whitman: Toxicology of n-pentane (CAS no. 109-66-0). J Appl Toxicol. 1998 Nov-Dec;18(6):431-42. 2) Stadler JC, O'Neill AJ, Elliott GS, Kennedy GL Jr. Repeated exposure inhalation study of pentane in rats. Drug Chem Toxicol. 2001 May;24(2):75-86. 3) H E Swann Jr, B K Kwon, G K Hogan, W M Snellings: Acute inhalation toxicology of volatile hydrocarbons. Am Ind Hyg Assoc J. 1974 Sep;35(9):511-8.	
	コメント	<p>雌雄 SD ラット各群 10 匹に n-ペンタン 5,000、10,000、20,000mg/m<sup>3</sup>を 6 時間/日、5 日/週で 13 週間吸入ばく露した結果、軽度の体重増加がばく露量と比例して見られたが臓器重量に変化はなく、また臨床所見、血液学的所見、組織学的所見においてばく露に関連した影響はみられなかった 1)。</p> <p>雄ラット各群 10 匹に n-ペンタン 0、1,000、3,000、10,000 ppm を 6 時間/日、5 日/週、2 週間吸入ばく露した結果、3,000 ppm 以上で血清カルシウム及びビリルビン濃度の上昇が見られ、これらはばく露終了後 2 週間以内に回復した。また、どのばく露群でも他の臨床病理学的変化及び組織病変は見られなかった 2)。</p> <p>Swiss マウス 各群 4 匹に n-ペンタンを 1,000、2,000、4,000、8,000、16,000、32,000、64,000 または 128,000 ppm 単回吸入ばく露した結果、32,000 ppm 以上のばく露群で、ばく露中あるいは回復期に刺激によると思われる体動が頻回にみられ、回復時間帯は軽度の麻酔作用が見られた 3)。</p> <p>以上のことより、動物試験の単回及び亜急性ばく露試験結果より刺激性および麻酔作用を臨界影響とした NOAEL を 20,000mg/m<sup>3</sup> (6,687ppm) と判断し、不確実係数等を考慮した 1,000ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント	・ACGIH では n-ペンタン(CASRN: 109-66-0)、イソペンタン(CASRN: 78-78-4 = 2-メチルブタン)、ネオペンタン (CASRN: CASRN: 109-66-0)を同じ documentation で評価している (TWA1,000ppm)		



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	n-ペンタン				
2.	CAS番号	109-66-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	543			
4.	GHS分類	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）	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）	区分外	区分外		
		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	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		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	分類できない	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（麻酔作用、気道刺激性）	区分3（気道刺激性、麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分外	分類できない		
	誤えん有害性	区分1	区分1			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	1,000 ppm (2,950 mg/m <sup>3</sup> ) (2014)			-
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	300 ppm (880 mg/m <sup>3</sup> ) (1987)			-
		③ DFG MAK Peak lim	1,000 ppm (3,000 mg/m <sup>3</sup> ) (1958)			II (2) (1958)
		④ OSHA TWA STEL	1,000 ppm (2,950 mg/m <sup>3</sup> )			-
		⑤ NIOSH TWA STEL	120 ppm (350 mg/m <sup>3</sup> )			C 610 ppm (1,800 mg/m <sup>3</sup> ) (15 min)
		⑥ UK WEL TWA STEL	600 ppm (1,800 mg/m <sup>3</sup> )			-
		⑦ EU IOEL TWA STEL	1,000 ppm (3,000 mg/m <sup>3</sup> ) (2006)			-
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19

物質名	メチラール	CASRN	109-87-5
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 1,000 (単位：ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Weaver FL Jr, Hough AR, Highman B, Fairhall LT. The toxicity of methylal. Br J Ind Med. 1951 Oct;8(4):279-83. 2) Hofmann T (Pharma Development Corporate Toxicology Hoechst Aktiengesellschaft, Frankfurt am Main, DE). 1994. Subchronic (13-week) inhalation toxicity study of methylal in rats with cover letter dated 12/01/94. Dallas (TX): Hoechst Celanese Corporation. 495 p. Report No. 94.0647. Available from: NTIS, Springfield, VA, USA.	
	コメント	<p>White Swiss マウス (雌雄不明) 50 匹に 11,300 ppm (35.1 mg/L) のメチラールを 7 時間/日、22 日間に 15 回吸入ばく露した結果、対照群に比して体重、赤血球数、白血球数、ヘモグロビン濃度に有意な差異は見られなかったが、軽度な刺激と麻酔作用が見られ、3-4 時間のばく露後に協調運動障害が見られた。また、White Swiss マウス (雌雄不明) 20 匹に 13,500 ppm (42 mg/L) のメチラールを 7 時間/日、17 日間に 13 回吸入ばく露した結果、刺激はより顕著になり、麻酔作用は深く、その回復が遅くなった 1)。</p> <p>雌雄 Wistar ラット(10 匹/群)に 0、400、2,000、10,000ppm (実測値：0、377、1,908、9,652 ppm) のメチラールを 6 時間/日、5 日/週、13 週間鼻部ばく露した結果、9,652 ppm 群では、平衡失調や自発活動の低下、肝重量の増加が見られたが、神経学的障害、病理組織学的変化は見られなかった 2)。</p> <p>以上の結果から、動物試験の結果より平衡失調や自発活動の低下、肝重量の増加を臨界影響とした LOEL (最小影響量) を 9,652 ppm と判断し、不確実性係数等を考慮した 1,000 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	メチラール			
2.	CAS番号	109-87-5			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	563		
4.	GHS分類	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	分類できない	
		急性毒性（経皮）	区分外	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）	区分外	区分外	
		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2	区分2	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	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	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（麻酔作用、気道刺激性）	区分3（気道刺激性、麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	1,000 ppm (3,110 mg/m <sup>3</sup> ) (1987)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	500 ppm (1,600 mg/m <sup>3</sup> ) (2018) II (2) (2018)		
		④ OSHA TWA STEL	1,000 ppm (3,110 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	1,000 ppm (3,110 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	1,000 ppm (3,160 mg/m <sup>3</sup> ) 1,250 (3,950 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/7/31

物質名		ジエチルアミン	CASRN	109-89-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 5 (単位： ppm)		
		短時間濃度基準値： 15 (単位： ppm) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Lundqvist GR, Yamagiwa M, Pedersen OF, Nielsen GD. Inhalation of diethylamine--acute nasal effects and subjective response. Am Ind Hyg Assoc J. 1992 Mar;53(3):181-185. 2) National Toxicology Program. Toxicology and carcinogenesis studies of diethylamine (CAS No. 109-89-7) in F344/N rats and B6C3F1 mice (inhalation studies). Natl Toxicol Program Tech Rep Ser. 2011 Oct;(566):1-174. <a href="https://ntp.niehs.nih.gov/sites/default/files/ntp/htdocs/lt_rpts/tr566.pdf">https://ntp.niehs.nih.gov/sites/default/files/ntp/htdocs/lt_rpts/tr566.pdf</a>		
	コメント	<p>24～54歳のヒト（女性1名、男性6名）で、0～12 ppm（平均10 ppm）で60分間ばく露により眼や鼻への刺激性がみられた1)。25 ppmで15分間のばく露により急性鼻粘膜反応は認めなかった1)。</p> <p>雌雄 F344 ラット各群 50 匹にジエチルアミンを 0、31、62.5、125 ppm で 6 時間/日、5 日/週、105 週間吸入ばく露させた結果、雌のすべてのばく露群で肺胞のマクロファージ浸潤、125 ppm 群で肺の炎症の増加、体重増加量の低値、眼の損傷、炎症・潰瘍・過形成・化生を含む呼吸および嗅覚上皮の変化、鼻甲介の壊死、杯細胞の過形成を認めた2)。</p> <p>雌雄 B6C3F1 マウス各群 50 匹に 0、16、31、62.5 ppm でばく露させた結果、62.5 ppm 群で眼の損傷と上気道および肺でラットと同様な変化を認めた2)。</p> <p>以上より、低濃度反復ばく露による呼吸器への刺激性を臨界影響とした LOAEL を 31ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 5 ppm を八時間濃度基準値として、また高濃度の一過性の刺激性のリスクを最小化するため、15ppm を短時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジエチルアミン				
2.	CAS番号	109-89-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	221			
4.	GHS分類	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）	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4	区分4		
		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1	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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	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2（肝臓、呼吸器系）	区分1（呼吸器）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（腎臓、呼吸器系）	区分1（呼吸器）		
	誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	5 ppm (15 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		ACGIH TLV-STEL	15 ppm (45 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	10 ppm (30 mg/m <sup>3</sup> ) (1989)			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	2 ppm (6.1 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)			
		DFG Peak lim	I (2) (2015)			
		④ OSHA TWA	25 ppm (75 mg/m <sup>3</sup> )			
		OSHA STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	10 ppm (30 mg/m <sup>3</sup> )					
NIOSH STEL	25 ppm (75 mg/m <sup>3</sup> )					
⑥ UK WEL TWA	5 ppm (15 mg/m <sup>3</sup> )					
UK WEL STEL	10 ppm (30 mg/m <sup>3</sup> )					
⑦ EU IOEL TWA	5 ppm (15 mg/m <sup>3</sup> ) (2006)					
EU IOEL STEL	10 ppm (30 mg/m <sup>3</sup> ) (2006)					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/9/19

物質名		5-メチル-2-ヘキサノン	CASRN	110-12-3
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 10 (単位： ppm)		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Katz GV, Renner ER Jr, Terhaar CJ. Subchronic inhalation toxicity of methyl isoamyl ketone in rats. Fundam Appl Toxicol. 1986 Apr;6(3):498-505.		
	コメント	<p>Sprague-Dawley 雌雄ラット各群 15 匹に、5-メチル-2-ヘキサノン 0、200、1,000、2,000ppm を 6 時間/日、5 日間/週で 96 日間（合計 69 回）吸入ばく露させたところ、1,000ppm 以上の雄ラットで腎臓重量、腎臓の相対重量、腎臓の細胞質好塩基化、肝臓重量、肝臓の相対重量の増加、および肝臓の軽度の肥大と最小限の壊死がみられ、雌ラットで腎臓の相対重量、肝臓重量、および肝臓の相対重量の増加がみられた 1)。</p> <p>また、2,000ppm の雄ラットで肝臓細胞の中等度の肥大及び軽度の壊死がみられ、雌ラットで腎臓の細胞質好塩基化および肝臓細胞の中等度の肥大がみられた 1)。</p> <p>以上より、動物実験の結果から腎臓及び肝臓の相対重量増加を臨界影響とした NOAEL を 200ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 10ppm を八時間濃度基準値として提案する。また、短時間濃度基準値に関しては、現時点では情報が限られているため、設定は見送ることを提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	5-メチル-2-ヘキサノン				
2.	CAS番号	110-12-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	591			
4.	GHS分類	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5	区分外		
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分4	区分4		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		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）	区分3（麻酔作用）	区分3（気道刺激性、 麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（腎臓）	区分2（中枢神経系、 呼吸器、腎臓）		
誤えん有害性	区分2	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	20 ppm( 93 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		ACGIH TLV-STEL	50 ppm (233 mg/m <sup>3</sup> ) (2013)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	10 ppm (47 mg/m <sup>3</sup> ) (2001)			
		Peak lim	I (2) (2001)			
		④ OSHA TWA	100 ppm(475 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	50 ppm (240 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	20 ppm (95 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	100 ppm (475 mg/m <sup>3</sup> )					
⑦ EU IOEL TWA	20 ppm (95 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート	CASRN	110-49-6
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：1 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Shih TS, Hsieh AT, Chen YH, Liao GD, Chen CY, Chou JS, Liou SH. Follow up study of haematological effects in workers exposed to 2-methoxyethanol. Occup Environ Med. 2003 Feb;60(2):130-5. 2) Hanley TR Jr, Yano BL, Nitschke KD, John JA. Comparison of the teratogenic potential of inhaled ethylene glycol monomethyl ether in rats, mice, and rabbits. Toxicol Appl Pharmacol. 1984 Sep 30;75(3):409-22. 3) 長野嘉介、中山栄基、小谷野道子、大林久雄、安達秀美、山田勉：エチレングリコールモノアルキルエーテル類によるマウス精巣の萎縮、産業医学 21: 29-35 (1979) .	
	コメント	エチレングリコールモノメチルエーテル (EGME) にばく露している労働者 29 名と非ばく露労働者 90 名による疫学調査が実施された。EGME の作業環境濃度は 2、4、8 月とアクティブ法により測定され、それぞれ 35.7、2.65、0.55 ppm であった。一方、非ばく露労働者は 2 月の時点で 0.19 ppm であった。35.7 ppm ばく露の男性労働者において、ヘモグロビンなどの数値が、対照群よりも有意に低かった。また、初回調査である 2 月時点でのばく露群 (35.7 ppm) の貧血の頻度 (42%) は、対照群 (3%) よりも有意に高かった。4 月、8 月の測定では、血液検査の結果は正常値に戻った 1)。 ウサギ、ラット、マウス (それぞれ妊娠中) 各群 24~32 匹 (系統不明) にエチレングリコールモノメチルエーテル (EGME) を 0、3、10、50 ppm (ウサギ、ラット)、0、10、50 ppm (マウス) の濃度で 6 時間/日、それぞれ妊娠 6~18 日目 (ウサギ)、妊娠 6~15 日目 (ラット、マウス) の妊娠期間に吸入ばく露させた。妊娠ウサギの 50 ppm ばく露において、一般毒性の所見は認められなかったが、児動物に奇形などの所見が認められた。妊娠ラットの 50 ppm ばく露において、その児動物の脊椎などに骨化遅延が認められた。妊娠マウス 50 ppm で、児動物に片側精巣形成不全が認められた。いずれの動物も 3、10 ppm では毒性所見は認められなかった 2)。 JCL-ICR 雄マウス各群 5 匹に本物質 (EGMEA) を 0、62.5、125、250、500、1,000、2,000 mg/kg で 5 日/週、5 週間で強制経口投与した。500 mg/kg/日投与以上において、マウス精巣の絶対および相対重量に有意な減少が認められた。組織学的検査によると、500 mg/kg/日では精子と精子細胞は一部の精細管に少数認められ、1,000、2,000 mg/kg/日では、精細管の精子と精子細胞はほぼ消失した 3)。 以上より、ヒトの知見から、貧血を臨界影響とした NOAEL を 2.65 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準 1 ppm を提案する。	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント		本物質は加水分解され、エチレングリコールモノメチルエーテル (EGME) と酢酸になる。酢酸は濃度基準値を「設定できない」と判断されたこと、EGMEA の毒性は EGME の毒性と類似していることから、今回の評価では EGME の文献も用いて評価した。	



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート				
2.	CAS番号	110-49-6				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	81			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2011年度 (平成23年度)	2014年度 (平成26年度)	
		急性毒性（経口）	区分5	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	区分外	
		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）	分類できない	区分3	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	区分外	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	区分2B	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない	
		発がん性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	区分1B	区分1B	区分1A	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（気道刺激性）	区分1（腎臓）	区分1（中枢神経系、血液系、腎臓）、区分3（麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	区分2（中枢神経系）	区分1（血液系、精巣）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.1 ppm (0.5 mg/m <sup>3</sup> ) (2006)			-
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.1 ppm (0.48 mg/m <sup>3</sup> ) (2009)			-
		③ DFG MAK Peak lim	1 ppm (4.9 mg/m <sup>3</sup> ) (2008)			II (8) (2001)
		④ OSHA TWA STEL	25 ppm (120 mg/m <sup>3</sup> )			-
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.1 ppm (0.5 mg/m <sup>3</sup> )			-
		⑥ UK WEL TWA STEL	1 ppm (5 mg/m <sup>3</sup> )			-
		⑦ EU IOEL TWA STEL	1 ppm (2009)			-
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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) 許容濃度等の動向 (2022年度)						
③ List of MAK and BAT Values 2022 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/9/19

物質名		シクロヘキサン	CASRN	110-82-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 100 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Treon JF, Crutchfield WE. Jr; Kitzmiller KV: The physiological response of animals to cyclohexane methylcyclohexane, and certain derivatives of these compounds. II. Inhalation. J. Ind. Hyg. Toxicol. 25:323-47 (1943) 2) Lammers JH, Emmen HH, Muijser H, Hoogendijk EM, McKee RH, Owen DE, Kulig BM. Neurobehavioral effects of cyclohexane in rat and human. Int J Toxicol. 2009 Nov-Dec;28(6):488-97. 3) Malley LA, Bamberger JR, Stadler JC, Elliott GS, Hansen JF, Chiu T, Grabowski JS, Pavkov KL. Subchronic toxicity of cyclohexane in rats and mice by inhalation exposure. Drug Chem Toxicol. 2000 Nov;23(4):513-37.		
	コメント	<p>ウサギ 4 匹にシクロヘキサン 786 ppm を 6 時間/日、50 日間連続吸入ばく露した結果、肝と腎に軽度の病理組織学的な変化が見られたが、ウサギ 4 匹に 434 ppm を 8 時間/日、5 日/週、26 週間吸入ばく露した結果では、病的変化は見られなかった 1)。</p> <p>Wistar ラット(8 匹/群)に 400、2,300、8,000 ppm のシクロヘキサンを 8 時間/日、連続 3 日間ばく露した時、8,000 ppm では神経行動学的検査で軽微な影響が見られた。12 名の健康男性ボランティアに 25 及び 250 ppm を 4 時間ばく露し、神経行動学的検査をした結果、両濃度において、影響は見られなかった 2)。</p> <p>雌雄 CD ラット各群 65 匹と雌雄マウス各群 67 匹に 0、500、2,000、7,000 ppm のシクロヘキサンを 6/日、5 日/週、90 日間ばく露した結果、2,000、7,000 ppm 群では一過性の行動異常（音響刺激に対する警戒反応の異常）が見られた 3)。</p> <p>以上の結果より、動物試験の結果より一過性の行動異常を臨界影響とした NOAEL は 500 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 100ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	シクロヘキサン				
2.	CAS番号	110-82-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	232			
4.	GHS分類	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）	区分外	区分外		
		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2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／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	区分外		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分2（血管系）、区分3（気道刺激性、麻酔作用）	区分2（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）	区分外	分類できない		
誤えん有害性	区分2	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	100 ppm (350 mg/m <sup>3</sup> ) (2020)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛生学会 許容濃度	150 ppm (513.6 mg/m <sup>3</sup> ) (1970)			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	200 ppm (700 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		DFG Peak lim	II (1) (1983)			
		④ OSHA TWA	300 ppm (1,050 mg/m <sup>3</sup> )			
		OSHA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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) 許容濃度等の動向 (2022年度)				
		③ List of MAK and BAT Values 2022 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名		n-ノナン	CASRN	111-84-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：200 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Carpenter CP, Geary DL Jr, Myers RC, Nachreiner DJ, Sullivan LJ, King JM. Petroleum hydrocarbon toxicity studies XVII. Animal response to n-nonane vapor. Toxicol Appl Pharmacol. 1978 Apr;44(1):53-61.		
	コメント	<p>10匹の雌性 Harian-Wistar ラットに 1,500 ppm の n-ノナンを、6 時間/日、7 日間吸入ばく露した結果、いずれも軽度の振戦、協調運動障害、眼及び四肢の刺激が見られた 1)。</p> <p>各群 25 匹ずつの雌性 Harian-Wistar ラットに、n-ノナンを 0、360、590、1,600 ppm で、6 時間/日、5 日/週、13 週間吸入ばく露した結果、1,600 ppm では 1 日目に 2 例死亡し、46 日目と 52 日目に化膿性気管支肺炎により 2 例死亡し、対照に比して有意な体重増加減少を認めたと、血液、尿、組織の明らかな変化は認めなかった。590 ppm 以下では対照に比して統計的に有意な差異のある病変は見られず、NOAEL は 590 ppm であった 1)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、軽度の振戦、眼の刺激症状、協調運動障害および体重増加減少を臨界影響とした NOAEL を 590 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 200 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	n-ノナン				
2.	CAS番号	111-84-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	432			
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分4	区分4		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	区分外		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-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	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）	区分3（気道刺激性、 麻酔作用）	区分2（中枢神経系）、 区分3（気道刺激性、 麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない		
誤えん有害性	区分1	区分1				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	200 ppm (1,050 mg/m <sup>3</sup> ) (2012)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛生学会 許容濃度	200 ppm (1,050 mg/m <sup>3</sup> ) (1989)			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	-			
		DFG Peak lim	-			
		④ OSHA TWA	-			
		OSHA STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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) 許容濃度等の動告 (2022年度)				
		③ List of MAK and BAT Values 2022 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/9/19

物質名	エチレングリコールモノブチルエーテルアセテート (EGBEA)	CASRN	112-07-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 20 (単位：ppm)	
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) MAK; Addendum to 2-Butoxyethyl acetate (Ethylene glycol monobutyl ether acetate). The MAK Collection for Occupational Health and Safety 1, 2058 (2016) 2) T Truhaut R, Dutertre-Catella H, Phu-Lich N, Huyen VN. Comparative toxicological study of ethylglycol acetate and butylglycol acetate. Toxicol Appl Pharmacol. 1979 Oct;51(1): 117-27. 3) Carpenter CP, Keck GA, Nair JH 3rd, Pozzani UC, Smyth HF Jr, Weil CS. The toxicity of butyl cellosolve solvent. AMA Arch Ind Health. 1956 Aug;14(2):114-31. 4) Johanson G, Kronborg H, Näslund PH, Byfält Nordqvist M. Toxicokinetics of inhaled 2-butoxyethanol (ethylene glycol monobutyl ether) in man. Scand J Work Environ Health. 1986 Dec;12(6):594-602.	
	コメント	EGBEA [CAS RN 112-07-2]と2-ブトキシエタノール[CAS RN 111-76-2]のヒト生体内における影響はほとんど同じであることが報告されている 1)。 雌雄ウイスターラット(10 匹/群)、雌雄ニュージーランド兎(4 匹/群)に 4 時間/日、5 日/週、400 ppm を 1 ヶ月吸入ばく露した結果、血色素尿と血尿が見られ、全てのウサギで尿細管壊死、萎縮性尿細管拡張、尿細管顆粒沈着がみられ、2 匹が死亡した。雌ラットでは尿細管ネフローゼの病変が誘発されていたが、雄ラットでは腎臓の変化は認められなかった。100 ppm、10 ヶ月ばく露では、両動物種において血色素尿と血尿は見られず、極軽度な尿細管腎炎が見られた。両ばく露において、肺への悪影響や刺激は見られなかった 2)。 ボランティア 4 名に 100 または 200 ppm のブトキシエタノールを 8 時間ばく露した結果、鼻と目に刺激が感じられた 3)。 また、男性ボランティア 7 名に 50W の運動負荷を加えて 20 ppm を 2 時間ばく露した場合、肺換気、呼吸回数、自覚症状に異常はなかった 4)。 以上より、ヒト知見で所見が認められない 20 ppm を NOAEL と判断し、八時間濃度基準値 20ppm を提案する。	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	エチレングリコールモノブチルエーテルアセタート（別名：2-ブトキシエチルアセタート・EGBEA）				
2.	CAS番号	112-07-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	79の2			
4.	GHS分類	有害性項目	2008年度 (平成20年度)	2009年度 (平成21年度)	2015年度 (平成27年度)	
		急性毒性（経口）	区分外	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分外	区分外	区分外	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	区分外	
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	分類できない	
		発がん性	区分2	区分外	分類できない	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分2（赤血球、腎臓）	区分1（中枢神経系、血液、全身毒性）、区分2（腎臓）	区分1（中枢神経系、血液系、腎臓）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（造血系）	区分2（血液、腎臓）	区分2（血液系、腎臓）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	20 ppm (131 mg/m <sup>3</sup> ) (2003)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	10 ppm (66 mg/m <sup>3</sup> ) (2007) I (2) (1984)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	5 ppm (33 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	20 ppm (133 mg/m <sup>3</sup> ) 50 ppm (332 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	20 ppm (133 mg/m <sup>3</sup> ) (2000) 50 ppm (333 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名	ジエチレングリコールモノブチルエーテル (別名：2-(2-ブトキシエトキシ)エタノール)		CASRN	112-34-5
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要 の 場合	濃度基準 値の提案	八時間濃度基準値：60 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文 等	1) Johnson KA, Baker PC, Kan HL, Maurissen JP, Spencer PJ, Marty MS. Diethylene glycol monobutyl ether (DGBE): two- and thirteen-week oral toxicity studies in Fischer 344 rats. Food Chem Toxicol. 2005 Mar;43(3):467-81.		
	コメント	<p>各濃度群で雌雄各 10 匹の Fischer 344 ラットにジエチレングリコールモノブチルエーテルを 0、50、250 および 1,000mg/kg/日で 13 週間の飲水投与した実験で、250mg/kg/日以上で赤血球数の低下、ヘマトクリット値の低下、ヘモグロビン濃度の低下、および相対脾臓重量の増加が見られた。また、1,000mg/kg/日では、250mg/kg/日で認められた内容に加え、肝臓重量の増加、腎臓重量の増加、肝臓のシトクロム P450 の増加、およびウリジングルクロニルトランスフェラーゼの増加が見られた 1)。</p> <p>以上より、動物実験の結果から赤血球数の低下、ヘマトクリット値の低下、ヘモグロビン濃度の低下、および相対脾臓重量の増加を臨界影響とした NOAEL を 50mg/kg/日と判断し、不確実係数等を考慮した 60mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。また、短時間濃度基準値に関しては、現時点では情報が限られているため、設定は見送ることを提案する。</p>		
要 の 場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント	25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値 196.45 mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値 60 mg/m <sup>3</sup> との比が 3.27 であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。			



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジエチレングリコールモノブチルエーテル（別名：2-(2-ブトキシエトキシ)エタノール）				
2.	CAS番号	112-34-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	224の3（令和6年4月1日以降 224の4）			
4.	GHS分類	有害性項目	2008年度 (平成20年度)	2009年度 (平成21年度)	2015年度 (平成27年度)	
		急性毒性（経口）	区分外	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	区分外	
		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）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2	区分2	区分2A	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分外	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	
		発がん性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	区分外	区分外	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）	区分2（中枢神経系）	区分3（麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	区分1（呼吸器、肝臓）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	10 ppm (67.5 mg/m <sup>3</sup> )(IFV) (2013)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	10 ppm (67 mg/m <sup>3</sup> ) (2007) I (1.5) (2007)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	-			
		⑥ UK WEL TWA STEL	10 ppm (67.5 mg/m <sup>3</sup> ) 15 ppm (101.2 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	10 ppm (67.5 ng/m <sup>3</sup> ) (2006) 15 ppm (101.2 mg/m <sup>3</sup> ) (2006)			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	プロポキスル	CASRN	114-26-1
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.5 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Machemer L, Eben A, Kimmerle G. Monitoring of propoxur exposure. In: Education and Safe Handling in Pesticide Application, pp 255-262. van Heemstra EAH, Tordoir WF (Eds). Elsevier, Amsterdam (1982). 2) Vandekar M, Plestina R, Wilhelm K. Toxicity of carbamates for mammals. Bull World Health Organ. 1971;44(1-3):241-9. 3) Pauluhn J: BOQ 5812315 (common name: propoxur): Study for chronic inhalation toxicity in the rat. (Unpublished Report No 103955. DPR Vol 50021-273 #120845 prepared by Mobay) (1992). As cited in: California Environmental Protection Agency (Cal EPA): Propoxur. In Department of Pesticide Regulation Risk Characterization Document. Medical Toxicology and Worker Health and Safety Branches, Department of Pesticide Regulation (1997). 4) Kimmerle G, Iyatomi A. Toxicity of propoxur to rats by subacute inhalation. Sangyo Igaku. 1976 Jul;18(4):375-82.	
	コメント	4人のボランティアに気中濃度 3±1.8 mg/m <sup>3</sup> のプロポキスルを4時間ばく露した後、血漿、赤血球のChE活性低下は見られず、一般的な健康影響もみられなかった1)。 体重90kgのボランティアに1.5 mg/kg bwのプロポキスルを経口摂取させると、速やかに赤血球ChEは27%まで低下し、眼のかすみ、嘔吐、頭重、顔面蒼白が見られたが、ChEの回復とともに2時間後には症状はおさまった。また、0.15または0.2 mg/kg bwを30分間隔で5回経口摂取させると、赤血球ChEは60%まで低下したが、無症状だった2)。 雌雄Wistarラット各群60匹に本物質0、2.2、10.4、50.5 mg/m <sup>3</sup> (0、0.6、2.6、12.7 mg/kg/day)を6.3時間/日、5日/週、吸入ばく露し、51、77および102週目で剖検した。51週目の時点で、10.4 mg/m <sup>3</sup> 以上の雄で赤血球および脳内のChE活性阻害の割合が共に有意に増加した3)。 雌雄アルビノラット各群10匹に0、5.7、18.7、31.7 mg/m <sup>3</sup> で6時間/日、5日/週、12週間ばく露した結果、31.7 mg/m <sup>3</sup> で血漿、赤血球、脳のChE活性の抑制がみられた4)。 以上より、動物試験の結果からChE活性阻害を臨界影響としたNOAELを2.2 mg/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値を0.5 mg/m <sup>3</sup> と提案する。	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため	
その他のコメント		20℃の飽和蒸気圧における濃度換算値0.11 mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値0.5 mg/m <sup>3</sup> との比が0.22であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。	

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	N-メチルカルバミン酸2-イソプロポキシフェニル（別名：プロポキシル）			
2.	CAS番号	114-26-1			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	571		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2016年度 (平成28年度)	
		急性毒性（経口）	区分3	区分3	
		急性毒性（経皮）	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）	区分2	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		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	区分2	
		発がん性	区分2	区分2	
		生殖毒性	区分外	区分2	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系、循環器系）、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）、区分2（膀胱）	区分2（神経系）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> (0.06 ppm) (IFV) (2016)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	2 mg/m <sup>3</sup> I (1979) II (8) (1979)		
		④ OSHA TWA STEL	-		
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> 2 mg/m <sup>3</sup>		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npdg0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npdg0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/9/19

物質名		りん酸トリフェニル	CASRN	115-86-6
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 3 (単位： mg/m <sup>3</sup> )		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Sutton WL, Terhaar CJ, Miller FA, Scherberger RF, Riley EC, Roudabush RL, Fassett DW. Studies on the industrial hygiene and toxicology of triphenyl phosphate. Arch Environ Health. 1960 Jul;1:33-46.		
	コメント	<p>りん酸トリフェニル製造工場の作業員(男性、32名、勤続2～10年(平均7.4年))について、りん酸トリフェニルのみのばく露に関して、気中濃度(加重平均)=3.5 mg/m<sup>3</sup>を10年間ばく露した場合、皮膚炎、眼又は気道の刺激、原因不明の病気、神経疾患などの有害な臨床影響は見られなかった。ただし、6名の作業員では、赤血球コリンエステラーゼ活性がわずかではあるが、統計学的に有意な減少が見られた 1)。</p> <p>以上より、ヒトの知見から神経疾患などの有害な臨床影響が認められなかった3.5 mg/m<sup>3</sup>をNOAELと判断し八時間濃度基準値3 mg/m<sup>3</sup>を提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	りん酸トリフェニル				
2.	CAS番号	115-86-6				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	628			
4.	GHS分類	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5	区分5		
		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	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	区分外	区分外		
		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	分類できない		
		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				
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	3 mg/m <sup>3</sup> (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	5 mg/m <sup>3</sup> I			
		Peak lim	II (2)			
		④ OSHA TWA	3 mg/m <sup>3</sup>			
STEL	-					
⑤ NIOSH TWA	3 mg/m <sup>3</sup>					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	3 mg/m <sup>3</sup>					
STEL	6 mg/m <sup>3</sup>					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/8

物質名	フタル酸ビス（2-エチルヘキシル）（DEHP）	CASRN	117-81-7
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：1（単位：mg/m <sup>3</sup> ）	
		短時間濃度基準値：（単位：）	<input type="checkbox"/> 天井値
	根拠論文等	1) Poon R, Lecavalier P, Mueller R, Valli VE, Procter BG, Chu I. Subchronic oral toxicity of di-n-octyl phthalate and di(2-Ethylhexyl) phthalate in the rat. Food Chem Toxicol. 1997 Feb;35(2):225-39. 2) Blystone CR, Kissling GE, Bishop JB, Chapin RE, Wolfe GW, Foster PM. Determination of the di-(2-ethylhexyl) phthalate NOAEL for reproductive development in the rat: importance of the retention of extra animals to adulthood. Toxicol Sci. 2010 Aug;116(2):640-6.	
	コメント	<p>雌雄 SD ラット各群 10 匹に、0、5、50、500、5,000 ppm の濃度で 13 週間 DEHP を混餌投与した結果、5,000 ppm 群では肝腫大（雌雄）、甲状腺濾胞の萎縮（雄）、精細管萎縮（雄）が認められ、500 ppm 以上でセルトリ細胞の空胞化（雄）が認められたことから、NOAEL は 50 ppm（3.7 mg/kg bw /d）であったとしている 1）。</p> <p>DEHP を雌雄 SD ラットの 3 世代にわたり（P0 世代の交配 5 週前投与開始）混餌投与し（10、30、100、300、1,000、7,500、10,000 ppm、対照群の飼料中濃度は 1.5 ppm）、雄性生殖器官（精巣、精巣上体、精細管、精囊、前立腺）に対する影響の閾値を検討した結果、F0 世代では明確な影響は認められなかったが、F1 および F2 での NOAEL は 100 ppm（4.8 mg/kg/d）であったとしている 2）。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、セルトリ細胞の空胞化（雄）を臨界影響として、NOAEL を 3.7mg/kg bw/d と判断し、不確実係数等を考慮した 1 mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準として提案する。</p>	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他（ ）	
その他のコメント		<p>生殖器官（精巣、精巣上体、精細管、精囊、前立腺）に及ぼす影響を防ぐため、動物実験に基づいて濃度基準値を提案した。なお、本物質では妊娠期などにおいて高感受性を示す可能性があり、濃度基準値以下のばく露であっても注意が必要な時期があることに留意することが望ましい。</p>	

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	フタル酸ビス（2-エチルヘキシル）				
2.	CAS番号	117-81-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	481			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2007年度 (平成19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）	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）	区分外	-	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	-	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分2B	-	区分2B	
		呼吸器感受性	分類できない	-	分類できない	
		皮膚感受性	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2	区分外	区分2	
		生殖毒性	区分1B	-	区分1B、追加区分：授乳に対する又は授乳を介した影響	
		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）	区分2（精巣、肝臓）	区分外	区分2（肝臓、精巣）	
誤えん有害性	分類できない	-	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	0.1 mg/m <sup>3</sup> (2022)		
			TLV-STEL	設定なし		
		② 日本産業衛生学会	許容濃度	5 mg/m <sup>3</sup> (1995)		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	2 mg/m <sup>3</sup> I (2014)		
			Peak lim	II (2) (2014)		
		④ OSHA	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>		
			STEL	-		
⑤ NIOSH	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>				
	STEL	10 mg/m <sup>3</sup>				
⑥ UK WEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
⑦ EU IOEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2022)				
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-</a>				

物質名		2,4,6-トリニトロトルエン	CASRN	118-96-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.05 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) IFV 短時間濃度基準値：(単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Morton AR, Ranadive MV, Hathaway JA. Biological effects of trinitrotoluene from exposure below the threshold limit value. Am Ind Hyg Assoc J. 1976 Jan;37(1):56-60. 2) Savolainen H, Tenhunen R, Härkönen H. Reticulocyte haem synthesis in occupational exposure to trinitrotoluene. Br J Ind Med. 1985 May;42(5):354-5. 3) Härkönen H, Kärki M, Lahti A, Savolainen H. Early equatorial cataracts in workers exposed to trinitrotoluene. Am J Ophthalmol. 1983 Jun;95(6):807-10.		
	コメント	<p>2,4,6-トリニトロトルエン(TNT) の気中レベルが 0.3~0.8 mg/m<sup>3</sup> の弾薬工場で 5 カ月間従事した作業員 43 名の健康調査をした結果、血清グルタミン酸オキザロ酢酸トランスアミナーゼ(SGOT)と乳酸脱水素酵素(LDH)が有意に増加したが、ヘモグロビンは有意な低下が見られなかった。異常 LDH (&lt;100 ユニット) の作業員をばく露から外した結果、1~3 週間で正常値に戻った 1)。</p> <p>爆薬製造工場の TNT ばく露労働者 9 名(女性 3 名、男性 6 名、平均年齢 40.4±13.6 歳、平均ばく露期間 14.0±8.7 年)のうち 4 名が包装部門 0.35 mg/m<sup>3</sup> (0.31-0.39)、5 名が合成工程室 0.10 mg/m<sup>3</sup> (0.02-0.19) で働いていた。7-27 年間ばく露の 7 名に視力や視野を妨げない軽度の白内障が見られ、9 名のδ-アミルレブリン酸合成酵素とヘム合成酵素活性は 25 名のコントロールに比べ有意に低下していたが貧血は見られなかった 2)。</p> <p>TNT の溶解作業で 0.14~0.58 mg/m<sup>3</sup> の TNT ばく露を受けた労働者 12 名(女性 3 名、男性 9 名、平均年齢 39.5±4.7 歳、平均ばく露期間 6.8 ±4.7 年)のうち 6 名に視力や視野を妨げない両側末梢白内障が認められた 3)。</p> <p>以上のばく露労働者の検査結果から、視力や視野を妨げない軽度の白内障を臨界影響として LOAEL を 0.1 mg/m<sup>3</sup> と判断し、八時間濃度基準値 0.05 mg/m<sup>3</sup> を提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> レビュー文献間におけるキー論文の量反関係が、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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		<p>25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値 8.02×10<sup>-6</sup> mg/m<sup>3</sup> と濃度基準値 0.05 mg/m<sup>3</sup> との比が 1.96 であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。</p> <p>GHS 発がん性区分 1 B であるが、遺伝毒性があるとの知見が十分ではないことから、閾値のある有害性として評価した。なお、発がんについては高濃度ばく露での発生であることから、根拠論文には採用をしなかったが、引き続き、最新の情報を収集・評価する必要がある。</p>		



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2,4,6-トリニトロトルエン			
2.	CAS番号	118-96-7			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	399		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2013年度 (平成25年度)	2020年度 (令和2年度)
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	分類できない
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	区分に該当しない
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外	分類できない
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	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	区分2
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2	区分2
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚感作性	区分1	区分1	区分1
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない	区分に該当しない
		発がん性	区分外	分類できない	区分1B
		生殖毒性	区分2	区分2	分類できない
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（血液、肝臓）、区分3（気道刺激性）	区分1（血液系、肝臓）、区分3（気道刺激性）	区分1（血液系）、区分3（気道刺激性）
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（血液、肝臓、眼、心臓、末梢神経系）	区分1（血液系、肝臓、眼、心臓、末梢神経系）	区分1（眼、神経系、心血管系、血液系、造血系、肝臓）
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup> (IFV) (2019)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	-		
		④ OSHA TWA STEL	1.5 mg/m <sup>3</sup>		
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup>		
		⑥ UK WEL TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup>		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24→12/8

物質名	N,N-ジメチルアニリン		CASRN	121-69-7
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：25 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) IFV 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Abdo KM, Jokinen MP, Hiles R. Subchronic (13-week) toxicity studies of N,N-dimethylaniline administered to Fischer 344 rats and B6C3F1 mice. J Toxicol Environ Health. 1990;29(1):77-88.		
	コメント	<p>雌雄の Fischer 344 ラットおよび B6C3F1 マウス各群各 10 匹に N,N-ジメチルアニリン 0, 31.25, 62.5, 125, 250 および 500 mg/kg bw/d を 13 週間 (1 回/日, 5 回連続/週) 強制経口投与した。その結果、臨床所見として運動機能低下が雌雄ラットおよび雌のマウスの 125mg/kg bw/d ばく露群以上、及び雄のマウス全ばく露群で認められた。250mg/kg ばく露群以上の雌雄ラットでチアノーゼが認められた。雌雄ラットの全ばく露群および 125mg/kg bw/d 以上の全マウスで脾腫を認めた。31.25 mg/kg bw/d 以上において、雌雄ラットの脾臓に軽度から中等度の髄外造血やヘモシデリンを用量依存的に認め、また 62.5 mg/kg bw/d 以上の雌ラットで腎臓のヘモシデリン、雌雄ラットの肝臓及び骨髄の過形成が用量依存的に認められた。メトヘモグロビン濃度は測定されていないが、脾臓の変性等は認められないことから、脾臓への影響はメトヘモグロビン形成に伴う赤血球の破壊や血中酸素の低下がその原因と考えられる 1)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から髄外造血を臨界影響とした LOAEL を 31.25mg/kg bw/d と判断し、不確実係数等を考慮した 25 mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値とすることを提案する。</p> <p>なお、短時間濃度基準値については、それに資する情報が十分ではないことから設定しない。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値 158.85 mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値 25 mg/m <sup>3</sup> との比が 6.35 であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	N,N-ジメチルアニリン				
2.	CAS番号	121-69-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	285			
4.	GHS分類	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）	区分4	区分4		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	区分2		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分4	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2A		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	区分外	区分2		
		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1（血液系、神経系）、区分3（麻酔作用）	区分1（中枢神経系、血液系）、区分3（麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（血液、脾臓、肝臓）	区分1（血液系）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	5 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	10 ppm (50 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	5 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) (1993)			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	5 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> ) (1990)			
		Peak lim	II (2) (2001)			
		④ OSHA TWA	5 ppm (25 mg/m <sup>3</sup> )			
OSHA STEL	-					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/8

物質名		フェントロチオン	CASRN	122-14-5
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.2 (単位：mg/m <sup>3</sup> )		
		短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 食品安全委員会農薬専門調査会. 農薬・動物用医薬品評価書 フェントロチオン. Accessed Apr 15, 2022. <a href="https://www.fsc.go.jp/iken-bosyu/iken-kekka/kekka.data/pc3_no_fenitrothion_290517.pdf">https://www.fsc.go.jp/iken-bosyu/iken-kekka/kekka.data/pc3_no_fenitrothion_290517.pdf</a>		
	コメント	<p>ヒト（男性8名、女性4名）に、フェントロチオンを0.18 mg/kg bw/dの用量で4日間連続投与し、その後2週間-5か月間の間隔を設け、0.36 mg/kg bw/dの用量で4日間連続投与した。その結果、赤血球ChE活性に臨床的に問題になる阻害は見られず、血液生化学的検査及び血液学検査においても影響がみられなかった。したがって、ヒトへの4日間の経口投与のNOAELは0.36 mg/kg bw/dとした1)。</p> <p>雌雄各16匹ずつのSDラットに、フェントロチオン0、0.015及び0.062 mg/Lを1日2時間、毎週6日間、また雌雄各24匹ずつのSDラットにフェントロチオン0、0.002及び0.007 mg/Lを1日2時間、毎週5日間をそれぞれ28日間吸入ばく露した結果、赤血球と脳のChE活性の20%以上の低下を指標とすると、NOAELは雄で0.015 mg/L (15 mg/m<sup>3</sup>)、雌で0.007 mg/L (7mg/m<sup>3</sup>)であった1)。</p> <p>以上より、ラットの試験からChE活性の低下を臨界影響としたNOAELを7 mg/m<sup>3</sup>と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準として0.2 mg/m<sup>3</sup>を提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	チオリン酸 O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-ニトロフェニル) (別名：フェントロチオン)				
2.	CAS番号	122-14-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	349			
4.	GHS分類	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）	区分4	区分4		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	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	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分外	区分2B		
		呼吸器感作性	区分外	分類できない		
		皮膚感作性	区分外	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	区分外		
		生殖毒性	区分外	区分2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	-			
		TLV-STEL	-			
		② 日本産業衛生学会 許容濃度	0.2 mg/m <sup>3</sup>			
		最大許容濃度	許容濃度 0.2mg/m <sup>3</sup>			
		③ DFG MAK	物質自体の記載なし			
		Peak lim	物質自体の記載なし			
		④ OSHA TWA	物質自体の記載なし			
		STEL	物質自体の記載なし			
6.	原著論文等の収集に用いた 公的機関等のレビュー 文献のリスト	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2022)				
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日 2022/12/27

物質名	2,3-エポキシプロピル=フェニルエーテル (別名:フェニルグリシジルエーテル)	CAS番号	122-60-1
詳細調査の要否	<input checked="" type="radio"/> 不要 ・ <input type="radio"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	時間加重平均	: 0.1 (単位: ppm)
		最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値	: (単位: )
	根拠論文等	1) Rudzki E; Krajewska D: Contact sensitivity of phenyl glycidyl ether. <i>Dermatogen</i> 27:42-44 (1979). 2) Lee KP; Schneider PW; Trochimowicz HJ: Morphologic expression of glandular differentiation in the epidermoid nasal carcinomas induced by phenyl glycidyl ether inhalation. <i>Am J Pathol</i> 111 :140-148(1983). 3) Terrill JB; Lee KP; Culik R; Kennedy GL: The inhalation toxicity of phenyl glycidyl ether: reproduction, mutagenic, teratogenic and cytogenetic studies. <i>Toxicol Appl Pharmacol</i> 64:204-212 (1982).	
	コメント	<p>フェニルグリシジルエーテル(PGE)に職業ばく露された結果、58人の労働者が皮膚炎を患い、PGEはパッチテストで9人の主要アレルゲンとして同定され、26人はPGEと他のエポキシ樹脂に感作された。これらの結果は、PGEと他のエポキシ樹脂との間の免疫学的交差反応の証拠とされた。PGE感作を発症するまでの平均期間は6.5か月であった1)。ヒト感作性は濃度情報無し。</p> <p>PGEの二世代にわたるラット生殖および優性致死試験で、8匹の雄ラット(F0)に0, 1, 5, 12 ppmで1日6時間、19日間連続ばく露し6週連続で3匹の雌ラット(F0)を各雄ラットのケージに入れてF1世代を各群内で対にし交配させたところ12 ppmでは雄の生殖能力の低下が見られ、病理組織学的検査では精細管に局所変性が認められた3)。100匹の雌雄ラットを0, 1, 12 ppmの PGEに1日6時間、週5日、24ヶ月間ばく露する慢性吸入試験を実施した結果、ばく露621日後、12 ppmにばく露した雄の11%および雌の4.4%に悪性鼻腔腫瘍が認められ、1 ppmにばく露したラットでは、鼻腔内腫瘍は認められなかった2)。</p> <p>以上のことより、動物実験の結果より1 ppmをNOAELと判断し、不確実係数等を考慮した濃度基準値(時間加重平均)0.1ppmを提案する。</p>	
要の場合	その理由	<p>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</p> <p>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</p> <p>その他</p> <p>( )</p>	
その他のコメント		<p>本物質は「変異原性が認められた化学物質による健康障害を防止するための指針」の対象物質であり、復帰突然変異試験、DNA修復試験、染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験、形質転換試験のin vitroの試験が陽性だが、in vitro試験のうち染色体異常試験、小核試験、優性致死試験で陰性、宿主経路試験のみ陽性であることから、鼻腔がんおよびその閾値の有無については引き続き知見の収集と検討が必要である。</p>	

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2,3-エポキシプロピル=フェニルエーテル（別名：フェニルグリシジルエーテル）			
2.	CAS番号	122-60-1			
3.	政令番号	91			
4.	GHS分類	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5	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分4	区分4	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	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	
		眼に対する重篤な損傷性／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	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2	区分2	
		生殖毒性	区分2	区分2	
		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（呼吸器）、区分3（麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器、肝臓）	区分1（呼吸器）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 （～は参考）	ACGIH TLV-TWA	0.1 ppm (0.6 mg/m <sup>3</sup> ) (1994)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		日本産業衛生学会 許容濃度	設定なし		
		日本産業衛生学会 最大許容濃度			
		DFG MAK	設定なし		
		DFG Peak lim	-		
		OSHA TWA	10 ppm (60 mg/m <sup>3</sup> )		
		OSHA STEL	-		
		NIOSH TWA	-		
		NIOSH STEL	C 1 ppm (6 mg/m <sup>3</sup> )		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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) 産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (2022) 許容濃度等の動向 (2022年度)			
		List of MAK and BAT Values 2022 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名		ジアセトンアルコール	CASRN	123-42-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：20 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) SILVERMAN L, SCHULTE HF, FIRST MW. Further studies on sensory response to certain industrial solvent vapors. J Ind Hyg Toxicol. 1946 Nov;28(6):262-6. 2) Shell Oil Company (1980) The inhalation toxicity of diacetone alcohol following six weeks exposure to rats. Group Research Report TLGR.80.029. NTIS/OTS0536235, New Doc ID 88-920001993, NTIS, Springfield, VA, USA		
	コメント	<p>男女各 12 名のボランティアに 100 ppm のジアセトンアルコールを 15 分間ばく露した結果、全てのボランティアが眼、鼻、喉の刺激を訴えたが、ほとんどのボランティアが 100 ppm で 8 時間働くことは可能と回答した 1)。</p> <p>雌雄各 12 匹の Wistar ラットに 0、50、225、1,000ppm (0、238、1,070、4,750 mg/m<sup>3</sup>) のジアセトンアルコールを 6 時間/日、5 日/週、6 週間吸入ばく露した。雌雄の相対肝臓重量は 225ppm ばく露群以上で有意に増加し、雌雄の相対腎臓重量は 1000ppm ばく露群のみ増加した。血液、臨床検査では雌の 1000 ppm ばく露群の血清 LDH が有意に増加した。病理学的には雄の 1000ppm ばく露群では腎臓の近位尿細管上皮に好酸性硝子滴が沈着を認め、また肺胞壁の肥厚や、鼻腔と気道の炎症性変化が見られ、また少数の動物に唾液腺の炎症性変化を認めたが、いずれも用量依存的ではなかった。それ以外の組織及びばく露用量では異常を認めなかった 2)。</p> <p>以上より、ラットの吸入ばく露実験結果から肝臓の相対臓器重量の増加を臨界影響とした 225 ppm を LOEL 判断し、不確実係数などを考慮した 20 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		腎臓の近位尿細管上皮の好酸性硝子滴が認められたが、α2u-グロブリン腎症でありラット特異的な所見と判断した。		



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジアセトンアルコール				
2.	CAS番号	123-42-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	202			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)		
		急性毒性（経口）	区分5	区分外		
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2A		
		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2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器系）、 区分2（肝臓）、区分 3（麻酔作用）	区分2（血液、肝 臓）、区分3（麻酔作 用、気道刺激性）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（腎臓）	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	TLV-TWA	50 ppm (238 mg/m <sup>3</sup> ) (1987)		
		② 産業衛 生学会	許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	MAK	20 ppm (96 mg/m <sup>3</sup> ) (2001)		
		④ OSHA TWA	TWA	50 ppm (240 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑤ NIOSH TWA	TWA	50 ppm (240 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑥ UK WEL TWA	TWA	50 ppm (241 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑦ EU IOEL TWA	TWA	-		
		⑦ EU IOEL STEL	STEL	-		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/7/31

物質名		りん酸トリ-n-ブチル	CASRN	126-73-8
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：5 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Auletta CS, Weiner ML, Richter WR. A dietary toxicity/oncogenicity study of tributyl phosphate in the rat. Toxicology. 1998 Jul 3;128(2):125-134.		
	コメント	雌雄のSDラット各群50匹にりん酸トリ-n-ブチルを200、700、3,000 ppmの濃度で2年間混餌投与した試験では、700 ppm以上の雌で体重増加抑制が、さらに雌雄で膀胱の上皮過形成、乳頭腫、移行上皮がんが認められ、NOELは200 ppm(吸入に換算すると、雌：12 mg/kg bw/日、雄：9 mg/kg bw/日)であった1)。 以上より、動物実験の結果において膀胱の腫瘍性病変を臨界影響としたNOAELを9 mg/kg bw/日と判断し、不確実係数等を考慮した5mg/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値は16.2mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値5mg/m <sup>3</sup> との比が3.24であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	りん酸トリ-n-ブチル				
2.	CAS番号	126-73-8				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	627			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)	2019年度 (令和元年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	区分4	
		急性毒性（経皮）	分類できない	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	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分2	区分2	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	区分4	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2	区分2	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2A	区分1	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	区分外	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	区分外	
		発がん性	分類できない	分類できない	区分2	
		生殖毒性	区分外	区分外	区分外	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類できない	分類できない	区分2（呼吸器）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（精巣、膀胱、神経系）	区分2（精巣、膀胱、神経系）	区分2（神経系、膀胱）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	5 mg/m <sup>3</sup> (0.5 ppm) (IFV) (2013)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	1 ppm (11 mg/m <sup>3</sup> ) (2000) II (2) (2000)			
		④ OSHA TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.2 ppm (2.5 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	Tributyl phosphate, all isomers; 5 mg/m <sup>3</sup> Tributyl phosphate, all isomers; 5 mg/m <sup>3</sup>			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/8/21

物質名	2-シアノアクリル酸メチル (MCA)		CASRN	137-05-3
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 0.2 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： 1 (単位： ppm ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) McGee WA, Oglesby FL, Raleigh RL, Fassett DW. The determination of a sensory response to alkyl 2-cyanoacrylate vapor in air. Am Ind Hyg Assoc J. 1968 Nov-Dec;29(6):558-61. 2) Goodman M, Paustenbach D, Sipe K, Malloy CD, Chapman P, Burke ML, Figueroa R, Zhao K, Exuzides KA. Epidemiologic study of pulmonary obstruction in workers occupationally exposed to ethyl and methyl cyanoacrylate. J Toxicol Environ Health A. 2000 Feb 11;59(3):135-63.		
	コメント	<p>男女計 14 名のボランティアに、2-シアノアクリル酸メチル(MCA)を約 1-60 ppm、60 分間ばく露した試験（5 分ごとに濃度測定と自覚症状を調査）で、嗅覚閾値は 1-3 ppm、鼻腔の刺激開始は約 3 ppm、眼刺激は 5 ppm、流涙・鼻汁は 20 ppm 以上の濃度でみられた。50-60 ppm では眼や鼻腔への強い刺激、ばく露後にも遅発性（ばく露後数時間後に発症、約 2 時間継続）の一過性の視覚への影響（眼のかすみ）が 2 名の被験者に認められた 1)。</p> <p>シアノアクリル酸による職業性喘息（閉塞性肺機能障害）等に係る多数の症例報告に基づき計画された疫学研究として、接着剤製造工場、MCA と 2-シアノアクリル酸エチル(ECA)の双方にばく露した作業員 450 名（平均従事期間 9.4 年、男性 72%、女性 28%）を対象とした 17 年間のコホート研究が実施された。ボトリング・パッケージングに従事する 116 人の個人ばく露測定値（480 分）は幾何平均値 0.05ppm および最大値 0.5ppm、またミキシング・保管作業に従事する 3 人の個人ばく露測定値（15-30 分）は幾何平均値 0.2ppm および最大値 1.5ppm であった。両群を含めたばく露群 126 人と非ばく露群との比較において閉塞性肺機能障害（一秒率 &lt;70%）の発生リスクは認めず、症例対照研究でもばく露と閉塞性肺機能障害および鼻炎・結膜炎との関連は認めなかった 2)。</p> <p>なお MCA、ECA 単独の全身毒性としての知見に乏しいこと、刺激性にかかる知見は両物質の類似性が高いと考えられることから、両物質を同等と見なし評価した。</p> <p>以上より、ヒトの知見から閉塞性肺機能障害を臨界影響とした八時間濃度基準値 0.2 ppm、眼および上気道刺激を臨界影響とした短時間濃度基準値 1.0 ppm を提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		なお、すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点に留意する必要がある。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2-シアノアクリル酸メチル				
2.	CAS番号	137-05-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	206			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2015年度 (平成27年度)	2018年度 (平成30年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	区分外	
		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2	区分外	分類できない	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	区分2B	
		呼吸器感作性	区分1	分類できない	区分1	
		皮膚感作性	区分外	分類できない	区分1	
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	分類できない	
		発がん性	分類できない	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	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）	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	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.2 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> ) (2018)			
		ACGIH TLV-STEL	1 ppm (5.1 mg/m <sup>3</sup> ) (2018)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	2 ppm (9.2 mg/m <sup>3</sup> ) (1978)			
		Peak lim	I (1) (1978)			
		④ OSHA TWA	-			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名	アクリル酸ノルマル-ブチル	CASRN	141-32-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 2 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) European Center for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals (ECETOC): n-butyl acrylate. Joint Assessment of Commodity Chemicals No. 27. ECETOC, Brussels (1994) 2) Merkle J, Klimisch HJ. n-Butyl acrylate: prenatal inhalation toxicity in the rat. Fundam Appl Toxicol. 1983 Sep-Oct;3(5):443-7.	
	コメント	<p>雌雄のSDラット、各群20匹、0、21、108、211、546 ppmの用量を6時間/日、5日/週で13週間吸入ばく露した結果、546 ppmでは、40匹の動物のうち31匹が3週目から13週目までに死亡した。3つの最低用量群では死亡は観察されなかった。546 ppm群と211 ppm群では、眼出血や鼻汁が観察され、体重増加が著しく減少した。211 ppmでは、鼻粘膜および眼粘膜の炎症が観察されたが、すべての動物が生存した。108 ppmでは、軽度の変化(体重増加量や肝相対重量)がみられたが、病理組織学的変化はみられなかった。21 ppmでは影響は認められなかった。以上より、NOAELは21 ppmであった1)。</p> <p>妊娠SDラット、各群30匹に0、25、135、250 ppmのアクリル酸ノルマル-ブチルを妊娠6~15日の間、6時間/日吸入ばく露させた結果、母体毒性として、135 ppm以上で鼻汁と眼分泌物とともに体重増加量の統計的に有意な減少がみられた。母体毒性に関連して、これらの濃度でのみ着床後胚損失の統計的に有意な増加および生存胎児数の有意ではないが用量に相関した減少がみられた。骨格異常や内臓異常および胎児の成長遅延はみられなかった。25 ppmでは母体毒性や胎児死亡を引き起こさなかった。以上から母体毒性および胚致死のNOAELは25 ppmであった2)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から眼、鼻、呼吸器への刺激を臨界影響としたNOAELを21ppmと判断し、不確実係数等を考慮した2 ppmを八時間濃度基準値として提案する。</p>	
	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント			

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	アクリル酸ノルマル-ブチル				
2.	CAS番号	141-32-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	4			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2014年度 (平成26年度)	
		急性毒性（経口）	区分5	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分5	区分外	区分4	
		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3	区分3	区分3	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2	区分2	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2A	区分2A	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分1	区分1	区分1A	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない	
		発がん性	区分外	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3（気道刺激性）	区分1（呼吸器）	区分1（呼吸器）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	区分1（鼻腔）	区分1（呼吸器）	
誤えん有害性	区分2	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	2 ppm (11 mg/m <sup>3</sup> ) (2014)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	2 ppm (11 mg/m <sup>3</sup> ) (1996) I (2) (1996)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	10 ppm (55 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	1 ppm (5mg/m <sup>3</sup> ) 5 ppm (26 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	2 ppm (11 mg/m <sup>3</sup> ) (2000) 10 ppm (53 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	2-アミノエタノール（別名：モノエタノールアミン）	CASRN	141-43-5
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：20（単位：mg/m <sup>3</sup> ）		
	短時間濃度基準値：（単位：） □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) 中央労働災害防止協会 日本バイオアッセイ研究センター「2-アミノエタノールのラットを用いた経口投与によるがん原性試験（混水試験）報告書。試験番号：0641」（2010）</p> <p>&lt;理由&gt; GLP 機関で、OECD TG 451 に準じた試験であり信頼性は高い。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>雌雄 F344/DuCrI Crlj ラット各群 50 匹に 0、800、2,400 及び 7,200 ppm（重量比 w/w）の 2-アミノエタノール混水経口投与による 104 週間の試験を実施した結果、雄の生存率は対照群と同様であった。雌は 7,200 ppm 群の生存率が対照群よりやや低値であったが、投与に関連した死因の増加は認められず、投与による影響ではないと判断した。一般状態の観察では、尿による外陰部周囲の汚染、褐色尿及び赤色尿が雌の 7,200 ppm 群に認められた。体重増加の抑制が、雌雄の 7,200 ppm 群に認められた。摂餌量の低値が、雌雄の 7,200 ppm 群で全投与期間を通して認められた。また、摂水量の低値が、雄では 7,200 ppm 群で全投与期間を通して、2,400 ppm 群でも多くの週に認められた。雌でも摂水量の低値が 7,200 ppm 群で投与開始から 90 週まで認められ、2,400 ppm 群にも散見された。雌雄とも、投与群に腫瘍の発生増加及び腫瘍に関連した病変の発生増加は認められなかった。腫瘍以外の影響として、腎臓の乳頭壊死の発生増加が雌雄の 2,400 ppm 以上の群に、腎臓の尿路上皮の過形成が雌 7,200 ppm 群に認められた。その他、腎臓への影響を示唆する変化として、尿素窒素の高値と尿潜血の陽性例の増加が雌の 2,400 ppm 以上の群に、腎臓重量の増加が雄は 7,200 ppm 群、雌は 2,400 ppm 以上の群に認められた。雌雄とも腫瘍の発生増加は認められず、2-アミノエタノールのラットに対する発がん性はないと結論した。従って、2-アミノエタノールのラットに対する 2 年間の混水経口投与における無毒性量（NOAEL）は、雌雄とも腎臓への影響をエンドポイントとして 800 ppm（雄 42、雌 69 mg/kg bw/d）であると考えられた 1）。</p> <p>以上より、動物試験の結果から腎障害を臨界影響とした NOAEL を 800 ppm（雄 42、雌 69 mg/kg bw/d）と判断し、雄の 42 mg/kg を基に不確実係数等を考慮した 20 mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。なお、短時間濃度基準値はそれに資する情報に乏しいことから提案しない。</p>		
その他のコメント			



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2-アミノエタノール				
2.	CAS番号	141-43-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	21			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2007年度 (平成19年度)	2014年度 (平成26年度)	
		急性毒性（経口）	区分5	-	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分3	-	区分4	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	-	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	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1A	-	区分1A	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	-	区分1	
		呼吸器感作性	区分1	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	区分1	区分1	区分1	
		生殖細胞変異原性	区分外	-	分類できない	
		発がん性	分類できない	-	分類できない	
		生殖毒性	区分2	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系、肝臓）	-	区分1（中枢神経系、呼吸器、肝臓）、区分3（麻酔作用）	
特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系、精巣、消化管、肝臓、腎臓、呼吸器）	-	区分1（中枢神経系）、区分2（呼吸器）			
誤えん有害性	分類できない	-	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	3 ppm (8 mg/m <sup>3</sup> ) (1965)		
			TLV-STEL	6 ppm (15 mg/m <sup>3</sup> ) (1976)		
		② 日本産業衛生学会	許容濃度	3 ppm (7.5 mg/m <sup>3</sup> ) (1965 : 提案年)		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	0.2 ppm(0.51 mg/m <sup>3</sup> )(2015)		
			Peak lim	I (1)(2015)		
		④ OSHA	TWA	3 ppm(6 mg/m <sup>3</sup> )		
			STEL	-		
		⑤ NIOSH	TWA	3 ppm(8 mg/m <sup>3</sup> )		
			STEL	6 ppm(15 mg/m <sup>3</sup> )		
⑥ UK WEL	TWA	-				
	STEL					
⑦ EU IOEL	TWA	1(2.5)2006				
	STEL	3(7.6)2006				
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/09/19

物質名		酸化メシチル（別名：メシチルオキシド）	CASRN	141-79-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 2 （単位： ppm ）		
		短時間濃度基準値： （単位： ppm ） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Smyth Jr, H.F.; Seaton, J.; Fischer, L.: Response of Guinea pigs and Rats to Repeated inhalation of Vapors of Mesityl Oxide and Isophorone. J. Ind. Hyg. Toxicol. 24:46-50 (1942) 2) Silverman L, Schulte HF, First MW. Further studies on sensory response to certain industrial solvent vapors. J Ind Hyg Toxicol. 1946 Nov;28(6):262-6. 3) Bernard, L.G. and Faber, W.D., Mesityl Oxide [MO]; Combined Repeated Dose and Reproductive/Developmental Toxicity Screening Test in the Rat. cited in OECD Screening Information Data Set (SIDS) (2011).		
	コメント	<p>雄ラット 10 匹および 10 匹の雌雄モルモットに 25-500 ppm を 38 時間ばく露した試験では、250 および 500 ppm で眼や上部気道に刺激性が見られたが、50 および 100 ppm では刺激性等の異常は認められなかった 1)。</p> <p>ヒトの官能試験（ばく露時間 15 分）では、25 ppm のばく露で眼の刺激性が、さらに 50 ppm では鼻の刺激性が認められた 2)。</p> <p>雌雄ラット（系統不明、匹数記載なし）に本物質を 0、31、103、302 ppm の濃度で、雄 49 日、雌 36-49 日、吸入ばく露した（6 時間/日、7 日/週、全身蒸気ばく露）。試験は反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験 (OECD TG 422)、GLP にて実施された。鼻腔からの滲出分泌物、気道の呼吸上皮及び嗅上皮における刺激性変化、慢性炎症、限局性上皮化生が報告されており、最小影響濃度は 31 ppm で嗅上皮部における滲出液であった 3)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、嗅上皮部における滲出液を臨界影響とした LOAEC を 31 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値として 2ppm が適当と考えられる。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	酸化メチル（別名：メチルオキシド）				
2.	CAS番号	141-79-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	195			
4.	GHS分類	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）	区分3	区分3		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2A		
		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2		
		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（気道刺激性、 麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（全身毒性）	区分1（呼吸器）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	15 ppm (60 mg/m <sup>3</sup> ) (1992)			
		ACGIH TLV-STEL	25 ppm (100 mg/m <sup>3</sup> ) (1992)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	2 ppm (8.1 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)			
		Peak lim	I (2) (2006)			
		④ OSHA TWA	25 ppm (100 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/7/31

物質名		ルマル-ヘプタン	CASRN	142-82-5
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 500 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Patty,F.A. Yant,W.P. Odor Intensity and Symptoms Produced by Commercial Propane, Butane, Pentane, Hexane, and Heptane Vapor US Bureau of Mines Report, Report of Investigations Investigation No 2979 U.S. Dept of Commerce, Bureau of Mines, Washington, DC (1929) 2) Simonsen L, Lund SP. Four weeks inhalation exposure to n-heptane causes loss of auditory sensitivity in rats. Pharmacol Toxicol. 1995 Jan;76(1):41-46 3) Kristiansen U, Nielsen GD. Activation of the sensory irritant receptor by C7-C11 n-alkanes. Arch Toxicol (1988) 61: 419-425 4) Alarie Y. Dose-response analysis in animal studies: prediction of human responses. Environ Health Perspect (1981) 42: 9-13		
	コメント	<p>ヒトでは、1,000 ppm を 6 分間吸入するとわずかなめまいが生じ、高濃度を短期間吸入すると顕著なめまい、協調運動障害、気持ちの高揚が発生した。これらの神経症状は、顕著な粘膜刺激性がない用量で発生した。また、5,000 ppm の短時間のばく露（4分間）では、吐き気、食欲不振が見られ、ばく露数時間後までガソリン様の味覚が継続した 1)。</p> <p>Long Evans 雄ラットに n-ヘプタンを 800 および 4,000 ppm で 28 日間（6 時間/日）ばく露した。結果、4,000 ppm では、ばく露終了 2 か月後に聴性脳幹反応が有意に低下した。800 ppm では 1/11 例で、4,000 ppm では 9/10 例で、聴覚の閾値が 10dB 増加した 2)。</p> <p>マウスに n-ヘプタンを 8,157～24,801 ppm でばく露した結果、呼吸数の減少が見られ、呼吸量が 50%減少する RD<sub>50</sub> は 17,400 ppm (0～10 分ばく露時)または 15,600 ppm (21～30 分ばく露時)と推定された 3)。</p> <p>上記 3) 動物実験で得られた RD<sub>50</sub> 値を作業者に外挿すると、係数として「0.03」を乗ずることにより算出され 4) 、ヘプタンの作業者 RD<sub>50</sub> 値は 520 ppm と推定されることより、ヒトの気道刺激性を防ぐための濃度として 500ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ノルマル-ヘプタン					
2.	CAS番号	142-82-5					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	526				
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2014年度 (平成26年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない	区分外	区分外		
		急性毒性（経皮）	分類できない	区分外	区分外		
		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）	区分外	区分外	区分外		
		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2	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2B	区分2		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	分類できない		
		発がん性	区分外	区分外	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない	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3（気道刺激性、 麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（肝臓）	分類できない	区分1（神経系）		
誤えん有害性	区分1	区分1	区分1				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	400 ppm (1,640 mg/m <sup>3</sup> ) (1979)				
		TLV-STEL	500 ppm (2,050 mg/m <sup>3</sup> ) (1979)				
		② 産業衛 生学会	許容濃度	200 ppm (820 mg/m <sup>3</sup> ) (1988)			
		最大許容濃度	-				
		③ DFG MAK	500 ppm (2,100 mg/m <sup>3</sup> ) (1958)				
		Peak lim	I (1) (2000)				
		④ OSHA TWA	500 ppm (2,000 mg/m <sup>3</sup> )				
		STEL	-				
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	ジスルホトン	CASRN	298-04-4
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： (単位： ) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Thyssen JT. 1980. Disulfoton (S 276). The active ingredient of di-syston subacute inhalation study on rats. Wuppertal-Elberfeld, Germany: Bayer AG, Institute of Toxicology. 83-T-80. Bayer Report No. 9065. Mobay ACD Report No. 69361. cited in ATSDR.2022.</p> <p>2) Shiotsuka RN. 1989. Subchronic inhalation toxicity study of technical grade disulfoton (DI-SYSTON) in rats. Study No. 88-141-UA. Report No. 99648. Stilwell, KS: Mobay Corporation, Corporate Toxicology Department. cited in ATSDR 2022 and IPCS INCHEM, <a href="https://incchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v91pr10.htm">https://incchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v91pr10.htm</a>, (参照 2023/12/01) .</p> <p>3) Hayes RH. 1985. Chronic feeding/oncogenicity study of technical disulfoton (Di-Syston) with rats. Study no. 82-271-01. Stilwell, KS: Mobay Chemical Corporation, Corporate Toxicology Department. cited in ATSDR and EPA-IRIS.</p> <p>4) Jones, R.D. and T.F. Hastings (1997): Technical grade Disulfoton: A chronic toxicity feeding study in the Beagle dog. Bayer Corporation, Stillwell, KS. Study Number 94-276-XZ. Report No. 107499. February 5, 1997. MRID No. 44248002. cited in: U.S.EPA (1998): Reregistration Eligibility Decision (RED). Disulfoton and ATSDR.</p> <p>&lt;理由&gt; 文献1) は亜急性、文献2) は亜慢性の吸入ばく露（動物試験）であり、また文献3) 4) は長期ばく露による動物試験である。いずれも研究デザインや結果から信頼性に足る知見と判断した。なお、全文献ともインハウスデータに基づく二次文献によるものである。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>雌雄 Wistar ラット各群 10 匹に 0.1、0.5、3.7 mg/m<sup>3</sup> のジスルホトンを 6 時間/日、5 日/週、3 週間吸入ばく露した結果、3.7 mg/m<sup>3</sup> ばく露群では、雄雌共に 1 週目に筋振戦、痙攣、唾液分泌増加、呼吸困難がみられ、赤血球アセチルコリンエステラーゼ (AChE) 活性阻害は雌雄それぞれ 24-28%、27-32% であり、脳 AChE 活性阻害は雌雄それぞれ 48%、58% であった。また 0.5 mg/m<sup>3</sup> ばく露群での脳 AChE 活性阻害は雌 30% であった。また、雌 0.5 mg/m<sup>3</sup> ばく露群で気道の炎症性変化（喉頭、気管）および気腫性変化等を認めた 1)。</p> <p>雌雄 F344 ラット各群 12 匹にジスルホトン（純度 97.8%）0、0.018、0.16、1.4 mg/m<sup>3</sup> を 6 時間/日、5 日/週、13 週間吸入ばく露（鼻部ばく露）した結果、1.4 mg/m<sup>3</sup> ばく露の雌雄において 14-31% の血清 AChE 活性阻害、22-34% の赤血球 AChE 活性阻害、28-29% の脳 ChE 活性阻害が認められ、また雄では 1.4mg/m<sup>3</sup> ばく露群で鼻甲介の炎症性所見を認めた。一方、他のばく露濃度においては、いずれも臨床症状、死亡率の増加、臨床化学検査、血液検査および尿検査では、有害性影響は認められず、肉眼的な病理検査および臓器重量もまた関連する有害影響を示さなかった 2)。</p> <p>F344 ラット雌雄各 50 匹に雄:0、0.05、0.18、0.75; 雌: 0、0.06、0.21、1.02 mg/kg/d のジスルホトンを 2 年間混餌投与した結果、雌ラットの 0.06mg/kg/d 投与群</p>		

	<p>で赤血球 AChE 活性 24%抑制、0.21mg/kg/d 投与群で赤血球 AChE 活性 57-77%抑制、脳 AChE 活性 53%抑制および視神経の変性が認められた 3)。</p> <p>雌雄ビーグル犬各群 4 匹に雄 0、0.015、0.121、0.321、雌 0、0.013、0.094、0.283 mg/kg/d のジスルホトン を 1 年間混餌投与した結果、雌の 0.094 mg/kg/d 以上の群で脳 AChE 活性の 22%抑制が見られ、またばく露 91 日目に雌の 0.283 mg/kg/d ばく露群で 60%以上の赤血球 AChE 活性阻害がみられた 4)。</p> <p>以上より、ラットの動物試験の結果から、AChE 活性阻害および気道の炎症性所見を臨界影響とした NOAEL を 0.16mg/m<sup>3</sup>と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値 0.02 mg/m<sup>3</sup>を提案する。</p>
その他のコメント	

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジチオリン酸 O,O-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル) (別名：ジスルホトン)				
2.	CAS番号	298-04-4				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	265			
4.	GHS分類	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1	区分1		
		急性毒性（経皮）	区分1	区分1		
		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）	分類対象外	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分1	区分1		
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分2		
		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	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2	区分2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系、呼吸器）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	0.05 mg/m <sup>3</sup> (IFV) (2002)		
			TLV-STEL	-		
		② 日本産業衛生学会	許容濃度	設定なし		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	設定なし		
			Peak lim	-		
		④ OSHA	TWA	設定なし		
			STEL	-		
⑤ NIOSH	TWA	0.1 mg/m <sup>3</sup>				
	STEL	-				
⑥ UK WEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
⑦ EU IOEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	1,2,3,4,10,10-ヘキサクロロ-1,4,4a,5,8,8a-ヘキサヒドロ- エキノ-1,4-インド-5,8-ジメタノナフタレン（別名：アルドリン）	CASRN	309-00-2
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.001（単位：mg/m <sup>3</sup> ） 短時間濃度基準値：（単位：） □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) FITZHUGH OG, NELSON AA, QUAIFFE ML. CHRONIC ORAL TOXICITY OF ALDRIN AND DIELDRIN IN RATS AND DOGS. Food Cosmet Toxicol. 1964 Nov;2:551-62.</p> <p>2) 農薬評価書, アルドリン及びディルドリン（第2版）, 2013年8月, 食品安全委員会, <a href="https://www.fsc.go.jp/fscisci/evaluationDocument/show/kya20130612246">https://www.fsc.go.jp/fscisci/evaluationDocument/show/kya20130612246</a>.</p> <p>3) National Toxicology Program. Bioassays of aldrin and dieldrin for possible carcinogenicity. Natl Cancer Inst Carcinog Tech Rep Ser. 1978;21:1-184.</p> <p>&lt;理由&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文献1は慢性ばく露試験であり、被検動物数はやや少ないが6用量で実施されていることや、実験結果の記載内容から信頼性が高いと考えられた。</li> <li>・文献3はNCIによる発がん性試験であり、実験結果の記載からも信頼性は高い。</li> </ul>		
濃度基準値の提案の理由	<p>雌雄 Osborne-Mendel ラット各群 24 匹（雄 12 匹、雌 12 匹）に、0、0.5、2、10、50、100 または 150ppm(0、0.025、0.1、2.5、5、7.5mg/kg/d)のアルドリンを含む飼料を2年間混餌投与した結果、成長に影響を与えなかった。50ppm 以上ばく露群の生存率は低下し、24ヵ月目の生存率は両物質とも50ppm ばく露群で25%、100ppm ばく露群で13-17%、150ppm ばく露群で4%であった。ほぼすべての投与群で肝臓の相対重量が有意に増加し、解剖の結果50ppm ばく露群以上で肝臓の肥大および膀胱の膨張と出血、腎炎の発生率の増加がみられた。腫瘍の発生は肺のリンパ肉腫（lympho-sarcoma）をはじめ複数の臓器にわたり認められ、0.5ppm（0.025 mg/kg/d）群でも多く認められた。すべての投与量のラットで肝臓に塩素系殺虫剤に特異的な組織学的変化が認められ、50ppm 以上のラットでは、この変化は顕著であった1,2)。</p> <p>各群50匹の雌雄 Osborne-Mendel ラットおよび B6C3F1 マウスに0、30 および 60ppm（ラット；0、1.5 および 3.0mg/kg/d、マウス；0、4.5 および 9.0mg/kg/d）のアルドリンを、雄に74週、雌は80週、混餌投与し112週目に解剖した結果、アルドリンはラットおよび雄マウスの死亡率に有意な影響を与えなかったが、雌マウスの死亡率には用量に関連した傾向がみられ、主に60ppm ばく露群の早期死亡が原因であった。平均体重は、試験1年目は対照群と同程度であったが、試験2年目には平均体重が対照群を下回った。雌雄ラット共に甲状腺の濾胞細胞腺腫と癌の複合発生率が増加した。これらの発生率は、対照群と比較した場合、雄雌のいずれにおいても、30ppm ばく露群では有意であったが、60ppm ばく露群では有意ではなかった。副腎の皮質腺腫はアルドリン投与ラットでも、60ppm ばく露群の雌では有意な割合で観察されたが、30ppm ばく露群の雌では観察されなかった。これらの発生率の増加は、対照群と比較した場合には一貫して有意ではなかったため、これらの副腎腫瘍の発生率が実験と関連しているかどうかは疑問である。雄マウスでは、30ppm（1.5 mg/kg/d）投与群以上で肝細胞がんの発生率に用量に関連した有意な増加が認められた3)。</p> <p>以上より、ラットの動物試験の結果から肝障害を臨界影響とした0.025 mg/kg/dをLOAELと判断し、不確実係数等を考慮した0.001mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GHS 発がん性区分1Bであるが、遺伝毒性があるとの知見が十分ではないことから、閾値のある有害性として評価した。</li> <li>・キー論文2編ともラット混餌投与量がppmで記載されていることから、GHS 政府分類ガイドランスに記載されている方法に基づきmg/kg bw/dに単位換算した。</li> <li>・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。</li> </ul>		

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1,2,3,4,10,10-ヘキサクロロ-1,4,4a,5,8,8a-ヘキサヒドロ-エキノ-1,4-エンド-5,8-ジメタナフタレン（別名：アルドリン）				
2.	CAS番号	309-00-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	512			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2020年度 (令和2年度)		
		急性毒性（経口）	区分2	区分2		
		急性毒性（経皮）	区分2	区分2		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	区分に該当しない		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分1	区分1		
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分に該当しない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B [48%乳剤について]	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	区分外 [48%乳剤について]	分類できない		
		生殖細胞変異原性	区分2	区分に該当しない		
		発がん性	区分2	区分1B		
		生殖毒性	区分2	区分1B、授乳に対する または授乳を介した影響 に関する追加区分		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）、区分3（気道刺激性）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系、肝臓、腎臓）	区分1（神経系、肝臓、腎臓）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.05 mg/m <sup>3</sup> (IFV) (2007)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	0.25 mg/m <sup>3</sup> I (1966) II (8) (2002)			
		④ OSHA TWA STEL	0.25 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.25 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/ngpd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/ngpd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

物質名		フ化トリフェニルスズ	CASRN	379-52-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.003 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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). 5) 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) 6) Andersen KE, Petri M. Occupational irritant contact folliculitis associated with triphenyl tin fluoride (TPTF) exposure. Contact Dermatitis. 1982 May;8(3):173-177.		
	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/m <sup>3</sup> 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/m <sup>3</sup> 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/m <sup>3</sup> (0.11 mg Sn/m <sup>3</sup> ) で白血球数の低下等の血液学のおよび 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場で、刺激性的接触皮膚炎、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/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数を考慮した濃度基準値 0.003 mg Sn /m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 (Snoeijs 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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	フッ化トリフェニルスズ			
2.	CAS番号	379-52-2			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322		
4.	GHS分類	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		
		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	区分外		
		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（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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996) Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	- -		
		③ DFG MAK Peak lim	Phenyltin compounds 0.0004 ppm (0.002 mg/m3) as Sn (2009) II (2) (2009)		
		④ OSHA TWA STEL	Tin, organic compounds -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	Tin, organic compounds - -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	- Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn)		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/8

物質名	炭化けい素(繊維状*1 炭化ケイ素に限る)		CASRN	409-21-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (単位：繊維/ml) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Akiyama I, Ogami A, Oyabu T, Yamato H, Morimoto Y, Tanaka I. Pulmonary effects and biopersistence of deposited silicon carbide whisker after 1-year inhalation in rats. Inhal Toxicol. 2007 Feb;19(2):141-7. 2) Bugge MD, Kjærheim K, Føreland S, Eduard W, Kjuus H. Lung cancer incidence among Norwegian silicon carbide industry workers: associations with particulate exposure factors. Occup Environ Med. 2012 Aug;69(8):527-33.		
	コメント	<p>雄 Wistar ラット 42 匹に空気力学径、繊維直径、繊維長（各幾何平均値）がそれぞれ 2.4、0.5、2.8<math>\mu</math>mの炭化ケイ素繊維（SiCW）2.6<math>\pm</math>0.4 mg/m<sup>3</sup>（98<math>\pm</math>19 繊維/ml）で 6h/d, 5d/w、12 ヶ月間吸入ばく露した結果、ばく露終了後 12 か月の肺病理所見で繊維集塊周囲の肺胞壁の線維性肥厚とマクロファージを主体とする炎症細胞の浸潤が認められ、また気管支肺胞上皮細胞の過形成（bronchoalveolar hyperplasia）が認められた 1）。</p> <p>ルウェーの SiC 産業で 1913 年から 2003 年の間に雇用された 1,687 人の長期雇用労働者について、1953-2008 年に追跡調査を行った肺がんの標準化罹患率(SIR)について、全粉じん、吸入性粉じん、吸入性石英、クリストバライト、SiC 粒子および SiC 繊維への累積ばく露を 3 分位に層化して評価した結果、SIR は各ばく露因子共に高濃度ばく露群で 1.9-2.3 であったが、ばく露後のラグタイムが無い評価において、低濃度ばく露群に比して高濃度ばく露群で有意な発生率比率（IRR）の増加が認められたのは全粉じん（IRR:1.9）およびクリストバライト（IRR:2.0）のみであった。また、多変量解析では、クリストバライトが最も関連を示し、次いで SiC 繊維であった。なお、この事業場でのばく露濃度の幾何平均値は、1960 年以前および以降で、総粉じんはそれぞれ 0.22-12mg/m<sup>3</sup> および 0.11-5.2 mg/m<sup>3</sup>、SiCW は 0.0072-0.33 繊維/cm<sup>3</sup> および 0.0044<math>\pm</math>0.2 繊維/cm<sup>3</sup> であった 2）。</p> <p>以上のことより、動物実験の肺の線維化をエンドポイントとして LOAEL を 98 繊維/ml 相当と判断し、不確実係数等を考慮した 0.1 繊維/ml を濃度基準値として提案する。</p> <p>*1:概ね長さが 5<math>\mu</math>m 超、幅が 3<math>\mu</math>m 未満、長さが幅の 3 倍を超える繊維</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント	炭化けい素（SiC）の粒子状物質での有害性は低いと考えられており、non-fiber としての炭化けい素の濃度基準値は設定せずに、粉じんとしてまとめて設定をすることが望ましい。なお各文献での濃度の単位は原典に準拠して記載した。			

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	炭化けい素				
2.	CAS番号	409-21-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	336			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2020年度 (令和2年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	区分に該当しない		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	分類できない	分類できない		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	区分1B	区分1B		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器系）	区分1（肺）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肺）	区分1（肺）		
		誤えん有害性	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)		炭化けい素 [Fibrous forms (including whiskers)]		炭化けい素 [Nonfibrous particles (containing no asbestos and < 1% crystalline silica)]	
		① ACGIH	TLV-TWA	0.1 f/cc (Respirable fibers) (2003) Respirable fibers $\geq 5\mu\text{m}$ in length, with an aspect ratio $\geq$ 3:1	10 mg/m <sup>3</sup> (I) (2003) 3 mg/m <sup>3</sup> (R) (2003)	
			TLV-STEL	-	-	
		② 日本産業 衛生学会	許容濃度	ウイスキー 0.1 繊維/mL (2019)	設定なし	
			最大許容濃度			
		③ DFG	MAK	設定なし	設定なし	
			Peak lim	-	-	
		④ OSHA	TWA	15 mg/m <sup>3</sup> (Total dust) 5 mg/m <sup>3</sup> (Respirable fraction)	-	
			STEL	-	-	
		⑤ NIOSH	TWA	10 mg/m <sup>3</sup> (Total dust) 5 mg/m <sup>3</sup> (Respirable fraction)	-	
	STEL	-	-			
⑥ UK WEL	TWA	設定なし	設定なし			
	STEL	-	-			
⑦ EU IOEL	TWA	設定なし	設定なし			
	STEL	-	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	酢酸ターシャリブチル				
2.	CAS番号	540-88-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	181			
4.	GHS分類	有害性項目	2008年度 (平成20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）	区分4			
		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	区分外			
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B			
		呼吸器感受性	分類できない			
		皮膚感受性	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3（麻酔作用）			
		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					
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	50 ppm (238 mg/m <sup>3</sup> ) (2016)			
		ACGIH TLV-STEL	150 ppm (712 mg/m <sup>3</sup> ) (2016)			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	20 ppm (96 mg/m <sup>3</sup> ) (2017)			
		Peak lim	II (2) (2017)			
		④ OSHA TWA	200 ppm (950 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	200 ppm (950 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	200 ppm (966 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	250 ppm (1,210 mg/m <sup>3</sup> )					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/09/19

物質名		エチルーセカンダリーペンチルケトン	CASRN	541-85-5
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：10 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Hosenfeld RS; Topping DC: A subchronic oral toxicity study of 5-methyl-heptanone in the rat utilizing a functional observational battery and neuropathology to detect neurotoxicity. Eastman Kodak Company, Toxicological Sciences Laboratory, Health and Environment Laboratories, Rochester, NY. U.S. Environmental Protection Agency document; control number 8EHQ-048900793. US EPA, Washington, DC (1990)		
	コメント	雄性 SD ラットにエチルーセカンダリーペンチルケトンを 0、82、410、820 mg/kg/day の用量で、5 日/週、13 週間強制経口投与した。各群は 5 匹ずつとし、機能観察総合評価法に加え、体重および摂餌量の測定、血液、細胞形態、臨床化学および神経病理学的検査を実施した。820 mg/kg/day の用量で、巨大軸索の末梢神経障害が生じ、410 mg/kg/day ではほぼ無症状の末梢神経障害が生じたため、82 mg/kg/day を NOAEL とした。この NOAEL に相当する空気中濃度は、70 kg のヒトが 8 時間労働で 10 m <sup>3</sup> を吸入した場合、574 mg/m <sup>3</sup> または 110 ppm である 1)。 以上より、動物実験の結果から神経毒性を臨界影響とした NOAEL を 79 ppm (体重 50kg 換算) と判断し、不確実係数等を考慮した 10 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	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	エチル-セカンダリ-ペンチルケトン				
2.	CAS番号	541-85-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	66			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2015年度 (平成27年度)	
		急性毒性（経口）	区分5	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	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	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分4	区分4	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	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	分類できない	分類できない	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	区分2	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	分類できない	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	分類できない	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（気道刺激性、 麻酔作用）	区分3（気道刺激性、 麻酔作用）	区分3（気道刺激性、 麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	10 ppm (52 mg/m <sup>3</sup> ) (2007)			
		② 産業衛 生学会	許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	10 ppm (53 mg/m <sup>3</sup> ) (2001) I (2) (2001)			
		④ OSHA TWA STEL	25 ppm (130 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	25 ppm (130 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	10 ppm (53 mg/m <sup>3</sup> ) 20 ppm (107 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	10 ppm (53 mg/m <sup>3</sup> ) (2000) 20 ppm (107 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

物質名		1,2,4-ベンゼントリカルボン酸 1,2-無水物（無水トリメリット酸）	CASRN	552-30-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.0005（単位：mg/m <sup>3</sup> ） 短時間濃度基準値：0.002（単位：mg/m <sup>3</sup> ） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Barker RD, van Tongeren MJ, Harris JM, Gardiner K, Venables KM, Newman Taylor AJ. Risk factors for sensitisation and respiratory symptoms among workers exposed to acid anhydrides: a cohort study. Occup Environ Med 1998; 55: 684-691. 2) Grammer LC, Shaughnessy MA, Kenamore BD, Yarnold PR. A clinical and immunologic study to assess risk of TMA-induced lung disease as related to exposure. J Occup Environ Med 1999; 41: 1048-1051. 3) Leach CL, Hatoum NS, Zeiss CR, Garvin PJ. Immunologic tolerance in rats during 13 weeks of inhalation exposure to trimellitic anhydride. Fundam Appl Toxicol. 1989; 12: 519-529. 4) Zhang XD, Andrew ME, Hubbs AF, Siegel PD. Airway responses in Brown Norway rats following inhalation sensitization and challenge with trimellitic anhydride. Toxicol Sci 2006; 94: 322-329.		
	コメント	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸 1,2-無水物（TMA）粉末使用工場のばく露労働者を対象とした疫学調査の結果、人数をほぼ均等に 3 群に分けた場合、Cut off 値が 1 及び 11.4 µg/m <sup>3</sup> となり、<1 µg/m <sup>3</sup> 群に対する呼吸器症状発症リスク（OR）は、1-11.4 µg/m <sup>3</sup> 群が 6.21（95%CI: 1.07-36.02）、> 11.4 µg/m <sup>3</sup> 群では 9.01（95%CI: 1.35-60.05）と報告されている 1）。 TMA 製造工場の労働者で TMA による免疫学的疾患のない 286 名を対象に 3 年間観察した研究では、平均ばく露濃度 0.00051mg/m <sup>3</sup> および 0.00053 mg/m <sup>3</sup> 未満の群では血清アルブミン結合無水トリメリット酸（TM-HAS）に対する IgG または IgE の上昇を伴う呼吸器疾患を発症した者はなく、0.002 mg/m <sup>3</sup> では 5%、0.036 mg/m <sup>3</sup> では 4%、0.13 mg/m <sup>3</sup> では 29%に、TM-HAS に対する IgG または IgE の上昇を伴う呼吸器疾患の発症がみられた（発症例のなかった群のばく露濃度範囲上限は 0.0024mg/m <sup>3</sup> であった 2）。 SD ラット各群 10 匹に 0、0.002、0.015、0.05 mg/m <sup>3</sup> の TMA を 6 時間/日、5 日/週、6.5 週(32 日、雄のみ)及び 13 週(65 日、雌雄)吸入ばく露した試験では、6.5、13 週間ばく露のいずれでも 0.002 mg/m <sup>3</sup> 群以上では血清特異抗体の有意な増加、肺の出血巣の増加がみられた 3）。 雌の BN ラット（高用量 2 群は各群 8 匹、低用量 2 群は各群 4 匹）に、0.04、0.4、4、40mg/m <sup>3</sup> の TMA を 10 分間/回/週、10 週間ばく露した実験（0.04、0.4、4 mg/m <sup>3</sup> 群では、最終ばく露の 2 週間後に 40mg/m <sup>3</sup> を 10 分ばく露するチャレンジテストも実施）では、0.4mg/m <sup>3</sup> ばく露以上の群で血清中 TMA 特異的 IgE 抗体、気道抵抗の増加および好酸球性肉芽腫性間質性肺炎が認められた 4）。 以上より、ヒトの知見での免疫学的機序による呼吸器所見を臨界影響とした NOAEL を 0.00051 mg/m <sup>3</sup> と判断し、0.0005 mg/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。また、動物試験の結果より 10 分間ばく露での NOAEL を 0.04 mg/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数等を考慮した 0.002 mg/m <sup>3</sup> を短時間濃度基準値として提案する。		
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> レビュー文献間におけるキー論文の量反関係が、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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他（ ）	
その他のコメント		<ul style="list-style-type: none"> <li>・すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点に留意する必要がある。</li> <li>・25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値 0.00124mg/m<sup>3</sup> と濃度基準値 0.0005mg/m<sup>3</sup> との比が 2.48 であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。</li> </ul>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸1,2-無水物				
2.	CAS番号	552-30-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	532			
4.	GHS分類	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5	区分外		
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	区分外		
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	区分1	区分1A		
		皮膚感作性	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		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1（呼吸器）	区分1（呼吸器）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器、血液系）	区分1（呼吸器、血液系・免疫系）		
		誤えん有害性	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.0005 mg/m <sup>3</sup> (0.00006 ppm) (IFV) (2014)			
		ACGIH TLV-STEL	0.002 mg/m <sup>3</sup> (0.0002 ppm) (IFV) (2014)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	0.0005 mg/m <sup>3</sup> (2015)			
		産業衛生学会 最大許容濃度	0.004 mg/m <sup>3</sup> (2015)			
		③ DFG MAK	0.005 ppm 0.04 mg/m <sup>3</sup> R (fume) (1981)			
		DFG Peak lim	I (1) (1981)			
		④ OSHA TWA	-			
		OSHA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/8/21

物質名	イソシアン酸メチル	CASRN	624-83-9
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02（単位：ppm） 短時間濃度基準値：0.04（単位：ppm） <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Kimmerle G, Eben A [1964]. Zur toxicität von methylisocyanat und dessen quantitativer bestimmung in der luft (Toxicity of methyl isocyanate and its quantitative determination in the air). Arch Toxikol 20:235-241 (in German). 2) Mellon Institute: Acute inhalation toxicity, human response to low concentrations, guinea pig sensitization, and cross sensitization to other isocyanates. Report 33-19, Sponsored by Union Carbide Chemicals Co. EPA/OTS, Doc#86-9 10000268 (1970). 3) Union Carbide Corporation: Project Report 43-122. Union Carbide Bushy Research Center Export, PA. 1981.	
	コメント	4 人の被験者でイソシアン酸メチル（MIC）を 5 分間ばく露した試験では、0.4 ppm で刺激性がみられず、2 ppm で粘膜刺激、4 ppm で眼の刺激がみられた 1)。 6 人の男性被験者に 0.5 ppm の MIC を 10 分間吸入ばく露した試験では、経過中に全員に眼の刺激、5 人に鼻の刺激、3 人に咽喉の刺激がみられたが、ばく露開始後 1 分では刺激症状は見られなかった 2)。 F344 ラットに 0.15、0.58、3.07 ppm の MIC を 6 時間/日、8 日間吸入ばく露した試験では、0.15 及び 0.58 ppm で影響はみられなかったが 3.07 ppm で種々の臓器重量の変化、鼻腔 気管及び気管支の炎症と扁平上皮化がみられた 3)。 以上より、動物試験の結果から、種々の臓器重量の変化、鼻腔 気管及び気管支の炎症と扁平上皮化を臨界影響とした NOAEL を 0.58ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 0.02ppm を八時間濃度基準値として提案する。また、ヒトでの急性ばく露（5 分）での NOAEL 0.4 ppm を考慮しつつ、短時間濃度基準値として 0.04 ppm を提案する。	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント		すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い値であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点に留意する必要がある。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。	

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	イソシアン酸メチル				
2.	CAS番号	624-83-9				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	41			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2015年度 (平成27年度)		
		急性毒性（経口）	区分3	区分3		
		急性毒性（経皮）	区分1	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1	区分1		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	区分1	区分1		
		皮膚感作性	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	区分2	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）	区分1（呼吸器系）	区分1（呼吸器）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.02 ppm (0.047 mg/m <sup>3</sup> ) (2014)			
		ACGIH TLV-STEL	0.06 ppm (0.14 mg/m <sup>3</sup> ) (2014)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.01 ppm (0.024 mg/m <sup>3</sup> ) (1969)			
		Peak lim	I (1) (2000)			
		④ OSHA TWA	0.02 ppm (0.05 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	0.02 ppm (0.05 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	0.02 ppm					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	0.02 mg/m <sup>3</sup> (2009)					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	酢酸 sec-ペンチル 酢酸 n-ペンチル 酢酸イソペンチル 酢酸 2-メチルブチル	CASRN	626-38-0 628-63-7 123-92-2 624-41-9
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 設定しない (単位： ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) von Oettingen WF (1960) The aliphatic acids and their esters: toxicity and potential dangers. AMA Arch Ind Health 21: 28-65.</p> <p>2) Nelson KW, Ege JF, Ross M, Woodman LE, Silverman L. Sensory response to certain industrial solvent vapors. J Ind Hyg Toxicol 1943; 25: 282-285.</p> <p>3) Union Carbide (1994) Developmental study of primary amyl acetate vapor in Fischer 344 rats. Bushy Run Research Center, Report 91U0079 (unpublished report)</p> <p>&lt;理由&gt; 文献 1 および 2 は刺激性の知見であり短時間濃度基準値の設定に有用である。文献 3 は他の異性体 (酢酸 n-ペンチルと酢酸イソペンチル) のばく露によるものであるが、酢酸ペンチルの異性体の類似性が近いと考えられることから採用した (その他のコメント欄参照)。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>ヒトでは 5,000 ppm または 10,000 ppm の短時間ばく露であっても、非常に嫌な臭いおよび目と鼻腔に刺激が見られ、2,000 ppm でも非常に不快であった。ヒトに酢酸 n-ペンチル 188 ppm を 1 時間半吸入ばく露すると喉頭の刺激および咳、粘膜の刺激および鼻汁増加が見られた 1)。</p> <p>ウサギ (頭数、系統不明) に 4,890 ppm の酢酸 n-ペンチルを毎日 1 時間、40 日間連日吸入ばく露した結果、二次性貧血、軽度の高血糖、低カルシウム血症、低カリウム血症、血中のリンの上昇を認め、また病理学的には脾髄のうっ血、脾臓の濾胞の肥大、小葉中心血管及び脾柱系全体の硬化、気管支炎、心筋と肝臓の脂肪変性、糸球体のうっ血と腎尿細管の変性が生じた。モルモット (頭数、系統不明) に酢酸 sec-ペンチルをばく露した実験では、2,000 ppm を 810 分間ばく露しても異常な所見は見られなかったが、5,000 ppm では 1 分で眼および鼻の刺激、5 分で流涙、90 分で協調運動障害、300-540 分でナルコーシスを起こした 1)。</p> <p>酢酸ペンチルは、200 ppm で軽度の眼と鼻への影響、重度の喉への刺激を引き起こし、100ppm ではわずかな喉の不快感が認められたが、被験者の大多数が 8 時間ばく露で認容できる酢酸ペンチルの最高濃度は 100 ppm と推定した 2)。</p> <p>妊娠 F344 ラットに 0、500、1,000、1,500 ppm を各群 25 匹ずつ、酢酸ペンチル類 (65%の酢酸 n-ペンチルと 35%の酢酸 2-メチルブチル) を 6h/day、妊娠後 6~15 日目に吸入ばく露 (蒸気) した結果、1,000 ppm と 1,500 ppm のばく露群では雌胎仔の体重が対照群に比較して有意に低く、骨格異常の増加が見られたが、500 ppm では影響は見られなかった 3)。</p> <p>以上より、動物実験の結果より生殖および生殖毒性を臨界影響とした NOAEL を 500 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 50 ppm を八時間濃度基準値として提案する。また、ヒトの刺激性にかかる知見より 100 ppm を短時間濃度基準値として提案する。</p>		

その他のコメント	<ul style="list-style-type: none"><li>・酢酸ペンチル類はすみやかに代謝されてペンチルアルコール類と酢酸になり、異性体間の差はほとんど見られないと考えられる。 Mary Ann Liebert, Inc., Publishers. Final Report on the Safety Assessment of Amyl Acetate and Isoamyl Acetate. JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF TOXICOLOGY Volume 7, Number 6,1988.</li><li>・検討会で検討の結果、二重規制による混乱を防ぐという趣旨から、特別則が適用される物質には、濃度基準値を設定しない整理としている（令和4年度検討会報告書 P.10）が、酢酸 sec-ペンチルは、第2種有機溶剤である酢酸イソペンチル及び酢酸ノルマル-ペンチルの異性体であり、溶剤としての用途では、第2種有機溶剤と混合した状態で取り扱われることが一般的であるため、二重規制を防ぐ観点から、酢酸 sec-ペンチルには濃度基準値を設定しないこととなった。</li></ul>
----------	--



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	酢酸sec-ペンチル				
2.	CAS番号	626-38-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	184			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)		
		急性毒性（経口）	区分外	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	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		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2（呼吸器系）、 区分3（麻酔作用）	区分2（呼吸器系）、 区分3（麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（視神経）、区 分2（脾臓、腎臓、肝 臓）	区分1（視神経）、区 分2（脾臓、腎臓、肝 臓）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	50 ppm (266 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
		ACGIH TLV-STEL	100 ppm (532 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	50 ppm (266.3 mg/m <sup>3</sup> ) (2008)			
		最大許容濃度	100 ppm			
		③ DFG MAK	50 ppm (270 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		Peak lim	I (1) (1996)			
		④ OSHA TWA	-			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	-					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	50 ppm (270 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)					
STEL	100 ppm (540 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

物質名		塩化トリフェニルスズ	CASRN	639-58-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.003 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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). 5) 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) 6) Andersen KE, Petri M. Occupational irritant contact folliculitis associated with triphenyl tin fluoride (TPTF) exposure. Contact Dermatitis. 1982 May;8(3):173-177.		
	コメント	<p>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/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> (0.11 mg Sn/m<sup>3</sup>) で白血球数の低下等の血液学および IgM 上昇等の生化学的変化が認められた 1)。</p> <p>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)。</p> <p>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)。</p> <p>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場で、刺激性的接触皮膚炎、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。</p> <p>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/m<sup>3</sup> と判断し、不確実係数を考慮した濃度基準値 0.003 mg Sn /m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		<p>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。</p> <p>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 (Snoeijs 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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。</p>		

報告書様式（初期調査）

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				
4.	GHS分類	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2	区分2			
		眼に対する重篤な損傷性／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（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				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)				
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)				
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-			
		最大許容濃度	-				
		③ DFG MAK	0.0004 ppm (0.002 mg/m3) as Sn (2009)				
		Peak lim	II (2) (2009)				
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds				
		STEL	-				
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28、7/31

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	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) 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 activities. Drug Chem Toxicol. 1981;4(1):75-88. 2) BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22. 3) 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. 4) U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Dibutyltin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979) 5) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.	
	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レート 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)。 雄ラット (系統不明) 各群 6 匹にジブチルスズクロリド (DBTC)を 0,20,50,75,100ppm (0,0.7,1.3,1.9,2.6 mg/kg bw/日に相当 <sup>*1</sup> )を最長 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)。 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 4)。 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 5)。 以上より、動物試験の結果における胆管の病理学的変化を臨界影響とした NOAEL を 20ppm DBTC /kg bw/日(0.7 mg DBTC/kg bw/日) と判断し、不確実係数等を考慮した 0.1mg Sn/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。 <sup>*1</sup> ：ラットの体重を 400g として換算	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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): 335-53. ) との知見から、令和 5 年度対象物質についてモノブチル、ジブチル、トリブチル、トリフェニル、テトラブチルとして評価した。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。	

報告書様式（初期調査）

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		
4.	GHS分類	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		
		皮膚腐食性／刺激性	区分1		
		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			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		産業衛生学会 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)		
		DFG Peak lim	I (1) (2007)		
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds		
		OSHA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28、7/31

物質名	ジブチルスズオキシド	CASRN	818-08-6
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) 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 activities. Drug Chem Toxicol. 1981;4(1):75-88. 2) BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22. 3) 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. 4) U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Dibutyltin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979) 5) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.	
	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レート 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)。 雄ラット (系統不明) 各群 6 匹にジブチルスズクロリド (DBTC)を 0,20,50,75,100ppm (0,0.7,1.3,1.9,2.6 mg/kg bw/日に相当 <sup>*1</sup> )を最長 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)。 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 4)。 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 5)。 以上より、動物試験の結果における胆管の病理学的変化を臨界影響とした NOAEL を 20ppm DBTC /kg bw/日(0.7 mg DBTC/kg bw/日) と判断し、不確実係数等を考慮した 0.1mg Sn/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。 *1：ラットの体重を 400g として換算	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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): 335-53. ) との知見から、令和 5 年度対象物質についてモノブチル、ジブチル、トリブチル、トリフェニル、テトラブチルとして評価した。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。	

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ジブチルスズオキシサイド				
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			
4.	GHS分類	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	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	区分2	区分1B		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類できない	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（肝臓、腎臓）	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996) Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	- -			
		③ DFG MAK Peak lim	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007) I (1) (2007)			
		④ OSHA TWA STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn) 0.1 ppm			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/7/31

物質名		ヘキサメチレン=ジイソシアネート (HDI)	CASRN	822-06-0
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.005 (単位：ppm)		
		短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Shiotsuka RN. Chronic inhalation toxicity and oncogenicity study with 1,6-hexamethylene diisocyanate (HDI) in rats. Study No. 83-241-01, Toxicology Report No. 1157, 1989. 2) Foureman GL, Greenberg MM, Sangha GK, Stuart BP, Shiotsuka RN, Thyssen JH. Evaluation of nasal tract lesions in derivation of the inhalation reference concentration for hexamethylene diisocyanate. Inhalat Toxicol. 1994; 6: 341-355.		
	コメント	F344 ラット雌雄各 60 匹に、0, 0.005, 0.025, 0.175 ppm の HDI を 6 時間/日、5 日/週、2 年間の吸入曝露試験で、0.175 ppm 群で軽度の貧血と体重抑制(雌)、0.025 ppm 以上で呼吸上皮の角化亢進と嗅上皮の変性が見られ、0.005 ppm が NOAEL であった 1,2)。 ヒトの喘息症例や呼吸器影響に関する疫学研究はあるが、濃度基準値設定に資するばく露濃度情報は不十分である。 以上より、動物実験におけるラット鼻腔の変性を臨界影響とした NOAEL を 0.005 ppm と判断し、八時間濃度基準値として提案する。なお、短時間濃度基準値については、文献が不十分であることから設定しないことを提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		HDI は、TDI や MDI 同様の喘息や呼吸器影響を起こす。当面 0.005ppm を採用することは、TDI および MDI のばく露限界値と対応する等モル濃度であり、妥当と考える。 すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点に留意する必要がある。		



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ヘキサメチレン=ジイソシアネート（別名：ヘキサ-1,6-ジイソシアネート）				
2.	CAS番号	822-06-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	519			
4.	GHS分類	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1	区分1		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	区分1	区分1A		
		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	分類できない	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1（呼吸器）		
		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			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.005 ppm (0.034 mg/m <sup>3</sup> ) (1988)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.005 ppm (0.034 mg/m <sup>3</sup> ) (1995)			
		③ DFG MAK Peak lim	0.005 ppm (0.035 mg/m <sup>3</sup> ) (1996) I (1) (2000)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.005 ppm (0.035 mg/m <sup>3</sup> ) C 0.02 ppm (0.4 mg/m <sup>3</sup> ) (10 min)			
		⑥ UK WEL TWA STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	Isocyanates, all (as -NCO) Except methyl isocyanate 0.02 ppm			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

物質名		酢酸トリフェニルスズ	CASRN	900-95-8
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.003（スズとして）（単位：mg/m <sup>3</sup> ） 短時間濃度基準値：設定しない（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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). 5) 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) 6) Andersen KE, Petri M. Occupational irritant contact folliculitis associated with triphenyl tin fluoride (TPTF) exposure. Contact Dermatitis. 1982 May;8(3):173-177.		
	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/m <sup>3</sup> 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/m <sup>3</sup> 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/m <sup>3</sup> (0.11 mg Sn/m <sup>3</sup> ) で白血球数の低下等の血液学および 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場で、刺激性的接触皮膚炎、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/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数を考慮した濃度基準値 0.003 mg Sn /m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 (Snoeijs 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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	酢酸トリフェニルスズ				
2.	CAS番号	900-95-8				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322			
4.	GHS分類	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）	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：粉塵、ミスト）	区分1	区分1		
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分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		
		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）	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）	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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m <sup>3</sup> as Sn (1996) Tin, organic compounds 0.2 mg/m <sup>3</sup> as Sn (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	- -			
		③ DFG MAK Peak lim	0.0004 ppm (0.002 mg/m <sup>3</sup> ) as Sn (2009) II (2) (2009)			
		④ OSHA TWA STEL	Tin, organic compounds -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	Tin, organic compounds -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn)			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28、7/31

物質名	ジブチルスズ二酢酸	CASRN	1067-33-0
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要 の 場合	濃度基準 値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文 等	1) 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 activities. Drug Chem Toxicol. 1981;4(1):75-88. 2) BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22. 3) 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. 4) U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Dibutyltin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979) 5) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.	
	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レート 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)。 雄ラット (系統不明) 各群 6 匹にジブチルスズクロリド (DBTC)を 0,20,50,75,100ppm (0,0.7,1.3,1.9,2.6 mg/kg bw/日に相当 <sup>*1</sup> )を最長 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)。 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 4)。 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 5)。 以上より、動物試験の結果における胆管の病理学的変化を臨界影響とした NOAEL を 20ppm DBTC /kg bw/日(0.7 mg DBTC/kg bw/日) と判断し、不確実係数等を考慮した 0.1mg Sn/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。 <sup>*1</sup> ：ラットの体重を 400g として換算	
要の 場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 (Snoeijs NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec; 44(2): 335-53. ) との知見から、令和 5 年度対象物質についてモノブチル、ジブチル、トリブチル、トリフェニル、テトラブチルとして評価した。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。	

## 報告書様式（初期調査）

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		
4.	GHS分類	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		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない		
		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				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)	
		ACGIH TLV-STEL	TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)	
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-	
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)	
		Peak lim	Peak lim	I (1) (2007)	
		④ OSHA TWA	TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn	
		STEL	STEL	-	
⑤ NIOSH TWA	TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn			
STEL	STEL	-			
⑥ UK WEL TWA	TWA	-			
STEL	STEL	Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn) 0.1 ppm			
⑦ EU IOEL TWA	TWA	-			
STEL	STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28

物質名		ブチルトリクロロスズ	CASRN	1118-46-3
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02（スズとして）（単位：mg/m <sup>3</sup> ） 短時間濃度基準値：設定しない（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) *M&T Chemicals, Inc. 1988. A Four-Week Inhalation Study with Monobutyltin Trichloride in the Rat with a Recovery Period. Project No. 85-7838. Final Report (revised). Study conducted by Bio/dynamics Inc., cited in SIDS Initial Assessment Report For SIAM 23 Jeju, South Korea, 17-20 October 2006, OECD SIDS. 2) *Appel, M.J. and D.H. Waalkens-Berendsen. Butyltrichlorostannane [CAS # 1118-46-3]: Sub-chronic (13 week) oral toxicity study in rats, including a reproduction/developmental screening study. TNO Nutrition and Food Research. TNO Report V3962, May 2004. cited in SIDS Initial Assessment Report For SIAM 23 Jeju, South Korea, 17-20 October 2006, OECD SIDS.		
	コメント	雌雄 SD ラットの各群 35 匹に 2.4,23.8,71.3mg/m <sup>3</sup> のブチルトリクロロスズ (MBTC) (1,10,30mg Sn/m <sup>3</sup> ) を 1 日 6 時間、週 5 日、28 日間吸入曝露 (平均粒径 0.98~1.7 μm) した試験の結果、2.4 mg/m <sup>3</sup> ばく露群以上の雌で赤血球数およびヘマトクリット値の増加、2.4 mg/m <sup>3</sup> ばく露群以上の雌雄で肺の変色および非晶質物質の増加、用量依存的な肺胞浮腫を認め、また気管支周囲リンパ球の集積、血管周囲リンパ球浸潤、肺胞マクロファージの集積が観察された 1)。 雌 Wistar ラットの各群 10 匹に 300,1500,7500ppm (雄：19,96,521、雌：15-25,101,533mg MBTC/kg bw/day) に 13 週間の混餌投与 (OECD-TG408、GLP 機関) をした結果、7500ppm 投与群で赤血球系および肝機能検査の異常を認めた 2)。 以上の動物試験の結果より LOAEL を 1mg Sn/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数等を考慮した濃度基準値 0.02mg Sn/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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。 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 (Snoeijs 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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-として評価した。		

報告書様式（初期調査）

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			
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性／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		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)			
		DFG Peak lim	I (1) (2007)			
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds			
		OSHA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	水酸化カルシウム	CASRN	1305-62-0
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.2（単位：mg/m <sup>3</sup> ） 短時間濃度基準値：（単位：） □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Torén K, Brisman J, Hagberg S, Karlsson G. Improved nasal clearance among pulp-mill workers after the reduction of lime dust. Scand J Work Environ Health. 1996 Apr;22(2):102-7.</p> <p>2) ECHA study report Unnamded 2016, <a href="https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/16188/7/6/3">https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/16188/7/6/3</a>.</p> <p>3) Cain WS, Jalowayski AA, Schmidt R, Kleinman M, Magruder K, Lee KC, Culver BD. Chemesthetic responses to airborne mineral dusts: boric acid compared to alkaline materials. Int Arch Occup Environ Health. 2008 Jan;81(3):337-45.</p> <p>&lt;理由&gt; 文献1は石灰粉じんのヒトの疫学であり、ばく露濃度と呼吸器の影響を検討している。硫酸法にかかる記述がある事から酸化カルシウムばく露が主体と考えられ、長期ばく露の知見としては有用と考えられる。文献2は水酸化カルシウムの知見である。著者不明であるがOECD-TG412 準拠した試験であり信頼性があると判断した。文献3はヒトの短時間ばく露であり、刺激性にかかる知見として引用した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>石灰粉じんにはばく露されたパルプ工場（注：硫酸法を使っているパルプ工場では、加熱中に炭酸カルシウムを酸化カルシウムと二酸化炭素に分解する石灰窯がある）の労働者15人と同数の非ばく露群に、質問票、鼻腔ピーク呼気流量、サッカリン試験、鼻腔洗浄、上気道の臨床検査を行った。調査は、パルプ工場が再建された1年後に繰り返された。粉じんレベルは定置式サンプリングと個人サンプリングで測定された。個人サンプリングされた1992年の総粉じんレベルは1.2 mg/m<sup>3</sup>であり、サッカリン試験では、ばく露された労働者の鼻腔通過時間は、対照群の鼻腔通過時間と比較して有意に増加した。1年後、粉じんレベルは0.2 mg/m<sup>3</sup>に減少し、鼻腔通過時間の差は改善した。石灰粉じんにはばく露された労働者は、粘膜繊毛機能に影響が認められた。この影響はおそらく石灰のアルカリ性によるものと考えられた1)。</p> <p>雌雄 Wistar ラット各群5匹に0、0.025、0.050 および 0.107 mg/Lの水酸化カルシウムを6時間/日、5日/週、14日間（ばく露は10日）吸入ばく露（粉じん、鼻部ばく露）した結果、0.107 mg/Lでわずかな体重増加抑制、食欲の低下およびBAL中のALP、GGT、LDHの増加と軽度の好中球の増加を認めた（これらは物質関連の影響だが毒性影響ではないと考えられた）。ラットの水酸化カルシウムへの亜急性ばく露に対するNOAECは0.107 mg/Lとされた2)。</p> <p>12名のボランティアに、酸化カルシウムのみを2.5 mg/m<sup>3</sup>の濃度で40分間ばく露し、運動中の生理学的パラメーターや刺激性を検討した。酸化カルシウムのみでも、ばく露30分後に軽度の刺激性が認められ、LOAECは2.5 mg/m<sup>3</sup>であった3)。</p> <p>以上より、ヒトの知見から、気道刺激症状を臨界影響としたNOAELを0.2mg/m<sup>3</sup>と判断し、0.2mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。なお短時間濃度基準値はそれに資する情報に乏しいことから設定しない。</p>		
その他のコメント			



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	水酸化カルシウム			
2.	CAS番号	1305-62-0			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	317		
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	
		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）	区分1（呼吸器系）	区分1（呼吸器）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（肺）	分類できない	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	5 mg/m <sup>3</sup> (1979)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	1 mg/m <sup>3</sup> I (2012)		
		Peak lim	I (2) (2012)		
		④ OSHA TWA	15 mg/m <sup>3</sup> (Total dust)		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	⑤ NIOSH TWA	5 mg/m <sup>3</sup>		
		STEL	-		
		⑥ UK WEL TWA	5 mg/m <sup>3</sup> , 1 mg/m <sup>3</sup> (respirale fraction)		
		STEL	- 4 mg/m <sup>3</sup> (respirale fraction)		
		⑦ EU IOEL TWA	1 mg/m <sup>3</sup> (2017)		
		STEL	4 mg/m <sup>3</sup> (2017)		
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	生石灰（別名：酸化カルシウム）	CASRN	1305-78-8
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.2（単位：mg/m <sup>3</sup> ） 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Torén K, Brisman J, Hagberg S, Karlsson G. Improved nasal clearance among pulp-mill workers after the reduction of lime dust. Scand J Work Environ Health. 1996 Apr;22(2):102-7.</p> <p>2) ECHA study report Unnamded 2016, <a href="https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/16188/7/6/3">https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/16188/7/6/3</a>.</p> <p>3) Cain WS, Jalowayski AA, Schmidt R, Kleinman M, Magruder K, Lee KC, Culver BD. Chemesthetic responses to airborne mineral dusts: boric acid compared to alkaline materials. Int Arch Occup Environ Health. 2008 Jan;81(3):337-45.</p> <p>&lt;理由&gt; 文献1は石灰粉じんのヒトの疫学であり、ばく露濃度と呼吸器の影響を検討している。硫酸法にかかる記述がある事から酸化カルシウムばく露が主体と考えられ、長期ばく露の知見としては有用と考えられる。文献2は水酸化カルシウムの知見である。著者不明であるがOECD-TG412 準拠した試験であり信頼性があると判断した。文献3はヒトの短時間ばく露であり、刺激性にかかる知見として引用した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>石灰粉じんにはばく露されたパルプ工場（注：硫酸法を使っているパルプ工場では、加熱中に炭酸カルシウムを酸化カルシウムと二酸化炭素に分解する石灰窯がある）の労働者15人と同数の非ばく露群に、質問票、鼻腔ピーク呼気流量、サッカリン試験、鼻腔洗浄、上気道の臨床検査を行った。調査は、パルプ工場が再建された1年後に繰り返された。粉じんレベルは定置式サンプリングと個人サンプリングで測定された。個人サンプリングされた1992年の総粉じんレベルは1.2 mg/m<sup>3</sup>であり、サッカリン試験では、ばく露された労働者の鼻腔通過時間は、対照群の鼻腔通過時間と比較して有意に増加した。1年後、粉じんレベルは0.2 mg/m<sup>3</sup>に減少し、鼻腔通過時間の差は改善した。石灰粉じんにはばく露された労働者は、粘膜繊毛機能に影響が認められた。この影響はおそらく石灰のアルカリ性によるものと考えられた1)。</p> <p>雌雄 Wistar ラット各群5匹に0、0.025、0.050および0.107 mg/Lの水酸化カルシウムを6時間/日、5日/週、14日間（ばく露は10日）吸入ばく露（粉じん、鼻部ばく露）した結果、0.107 mg/Lでわずかな体重増加抑制、食欲の低下およびBAL中のALP、GGT、LDHの増加と軽度の好中球の増加を認めた（これらは物質関連の影響だが毒性影響ではないと考えられた）。ラットの水酸化カルシウムへの亜急性ばく露に対するNOAECは0.107 mg/Lとされた2)。</p> <p>12名のボランティアに、酸化カルシウムのみを2.5 mg/m<sup>3</sup>の濃度で40分間ばく露し、運動中の生理学的パラメーターや刺激性を検討した。酸化カルシウムのみでも、ばく露30分後に軽度の刺激性が認められ、LOAECは2.5 mg/m<sup>3</sup>であった3)。</p> <p>以上より、ヒトの知見から、気道刺激症状を臨界影響としたNOAELを0.2mg/m<sup>3</sup>と判断し、0.2mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。なお短時間濃度基準値はそれに資する情報に乏しいことから設定しない。</p>		
その他のコメント			

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	生石灰（別名：酸化カルシウム）				
2.	CAS番号	1305-78-8				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	190			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2016年度 (平成28年度)		
		急性毒性（経口）	区分5	区分外		
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外		
		急性毒性（吸入：粉塵、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1C	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	区分外	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）	区分1（呼吸器系）、 区分2（全身毒性、消化器）	区分1（呼吸器）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器系）	区分1（呼吸器）		
誤えん有害性	区分1	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	2 mg/m <sup>3</sup> (1990)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	1 mg/m <sup>3</sup> I (2013)			
		DFG Peak lim	I (2) (2013)			
		④ OSHA TWA	5 mg/m <sup>3</sup>			
		OSHA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/12/8

物質名	酸化亜鉛	CASRN	1314-13-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 0.1 (R) (単位： mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： 設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Fine JM, Gordon T, Chen LC, Kinney P, Falcone G, Beckett WS. Metal fume fever: characterization of clinical and plasma IL-6 responses in controlled human exposures to zinc oxide fume at and below the threshold limit value. J Occup Environ Med. 1997 Aug;39(8):722-6. 2) Fine JM, Gordon T, Chen LC, Kinney P, Falcone G, Sparer J, Beckett WS. Characterization of clinical tolerance to inhaled zinc oxide in naive subjects and sheet metal workers. J Occup Environ Med. 2000 Nov;42(11):1085-91. 3) Beckett WS, Chalupa DF, Pauly-Brown A, Speers DM, Stewart JC, Frampton MW, Utell MJ, Huang LS, Cox C, Zareba W, Oberdörster G. Comparing inhaled ultrafine versus fine zinc oxide particles in healthy adults: a human inhalation study. Am J Respir Crit Care Med. 2005 May 15;171(10):1129-35. 4) Roto P. Asthma, symptoms of chronic bronchitis and ventilatory capacity among cobalt and zinc production workers. Scand J Work Environ Health. 1980;6 Suppl 1:1-49. 5) 日本人の食事摂取基準 (2020 年版)「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書.厚生労働省健康局.	
	コメント	13 人 (男性 8 人、女性 5 人) のヒトボランティア (非喫煙者) に 0、2.5、5.0mg/m <sup>3</sup> の亜鉛ヒュームをそれぞれ別々の日に 2 時間吸入ばく露した結果、2.5 および 5.0 mg/m <sup>3</sup> ばく露でそれぞれ 1.23±0.32°F (0.68±0.17°C) および 1.35±0.30°F (0.75±0.17°C) の体温上昇を認め、最大体温は 100.9°F (38.3°C) であった。5.0mg/m <sup>3</sup> ばく露では自覚症状スコア (主に倦怠感、筋肉痛、咳嗽) がばく露後 6 時間後以降に有意に増加した。これらの変化に性差は見られなかった。また、血清 IL-6 は両ばく露用量ともばく露後 6 時間値は有意に高値であった 1)。 亜鉛ヒュームへの耐性を検討するために、亜鉛のばく露歴のない 20 人 (男性 17 人、女性 3 人) のヒトボランティアに対して、亜鉛ヒューム 5mg/m <sup>3</sup> を 1 回 2 時間、1 日または 3 日連続ばく露群に分け、各ばく露終了後に気管支洗浄液 (BAL) を採取した。併せて、低濃度の亜鉛ヒュームばく露がある板金作業員 10 人 (全員男性) に 0、5mg/m <sup>3</sup> の亜鉛ヒュームを別々の日にばく露した。その結果、ボランティアの愁訴スコア、体温上昇の各平均値は 1 日ばく露に比して 2 日目・3 日目は有意に減少し、また BAL 中の好中球および IL-6 値は 1 日ばく露群ではばく露前に比して著明に増加したが、3 日ばく露群では 1 日ばく露群に比して有意に減少した。板金作業員では愁訴スコア、体温上昇共にばく露前のボランティアと差を認めなかったが、ばく露後 3 時間の血清 IL-6 値はばく露前に比して有意に増加した 2)。 12 名のボランティアに、超微粒子 (粒子径 0.04 μm)あるいは微細粒子 (粒子径 0.29 μm)の酸化亜鉛を 0.5 mg/m <sup>3</sup> の濃度で 2 時間ばく露した。金属ヒュー	

		<p>ム熱を示唆する体温上昇、血液学的パラメータ、炎症マーカー、血液細胞の表面マーカー、心電図に異常は見られなかった 3)。</p> <p>亜鉛焙焼行程に平均 5.5±2.7 年間従事していた 234 名の労働者に関する調査では、肺機能の障害および喘息の症状は発生しなかった。なお、粉じんばく露量は 2.5~4.5 mg/m<sup>3</sup> であり、亜鉛含有量はその 90% で主に酸化亜鉛であった。粉じん粒子径 3 μm 未満のものを 25% 程度含有していた 4)。</p> <p>なお、亜鉛はヒトの必須金属であり、体内に約 2,000 mg 存在し、主に骨格筋、骨、皮膚、肝臓、脳、腎臓などに分布する。平成 28 年国民健康・栄養調査における日本人成人 (18 歳以上) の亜鉛摂取量 (平均値±標準偏差) は 8.8±2.8 mg/日 (男性)、7.3±2.2 mg/日 (女性) であり、また耐容上限量は成人男性で 40~45mg/d、成人女性で 35mg/d とされている 5)。</p> <p>以上より、ヒトの知見より、金属ヒューム熱及びそれに伴う影響を臨界影響とし、レスピラブル粒子 (R) での NOAEL (2 時間ばく露) を 0.5 mg/m<sup>3</sup> と判断し、八時間濃度基準値として 0.1mg/m<sup>3</sup> (R) を提案する。なお、短時間濃度基準値はそれに資するデータが十分ではないことより提案しない。</p>
<p>要の場合</p>	<p>その理由</p>	<p><input type="checkbox"/> 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</p> <p><input type="checkbox"/> 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</p> <p><input type="checkbox"/> その他 ( )</p>
<p>その他のコメント</p>		<p>亜鉛はヒトの必須金属であるが、呼吸器影響を考慮した八時間濃度基準値は、ヒトの一日耐容上限量と平均摂取量のマージン以下であり、職業ばく露によって亜鉛の過剰摂取につながる可能性は低い。</p>

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	酸化亜鉛			
2.	CAS番号	1314-13-2			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	188		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2013年度 (平成25年度)
		急性毒性（経口）	区分外	区分外	区分外
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	区分外
		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）	分類対象外	分類できない	分類対象外
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分5	区分外	区分外
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	区分外
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分外	区分外	区分外
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚感受性	区分外	区分外	区分外
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	分類できない
		発がん性	区分外	区分外	分類できない
		生殖毒性	区分外	区分2	区分2
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（吸入：全身）	区分1（肺、全身毒性）	区分1（呼吸器、全身毒性）
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（吸入：肺）	分類できない	分類できない
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	2 mg/m <sup>3</sup> (R) (2003)		
		ACGIH TLV-STEL	10 mg/m <sup>3</sup> (R) (2003)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	0.5 mg/m <sup>3</sup> (ナノ粒子) (2021)		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	2 mg/m <sup>3</sup> I(inharable) 0.1 mg/m <sup>3</sup> R (respirable) as Zn (2009) I (2) (inharable), I (4) (respirable) (2009)		
		④ OSHA TWA	15 mg/m <sup>3</sup> (Total dust)		
		STEL	-		
		⑤ NIOSH TWA	5 mg/m <sup>3</sup>		
STEL	C 15 mg/m <sup>3</sup> , fume 10 mg/m <sup>3</sup>				
⑥ UK WEL TWA	-				
STEL	-				
⑦ EU IOEL TWA	-				
STEL	-				
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npgd/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npgd/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日2022/12/8

物質名	カーボンブラック	CAS番号	1333-86-4
詳細調査の要否	<input checked="" type="radio"/> 不要 <input type="radio"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	時間加重平均 : 0.3 (単位: mg/m <sup>3</sup> 吸入性粒子) 最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値: (単位: )	
	根拠論文等	1) Harber P; Muranko H; Solis S; et al.: Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms. J Occup Environ Med 45(2):144-55 (2003). 2) Gardiner K; van Tongeren M; Harrington M: Respiratory health effects from exposure to carbon black: results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. Occup Environ Med 58(8):496-503 (2001).	
	コメント	<p>北米のカーボンブラック製造工場22工場の従業員1755人を対象とした横断研究では、平均累積ばく露が inhalable dust で137.9 mg-year/m<sup>3</sup> (40年間でのばく露 3.44 mg/m<sup>3</sup>に相当)、以上において、気管支炎が5%から9%の増加がみられたが、他のスパイロメトリーパラメーターとの関連はみられなかった1)。</p> <p>( : 総粉じんでは45.9mg-year/m<sup>3</sup> (1.1mg/m<sup>3</sup>)、respirable dustでは12.5mg-year/m<sup>3</sup> (0.3mg/m<sup>3</sup>) )。</p> <p>欧州7か国のカーボンブラック製造工場の従業員を対象にした3フェーズの追跡調査において、フェーズ2 (n=2324) およびフェーズ3 (n=1994) での気中濃度 (inhalable dust)の平均はそれぞれ0.77 mg/m<sup>3</sup> (0.07-7.41) および0.57 mg/m<sup>3</sup> (0.11-3.26) であり、累積ばく露濃度の平均はそれぞれ263.2 mg・月/m<sup>3</sup> (0.60-3433.4) および245.9mg・月/m<sup>3</sup> (0.98-3506.1) であった。重回帰分析の結果、両ばく露量と咳や痰などの症状の有病率の増加、肺機能、特にFEV1、FEF25%-75%およびFEV1/FVC比の低下には有意な関連が認められた (最小毒性量にかかる記載はない) 2)。</p> <p>以上の結果より、ヒトの疫学研究の知見から吸引性粉じんの3.44 mg/m<sup>3</sup>をNOAELと判断し、3mg/m<sup>3</sup>濃度基準値 (時間加重平均) として提案する。</p>	
要の場合	その理由	<p>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</p> <p>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</p> <p>その他 ( )</p>	
その他のコメント		<p>粒径について、安衛研専門家会議ではinhalableで記載。ただし、測定方法等について検討が必要。respirableであれば根拠論文1)のfigureから12.5mg-year/m<sup>3</sup> (0.3mg/m<sup>3</sup>) を基に設定することを検討すべきである。</p> <p><b>検討会の審議の結果、0.3 (単位: mg/m<sup>3</sup> 吸入性粒子) 濃度基準値 (時間加重平均) として設定することが適当とされた。</b></p>	

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	カーボンブラック			
2.	CAS番号	1333-86-4			
3.	政令番号	130			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2015年度 (平成27年度)
		急性毒性（経口）	区分外	区分外	区分外
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	分類できない
		急性毒性（吸入：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）	分類できない	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	分類できない
		皮膚腐食性 / 刺激性	分類できない	区分外	区分外
		眼に対する重篤な損傷性 / 眼刺激性	分類できない	区分外	区分外
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	分類できない
		発がん性	区分2	区分2	区分2
		生殖毒性	分類できない	分類できない	分類できない
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類できない	分類できない	分類できない
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肺）	区分1（肺）	区分1（呼吸器）
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界値の有無（～は参考）	ACGIH TLV-TWA	3 mg/m <sup>3</sup> (Inhalable particulate matter) (2011)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		日本産業衛生学会 許容濃度	1 mg/m <sup>3</sup> (吸入性粉じん) 4 mg/m <sup>3</sup> (総粉じん) (1981)		
		日本産業衛生学会 最大許容濃度	-		
		DFG MAK	-		
		DFG Peak lim	-		
		OSHA TWA	3.5 mg/m <sup>3</sup>		
		OSHA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	NIOSH TWA	3.5 mg/m <sup>3</sup>		
		NIOSH STEL	-		
		UK WEL TWA	-		
		UK WEL STEL	-		
		EU IOEL TWA	-		
		EU IOEL STEL	-		
		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)			
		産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (2022) 許容濃度等の勧告 (2022年度)			
		List of MAK and BAT Values 2022 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npgd/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npgd/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/5/30

物質名		トリブチルスズクロリド	CASRN	1461-22-9
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 0.05 (スズとして) (単位： mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： 設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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.		
	コメント	<p>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)。</p> <p>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)。</p> <p>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容量 (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)。</p> <p>以上の動物試験の結果よりトリブチルスズ化合物のばく露による 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/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		<p>、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。</p> <p>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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。</p>		

報告書様式（初期調査）

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			
4.	GHS分類	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2A		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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		
		特定標的臓器毒性（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			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)			
		DFG Peak lim	I (1) (2007)			
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds			
		OSHA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28

物質名		テトラブチルスズ	CASRN	1461-25-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.2 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Waalkens-Berendsen, D.H. 2004. Tetrabutylstannane (CAS # 1461-25-2): Combined oral repeated dose toxicity study with the reproduction/developmental toxicity screening test in rats. TNO Report V4904. 29 January 2004. cited in SIDS Initial Assessment Report For SIAM 24. Paris, France, 17-20 April 2007.		
	コメント	雌雄 Wistar ラット 12 匹にテトラブチルスズ(TTBT)を 0,100,300,2000mg/kg(雄 0,6-7,17-19,109-130mgTTBT/kg bw/日、雌 0,5-8,16-24,100-118mg TTBT/kg bw/日) を 33 日間混餌投与した試験の結果、300mg/kg 以上投与群の雌雄で胸腺重量低下及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た 1)。 以上の動物試験の結果より NOAEL を 100mg/kg (雄 6.5mg TTBT/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 0.2mg Sn/m <sup>3</sup> (8 時間濃度基準値) を提案する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
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ブチル、ジブチル、トリブチル、トリフェニル、テトラブチルとして評価した。		

## 報告書様式（初期調査）

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		
4.	GHS分類	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない		
		生殖細胞変異原性	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				
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m <sup>3</sup> as Sn (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m <sup>3</sup> as Sn (1996)		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m <sup>3</sup> ) as Sn (2007)		
		Peak lim	I (1) (2007)		
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m <sup>3</sup> as Sn		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19

物質名		2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1,3,5-トリアジン (別名アトラジン)	CASRN	1912-24-9
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 2 (単位：mg/m <sup>3</sup> )		
		短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Stevens JT, Breckenridge CB, Wetzel LT, Gillis JH, Luempert LG 3rd, Eldridge JC. Hypothesis for mammary tumorigenesis in Sprague-Dawley rats exposed to certain triazine herbicides. J Toxicol Environ Health. 1994 Oct;43(2):139-53.		
要の場合	コメント	<p>雌雄 SD ラット群各 70 匹にアトラジン 0、10、70、500、1,000 ppm (0、0.5、3.5、25、50 mg/kg 体重/日) を混餌で 2 年間投与した慢性毒性/がん原性試験の結果、500 ppm 群の雌で骨髄の過形成や脾臓の髓外造血がみられた 1)。</p> <p>以上より、骨髄および脾臓での造血器障害を臨界影響とした NOAEL を 70 ppm (3.5 mg/kg 体重/日)とし、不確実係数等を考慮した 2mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p> <p>なお、短時間濃度基準値については、本調査において文献が認められないことから設定しないことを提案する。</p>		
	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-1,3,5-トリアジン（別名アトラジン）				
2.	CAS番号	1912-24-9				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	147			
4.	GHS分類	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4	区分4		
		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5	区分外		
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		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	区分2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分外	区分2（神経系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（心臓、脾臓）	区分2（心臓、肝臓、腎臓）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	2 mg/m <sup>3</sup> (I) (2014)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	2 mg/m <sup>3</sup> (2015)			
		③ DFG MAK Peak lim	1 mg/m <sup>3</sup> I (2012) II (2) (2012)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup>			
		⑥ UK WEL TWA STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

物質名		トリブチルスズフルオリド	CASRN	1983-10-4
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.05 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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.		
	コメント	<p>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)。</p> <p>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)。</p> <p>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)。</p> <p>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/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		<p>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。</p> <p>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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。</p>		

報告書様式（初期調査）

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別表第9	322			
4.	GHS分類	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）	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）	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1		
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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）	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			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)			
		DFG Peak lim	I (1) (2007)			
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn			
		OSHA STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn					
NIOSH STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
UK WEL STEL	Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn)					
⑦ EU IOEL TWA	-					
EU IOEL STEL	-					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/7/31

物質名		エチルパラ-ニトロフェニルチオノベンゼン ホスホネイト（別名 EPN）	CASRN	2104-64-5
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の 場合	濃度基準値の 提案	八時間濃度基準値：0.1（単位：mg/m <sup>3</sup> ）		
		短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) MOELLER HC, RIDER JA. Plasma and red blood cell cholinesterase activity as indications of the threshold of incipient toxicity of ethyl-p-nitrophenyl thionobenzenephosphonate (EPN) and malathion in human beings. Toxicol Appl Pharmacol. 1962 Jan;4:123-130.		
	コメント	<p>5名の囚人ボランティア(23～36歳)に、EPN 3 mg/日を32日間反復経口投与したところ、血漿及び赤血球コリンエステラーゼ（ChE）活性の10%超の低下および臨床症状は共に認められず、3週間後にEPN 6 mg/日に増量し47日間反復経口投与したところ、血漿及び赤血球ChE活性低下および臨床症状はともに認められなかった。新規の5名の囚人ボランティアに、EPN 9 mg/日を56日間反復経口投与したところ、血漿ChE活性は投与開始2週目から低下、赤血球ChE活性は投与後半以降低下し、投与終了3週間後も低値は持続した1）。</p> <p>以上より、ヒトの知見から赤血球ChE活性低下を臨界影響としたNOAELを6mg/日と判断し、不確実係数等を考慮した0.1 mg/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他（ ）		
その他のコメント		25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値 0.016 mg/m <sup>3</sup> と濃度基準値 0.1mg/m <sup>3</sup> との比が 0.16 であることから、粒子と蒸気の両方を捕集できる捕集方法が必要である。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	O-エチル=O-4-ニトロフェニル=フェニルホスホノチオアート（別名：EPN）			
2.	CAS番号	2104-64-5			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	67		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2017年度 (平成29年度)	2020年度 (令和2年度)
		急性毒性（経口）	区分2	区分2	区分2
		急性毒性（経皮）	区分3	区分3	区分3
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	区分に該当しない
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外	分類できない
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分1	区分2	区分1
		皮膚腐食性／刺激性	区分3	区分外	区分に該当しない
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B	分類できない
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない
		皮膚感受性	区分外	分類できない	区分に該当しない
		生殖細胞変異原性	区分外	分類できない	区分に該当しない
		発がん性	区分外	分類できない	区分に該当しない
		生殖毒性	区分2	区分2	区分2
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）、区分3（麻酔作用）	区分1（神経系）	区分1（神経系）
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系）	区分1（血液系、神経系、肝臓）	区分1（神経系、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		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.008 ppm (0.1 mg/m <sup>3</sup> ) (IFV)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛生学会 許容濃度	-		
		産業衛生学会 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.5 mg/m <sup>3</sup> I (1958)		
		DFG Peak lim	II (2) (1958)		
		④ OSHA TWA	0.5 mg/m <sup>3</sup>		
		OSHA STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

物質名		トリブチルスズ=メタクリレート	CASRN	2155-70-6
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.05 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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.		
	コメント	<p>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)。</p> <p>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)。</p> <p>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)。</p> <p>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/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		<p>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。</p> <p>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 (Snoeijs 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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	トリブチルスズ=メタクリレート			
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		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	区分3		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない		
		発がん性	分類できない		
		生殖毒性	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類できない		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない		
	誤えん有害性	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)		
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)		
		Peak lim	I (1) (2007)		
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn		
		STEL	-		
⑤ NIOSH TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn				
STEL	-				
⑥ UK WEL TWA	-				
STEL	Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn)				
⑦ EU IOEL TWA	-				
STEL	-				
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	アリル-ノルマル-プロピルジスルフィド			
2.	CAS番号	2179-59-1			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	30		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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3（気道刺激性）		
		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		
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 ppm (3 mg/m <sup>3</sup> ) (2014)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	2 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> ) (1979) I (1) (2002)		
		④ OSHA TWA STEL	2 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	2 ppm (12 mg/m <sup>3</sup> ) 3 ppm (18 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	六フッ化硫黄			
2.	CAS番号	2551-62-4			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	安衛則別表第2 2273（令和8年4月1日施行）		
4.	GHS分類	有害性項目	2009年度 (平成21年度)	2018年度 (平成30年度)	
		急性毒性（経口）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：ガス）	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	
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	分類できない	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	
		発がん性	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（麻酔作用）	区分3（麻酔作用）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない	
誤えん有害性	分類対象外	分類対象外			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	1,000 ppm (5,970 mg/m <sup>3</sup> ) (1986)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	1,000 ppm (6,100 mg/m <sup>3</sup> ) (1958) II (8) (2002)		
		④ OSHA TWA STEL	1,000 ppm (6,000 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	1,000 ppm (6,000 mg/m <sup>3</sup> ) -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	1,000 ppm (6,070 mg/m <sup>3</sup> ) 1,250 ppm (7,590 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/7/31

物質名	3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル=イソシアネート (別名イソホロンジイソシアネート, IPDI)		CASRN	4098-71-9
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要			
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値 : 0.005 (単位 : ppm )		
		短時間濃度基準値 : (単位 : ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) ECB (European Chemicals Bureau) (2000b) 3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexyl isocyanate. IUCLID dataset, 18.02.2000, ECB, Ispra, Italy		
	コメント	<p>イソホロンジイソシアネート (IPDI)のデータは不足だが、ラットでの試験ではヘキサメチレンジイソシアネート (HDI) と同等の刺激性があることから、HDIの知見で評価した。F344 ラット雌雄各 60 匹に、0, 0.005, 0.025, 0.175 ppm の HDI を 6 時間/日、5 日/週、2 年間の吸入曝露試験で、0.175 ppm 群で軽度の貧血と体重抑制(雌)、0.025 ppm 以上で呼吸上皮の角化亢進と嗅上皮の変性が見られ、0.005 ppm が NOAEL であった。1)。</p> <p>以上から、動物試験における鼻腔の変性を臨界影響とした NOAEL を 0.005 ppm と判断し、八時間濃度基準値を提案する。なお、短時間濃度基準値については、文献が不十分であることから設定しないことを提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		<p>IPDI は、HDI と同様に TDI や MDI 同様の喘息や呼吸器影響を起こす。当面 0.005ppm を採用することは、TDI および MDI のばく露限界値と対応する等モル濃度であり、妥当と考える。</p> <p>すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点に留意する必要がある。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル=イソシアネート				
2.	CAS番号	4098-71-9				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	40			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2011年度 (平成23年度)		
		急性毒性（経口）	区分4	区分外		
		急性毒性（経皮）	区分4	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3	区分1		
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分2A		
		呼吸器感作性	区分1	区分1		
		皮膚感作性	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	分類できない	区分外		
		発がん性	分類できない	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（気道刺激性）	区分1（呼吸器系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肺）	区分1（呼吸器系）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.005 ppm (0.045 mg/m <sup>3</sup> ) (1988)			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	0.005 ppm (0.046 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)		
			Peak lim	I (1) (2000) Momentary value 0.01 ppm (0.092 mg/m <sup>3</sup> ) (2004)		
		④ OSHA	TWA	-		
			STEL	-		
		⑤ NIOSH	TWA	0.005 ppm (0.045 mg/m <sup>3</sup> )		
	STEL	0.02 ppm (0.18 mg/m <sup>3</sup> )				
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/08

物質名	メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン) = ジイソシアネート	CASRN	5124-30-1
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.05 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	1) Bayer MaterialScience AG (2004d). Pauluhn J. Subacute inhalation toxicity on rats. Report No.AT01057, March 08, 2004, unpublished. cited in: OECD High Production Volume Chemicals Program (2005): SIDS (Screening Information Data Set) Initial Assessment Report. (参照:2023/12/04, <a href="https://www.alipa.org/wp-content/uploads/2021/03/OECD_SIDS_H12MDI.pdf">https://www.alipa.org/wp-content/uploads/2021/03/OECD_SIDS_H12MDI.pdf</a> )  <理由> メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン) = ジイソシアネートを用いて、OECD TG412、GLP にて試験が実施されていたことから採用した。		
濃度基準値の提案の理由	雌雄 Wistar ラット各群 10 匹に本物質を濃度 0、1.06、6.02、33.8 mg/m <sup>3</sup> (実測値)で 6 時間/日、5 日/週、4 週間吸入 (エアロゾル) ばく露した。試験は OECD TG412 に従い、GLP 下にて実施された。肺において、細気管支肺胞領域の炎症性病変が、33.8 mg/m <sup>3</sup> の雄 (8/10) と雌 (9/10) の大部分で発生した。これらの炎症性病変は、より多くの肺胞マクロファージを伴う終末細気管支および肺胞管における細胞密度の増加と、局所的に増加した中隔肥厚とから構成されていた。さらに、肥大し泡状の細胞質をもつ肺胞内マクロファージ (泡沫細胞) が、33.8mg/m <sup>3</sup> の雌雄で計 19/20 匹、6.02 mg/m <sup>3</sup> の雌雄で計 7/20 匹、1.06 mg/m <sup>3</sup> の雌雄で計 4/20 匹に認められた。なお、対照群は 雌雄で計 1/20 匹に認められた 1)。 以上より、動物試験の結果から、気管支および肺における組織病理学的変化を臨界影響とした NOAEL を 1.06 mg/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準 0.05 mg/m <sup>3</sup> を提案する。		
その他のコメント	呼吸器感作性にかかる知見は得られていないが、他のイソシアネート類と同様に呼吸器感作性の可能性について留意することが望まれる。なお、すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点について留意する必要がある。		

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン) = ジイソシアネート				
2.	CAS番号	5124-30-1				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	598			
4.	GHS分類	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）	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）	区分1	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	区分2		
		皮膚腐食性／刺激性	区分1	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分1	区分2A		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		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2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系、 呼吸器）	区分1（中枢神 経系、呼吸器）		
		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				
5.	職業ばく露限界値 の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	0.005 ppm (0.054 mg/m <sup>3</sup> ) (1988)		
			TLV-STEL	-		
		② 日本産業 衛生学会	許容濃度	設定なし		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	設定なし		
			Peak lim	-		
		④ OSHA	TWA	設定なし		
			STEL	-		
⑤ NIOSH	TWA	-				
	STEL	C 0.01 ppm (0.11 mg/m <sup>3</sup> )				
⑥ UK WEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
⑦ EU IOEL	TWA	設定なし				
	STEL	-				
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2022)				
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	アルミニウム	CASRN	7429-90-5
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：設定できない（単位： ） 短時間濃度基準値： （単位： ） <input type="checkbox"/> 天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<理由>		
濃度基準値の提案の理由	アルミニウムにかかる有害性の知見は、アルミニウムと他の粉じんと混合ばく露、またはアルミニウム化合物による知見が殆どであり、アルミニウム単独での疫学研究は乏しく、また動物試験では単回ばく露等による知見はあるが反復ばく露による評価をした知見に乏しい。 以上のことよりアルミニウムとしての濃度基準値は「設定できない」を提案する。		
その他のコメント	次年度以降、一部のアルミニウム化合物の濃度基準値設定が予定されていることより、その際に改めて、各化合物をアルミニウムとして評価する等の方法で検討することが望ましい。		

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	アルミニウム				
2.	CAS番号	7429-90-5				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	37			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2015年度 (平成27年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	分類できない		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	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1（呼吸器）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肺）	区分1（呼吸器）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	1 mg/m <sup>3</sup> (R) (2008)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	4 mg/m <sup>3</sup> I, 1.5 mg/m <sup>3</sup> R (1997)			
		④ OSHA TWA STEL	15 mg/m <sup>3</sup> (Total dust), 5 mg/m <sup>3</sup> (respirable fraction)			
		⑤ NIOSH TWA STEL	10 mg/m <sup>3</sup> (Total dust), 5 mg/m <sup>3</sup> (respirable fraction)			
		⑥ UK WEL TWA STEL	10 mg/m <sup>3</sup> (inhalable dust), 4 mg/m <sup>3</sup> (respirable dust)			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名		白金	CASRN	7440-06-4
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：設定できない（単位：）		
		短時間濃度基準値：設定できない（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) 後藤 稔, 池田正之, 原 一郎, 編. 産業中毒便覧(増補版). 東京: 医歯薬出版, 1986: 480-484.		
	コメント	<p>金属白金単独の粉じんばく露による健康障害にかかる知見は見られない。なお、文献1) では「純白金あるいは合金では、それらの粉塵の吸入による場合でも中毒症状を起こすことはない。毒性は白金化合物あるいは錯体で問題になる」と記述されている1)。</p> <p>以上より、化合物ではない金属白金ばく露の濃度基準値の設定に資する情報が無いことから、現時点では濃度基準値は「設定できない」と判断する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		<ul style="list-style-type: none"> <li>白金化合物については、今後リスクアセスメント対象物として濃度基準値の設定対象となった際に改めて当該化合物としての濃度基準値を検討する必要がある。</li> <li>健康影響の知見は白金化合物のばく露によるものである。なお、GHS 政府分類で区分が設定されている有害性（皮膚刺激性、眼刺激性、呼吸器感作性、特定標的臓器毒性単回ばく露）の根拠は白金化合物によるものと考えられ、金属白金による当該健康影響にかかる情報は得られていない。</li> </ul>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	白金			
2.	CAS番号	7440-06-4			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	437		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B		
		呼吸器感作性	区分1		
		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	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3（気道刺激性）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分外		
誤えん有害性	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	1 mg/m <sup>3</sup> (1981)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	-		
		④ OSHA TWA STEL	-		
		⑤ NIOSH TWA STEL	1 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名		銀	CASRN	7440-22-4
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：設定できない（単位： ） 短時間濃度基準値：設定できない（単位： ） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Rosenman KD, Moss A, Kon S. Argyria: clinical implications of exposure to silver nitrate and silver oxide. J Occup Med. 1979 Jun;21(6):430-5. 2) Wölbling RH, Milbradt R, Schopenhauer-Germann E, Euler G, König KH (1988) Argyrosis in employees of the silver-processing industry. Arbeitsmed Sozialmed Präventivmed 23: 293-297		
	コメント	銀化合物の製造工場において、硝酸銀と酸化銀の混合物にばく露された30人の作業者のうち、6名の銀皮症と20名の角膜または結膜銀症がみられ、銀の作業環境測定では0.039～0.378mg/m <sup>3</sup> との報告がある1)。一方で、金属銀と銀化合物の違いについて、製錬所や研磨業者など種々の作業者を調査した結果、作業場0.003～0.54 mg/m <sup>3</sup> の金属銀のみにばく露された作業者では銀皮症は見られなかったとの報告がある2)。以上から、化合物ではない金属銀の濃度基準値の設定に資する情報が無いことから、現時点では濃度基準値は「設定できない」と判断する。		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		銀化合物については、今後リスクアセスメント対象物として濃度基準値の設定対象となった際に改めて当該化合物としての濃度基準値を検討する必要がある。		

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	銀			
2.	CAS番号	7440-22-4			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	137		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18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	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない		
		皮膚感作性	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1（呼吸器系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（眼）、区分1 （吸入：呼吸器）		
	誤えん有害性	分類対象外			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup> (1992)		
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.01 mg/m <sup>3</sup> (銀および銀化合物、Agとして) (1991)		
		③ DFG MAK Peak lim	0.1 mg/m <sup>3</sup> I (1973) II (8) (2002)		
		④ OSHA TWA STEL	0.01 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.01 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑥ UK WEL TWA STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup> (2000) -		
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>					
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	アンチモン			
2.	CAS番号	7440-36-0			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	38		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない		
		呼吸器感作性	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない		
		発がん性	分類できない		
		生殖毒性	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類できない		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（呼吸器）		
	誤えん有害性	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	TLV-TWA	0.5 mg Sb/m <sup>3</sup> (1995)	
			TLV-STEL	-	
		② 産業衛 生学会	許容濃度	0.1 mg/m <sup>3</sup> (アンチモンおよびアンチモン化合物。Sbとして、スチピンを除く) (2013)	
			最大許容濃度	-	
		③ DFG	MAK	-	
			Peak lim	-	
		④ OSHA	TWA	0.5 mg/m <sup>3</sup>	
			STEL	-	
	⑤ NIOSH	TWA	0.5 mg/m <sup>3</sup>		
		STEL	-		
	⑥ UK WEL	TWA	-		
		STEL	-		
	⑦ EU IOEL	TWA	-		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	クロム				
2.	CAS番号	7440-47-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	142			
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2		
		呼吸器感受性	区分1	区分1A		
		皮膚感受性	区分1	区分1A		
		生殖細胞変異原性	区分2	分類できない		
		発がん性	区分外	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分2（全身毒性）、 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）	分類できない	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> (I) (2018)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.5 mg/m <sup>3</sup> (1989)			
		③ DFG MAK Peak lim	-			
		④ OSHA TWA STEL	1 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	5 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19,12/8

物質名	沃素	CASRN	7553-56-2
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington (DC): National Academies Press (US); 2001. 2) Morgan A, Morgan DJ, Black A. A study of the deposition, translocation and excretion of radioiodine inhaled as iodine vapour. Health Phys. 1968 Oct;15(4):313-22. 3) Amdur MO. Respiratory response to iodine vapor alone and with sodium chloride aerosol. J Toxicol Environ Health. 1978 Jul;4(4):619-30. 4) 「日本人の食事摂取基準（2020年版）」策定検討会報告書	
	コメント	<p>沃素はヒトの必須栄養素であることから、日常的な沃素摂取量に対する過剰摂取についての検討が必要である。</p> <p>アメリカ国立医学研究所の食品栄養委員会では、1.7 mg/day を超える沃素の摂取により甲状腺機能が低下することから、1.1 mg/day を許容上限摂取量としている。また、栄養所要量は 150 µg/day としている 1)。</p> <p>ヒトボランティア 6 人に 1µg/L (0.1 ppm) の沃素蒸気を 8 分間吸入ばく露した結果、呼吸器系の刺激は引き起こされなかった 2)。</p> <p>モルモット（雌雄、系統不明）各群 8-10 匹に 0.5、0.9、3.1、4.4 および 7.3 ppm の沃素を 1 時間吸入ばく露した結果、0.9ppm 以上の群で気道抵抗性の増加が見られた。なお、塩化ナトリウム蒸気存在下で 0.4、1.0、1.6 および 2.4 ppm の沃素を 1 時間ばく露した結果、0.4ppm 群以上で用量依存的に気道抵抗性の増加、呼吸頻度および分時換気量の有意な低下がみられた 3)。</p> <p>日本人の沃素摂取量は平均で 1-3mg/d との推定値もあるが、献立及び尿中沃素の検討に基づく調査から、500 µg/d 未満の摂取の中に間欠的に 3 mg/d 以上、場合によっては 10 mg/d 程度の高濃度の沃素摂取が出現することが示されており、また海藻消費量の検討からは 1.2 mg/d という平均摂取量が推定されている。また、一日の推奨摂取量は 130µg/d とされており、3 mg/d で甲状腺腫や甲状腺機能低下症の過剰発生を認めないことから「耐容上限量」を 3.0mg/d としている 4)。</p> <p>以上より、日本人の耐容上限量 3.0mg/d と、海藻消費量を基にした日本人の平均摂取量 1.2 mg とのマージンである 1.8mg /d を沃素の過剰摂取による中毒を防ぐための許容量と判断し、労働者の呼吸量等を考慮した 0.02 ppm(0.18mg/m<sup>3</sup>) を八時間濃度基準値として提案する。</p>	
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )
その他のコメント	<p>妊産婦の沃素の過剰摂取による sub-clinical hypothyroidism（潜在性甲状腺機能低下症）、および妊娠初期の甲状腺機能低下に伴う児への影響についての知見が近年あり、今後、生殖毒性の可能性についての検討が必要である。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	沃素				
2.	CAS番号	7553-56-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	606（令和6年4月1日以降は605）			
4.	GHS分類	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4		
		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	区分1		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-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	区分1	区分1		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		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）	区分3（気道刺激性）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（甲状腺）	区分1（甲状腺）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.01 ppm (IFV) (2008)			
		ACGIH TLV-STEL	0.1 ppm (V) (2008)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	0.1 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> ) (1968)			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	-			
		Peak lim	-			
		④ OSHA TWA	-			
STEL	C 0.1 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> )					
⑤ NIOSH TWA	-					
STEL	C 0.1 ppm (1 mg/m <sup>3</sup> )					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	0.1 ppm (1.1 mg/m <sup>3</sup> )					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/8/21

物質名		三フッ化ほう素	CASRN	7637-07-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (単位：ppm) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Torkelson TR, Sadek SE, Rowe VK. The toxicity of boron trifluoride when inhaled by laboratory animals. Am Ind Hyg Assoc J. 1961 Aug;22:263-70. 2) Rusch GM, Hoffman GM, McConnell RF, Rinehart WE. Inhalation toxicity studies with boron trifluoride. Toxicol Appl Pharmacol. 1986 Mar 30;83(1):69-78. 3) Rusch GM, Bowden AM, Muijser H, Arts J. Respiratory irritation associated with inhalation of boron trifluoride and fluorosulfonic acid. Inhal Toxicol. 2008 May;20(7):665-70.		
	コメント	雌雄ラット (n=43)、雌雄ウサギ (n=6)、雌雄モルモット (n=40) [すべて種別の記載なし、実験は3回実施、nは3回実施の合計匹数] に三フッ化ほう素 3.0、7.7、12.8ppm(8.2、21、35mg/m <sup>3</sup> )を7時間/日、5日/週で最長6ヶ月間反復吸入ばく露したところ、3.0ppm (実測濃度 1.5ppm) でモルモットおよびラットに肺炎の病理組織学的所見が認められた。著者らはこの結果を基に 0.3ppm を職業ばく露における閾値として暫定的に提案している 1)。 Fischer 344 雌雄ラット (n=160) に三フッ化ほう素 0.0、2.0、6.0、17mg/m <sup>3</sup> (0.0、0.7、2.2、6.1ppm) を6時間/日、5日/週で13週間反復吸入ばく露したところ、6.0mg/m <sup>3</sup> (2.2ppm) 以上で尿中カルシウム値の低下が認められたものの、毒性は示さなかった 2)。また、17mg/m <sup>3</sup> で血中尿素窒素の増加があり中毒性尿細管ネフローゼの兆候が認められた 2)。 Sprague-Dawley 雌雄ラット (n=20) に三フッ化ほう素 0、8.53、24.6、74.4 mg/m <sup>3</sup> を4時間単回吸入ばく露したところ、24.6mg/m <sup>3</sup> 以上で気管分岐部での繊毛の喪失が認められた 3)。 以上から、動物試験の結果より肺炎を臨界影響とした LOAEL を 1.5ppm と判断し、不確実係数を考慮した八時間濃度基準値 0.1ppm を提案する。また、短時間濃度基準値に関しては情報が限られているため、設定は見送ることを提案する。		
	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	三フッ化ほう素				
2.	CAS番号	7637-07-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	199			
4.	GHS分類	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）	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2	区分2		
		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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	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2（呼吸器系、心血管系）、区分3（麻酔作用）	区分2（呼吸器、心血管系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（腎臓、呼吸器系）、区分2（骨、歯）	区分1（呼吸器、腎臓、骨）		
誤えん有害性	分類対象外	分類対象外				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.1 ppm (0.28 mg/m <sup>3</sup> ) (2016) C 0.7 ppm (1.96 mg/m <sup>3</sup> ) (2016)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.3 ppm (0.83 mg/m <sup>3</sup> ) (1979) -			
		③ DFG MAK Peak lim	- -			
		④ OSHA TWA STEL	- C 1ppm (3 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑤ NIOSH TWA STEL	- C 1ppm (3 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名		りん酸	CASRN	7664-38-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：1 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) US Army Medical Research and Development Command (1986) Research and development on inhalation toxicologic evaluation of red phosphorus/butyl rubber combustion products. Final Report (Phase IV). IIT Research Institute, Life Sciences Research Department, IITRI No. LO6139, US Army Medical Research and Development Command, Frederick, MD, USA		
	コメント	雄 SD ラット各群 20 匹に赤リン/ブチルゴムの燃焼生成物（粒径 0.49~0.65μm）0、50、180 または 300mg/m <sup>3</sup> を 1 日 2.25 時間、週 4 日、13 週間ばく露した結果 180 mg/m <sup>3</sup> 以上のばく露群で終末細気管支が影響（線維化）を受け、NOAEC は 50 mg/m <sup>3</sup> であった。エアロゾル中のリン酸濃度は約 75% であることから、これは約 37.5 mg リン酸/m <sup>3</sup> に相当する 1)。以上の動物実験の結果より、終末細気管支の線維化を臨界影響とした NOAEL を 8.4 mg/m <sup>3</sup> と判断し、不確実係数等を考慮した 1 mg/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント		文献 1) の NOAEC37.5 mg リン酸/m <sup>3</sup> は 1 日 8 時間、週 5 日ばく露に換算をすると 8.4 mg/m <sup>3</sup> 。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	りん酸				
2.	CAS番号	7664-38-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	618			
4.	GHS分類	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5	区分4		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	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	区分3		
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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）	区分3（気道刺激性）	区分1（呼吸器）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	分類できない	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	1 mg/m <sup>3</sup> (1992)			
		ACGIH TLV-STEL	3 mg/m <sup>3</sup> (1992)			
		② 産業衛生学会 許容濃度	1 mg/m <sup>3</sup> (1990)			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	2 mg/m <sup>3</sup> I (2006)			
		DFG Peak lim	I (2) (2006)			
		④ OSHA TWA	1 mg/m <sup>3</sup>			
		OSHA STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	三塩化りん			
2.	CAS番号	7719-12-2			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	187		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	
		急性毒性（経口）	区分2	区分2	
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分2	区分2	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A	区分1A	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	
		発がん性	分類できない	分類できない	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器系）	区分1（呼吸器系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器系）、 区分2（骨組織）	区分1（呼吸器系）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.2 ppm (1.1 mg/m <sup>3</sup> ) (1992)		
		ACGIH TLV-STEL	0.5 ppm (2.8 mg/m <sup>3</sup> ) (1992)		
		② 産業衛 生学会 許容濃度	0.2 ppm (1.1 mg/m <sup>3</sup> ) (1989)		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.1 ppm (0.57 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)		
		Peak lim	I (1) (2000)		
		④ OSHA TWA	0.5 ppm (3 mg/m <sup>3</sup> )		
		STEL	-		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日 2023/1/12

物質名		過酸化水素	CAS番号	7722-84-1
詳細調査の要否		<input checked="" type="radio"/> 不要 <input type="radio"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	時間加重平均	: 0.5 (単位: ppm)	
		最大ばく露濃度・短時間ばく露限界値:	(単位: )	
	根拠論文等	1) Ernstgård L, Sjögren B, Johanson G (2012) Acute effects of exposure to vapors of hydrogen peroxide in humans. Toxicol Lett 212: 222–227. 2) RIIHIMAKI, Vesa, Antti TOPPILA, Paivi PIIRILA, et al. 'Respiratory Health in Aseptic Packaging with Hydrogen Peroxide: A Report of Two Cases', Journal of Occupational Health, vol. 44/no. 6, (2002), pp. 433-438. 3) Mastrangelo G, Zanibellato R, Fedeli U, Fadda E, Lange JH. Exposure to hydrogen peroxide at TLV level does not induce lung function changes: a longitudinal study. Int J Environ Health Res. 2005 Aug; 15(4):313-7.		
	コメント	<p>ヒトのボランティア男女11人に0, 0.5, 2.2ppmの過酸化水素蒸気を単回ばく露した急性影響実験では、2.2 ppmでばく露直後に上気道のわずかな刺激と腫脹を認めためNOAELを0.5 ppmとしている1)。また、食品の無菌包装工程での反復ばく露の調査では、間欠的に4～11 mg/m<sup>3</sup>のばく露を含む8時間時間加重平均2～3 mg/m<sup>3</sup>のばく露が上気道刺激症状の原因になったと考えられた2)。飲料水のボトルリングをする作業場の従業員43人および対照群31人を対象とした縦断調査では、気中の過酸化水素蒸気濃度は4年間の測定で平均0.15～0.48ppmであり、ばく露の影響と考えらえる呼吸機能検査の異常は見られなかった3)。</p> <p>以上の結果より、ヒトのNOAELは0.5ppmと判断し、濃度基準値(時間加重平均)0.5ppmを提案する。</p>		
要の場合	その理由	<p>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</p> <p>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</p> <p>その他 ( )</p>		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	過酸化水素			
2.	CAS番号	7722-84-1			
3.	政令番号	126			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2013年度 (平成25年度)	
		急性毒性（経口）	区分4	区分4	
		急性毒性（経皮）	区分5	区分3	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	区分3	区分3	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	区分2	
		皮膚腐食性 / 刺激性	区分1A-1C	区分1	
		眼に対する重篤な損傷性 / 眼刺激性	区分1	区分1	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	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	区分2	
		生殖毒性	区分2	分類できない	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器、中枢神経系）	区分1（呼吸器）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肺）、区分2（血液）	区分1（呼吸器）	
誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値 の有無 ( ~ は参考)	ACGIH TLV-TWA	1 ppm (1.4 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		日本産業 衛生学会 許容濃度	設定なし		
		日本産業 衛生学会 最大許容濃度	-		
		DFG MAK	0.5 ppm (0.71 mg/m <sup>3</sup> ) (2005)		
		DFG Peak lim	(1)(2000)		
		OSHA TWA	1 ppm (1.4 mg/m <sup>3</sup> )		
		OSHA STEL	-		
NIOSH	TWA	1 ppm (1.4 mg/m <sup>3</sup> )			
	STEL	-			
UK WEL	TWA	設定なし			
	STEL	-			
EU IOEL	TWA	設定なし			
	STEL	-			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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)			
		産業衛生学雑誌 64 (5) 253-285 (2022) 許容濃度等の勧告 (2022年度)			
		List of MAK and BAT Values 2022 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			



物質名	セレン	CASRN	7782-49-2
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02 (セレンとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Longnecker MP, Taylor PR, Levander OA, Howe SM, Veillon HC, McAdam PA. et al. Selenium in diet, blood, and toenails in relation to human health in a seleniferous area. Am J Clin Nutr 1991; 53 (5) : 1288-1294.</p> <p>2) Yang G, Zhou R. Further observations on the human maximum safe dietary selenium intake in a seleniferous area of China. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1994 Dec;8(3-4):159-65.</p> <p>3) Yang G, Yin S, Zhou R, Gu L, Yan B, Liu Y, Liu Y. Studies of safe maximal daily dietary Se-intake in a seleniferous area in China. Part II: Relation between Se-intake and the manifestation of clinical signs and certain biochemical alterations in blood and urine. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1989 Sep;3(3):123-30. Erratum in: J Trace Elem Electrolytes Health Dis 1989 Dec;3(4):250.</p> <p>4) 日本人の食事摂取基準 (2020 年版)</p> <p>&lt;理由&gt; 論文 1)は比較的高レベルのばく露を受けたものの症状の認められなかった集団についての報告で、論文 2)3)は、高レベルのばく露を受け中毒症状を発生したものを含む対象者についての報告であり、これらから NOAEL を設定可能である。また、これらの知見を基にした日本人の耐容上限量が文献 4)で提案されており、これらから日本人としてのマージンを推定することが可能であることからキー論文として採用した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>米国のセレン濃度が高い農場地域に居住し、セレン摂取量が最大 724 µg Se/日、最低 68 µg Se/日、平均 239 µg Se/日 (約半数以上の対象者が 200 µg Se/日以上)の摂取との記載あり)であった住民 142 名には、爪の疾患を含めた、臨床症状及び生化学指標に有意な影響は認められなかった 1)。</p> <p>Yang らは、中国の環境中セレン濃度が非常に高い地域に居住する 400 名に関し、食事からのセレンの摂取量や体内濃度等を調べ、また臨床症状調査と生化学的検査を行った。5 名の対象者でセレン中毒症状が認められ、この 5 名のセレン摂取量は平均 1,270 µg Se/日相当であった。また、850 µg Se/日相当程度まででは明確な症状は見られなかったとしている 2)。</p> <p>当初の調査から 6 年後に再調査を行っており、上記の対象者がセレン中毒から回復していることを報告し、食事によるセレン摂取量が減少しており、約 800 µg Se (819 ± 126 µg Se) /日と推定されるとした。この 800 µg Se/日を NOAEL として、また中毒症状が認められた時点での有症者の推定セレン摂取量最低値 913 µg Se/日を LOAEL とするとともに、安全マージンを加味して 400 µg Se/日を TDI としている 3)。</p> <p>なお、日本人におけるセレンの推奨摂取量について、成人のセレンの摂取量は平均で約 100 µg/day と推定されている。また、成人及び高齢者の耐容上限量は、最低健康障害非発現量 (800/60=13.3 µg/kg 体重/日) に不確実性因子 2 を適用した 6.7 µg/kg bw/d としている 4)。</p> <p>以上より、日本人成人の耐容上限量 (6.7 µg/kg bw/d×50kg=335µg/d) と平均摂取量 100 µg/day との差 235µg /day を職業ばく露によるセレン中毒を防ぐための最大許容量と判断し、呼吸量で補正した 0.02 mg Se/m<sup>3</sup>を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント	<p>なお、セレン化合物はいずれもセレンの摂取量にもとづいた提案であり、根拠論文など記載内容は全て同一とした。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	セレン				
2.	CAS番号	7782-49-2				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	333			
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	分類できない		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	区分外	分類できない		
		生殖毒性	区分2	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系、呼吸器）	区分1（中枢神経系、呼吸器、心血管系、消化管）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系、呼吸器、肝臓）	区分1（神経系、呼吸器、肝臓）		
	誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> (1992) -			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.1 mg/m <sup>3</sup> (セレンおよびセレン化合物（水素化セレン、六フッ素化セレンを除く）) (2000) -			
		③ DFG MAK Peak lim	0.02 mg/m <sup>3</sup> I (2010) II (8) (2010)			
		④ OSHA TWA STEL	- -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

物質名	亜セレン酸	CASRN	7783-00-8
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02 (セレンとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) . 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Longnecker MP, Taylor PR, Levander OA, Howe SM, Veillon HC, McAdam PA. et al. Selenium in diet, blood, and toenails in relation to human health in a seleniferous area. Am J Clin Nutr 1991; 53 (5) : 1288-1294.</p> <p>2) Yang G, Zhou R. Further observations on the human maximum safe dietary selenium intake in a seleniferous area of China. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1994 Dec;8(3-4):159-65.</p> <p>3) Yang G, Yin S, Zhou R, Gu L, Yan B, Liu Y, Liu Y. Studies of safe maximal daily dietary Se-intake in a seleniferous area in China. Part II: Relation between Se-intake and the manifestation of clinical signs and certain biochemical alterations in blood and urine. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1989 Sep;3(3):123-30. Erratum in: J Trace Elem Electrolytes Health Dis 1989 Dec;3(4):250.</p> <p>4) 日本人の食事摂取基準 (2020 年版)</p> <p>&lt;理由&gt; 論文 1)は比較的高レベルのばく露を受けたものの症状の認められなかった集団についての報告で、論文 2)3)は、高レベルのばく露を受け中毒症状を発生したものを含む対象者についての報告であり、これらから NOAEL を設定可能である。また、これらの知見を基にした日本人の耐容上限量が文献 4)で提案されており、これらから日本人としてのマージンを推定することが可能であることからキー論文として採用した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>米国のセレン濃度が高い農場地域に居住し、セレン摂取量が最大 724 µg Se/日、最低 68 µg Se/日、平均 239 µg Se/日 (約半数以上の対象者が 200 µg Se/日以上) の摂取との記載あり) であった住民 142 名には、爪の疾患を含めた、臨床症状及び生化学指標に有意な影響は認められなかった 1)。</p> <p>Yang らは、中国の環境中セレン濃度が非常に高い地域に居住する 400 名に関し、食事からのセレンの摂取量や体内濃度等を調べ、また臨床症状調査と生化学的検査を行った。5 名の対象者でセレン中毒症状が認められ、この 5 名のセレン摂取量は平均 1,270 µg Se/日相当であった。また、850 µg Se/日相当程度まででは明確な症状は見られなかったとしている 2)。</p> <p>当初の調査から 6 年後に再調査を行っており、上記の対象者がセレン中毒から回復していることを報告し、食事によるセレン摂取量が減少しており、約 800 µg Se (819 ± 126 µg Se) /日と推定されるとした。この 800 µg Se/日を NOAEL とし、また中毒症状が認められた時点での有症者の推定セレン摂取量最低値 913 µg Se/日を LOAEL とするとともに、安全マージンを加味して 400 µg Se/日を TDI としている 3)。</p> <p>なお、日本人におけるセレンの推奨摂取量について、成人のセレンの摂取量は平均で約 100 µg/day と推定されている。また、成人及び高齢者の耐容上限量は、最低健康障害非発現量 (800/60=13.3 µg/kg 体重/日) に不確実性因子 2 を適用した 6.7 µg/kg bw/d としている 4)。</p> <p>以上より、日本人成人の耐容上限量 (6.7 µg/kg bw/d×50kg=335µg/d) と平均摂取量 100 µg/day との差 235µg /day を職業ばく露によるセレン中毒を防ぐための最大許容量と判断し、呼吸量で補正した 0.02 mg Se/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント	<p>なお、セレン化合物はいずれもセレンの摂取量にもとづいた提案であり、根拠論文など記載内容は全て同一とした。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	亜セレン酸				
2.	CAS番号	7783-00-8				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	333			
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類対象外		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1	区分1		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		皮膚感作性	分類できない	分類できない		
		生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない		
		発がん性	区分外	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類できない	区分1（中枢神経系、呼吸器、心血管系、肝臓、腎臓）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系）、区分2（呼吸器、肝臓）	区分1（神経系、呼吸器、血液系、肝臓、腎臓、精巣）		
	誤えん有害性	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> (1992) -			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.1 mg/m <sup>3</sup> （セレンおよびセレン化合物（水素化セレン、六フッ素化セレンを除く）） (2000) -			
		③ DFG MAK Peak lim	0.02 mg/m <sup>3</sup> I (2010) II (8) (2010)			
		④ OSHA TWA STEL	- -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	- -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	セレン化水素	CASRN	7783-07-5
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.006（セレンとして）（単位：ppm） 短時間濃度基準値：（単位：） □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) 有害性評価書 Ver.1.0 No.128 セレン及びその化合物（新エネルギー・産業技術総合開発機構）</p> <p>2) Dudley, H.C.; Miller, J.W.: Toxicology of Selenium. VI. Effects of Subacute Exposure to Hydrogen Selenide. J. Ind. Hyg. Toxicol. 23:470-477 (1941).</p> <p>3) Longnecker MP, Taylor PR, Levander OA, Howe SM, Veillon HC, McAdam PA. et al. Selenium in diet, blood, and toenails in relation to human health in a seleniferous area. Am J Clin Nutr 1991; 53 (5) : 1288-1294.</p> <p>4) Yang G, Zhou R. Further observations on the human maximum safe dietary selenium intake in a seleniferous area of China. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1994 Dec;8(3-4):159-65.</p> <p>5) Yang G, Yin S, Zhou R, Gu L, Yan B, Liu Y, Liu Y. Studies of safe maximal daily dietary Se-intake in a seleniferous area in China. Part II: Relation between Se-intake and the manifestation of clinical signs and certain biochemical alterations in blood and urine. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1989 Sep;3(3):123-30. Erratum in: J Trace Elem Electrolytes Health Dis 1989 Dec;3(4):250.</p> <p>6) 日本人の食事摂取基準（2020年版）</p> <p>&lt;理由&gt; 論文 1) 2) は本物質にかかる刺激性にかかる知見である。論文 3) は比較的高レベルのばく露を受けたものの症状の認められなかった集団についての報告で、論文 4) 5) は、高レベルのばく露を受け中毒症状を発したものを含む対象者についての報告であり、これらから NOAEL を設定可能である。また、これらの知見を基にした日本人の耐容上限量が文献 6) で提案されており、これらから日本人としてのマージンを推定することが可能であることからキー論文として採用した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>セレン化水素の短期ばく露した化学者に咳、眼・鼻に強い刺激があり、2-3 時間以内に呼吸困難となった。実験中の事故によりセレン化水素にばく露した白人男性の眼に強い刺激、咳、呼吸困難と認めた。セレン化水素に長期ばく露されたセレン整流器工場の作業員 25 人に、吐き気、嘔吐、めまい、極度の疲労感を感じた。いずれの知見もばく露量および期間等の記載はない 1)。</p> <p>モルモット各群 16 匹に 1、4、6、7、42 mg/m<sup>3</sup> のセレン化水素を 8 時間単回ばく露した結果、1 mg/m<sup>3</sup> 以上のばく露群で 50%以上の動物が呼吸器の炎症と肝臓の損傷の症状を示して死亡した。ばく露後 5 日経過以降に死亡したケースでは急性所見はほとんどないが亜急性気管支肺炎が認められた。ヒトにおいて 5 mg/m<sup>3</sup> の事故的なばく露により眼と鼻の刺激性を認め、また 1mg/m<sup>3</sup> のばく露では数分間のばく露では愁訴を認めなかったとの記載がある 2)。</p> <p>米国のセレン濃度が高い農場地域に居住し、セレン摂取量が最大 724 µg Se/日、最低 68 µg Se/日、平均 239 µg Se/日（約半数以上の対象者が 200 µg Se/日以上</p>		

	<p>の摂取との記載あり)であった住民 142 名には、爪の疾患を含めた、臨床症状及び生化学指標に有意な影響は認められなかった 3)。</p> <p>Yang らは、中国の環境中セレン濃度が非常に高い地域に居住する 400 名に関し、食事からのセレンの摂取量や体内濃度等を調べ、また臨床症状調査と生化学的検査を行った。5 名の対象者でセレン中毒症状が認められ、この 5 名のセレン摂取量は平均 1,270 <math>\mu</math>g Se/日相当であった。また、850 <math>\mu</math>g Se/日相当程度まででは明確な症状は見られなかったとしている 4)。</p> <p>当初の調査から 6 年後に再調査を行っており、上記の対象者がセレン中毒から回復していることを報告し、食事によるセレン摂取量が減少しており、約 800 <math>\mu</math>g Se (819 <math>\pm</math> 126 <math>\mu</math>g Se) /日と推定されるとした。この 800 <math>\mu</math>g Se/日を NOAEL として、また中毒症状が認められた時点での有症者の推定セレン摂取量最低値 913 <math>\mu</math>g Se/日を LOAEL とするとともに、安全マージンを加味して 400 <math>\mu</math>g Se/日を TDI としている 5)。</p> <p>なお、日本人におけるセレンの推奨摂取量について、成人のセレンの摂取量は平均で約 100 <math>\mu</math>g/day と推定されている。また、成人及び高齢者の耐容上限量は、最低健康障害非発現量 (800/60=13.3 <math>\mu</math>g/kg 体重/日) に不確実性因子 2 を適用した 6.7 <math>\mu</math>g/kg bw/d としている 6)。</p> <p>以上より、日本人成人の耐容上限量 (6.7 <math>\mu</math>g/kg bw/d<math>\times</math>50kg=335<math>\mu</math>g/d) と平均摂取量 100 <math>\mu</math>g/day との差である 235<math>\mu</math>g /day を職業ばく露によるセレン中毒を防ぐための最大許容量と判断し、呼吸量で補正した 0.006 ppm を八時間濃度基準値として提案する。</p>
その他のコメント	<p>なお、セレン化合物はいずれもセレンの摂取量にもとづいた提案であり、根拠論文 1)、2) の他は記載内容は全て同一とした。</p>

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	セレン化水素		
2.	CAS番号	7783-07-5		
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	333	
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	
		急性毒性（経口）	分類できない	
		急性毒性（経皮）	分類できない	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類できない	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類対象外	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類対象外	
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	
		呼吸器感作性	分類できない	
		皮膚感作性	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	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器、心臓、血液系、肝臓）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（呼吸器）、区分2（神経系）	
	誤えん有害性	分類対象外		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.05 ppm (0.16 mg/m <sup>3</sup> ) as Se (1990)	
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.05 ppm (0.17 mg/m <sup>3</sup> ) (1963)	
		③ DFG MAK Peak lim	0.006 ppm (0.02 mg/m <sup>3</sup> ) (2010)	
		④ OSHA TWA STEL	0.05 ppm (0.2 mg/m <sup>3</sup> ) as Se	
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.05 ppm (0.2 mg/m <sup>3</sup> ) as Se	
		⑥ UK WEL TWA STEL	0.02 ppm (0.07 mg/m <sup>3</sup> ) as Se 0.05 ppm (0.17 mg/m <sup>3</sup> ) as Se	
		⑦ EU IOEL TWA STEL	0.02 ppm (0.07 mg/m <sup>3</sup> ) (2000) 0.05 ppm (0.17 mg/m <sup>3</sup> ) (2000)	
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

物質名	セレン酸	CASRN	7783-08-6
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02 (セレンとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Longnecker MP, Taylor PR, Levander OA, Howe SM, Veillon HC, McAdam PA. et al. Selenium in diet, blood, and toenails in relation to human health in a seleniferous area. Am J Clin Nutr 1991; 53 (5) : 1288-1294.</p> <p>2) Yang G, Zhou R. Further observations on the human maximum safe dietary selenium intake in a seleniferous area of China. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1994 Dec;8(3-4):159-65.</p> <p>3) Yang G, Yin S, Zhou R, Gu L, Yan B, Liu Y, Liu Y. Studies of safe maximal daily dietary Se-intake in a seleniferous area in China. Part II: Relation between Se-intake and the manifestation of clinical signs and certain biochemical alterations in blood and urine. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1989 Sep;3(3):123-30. Erratum in: J Trace Elem Electrolytes Health Dis 1989 Dec;3(4):250.</p> <p>4) 日本人の食事摂取基準 (2020 年版)</p> <p>&lt;理由&gt; 論文 1) は比較的高レベルのばく露を受けたものの症状の認められなかった集団についての報告で、論文 2)3) は、高レベルのばく露を受け中毒症状を発したものを含む対象者についての報告であり、これらから NOAEL を設定可能である。また、これらの知見を基にした日本人の耐容上限量が文献 4) で提案されており、これらから日本人としてのマージンを推定することが可能であることからキー論文として採用した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>米国のセレン濃度が高い農場地域に居住し、セレン摂取量が最大 724 µg Se/日、最低 68 µg Se/日、平均 239 µg Se/日 (約半数以上の対象者が 200 µg Se/日以上) の摂取との記載あり) であった住民 142 名には、爪の疾患を含めた、臨床症状及び生化学指標に有意な影響は認められなかった 1)。</p> <p>Yang らは、中国の環境中セレン濃度が非常に高い地域に居住する 400 名に関し、食事からのセレンの摂取量や体内濃度等を調べ、また臨床症状調査と生化学的検査を行った。5 名の対象者でセレン中毒症状が認められ、この 5 名のセレン摂取量は平均 1,270 µg Se/日相当であった。また、850 µg Se/日相当程度まででは明確な症状は見られなかったとしている 2)。</p> <p>当初の調査から 6 年後に再調査を行っており、上記の対象者がセレン中毒から回復していることを報告し、食事によるセレン摂取量が減少しており、約 800 µg Se (819 ± 126 µg Se) /日と推定されるとした。この 800 µg Se/日を NOAEL とし、また中毒症状が認められた時点での有症者の推定セレン摂取量最低値 913 µg Se/日を LOAEL とするとともに、安全マージンを加味して 400 µg Se/日を TDI としている 3)。</p> <p>なお、日本人におけるセレンの推奨摂取量について、成人のセレンの摂取量は平均で約 100 µg/day と推定されている。また、成人及び高齢者の耐容上限量は、最低健康障害非発現量 (800/60=13.3 µg/kg 体重/日) に不確実性因子 2 を適用した 6.7 µg/kg bw/d としている 4)。</p> <p>以上より、日本人成人の耐容上限量 (6.7 µg/kg bw/d×50kg=335µg/d) と平均摂取量 100 µg/day との差 235µg /day を職業ばく露によるセレン中毒を防ぐための最大許容量と判断し、呼吸量で補正した 0.02 mg Se/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント	<p>なお、セレン化合物はいずれもセレンの摂取量にもとづいた提案であり、根拠論文など記載内容は全て同一とした。</p>		



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	セレン酸			
2.	CAS番号	7783-08-6			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	333		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない		
		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	区分外		
		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（神経系、呼吸器、肝臓、筋肉、腎臓、心臓）		
		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				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	0.2 mg/m <sup>3</sup> (1992)	
			TLV-STEL	-	
		② 産業衛生学会	許容濃度	0.1 mg/m <sup>3</sup> （セレンおよびセレン化合物（水素化セレン、六フッ素化セレンを除く））(2000)	
			最大許容濃度	-	
		③ DFG	MAK	0.02 mg/m <sup>3</sup> I (2010)	
			Peak lim	II (8) (2010)	
		④ OSHA	TWA	-	
			STEL	-	
⑤ NIOSH	TWA	-			
	STEL	-			
⑥ UK WEL	TWA	-			
	STEL	-			
⑦ EU IOEL	TWA	-			
	STEL	-			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	アルシン（別名：ヒ化水素）	CASRN	7784-42-1
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：設定できない（単位：）		
	短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
不要の場合	根拠論文等	1) 環境庁大気保全局企画課監修. IC 産業関連物質の生体影響. 東京：公害対策研究センター 1988: 39-45 2) Henderson Y, Haggard HW: Noxious Gases, and the PRINCIPLES OF RESPIRATION INFLUENCING THEIR ACTION, Second and Revised Edition (1943). American Chemical Society Monograph Series. REINHOLD PUBLISHING CORPORATION: pp241-2. 3) Pakulska D, Czerczak S. Hazardous effects of arsine: a short review. Int J Occup Med Environ Health. 2006;19(1):36-44. 4) Yoshimura Y, Endo Y, Shimoda Y, Yamanaka K, Endo G. Acute arsine poisoning confirmed by speciation analysis of arsenic compounds in the plasma and urine by HPLC-ICP-MS. J Occup Health. 2011;53(1):45-9. 5) Blair PC, Thompson MB, Morrissey RE, Moorman MP, Sloane RA, Fowler BA. Comparative toxicity of arsine gas in B6C3F1 mice, Fischer 344 rats, and Syrian golden hamsters: system organ studies and comparison of clinical indices of exposure. Fundam Appl Toxicol. 1990 May;14(4):776-87.	
	コメント	<p>アルシン中毒は、偶発的に発生したアルシンによるものが大部分であり、非常に強い溶血性を有し、急性中毒の典型症状は、腹痛、血色素尿、黄疸である。初期症状としては頭痛、倦怠感、脱力感、めまい、腹部痙痛、嘔気、嘔吐、4～6時間後に血色素尿、重篤な場合溶血後のヘモグロビンや赤血球が腎に沈着し腎不全を起こし、乏尿、無尿に到る1)。</p> <p>アルシンの急性ばく露の愁訴はばく露後数時間後に徐々に発生する。ヒトへの250ppmの30分ばく露は致命的であり、16-60ppmの30分-1時間ばく露では重篤である。重症化を伴わない吸入ばく露濃度の最大値は1時間で6-30ppmであり、3-10ppmの数時間ばく露でも愁訴が見られることから、連続してばく露する場合の最大許容濃度は1ppmとしている2)。</p> <p>アルシンの低濃度長期間ばく露による影響は急性中毒と概ね同様であり、それ以外の遅発性影響は確認されていない3)。</p> <p>GaAs 半導体リサイクル工場で発生した急性アルシン中毒（アルシン2時間ばく露、推定ばく露レベル約28-39 mg/m<sup>3</sup> (9-12 ppm)）の症例報告では、作業終了3時間後に血尿を自覚し、34時間後に入院した。入院時（ばく露後2日目）所見は、貧血、血尿、腎臓・肝機能障害であり、ばく露後3日目のHb 5.9 g/dl が最低値で、輸血と5日間の透析後に改善を示し、ばく露後68日目に所見は改善した4)。</p> <p>雌 B6C3F1 マウス 5 匹に対して、0.5、2.5、5.0ppm の 6 時間単回ばく露では、2.5 ppm 以上で造血系に影響がみられたが、0.5ppm で造血系に影響は観察されなかった5)。</p>	

		<p>以上から、アルシンの急性毒性である溶血を臨界影響とした短時間濃度基準値を適用することが適当と考え、ヒトの知見および動物の単回吸入ばく露試験の結果より、0.1 ppm を短時間濃度基準値として提案する。なお、八時間濃度基準値については、溶血以外の長期ばく露に関する知見に乏しいこと、および代謝により発生するヒ素（Ⅲ）に遺伝毒性があると考えられることから、「設定できない」を提案する。</p>
要の場合	その理由	<p><input type="checkbox"/> 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</p> <p><input type="checkbox"/> 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</p> <p><input type="checkbox"/> その他（ ）</p>
その他のコメント		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検討会で検討の結果、国による GHS 分類において発がん性 1 A に分類されているため、濃度基準値は定めないこととなった。</li> <li>・ 短時間のばく露でも重篤な溶血障害を起こした知見があるので注意が必要である。</li> </ul>

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	アルシン（別名：ヒ化水素）			
2.	CAS番号	7784-42-1			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	458		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	区分1		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類対象外		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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1A		
		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（中枢神経系、 血液系、心血管系、呼 吸器、肝臓、腎臓）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（血液系）		
誤えん有害性	分類対象外				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.005 ppm (0.01 mg/m <sup>3</sup> ) (2007)		
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	0.1 ppm (0.32 mg/m <sup>3</sup> ) (2022)		
		④ OSHA TWA STEL	-		
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.05 ppm (0.2 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑥ UK WEL TWA STEL	-		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/9/19

物質名	りん酸ジメチル = 1 - メトキシカルボニル - 1 - プロペン - 2 - イル (別名メビンホス)	CASRN	7786-34-7
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値 : 0.01 (単位 : mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値 : (単位 : ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Rider JA, Puletti EJ, Swader JI. The minimal oral toxicity level for mevinphos in man. Toxicol Appl Pharmacol. 1975 Apr;32(1):97-100. 2) Cleveland FP, Treon JF. Insecticide Effects on Animals, The Response of Experimental Animals to Phosdrin Insecticide in Their Daily Diets. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 1961, 9.6: 484-488.	
	コメント	<p>1 群 7 名 (内 2 名は対照群) のヒトボランティア 4 群に、1、1.5、2 および 2.5 mg/day の濃度のメビンホスを 30 日間、カプセルによる経口投与をした結果、1.5 及び 2mg/day 投与群で経過中に 1 度赤血球コリンエステラーゼ活性が 20%以上に低下し、2.5mg/day 投与群では赤血球コリンエステラーゼ活性は着実に低下し 27 日目に平均濃度 25%の低下をみた。血清コリンエステラーゼ活性はどのばく露群でも低下しなかった 1)。</p> <p>雌雄ラット (系統不明) 各群 12 匹にメビンホスを 0、0.3、2、5、25、50、100 および 200 ppm (0、0.015、0.1、0.25、1.25、2.5、5、10 mg/kg bw/d<sup>*1</sup>) を、また雌雄ビーグル犬の各群 4 匹にメビンホスを 0、0.3、1.0、2.5、5、75 および 200 ppm (0、0.0225、0.075、0.1875、0.375、5.625、15mg/kg bw/d<sup>*1</sup>) を、それぞれ 13、14 週間反復経口投与 (混餌) した結果、ラットでは 100 ppm 以上のばく露群で体重増加抑制をみとめ、25ppm 以上のばく露群で肝および腎尿細管上皮のびまん性の非特異的変性および外分泌腺の管および腺窩の上皮細胞変性を認めた。イヌでは 75ppm ばく露群で肝臓および腎臓の相対重量の増加を認めた。赤血球コリンエステラーゼ活性はラットでは 2ppm 以上のばく露群で 25%の低下を、イヌでは 5ppm ばく露群で 30%の低下認め、2.5ppm では 18%の低下であった。血清コリンエステラーゼ活性はラットでは 5ppm ばく露群で 20%の低下を認め、イヌでは 5ppm で 10%のわずかな低下を認めた。なお 25ppm 未満のばく露群ではラット・ビーグル犬共に臨床所見は認めなかった 2)。</p> <p>以上より、ヒト知見から、赤血球コリンエステラーゼ活性の低下を臨界影響とし、NOAEL を 1 mg/day と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値を 0.01 mg/m<sup>3</sup> としている。</p>	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント	<p>*1 : 文献 2) には摂餌量の記載が無いため、投与量の換算は GHS 政府分類ガイダンス 3.2.4 項に記載のある動物試験データ換算表 (Environmental Health Criteria, No. 104, 1990, p.113、表を一部改変) を用いた。</p>		

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	りん酸ジメチル = 1 - メトキシカルボニル - 1 - プロペン - 2 - イル（別名メビンホス）			
2.	CAS番号	7786-34-7			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	624		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2020年度 (令和2年度)	
		急性毒性（経口）	区分1	区分1	
		急性毒性（経皮）	区分1	区分1	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	区分に該当しない	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分1	区分1	
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない	区分に該当しない	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	区分に該当しない	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	区分に該当しない	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分に該当しない	
		発がん性	区分外	区分に該当しない	
		生殖毒性	区分外	区分2	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系）	区分1（神経系）	
	誤えん有害性	分類できない	分類できない		
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.01 mg/m <sup>3</sup> (IFV) (2003)		
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK Peak lim	0.01 ppm (0.093 mg/m <sup>3</sup> ) (1961) II (2) (2002)		
		④ OSHA TWA STEL	0.1 mg/m <sup>3</sup> -		
		⑤ NIOSH TWA STEL	0.01 ppm (0.1 mg/m <sup>3</sup> ) 0.03 ppm (0.3 mg/m <sup>3</sup> )		
		⑥ UK WEL TWA STEL	- -		
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -		
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	塩化ホスホリル	CASRN	10025-87-3
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.6 (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) OECD-SIDS Initial Assessment Report For SIAM 19, 2004. Phosphoryl trichloride. 2.2.3 Stability in Water.</p> <p>2) CIIT (1984). Ninety-day inhalation toxicity study of hydrogen chloride gas in B6C3F1 mice, Sprague-Dawley and Fischer-344 rats. ToxiGenics 420-1087.cited in OECD-SIDS Initial Assessment Report For SIAM 19, 2004. Phosphoryl trichloride.</p> <p>3) NIER (National Institute of Environmental Research), Korea. 2008f. Combined repeated dose toxicity study with the reproduction/developmental toxicity screening test of Phosphoric acid in rats (Study No. B08008). Tested by Biototech.cited in OECD-SIDS Initial Assessment Report For SIAM 28, 2009. PHOSPHORIC ACID.</p> <p>&lt;理由&gt; 文献 2 は塩化ホスホリルの水解物である塩化水素による亜慢性動物試験であり、内容から信頼性があると判断した。文献 3 は OECD-TG に基づくりん酸の動物ばく露試験であり、実験結果等からも信頼性があると判断した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>塩化ホスホリル単独ばく露による知見に乏しい。塩化ホスホリルは水と反応してリン酸と塩化水素に加水分解することから、両者の健康影響に基づき評価した。なお 1 モルの塩化ホスホリルは加水分解により 1 モルのりん酸および 3 モルの塩化水素を速やかに生成する (<math>\text{POCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{PO}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}</math>)。なお、pH に対する影響の殆どは塩化水素によるものとしている 1)。</p> <p>B6C3F1 マウス、SD ラットおよび F344 ラット (動物種、系統種ごとに雌雄各群 31 匹) に 0、10、20、50 ppm (0、15、30、75 mg/m<sup>3</sup>) の塩化水素を 6 時間/日、5 日/週で 90 日間全身吸入ばく露した結果、50 ppm ばく露群で雌雄マウスと雄 F344 ラットで有意な体重増加抑制が認められた。血液学、臨床生化学および尿分析での影響は無かった。病理学的検査では SD ラットおよび F344 ラットの全てのばく露群で鼻腔の炎症性変化を認め、病変は鼻腔前方部分で観察され、濃度と時間依存的な変化であった。50 ppm に 90 日間ばく露したマウスでは、口唇炎と周辺組織でのマクロファージの集積が観察された。マウスではすべてのばく露群で鼻組織の上皮内層に好酸球が増えていた。すべての調査結果は最初の接触部分に限定されて、酸の刺激性/腐食性の特徴によるものと考えられる。全身性の毒性の兆候は報告されていないため、全身的な影響はないと推測される 2)。</p> <p>雄 SD ラット各群 13 匹に交配 2 週間前から交配後 2 週間 (42 日) まで、SD 雌ラットに交配 2 週間前から分娩後 4 日目 (40-52 日) まで、リン酸を 0、125、250 および 500 mg/kg/日の用量で 1 日 1 回強制経口投与した結果、体重、摂餌量、尿検査、血液検査及び生化学検査の部分項目には若干の差異が認められたが、被験物質投与による変化は認められなかった。また、臓器重量においても被験物質投与による差は認められなかった。剖検および病理組織学的検査において自発的な変化が不定期に認められたが、被験物質による病理学的変化は認められなかった。しかし、500 mg/kg 投与群では 2 匹の雌が死亡し、消化管のガス膨張所見が観察され</p>		

	<p>た。また、500 mg/kg 投与群の雄 1 例に粘液便、軟便、鼻汚れの所見が認められた。以上の結果より、250 mg/kg 以下では雌雄ともに被験物質の影響は認められなかったことから、NOAEL はすべての雌雄で 250 mg/kg とした 3)。</p> <p>以上より、吸入試験によるラット及びマウスの動物実験の結果から、塩化ホスホリル（リン酸）の加水分解物のうち有害性が高いと判断される塩化水素について、気道の炎症性所見を臨界影響とした LOAEL を 10ppm (15mg/m<sup>3</sup>) と判断する。なお、塩化ホスホリル（リン酸）の加水分解物であるリン酸の刺激性に関する知見はヒトでは乏しいが動物試験で認められていること、また刺激性を含めたりん酸の有害性は塩化水素のそれを上回らないと考えられることから、臨界影響を同じ上気道の刺激症状として、塩化水素とリン酸の刺激性を同等として塩化ホスホリル（リン酸）に換算した LOAEL は 2.5ppm であり、不確実係数等を考慮した 0.6 mg/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>
その他のコメント	



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	塩化ホスホリル				
2.	CAS番号	10025-87-3				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	103			
4.	GHS分類	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2		
		急性毒性（経皮）	分類できない	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1	区分1		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない		
		皮膚腐食性／刺激性	区分1A-1C	区分1		
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分1	区分1		
		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）	区分1（中枢神経系、 呼吸器系）	区分1（中枢神経系、 呼吸器系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（中枢神経系、 呼吸器系、腎臓）	区分1（中枢神経系、 呼吸器系、腎臓）		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値 の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	0.1 ppm (0.63 mg/m <sup>3</sup> ) (1982)		
			TLV-STEL	-		
		② 日本産業 衛生学会	許容濃度	設定なし		
			最大許容濃度	-		
		③ DFG	MAK	0.02 ppm (0.13 mg/m <sup>3</sup> ) (2015)		
			Peak lim	I (1)(2000)		
		④ OSHA	TWA	-		
			STEL	-		
⑤ NIOSH	TWA	0.1 ppm (0.6 mg/m <sup>3</sup> )				
	STEL	0.5 ppm (3 mg/m <sup>3</sup> )				
⑥ UK WEL	TWA	0.2 ppm (1.3 mg/m <sup>3</sup> )				
	STEL	0.6 ppm(3.8 mg/m <sup>3</sup> )				
⑦ EU IOEL	TWA	0.01 ppm (0.064 mg/m <sup>3</sup> ) (2019)				
	STEL	0.02 ppm (0.12 mg/m <sup>3</sup> ) (2019)				
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/26

物質名	オゾン	CASRN	10028-15-6
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：(単位：)		
	短時間濃度基準値：0.1 (単位：ppm) <input type="checkbox"/> 天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) McDonnell WF, Smith MV. Description of acute ozone response as a function of exposure rate and total inhaled dose. J Appl Physiol (1985). 1994 Jun; 76(6): 2776-84.</p> <p>&lt;理由&gt;          ヒトの知見は殆どが急性ばく露によるものであるが、労働負荷のある知見があることから、これをキー論文した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>若年男性ボランティア 291 人に、トレッドミルによる平均 37 L/min 呼吸量の運動負荷で、0, 0.12, 0.18, 0.24, 0.30 および 0.40 ppm のオゾン を 2 時間 (各濃度につき 64, 40, 89, 21, 23, 53 人) ばく露した結果、1 時間目と 2 時間目の一秒量(FEV1) は、時間依存的・濃度依存的に低下し、0.40 ppm を 2 時間ばく露した結果は、18.9% の低下であった。ただし、1 時間目、2 時間目ともに 0.12 ppm ばく露群において、FEV1 は対照群とほぼ差はなかった。また、若年男性ボランティア 83 人に、37 L/min 呼吸量の運動負荷で、0, 0.08, 0.10 および 0.12 ppm のオゾン を 6.6 時間 (各濃度につき 78, 62, 32, 40 人) ばく露した結果、FEV1 は、時間依存的・濃度依存的に低下し、6.6 時間ばく露後は、0.08 ppm で-7.9%、0.10 ppm で-8.8%、0.12 ppm で-10.8%であった 1)。</p> <p>以上より、ヒト知見の結果より、1 時間ばく露時の FEV1 の低下を臨界影響とした 0.12 ppm を NOAEL と判断し、0.1 ppm を短時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント			

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	オゾン				
2.	CAS番号	10028-15-6				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	116			
4.	GHS分類	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）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	区分1	区分1		
		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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-2B	区分2A-2B		
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない		
		皮膚感受性	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	区分外	区分外		
		生殖毒性	区分2	区分2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分1（呼吸器系）	区分1（呼吸器系）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肺、気管支）	区分1（肺、気管支）		
誤えん有害性	分類対象外	分類対象外				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Heavy work 0.05 ppm (0.1 mg/m <sup>3</sup> ) Moderate work 0.08 ppm 0.16 mg/m <sup>3</sup> ) Light work 0.10 ppm (0.2 mg/m <sup>3</sup> ) Heavy, moderate or light workloads (≦ 2 hr. 0.20 ppm (0.4 mg/m <sup>3</sup> ) (1999)			
		② 産業衛生学会	TLV-STEL	-		
		③ DFG	許容濃度	0.1 ppm (0.2 mg/m <sup>3</sup> ) (1963)		
			最大許容濃度	-		
		④ OSHA	MAK	-		
			Peak lim	-		
		⑤ NIOSH	TWA	0.1 ppm (0.2 mg/m <sup>3</sup> )		
			STEL	-		
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

物質名	亜セレン酸ナトリウム	CASRN	10102-18-8
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02 (セレンとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	有 ・ 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Longnecker MP, Taylor PR, Levander OA, Howe SM, Veillon HC, McAdam PA. et al. Selenium in diet, blood, and toenails in relation to human health in a seleniferous area. Am J Clin Nutr 1991; 53 (5) : 1288-1294.</p> <p>2) Yang G, Zhou R. Further observations on the human maximum safe dietary selenium intake in a seleniferous area of China. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1994 Dec;8(3-4):159-65.</p> <p>3) Yang G, Yin S, Zhou R, Gu L, Yan B, Liu Y, Liu Y. Studies of safe maximal daily dietary Se-intake in a seleniferous area in China. Part II: Relation between Se-intake and the manifestation of clinical signs and certain biochemical alterations in blood and urine. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1989 Sep;3(3):123-30. Erratum in: J Trace Elem Electrolytes Health Dis 1989 Dec;3(4):250.</p> <p>4) 日本人の食事摂取基準 (2020 年版)</p> <p>&lt;理由&gt; 論文 1) は比較的高レベルのばく露を受けたものの症状の認められなかった集団についての報告で、論文 2) 3) は、高レベルのばく露を受け中毒症状を発生したものを含む対象者についての報告であり、これらから NOAEL を設定可能である。また、これらの知見を基にした日本人の耐容上限量が文献 4) で提案されており、これらから日本人としてのマージンを推定することが可能であることからキー論文として採用した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>米国のセレン濃度が高い農場地域に居住し、セレン摂取量が最大 724 µg Se/日、最低 68 µg Se/日、平均 239 µg Se/日 (約半数以上の対象者が 200 µg Se/日以上) の摂取との記載あり) であった住民 142 名には、爪の疾患を含めた、臨床症状及び生化学指標に有意な影響は認められなかった 1)。</p> <p>Yang らは、中国の環境中セレン濃度が非常に高い地域に居住する 400 名に関し、食事からのセレンの摂取量や体内濃度等を調べ、また臨床症状調査と生化学的検査を行った。5 名の対象者でセレン中毒症状が認められ、この 5 名のセレン摂取量は平均 1,270 µg Se/日相当であった。また、850 µg Se/日相当程度まででは明確な症状は見られなかったとしている 2)。</p> <p>当初の調査から 6 年後に再調査を行っており、上記の対象者がセレン中毒から回復していることを報告し、食事によるセレン摂取量が減少しており、約 800 µg Se (819 ± 126 µg Se) /日と推定されるとした。この 800 µg Se/日を NOAEL とし、また中毒症状が認められた時点での有症者の推定セレン摂取量最低値 913 µg Se/日を LOAEL とするとともに、安全マージンを加味して 400 µg Se/日を TDI としている 3)。</p> <p>なお、日本人におけるセレンの推奨摂取量について、成人のセレンの摂取量は平均で約 100 µg/day と推定されている。また、成人及び高齢者の耐容上限量は、最低健康障害非発現量 (800/60=13.3 µg/kg 体重/日) に不確実性因子 2 を適用した 6.7 µg/kg bw/d としている 4)。</p> <p>以上より、日本人成人の耐容上限量 (6.7 µg/kg bw/d×50kg=335µg/d) と平均摂取量 100 µg/day との差 235µg /day を職業ばく露によるセレン中毒を防ぐための最大許容量と判断し、呼吸量で補正した 0.02 mg Se/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント	<p>なお、セレン化合物はいずれもセレンの摂取量にもとづいた提案であり、根拠論文など記載内容は全て同一とした。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	亜セレン酸ナトリウム				
2.	CAS番号	10102-18-8				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	333			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2014年度 (平成26年度)	2017年度 (平成29年度)	
		急性毒性（経口）	区分2	区分2	区分2	
		急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	分類できない	
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類対象外	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2	区分2	
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A	区分2A	区分2	
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感作性	分類できない	分類できない	分類できない	
		生殖細胞変異原性	区分2	区分2	区分2	
		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	区分2	
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分2（呼吸器系、肝臓、心臓、神経系）	区分2（呼吸器系、肝臓、心臓、神経系）	区分1（中枢神経系、呼吸器、心臓、肝臓、腎臓、消化管）	
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（中枢神経系、血液、腎臓、肝臓）	区分2（中枢神経系、血液、腎臓、肝臓）	区分1（皮膚、毛、爪、歯、中枢神経系、血液系、肝臓、腎臓、生殖器（男性））	
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	0.2 mg/m <sup>3</sup> (1992)			
		② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度	0.1 mg/m <sup>3</sup> (セレンおよびセレン化合物 (水素化セレン、六フッ素化セレンを除く))			
		③ DFG MAK Peak lim	0.02 mg/m <sup>3</sup> I (2010) II (8) (2010)			
		④ OSHA TWA STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA STEL	-			
		⑥ UK WEL TWA STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	-			
		6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/10/20

物質名		二酸化窒素	CASRN	10102-44-0
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 0.2 (単位： ppm ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Jenkins HS, Devalia JL, Mister RL, Bevan AM, Rusznak C, Davies RJ. The effect of exposure to ozone and nitrogen dioxide on the airway response of atopic asthmatics to inhaled allergen: dose- and time-dependent effects. Am J Respir Crit Care Med. 1999 Jul;160(1):33-9. 2) Frampton MW, Smeglin AM, Roberts NJ Jr, Finkelstein JN, Morrow PE, Utell MJ. Nitrogen dioxide exposure in vivo and human alveolar macrophage inactivation of influenza virus in vitro. Environ Res. 1989 Apr;48(2):179-92.		
	コメント	11人の軽症アトピー性喘息患者に200 ppb (0.2 ppm) NO <sub>2</sub> に6時間ばく露し、その後直ちに気管支アレルギーばく露を行った結果、吸入アレルギーに対する気道反応の有意な増加は認められなかったが、400 ppb (0.4 ppm) NO <sub>2</sub> に3時間ばく露すると、FEV1を20%減少させるのに必要なアレルギー量は有意に減少した1)。 ヒトボランティア9人に、二酸化窒素を0.6 ppmの濃度で3時間曝露した。また、ヒトボランティア15人に、二酸化窒素を0.05 ppmの濃度で3時間曝露（途中2.0 ppm、15分曝露が3回）した。両試験とも、FVCおよびFEV1は対照群（空気ばく露）と有意差が認められなかった2)。 以上よりヒトの知見の結果から、400 ppb (0.4 ppm) ばく露では、FEV1を20%減少させるのに必要なアレルギー量は有意に減少したことから、NOAELを0.2 ppmと判断し、八時間濃度基準値として提案する。		
	要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	二酸化窒素				
2.	CAS番号	10102-44-0				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	416			
4.	GHS分類	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）	区分1	区分1		
		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2	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／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（単回暴露）	区分1（肺）	区分1（呼吸器）、区分3（麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（肺、免疫系）	区分1（肺、免疫系）		
		誤えん有害性	分類対象外	分類対象外		
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.2 ppm (0.38 mg/m <sup>3</sup> ) (2012)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛生学会 許容濃度	-			
		産業衛生学会 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.5 ppm (0.95 mg/m <sup>3</sup> ) (2009)			
		DFG Peak lim	I (1) (2009)			
		④ OSHA TWA	-			
		OSHA STEL	C 5 ppm (9 mg/m <sup>3</sup> )			
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	⑤ NIOSH TWA	1 ppm (1.8 mg/m <sup>3</sup> )			
		NIOSH STEL	-			
		⑥ UK WEL TWA	-			
		UK WEL STEL	-			
		⑦ EU IOEL TWA	0.5 ppm (0.96 mg/m <sup>3</sup> ) (2017)			
		EU IOEL STEL	1 ppm (1.91 mg/m <sup>3</sup> ) (2017)			
		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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28、7/31

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	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) 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 activities. Drug Chem Toxicol. 1981;4(1):75-88. 2) BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22. 3) 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. 4) U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Dibutyltin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979) 5) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.	
	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レート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)。 雄ラット(系統不明)各群6匹にジブチルスズクロリド(DBTC)を0,20,50,75,100ppm(0,0.7,1.3,1.9,2.6 mg/kg bw/日に相当 <sup>*1</sup> )を最長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)。 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4)。 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5)。 以上より、動物試験の結果における胆管の病理学的変化を臨界影響としたNOAELを20ppm DBTC/kg bw/日(0.7 mg DBTC/kg bw/日)と判断し、不確実係数等を考慮した0.1mg Sn/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。 <sup>*1</sup> ：ラットの体重を400gとして換算	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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(Snoeijs NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec; 44(2): 335-53.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノブチル、ジブチル、トリブチル、トリフェニル、テトラブチルとして評価した。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。	



報告書様式（初期調査）

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別表第9	322			
4.	GHS分類	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）	分類できない			
		皮膚腐食性／刺激性	区分1			
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B			
		呼吸器感受性	分類できない			
		皮膚感受性	区分1			
		生殖細胞変異原性	分類できない			
		発がん性	分類できない			
		生殖毒性	区分2			
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	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					
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)			
		Peak lim	I (1) (2007)			
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn)					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

物質名	セレン酸ナトリウム	CASRN	13410-01-0
濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.02 (セレンとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：(単位：) □天井値		
追加で収集した根拠論文の有無	(有) . 無		
濃度基準値の設定として採用した根拠論文と、その理由	<p>1) Longnecker MP, Taylor PR, Levander OA, Howe SM, Veillon HC, McAdam PA. et al. Selenium in diet, blood, and toenails in relation to human health in a seleniferous area. Am J Clin Nutr 1991; 53 (5) : 1288-1294.</p> <p>2) Yang G, Zhou R. Further observations on the human maximum safe dietary selenium intake in a seleniferous area of China. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1994 Dec;8(3-4):159-65.</p> <p>3) Yang G, Yin S, Zhou R, Gu L, Yan B, Liu Y, Liu Y. Studies of safe maximal daily dietary Se-intake in a seleniferous area in China. Part II: Relation between Se-intake and the manifestation of clinical signs and certain biochemical alterations in blood and urine. J Trace Elem Electrolytes Health Dis. 1989 Sep;3(3):123-30. Erratum in: J Trace Elem Electrolytes Health Dis 1989 Dec;3(4):250.</p> <p>4) 日本人の食事摂取基準 (2020 年版)</p> <p>&lt;理由&gt; 論文 1) は比較的高レベルのばく露を受けたものの症状の認められなかった集団についての報告で、論文 2) 3) は、高レベルのばく露を受け中毒症状を発したものを含む対象者についての報告であり、これらから NOAEL を設定可能である。また、これらの知見を基にした日本人の耐容上限量が文献 4) で提案されており、これらから日本人としてのマージンを推定することが可能であることからキー論文として採用した。</p>		
濃度基準値の提案の理由	<p>米国のセレン濃度が高い農場地域に居住し、セレン摂取量が最大 724 µg Se/日、最低 68 µg Se/日、平均 239 µg Se/日 (約半数以上の対象者が 200 µg Se/日以上) の摂取との記載あり) であった住民 142 名には、爪の疾患を含めた、臨床症状及び生化学指標に有意な影響は認められなかった 1)。</p> <p>Yang らは、中国の環境中セレン濃度が非常に高い地域に居住する 400 名に関し、食事からのセレンの摂取量や体内濃度等を調べ、また臨床症状調査と生化学的検査を行った。5 名の対象者でセレン中毒症状が認められ、この 5 名のセレン摂取量は平均 1,270 µg Se/日相当であった。また、850 µg Se/日相当程度まででは明確な症状は見られなかったとしている 2)。</p> <p>当初の調査から 6 年後に再調査を行っており、上記の対象者がセレン中毒から回復していることを報告し、食事によるセレン摂取量が減少しており、約 800 µg Se (819 ± 126 µg Se) /日と推定されるとした。この 800 µg Se/日を NOAEL とし、また中毒症状が認められた時点での有症者の推定セレン摂取量最低値 913 µg Se/日を LOAEL とするとともに、安全マージンを加味して 400 µg Se/日を TDI としている 3)。</p> <p>なお、日本人におけるセレンの推奨摂取量について、成人のセレンの摂取量は平均で約 100 µg/day と推定されている。また、成人及び高齢者の耐容上限量は、最低健康障害非発現量 (800/60=13.3 µg/kg 体重/日) に不確実性因子 2 を適用した 6.7 µg/kg bw/d としている 4)。</p> <p>以上より、日本人成人の耐容上限量 (6.7 µg/kg bw/d×50kg=335µg/d) と平均摂取量 100 µg/day との差 235µg /day を職業ばく露によるセレン中毒を防ぐための最大許容量と判断し、呼吸量で補正した 0.02 mg Se/m<sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。</p>		
その他のコメント	<p>なお、セレン化合物はいずれもセレンの摂取量にもとづいた提案であり、根拠論文など記載内容は全て同一とした。</p>		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	セレン酸ナトリウム			
2.	CAS番号	13410-01-0			
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	333		
4.	GHS分類	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）	分類対象外		
		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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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2		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類できない		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（皮膚、毛、爪、 歯、中枢神経系、肝臓、腎臓、骨）		
誤えん有害性	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	0.2 mg/m <sup>3</sup> (1992)		
		ACGIH TLV-STEL	-		
		② 産業衛生学会 許容濃度	0.1 mg/m <sup>3</sup> (セレンおよびセレン化合物（水素化セレン、六フッ素化セレンを除く）)		
		最大許容濃度	-		
		③ DFG MAK	0.02 mg/m <sup>3</sup> I (2010)		
		Peak lim	II (8) (2010)		
		④ OSHA TWA	-		
		STEL	-		
⑤ NIOSH TWA	-				
STEL	-				
⑥ UK WEL TWA	-				
STEL	-				
⑦ EU IOEL TWA	-				
STEL	-				
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>			
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>			
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>			
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>			
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>			

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2023/12/8

物質名		酸化チタン	CASRN	13463-67-7
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値： 1.5 (R) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値： (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文等	1) Ellis ED, Watkins JP, Tankersley WG, Phillips JA, Girardi DJ. Occupational exposure and mortality among workers at three titanium dioxide plants. Am J Ind Med. 2013 Mar;56(3):282-91. 2) Muhle H, Bellmann B, Creutzenberg O, Dasenbrock C, Ernst H, Kilpper R, MacKenzie JC, Morrow P, Mohr U, Takenaka S, et al. Pulmonary response to toner upon chronic inhalation exposure in rats. Fundam Appl Toxicol. 1991 Aug;17(2):280-99.		
	コメント	<p>ヒトへの影響として、米国の酸化チタン製造工場にて 1935 年から 2006 年までばく露された労働者 3,607 人のコホート研究において、833 名の死亡が観察された。全米の人口統計と比較した場合の死因毎の相対リスクには有意な関連はみられなかったが、累積ばく露量 (&lt;5、5-15、15-35、35-80、≥80 mg/m<sup>3</sup>-year) と疾患のリスクの関連において 10 年の lag 期間 (時間的ずれ) を考慮した場合には、≥80 mg/m<sup>3</sup>-year 群において、全死亡、全がん、心疾患の有意なリスク増加を示し、35-80mg/m<sup>3</sup> 群(平均ばく露量 52.42 mg/m<sup>3</sup>) が NOAEL として考えられた 1)。なお、他国においても複数の酸化チタンばく露労働者における観察研究が報告されているが、何れも 80mg/m<sup>3</sup> 未満と疾患との有意な関連は報告されていない。</p> <p>動物試験において、トナーばく露の陰性対照群として用いた雌雄の Fischer 344 ラットに 6 時間/日、5 日/週、最大 24 週間 TiO<sub>2</sub> 総粉じんとして 5 mg/m<sup>3</sup> (吸入性粉じんとして 3.87 mg/m<sup>3</sup>) 吸入ばく露した結果、BALF から肺内の炎症や傷害を認めず、病理学的にも肺内の線維化や肺腫瘍の発症の有意な増加は認められず、NOAEL と考えられた 2)。</p> <p>上記から、動物実験の結果より 5mg/m<sup>3</sup> を NOAEL とし、吸入性粉塵の含有率および不確実係数を考慮した 1.5mg/m<sup>3</sup> を吸入性粉塵の八時間濃度基準値として提案する。</p>		
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
その他のコメント				

## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	酸化チタン					
2.	CAS番号	13463-67-7					
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	191				
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2009年度 (平成21年度)	2016年度 (平成28年度)	2016年度 (平成28年度)	
		急性毒性（経口）	区分外	区分外	区分外	区分外	
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外	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	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない	分類対象外	分類対象外	
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分外	区分外	分類できない	区分外	
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外	区分外	区分外	
		眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	区分2B	区分2B	区分外	分類できない	
		呼吸器感受性	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	
		皮膚感受性	区分外	分類できない	分類できない	区分外	
		生殖細胞変異原性	区分外	区分外	分類できない	分類できない	
		発がん性	区分外	区分2	区分2	区分2	
		生殖毒性	分類できない	分類できない	分類できない	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）	分類できない	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（吸入：肺）	分類できない	区分1（呼吸器）	区分1（呼吸器）			
誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない			
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH	TLV-TWA	2.5 mg/m <sup>3</sup> (Respirable fine-scale particles)(2021)			
			TLV-STEL	-			
		② 日本産業衛生学会	許容濃度	総粉塵 2 mg/m <sup>3</sup> (2022提案) 吸入性粉塵 1.5 mg/m <sup>3</sup> (2022提案)			
			最大許容濃度				
		③ DFG	MAK	0.3 mg/m <sup>3</sup> R×material density(2018)			
			Peak lim	II(8) (2018)			
		④ OSHA	TWA	15 mg/m <sup>3</sup>			
			STEL	-			
⑤ NIOSH	TWA	設定なし					
	STEL	-					
⑥ UK WEL	TWA	設定なし					
	STEL						
⑦ EU IOEL	TWA	設定なし					
	STEL	-					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>					
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>					
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npgd/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npgd/npgd0006.html</a>					
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>					
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>					



報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	2-クロロ-1,1,2-トリフルオロエチルジフルオロメチルエーテル（別名：エンフルラン）				
2.	CAS番号	13838-16-9				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	151			
4.	GHS分類	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）	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）	区分外	区分4		
		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	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／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（単回暴露）	区分2（心血管系）、 区分3（麻酔作用、気 道刺激性）	区分1（中枢神経系、 心血管系）、区分3 （麻酔作用、気道刺激 性）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（中枢神経系、 肝臓）	分類できない		
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	75 ppm (566 mg/m <sup>3</sup> ) (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	-			
		② 産業衛 生学会 許容濃度	-			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	20 ppm (150 mg/m <sup>3</sup> )(1994)			
		Peak lim	II (8)			
		④ OSHA TWA	-			
		STEL	-			
⑤ NIOSH TWA	-					
STEL	C 2 ppm (15.1 mg/m <sup>3</sup> ) (60min)					
⑥ UK WEL TWA	50 ppm (383 mg/m <sup>3</sup> )					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/12/08

物質名	ビニルトルエン（異性体混合物）	CASRN	25013-15-4
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：10（単位：ppm） 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) National Toxicology Program. NTP Toxicology and Carcinogenesis Studies of Vinyl Toluene (Mixed Isomers) (65%-71% meta-isomer and 32-35% para-isomer) (CAS No. 25013-15-4) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies). Natl Toxicol Program Tech Rep Ser. 1990 Mar;375:1-191.	
	コメント	<p>雌雄 F344/N ラット各群 50 匹にビニルトルエン混合物（65-71%メタ異性体および 32-35%パラ異性体）を 0、100、300 ppm で 6 時間/日、5 日/週、103 週間全身吸入ばく露させた結果、100 ppm 以上で、鼻上皮に嚢胞（雌雄）および過形成（雌）、気道上皮に嚢胞（雌）および過形成（雌雄）が有意に認められ、用量依存性であった 1)。</p> <p>雌雄 B6C3F1 マウス各群 50 匹にビニルトルエン混合物（65-71%メタ異性体および 32-35%パラ異性体）を 0、10、25 ppm で 6 時間/日、5 日/週、103 週間全身吸入ばく露させた結果、10 ppm 以上で、鼻腔における慢性活動性炎症（雌雄）、気道上皮の過形成（雌雄）、肺/細気管支における慢性活動性炎症（雌雄）が有意に認められ、用量依存性であった。なお、発がん性については、ラットおよびマウスともに本物質によるがん原性は認められなかった 1)。</p> <p>以上より、動物試験（ラット）の結果から、鼻上皮の嚢胞および過形成、気道上皮の嚢胞および過形成を臨界影響とした LOAEL を 100 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準値 10 ppm を提案する。なお、短時間濃度基準値は、情報が十分ではないため設定しなかった。</p>	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他（ ）	
その他のコメント		<p>類似物質スチレンの知見（代謝）に基づく<sup>*1-2)</sup>、ビニルトルエンの影響は、ラットよりマウスで顕著に表れる可能性がある。このため、マウスの結果を用いることは過大評価する恐れがあるので、ラットの試験結果から、濃度基準値を導出した。</p> <p>&lt;参考&gt;</p> <p>*1) Green T, Lee R, Toghil A, Meadowcroft S, Lund V, Foster J. The toxicity of styrene to the nasal epithelium of mice and rats: studies on the mode of action and relevance to humans. Chem Biol Interact. 2001 Aug 31;137(2):185-202.</p> <p>*2) Banton MI, Bus JS, Collins JJ, Delzell E, Gelbke HP, Kester JE, Moore MM, Waites R, Sarang SS. Evaluation of potential health effects associated with occupational and environmental exposure to styrene - an update. J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2019;22(1-4):1-130.</p>	



## 報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	ビニルトルエン				
2.	CAS番号	25013-15-4				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	464			
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)	2018年度 (平成30年度)		
		急性毒性（経口）	区分5	区分外		
		急性毒性（経皮）	区分外	区分外		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない	区分外		
		皮膚腐食性／刺激性	区分2	区分2		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2A-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2	区分2		
		発がん性	区分外	分類できない		
		生殖毒性	分類できない	分類できない		
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分3（気道刺激性、麻酔作用）	区分2（神経系）、 区分3（麻酔作用、 気道刺激性）		
特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分1（神経系）、 区分2（肝臓、呼吸器、腎臓）	区分1（呼吸器）				
誤えん有害性	分類できない	分類できない				
5.	職業ばく露限界値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	50 ppm(242 mg/m <sup>3</sup> ) (1981)			
		TLV-STEL	100 ppm (483 mg/m <sup>3</sup> ) (1981)			
		② 日本産業衛生学会 許容濃度	設定なし			
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	20 ppm (98 mg/m <sup>3</sup> )(2016)			
		Peak lim	I (2)(2002)			
		④ OSHA TWA	100 ppm (480 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
		⑤ NIOSH TWA	100 ppm (480 mg/m <sup>3</sup> )			
		STEL	-			
⑥ UK WEL TWA	設定なし					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	設定なし					
STEL	-					
6.	原著論文等の収集に用いた公的機関等のレビュー文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/6/28、7/31

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	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.1 (スズとして) (単位：mg/m <sup>3</sup> ) 短時間濃度基準値：設定しない (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) 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 activities. Drug Chem Toxicol. 1981;4(1):75-88. 2) BARNES JM, STONER HB. Toxic properties of some dialkyl and trialkyl tin salts. Br J Ind Med. 1958 Jan;15(1):15-22. 3) 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. 4) U.S. National Cancer Institute: Bioassay of Dibutyltin Diacetate for Possible Carcinogenicity. Carcinogenesis Technical Report Series No. 183. DHEW (NIH) Pub. No. 79-1739. NCI, Bethesda, MD (1979) 5) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298.	
	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レート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)。 雄ラット(系統不明)各群6匹にジブチルスズクロリド(DBTC)を0,20,50,75,100ppm(0,0.7,1.3,1.9,2.6 mg/kg bw/日に相当 <sup>*1</sup> )を最長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)。 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4)。 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5)。 以上より、動物試験の結果における胆管の病理学的変化を臨界影響としたNOAELを20ppm DBTC/kg bw/日(0.7 mg DBTC/kg bw/日)と判断し、不確実係数等を考慮した0.1mg Sn/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。 <sup>*1</sup> ：ラットの体重を400gとして換算	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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(Snoeijs NJ, Penninks AH, Seinen W. Biological activity of organotin compounds-an overview. Environ Res. 1987 Dec; 44(2): 335-53.)との知見から、令和5年度対象物質についてモノブチル、ジブチル、トリブチル、トリフェニル、テトラブチルとして評価した。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。	

報告書様式（初期調査）

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				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	322			
4.	GHS分類	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			
		皮膚腐食性／刺激性	区分1			
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分1			
		呼吸器感受性	分類できない			
		皮膚感受性	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					
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn (1996)			
		ACGIH TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.2 mg/m3 as Sn (1996)			
		② 産業衛 生学会	許容濃度	-		
		最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK	0.004 ppm (0.02 mg/m3) as Sn (2007)			
		Peak lim	I (1) (2007)			
		④ OSHA TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn			
STEL	-					
⑤ NIOSH TWA	Tin, organic compounds 0.1 mg/m3 as Sn					
STEL	-					
⑥ UK WEL TWA	-					
STEL	-					
⑦ EU IOEL TWA	-					
STEL	-					
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/11/24

物質名	トリメチルベンゼン	CASRN	25551-13-7
詳細調査の要否	<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：10                      (単位：ppm)	
		短時間濃度基準値：                      (単位： ) <input type="checkbox"/> 天井値	
	根拠論文等	1) Korsak Z, Rydzyński K. Neurotoxic effects of acute and subchronic inhalation exposure to trimethylbenzene isomers (pseudocumene, mesitylene, hemimellitene) in rats. Int J Occup Med Environ Health. 1996;9(4):341-9. 2) Korsak Z, Stetkiewicz J, Majcherek W, Stetkiewicz I, Jajte J, Rydzyński K. Subchronic inhalation toxicity of 1,2,3-trimethylbenzene (hemimellitene) in rats. Int J Occup Med Environ Health. 2000;13(3):223-32. 3) Korsak Z, Stetkiewicz J, Majcherek W, Stetkiewicz I, Jajte J, Rydzyński K. Sub-chronic inhalation toxicity of 1,2,4-trimethylbenzene (pseudocumene) in rats. Int J Occup Med Environ Health. 2000;13(2):155-64.	
	コメント	雄ラットに 1,2,3-TMB(CAS 526-73-8)および 1,2,4-TMB(CAS 95-65-6) をそれぞれ 0、25、100、250 ppm の濃度で 6 時間/日、5 日/週、3 月間吸入ばく露（蒸気）した。全ばく露群の臨床所見に異常はみられず、体重も対照群と有意差がなかった。1,2,3-TMB ばく露群では、100、250 ppm でロータロッド試験での行動影響が、250 ppm で疼痛感受性の低下が、有意に認められた。1,2,4-TMB ばく露群では、250 ppm でロータロッド試験での行動影響が、100、250 ppm で疼痛感受性の低下が、有意に認められた 1)。 ラットに 1,2,3-TMB の 0、123、492、1,230 mg/m <sup>3</sup> (0、25、100、250 ppm) を 1 日 6 時間、週 5 日、3 ヶ月吸入ばく露したところ、雌では 25 ppm および 100ppm ばく露群で網状赤血球の増加が見られたが 250ppm ばく露群では有意な変化は見られなかった。雄では 250 ppm ばく露群で網状赤血球の増加及び赤血球数の減少が認められた。なお雌雄ともにヘモグロビン値、ヘマトクリット値の低下は見られなかった 2)。 ラットに 1,2,4-TMB (CAS 95-65-6) を 0、123、492、1,230 mg/m <sup>3</sup> (0、25、100、250 ppm) の濃度で 6 時間/日、5 日/週、3 月間吸入ばく露（蒸気）した。赤血球の減少が雄 250 ppm でみられたが、ヘモグロビン量、ヘマトクリット値には影響がなかった。凝固時間の短縮が雌の 100、250 ppm で認められた。雌雄でばく露レベルに依存した肺胞マクロファージ数の増加が見られ、下気道への影響としている 3)。 以上により、動物試験の結果から神経毒性（行動影響および疼痛感受性の低下）および赤血球系の異常を臨界影響とした NOAEL を 25ppm と判断し、不確実係数等を考慮した八時間濃度基準として 10 ppm を提案する。	
要の場合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> その他 ( )	
その他のコメント	トリメチルベンゼン (TMB; CAS No.25551-13-7)は、1,2,3-TMB (CAS No.526-73-8)、1,2,4-TMB (CAS No.95-63-6)、1,3,5-TMB (CAS No.108-67-8) の混合物である。異性体による毒性の差は顕著でなく混合物として評価してよいと判断した。		

報告書様式（初期調査）

1.	化学物質名	トリメチルベンゼン				
2.	CAS番号	25551-13-7				
3.	政令番号	労働安全衛生法施行令別表第9	404			
4.	GHS分類	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）	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		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		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）	区分3（気道刺激性、 麻酔作用）	区分3（気道刺激性、 麻酔作用）		
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分2（皮膚、呼吸 器、血液、中枢神経	区分1（中枢神経系、 呼吸器）		
誤えん有害性	区分1	区分1				
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	10 ppm (49 mg/m <sup>3</sup> ) (2021) -			
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	25 ppm (120 mg/m <sup>3</sup> ) (1984) -			
		③ DFG MAK Peak lim	20 ppm (100 mg/m <sup>3</sup> ) (1998) II (2) (2001)			
		④ OSHA TWA STEL	- -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	25 ppm (125 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑥ UK WEL TWA STEL	Trimethylbenzenes, all isomers or mixtures 25 ppm (125 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	- -			
6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
		④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
		⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
		⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
		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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				



報告書様式（初期調査）

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			
4.	GHS分類	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		
		皮膚腐食性／刺激性	区分外	区分外		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分2B	区分2B		
		呼吸器感作性	分類できない	分類できない		
		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）		
		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		
5.	職業ばく露限界 値の有無 (④～⑦は参考)	① ACGIH TLV-TWA TLV-STEL	50 ppm (303 mg/m <sup>3</sup> ) (2021)			
		② 産業衛 生学会 許容濃度 最大許容濃度	-			
		③ DFG MAK Peak lim	50 ppm (310 mg/m <sup>3</sup> ) (1986) I (1) (2000)			
		④ OSHA TWA STEL	100 ppm (600 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑤ NIOSH TWA STEL	100 ppm (600 mg/m <sup>3</sup> ) 150 ppm (900 mg/m <sup>3</sup> )			
		⑥ UK WEL TWA STEL	50 ppm (308 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		⑦ EU IOEL TWA STEL	50 ppm (308 mg/m <sup>3</sup> ) -			
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>						
④ OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>						
⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>						
⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>						
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>						

# 初期調査結果評価

専門家会議付議日：2023/5/30

物質名		トリブチルスズ=シクロペンタンカルボキシレート及びこの類 緑化合物の混合物（トリブチルスズ=ナフテナート）	CASRN	85409-17-2
詳細調査の要否		<input checked="" type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要		
不要の 場合	濃度基準 値の提案	八時間濃度基準値：0.05（スズとして）（単位：mg/m <sup>3</sup> ） 短時間濃度基準値：設定しない（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値		
	根拠論文 等	1) 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. 2) 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. 3) Boyer IJ. Toxicity of dibutyltin, tributyltin and other organotin compounds to humans and to experimental animals. Toxicology. 1989 May 15;55(3):253-298. 4) 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.		
	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/m <sup>3</sup> を八時間濃度基準値として提案する。		
	要の場 合	その理由	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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（Snoeijs 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ブチル-、ジブチル-、トリブチル-、トリフェニル-、テトラブチル-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。		



## 報告書様式（初期調査）

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レ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		
4.	GHS分類	有害性項目	2006年度 (平成18年度)		
		急性毒性（経口）	区分3		
		急性毒性（経皮）	分類できない		
		急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外		
		急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない		
		急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	区分2		
		皮膚腐食性／刺激性	分類できない		
		眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない		
		呼吸器感受性	分類できない		
		皮膚感受性	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			
5.	職業ばく露限界 値の有無  (④～⑦は参考)	①	ACGIH	TLV-TWA TLV-STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m <sup>3</sup> as Sn (1996) Tin, organic compounds 0.2 mg/m <sup>3</sup> as Sn (1996)
		②	産業衛 生学会	許容濃度 最大許容濃度	- -
		③	DFG	MAK Peak lim	0.004 ppm (0.02 mg/m <sup>3</sup> ) as Sn (2007) I (1) (2007)
		④	OSHA	TWA STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m <sup>3</sup> as Sn -
		⑤	NIOSH	TWA STEL	Tin, organic compounds 0.1 mg/m <sup>3</sup> as Sn -
		⑥	UK WEL	TWA STEL	- Tin compounds, organic, except Cyhexatin (ISO), (as Sn) 0.1 ppm
		⑦	EU IOEL	TWA STEL	- -
		6.	原著論文等の収 集に用いた公的 機関等のレビュー 文献のリスト	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 <a href="https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf">https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf</a> The MAK-Collection for Occupational Health and Safety <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418</a>				
④	OSHA Occupational Chemical Database <a href="https://www.osha.gov/chemicaldata/569">https://www.osha.gov/chemicaldata/569</a>				
⑤	CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: <a href="https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html">https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html</a>				
⑥	UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf</a>				
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 <a href="https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values">https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values</a>				

別紙 2 令和 4 年度濃度基準値設定物質に係る測定法の個票

- ・ No は、「令和 4 年度化学物質管理に係る専門家検討会報告書（令和 5 年 2 月 10 日）」別表 1 - 1 の対象物質リストの No に対応

No.	CAS RN	物質名称	頁
84	140-88-5	アクリル酸エチル	324
31	96-33-3	アクリル酸メチル	325
55	107-02-8	アクロレイン	327
1	50-78-2	アセチルサリチル酸	329
8	75-07-0	アセトアルデヒド	331
7	75-05-8	アセトニトリル	332
12	75-86-5	アセトンシアノヒドリン	333
3	62-53-3	アニリン	335
52	106-92-3	1-アリルオキシ-2, 3-エポキシプロパン	336
37	98-83-9	アルファ-メチルスチレン	338
18	78-79-5	イソプレン	340
17	78-59-1	イソホロン	341
112	10024-97-2	一酸化二窒素	342
48	105-60-2	イプシロン-カプロラクタム	343
115	16219-75-3	エチリデンノルボルネン	344
86	149-57-5	2-エチルヘキサン酸	346
58	107-21-1	エチレングリコール	348
57	107-07-3	エチレンクロロヒドリン	349
50	106-89-8	エピクロロヒドリン	350
56	107-05-1	塩化アリル	351
22	90-04-0	オルト-アニシジン	353
94	1300-73-8 95-68-1 95-78-3 86-62-7 87-59-2 95-68-1 95-78-3 87-62-7 95-64-7 108-69-0	キシリジン	354

36	98-82-8	クメン	356
63	111-30-8	グルタルアルデヒド	357
6	75-00-3	クロロエタン	359
14	76-06-2	クロロピクリン	360
59	108-05-4	酢酸ビニル	362
65	111-42-2	ジエタノールアミン	363
30	96-22-0	ジエチルケトン	365
61	108-91-8	シクロヘキシルアミン	366
10	75-35-4	1,1-ジクロロエチレン	368
25	94-75-7	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸	370
91	542-75-6	1,3-ジクロロプロペン	372
81	128-37-0	2,6-ジターシャリブチル-4-クレゾール	373
73	122-39-4	ジフェニルアミン	375
117	19287-45-7	ジボラン	376
80	127-19-5	N,N-ジメチルアセトアミド	377
77	124-40-3	ジメチルアミン	378
109	7726-95-6	臭素	379
15	76-22-2	しょう脳	380
102	7440-28-0	タリウム	382
89	333-41-5	チオリン酸0,0-ジエチル0-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル) (別名ダイアジノン)	384
32	97-77-8	テトラエチルチウラムジスルフィド	386
82	137-26-8	テトラメチルチウラムジスルフィド	387
13	76-03-9	トリクロロ酢酸	388
4	63-25-2	1-ナフチル-N-メチルカルバメート	390
101	7440-02-0	ニッケル	392
39	98-95-3	ニトロベンゼン	394
116	17804-35-2	N-[1-(N-ノルマル-ブチルカルバモイル)-1H-2-ベンゾイミダゾリル]カルバミン酸メチル (別名: ベノミル)	395
49	106-46-7	パラ-ジクロロベンゼン	397
35	98-51-1	パラ-ターシャリーブチルトルエン	398
88	302-01-2	ヒドラジン	400
75	123-31-9	ヒドロキノン	401
23	92-52-4	ビフェニル	403
62	110-86-1	ピリジン	405
28	96-09-3	フェニルオキシラン	406
99	123-73-9 15798-64-8	2-ブテナール	407

	4170-30-3		
34	98-01-1	フルフラール	409
33	98-00-0	フルフリルアルコール	410
53	106-94-5	1-ブロモプロパン	411
95	1303-96-4	ほう酸ナトリウム（四ホウ酸ナトリウム十水和物に限る）	413
78	126-98-7	メタクリロニトリル	415
97	1634-04-4	メチルターシャリーブチルエーテル（別名 MTBE）	416
47	101-77-9	4,4'-メチレンジアニリン	418
110	7803-51-2	リン化水素	419
16	78-30-8	りん酸トリ（オルト-トリル）	420
60	108-46-3	レソルシノール	422

## 別紙2 令和4年度濃度基準値設定物質に係る測定法の個票

## 標準測定分析法 2201

## アクリル酸エチル

分子量：100.1

CAS RN：140-88-5

濃度基準値：2 ppm

物性等

比重：0.92

沸点：99°C

融点：-71°C

蒸気圧：3.9 kPa (20°C)

別名：エチルアクリレート、2-プロペン酸エチル

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：ヤシ殻活性炭管 (100/50 mg) サンプリング流量： 個人サンプラー：0.2 L/min×4 h (240 min) 保存性：冷蔵 (4°C) 保存 7日間までの変化 93%	分析方法：ガスクロマトグラフ-FID 分析法 脱着：二硫化炭素 2 mL 機器：Agilent GC6890N カラム：DB-WAX 60 m×0.25 mm×0.5 μm 注入口温度：200°C 検出器温度：200°C カラム温度： 50°C (1 min) -10°C/min -150°C (15 min) -40°C/min -200°C (2 min) 注入法：スプリット (10:1) パルス圧 30 psi 導入量：1 μL キャリヤーガス：He 1.8 mL/min (30 cm/sec) メイクアップガス：N <sub>2</sub> ヘッド圧：30 psi 検量線：二硫化炭素溶媒で調製 2.8~92.3 μg/mL 定量法：内部標準法 内部標準物質：tert-ブチルベンゼン (240 μg/mL)
精度	
脱着 (回収) 率 直接添加法 23.1 μg/mL を 5 μL 添加 2 mL の二硫化炭素で脱着 脱着率 95% 定量下限 (S/N=5) 1.5 μg/mL (脱着液 2 mL で) 0.015 ppm (採気量 240 L として)  破過試験データなし 参考：アクリル酸メチルは 24L 通気後に定量的に回収可能	

適用：八時間時間加重平均

妨害：

安全上の注意：アクリル酸エチルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

アクリル酸エチルの分析測定法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2010/03/25)

参考文献：

1) 職場のあんぜんサイト (アクリル酸エチル)、厚生労働省

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0080.html>

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2202

アクリル酸メチル

分子量：86.09

CAS RN：96-33-3

濃度基準値：2 ppm

物性等

比重：0.9535

沸点：80.5°C

融点：-75°C

蒸気圧：9.1 kPa (20°C)

別名：2-プロペン酸メチル

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：球状活性炭管 (ガステック No.258) 100 mg/50 mg サンプリング流量：0.1 L/min 採気量：24 L 保存性：冷蔵 (4°C) 7日間以内に抽出すること。 破過：240 min 通気しても定量的に回収可能</p>	<p>分析方法：ガスクロマトグラフー質量分析法 (GC/MS) 脱着：二硫化炭素 2 mL (ガラスウールは 1 層目に合わせて脱着)、30 min 静置 (気泡発生、時々振とう) 1 層目と 2 層目をそれぞれ 2 mL で脱着する 機器：Varian 450GC/320MS カラム：VF-WAX 60 m×0.25 mm×0.5 μm 注入口温度：250°C インターフェース温度：250°C カラム温度：40°C (5 min) -10°C/min -100°C-20°C/min-250°C (10 min) 注入法：スプリット (1:1) (高濃度試料では 50:1 まで変更) キャリアーガス：He 1.0 mL/min イオン化法：EI イオン化電圧：70 eV 測定モード：SIM 測定質量数 (m/z)：定量イオン 55 確認イオン 58 測定サイクル：0.58 s/cycle 保持時間：約 7 min 検量線： 0 μg/mL 0.00954 μg/mL~9.54 μg/mL (さらに高濃度の場合) (38.1 μg/mL) ~ (381 μg/mL) 定量法：絶対検量線法</p>
<p>精度</p>	
<p>脱着率 直接添加法 二硫化炭素 2 mL 脱着 添加量 0.019 μg、40 μg、675 μg 平均脱着率 95%</p>	
<p>捕集率 (通気試験における回収率) 0.1 L/min×10 min、60 min、240 min 添加量 0.019 μg、40 μg、675 μg 平均回収率 96%</p>	
<p>破過試験 675 μg 添加で、240 分破過なし</p>	
<p>定量下限 (10σ) 0.0057 μg/mL 定量下限 (気中濃度) 0.00013 ppm(v/v) (採取空気量を 24 L として)</p>	

適用：

妨害：

安全上の注意：アクリル酸メチルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

アクリル酸メチル分析測定法に関する検討結果 (測定法作成日 2014/02/27)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/0000108851.pdf)

[Soumuka/0000108851.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/0000108851.pdf)

参考文献：

---

1)職場のあんぜんサイト (アクリル酸メチル)、厚生労働省  
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/96-33-3.html>  
2)NIOSH Manual of Analytical Methods No.1459

---

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2203

## アクロレイン

分子量：56.06

CAS RN：107-02-8

濃度基準値： 0.1 ppm（短時間濃度基準値、天井値）	物性等 比重：0.8427 沸点：53°C 融点：-87°C 蒸気圧：29.3 kPa（20°C） 形状：流動液体、無色、特有臭
---------------------------------	---

別名：acrylaldehyde、acrylic aldehyde、2-propenal、prop-2-enal、prop-2-en-1-al

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：0.03（w/w）% TEMPO DNPH-Silica カートリッジ（350 mg） （柴田科学社製） サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：15 分間（3 L） 保存性：冷凍（-18°C）で少なくとも 10 日間までは変化がないことを確認。 ：冷蔵（4°C）で少なくとも 3 日間までは変化がないことを確認。	分析方法：高速液体クロマトグラフィー/ 紫外可視検出器 脱着：アセトニトリル/リン酸 1（v/v）% 5 mL 機器：Agilent Technologies Compact LC 1120 カラム：Inertsil ODS-3 4.6mm×250 mm×3 μm カラム温度：40°C 移動相：超純水：100%アセトニトリル =35：65
精度	
脱着率 添加量 2.19 μg：97.5% 21.87 μg：94.1% 43.74 μg：97.2% 回収率（8 時間） 添加量 2.19 μg：86.4% 21.87 μg：88.0% 43.74 μg：92.0% 定量下限（実測値） 0.005 μg/mL 0.0036 ppm（採気量 3 L、抽出液量 5 mL） 破過（通気）試験：480 分まで定量的に回収	流量：1.0 mL/min 導入量：10 μL 測定波長：360 nm 保持時間：8.5 min 付近 検量線：0.08～80 μg/mL の範囲で直線性が得られている。

適用：個人ばく露測定 天井値十五分捕集

妨害：

安全上の注意：アクロレインは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。眼への刺激性が強い場合は全面形の有機ガス用防毒マスクを使用する。試料調製でアセトニトリル、リン酸を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

アクロレインの測定・分析手法に関する検討結果報告書（測定法作成日 2019/01/15）

<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000529404.pdf>

参考文献：

1)職場のあんぜんサイト(アクロレイン)、厚生労働省

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/107-02-8.html>

2)NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fourth Edition, Method 2501 acrolein, V. 1, P&amp;CAM 118 and 211, U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Publ. (NIOSH), (1984).



- 
- 3) OSHA Sampling and Analytical Methods, method #52, U. S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, OSHA Analytical Laboratory, Salt Lake City, UT, March, 1985.
  - 4) 野口ら, アクロレイン捕集のための新規 DNPH カートリッジの開発, 室内環境学会 2017, pp.33-34, 2017 年
  - 5) 荻野、中山、 酸触媒を用いない DNPH 誘導体化/高速液体クロマトグラフィーによる環境大気中アクロレインの定量, 分析化学, VOL59, No3, pp. 251-256、2010 年
- 

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2204

アセチルサリチル酸

分子量：180.16		CAS RN：50-78-2
濃度基準値：5 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：1.40 沸点：140°C 融点：135°C 形状：無色～白色の結晶又は結晶粉末	

別名：アスピリン、2- (アセチルオキシ) 安息香酸

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
捕集材：ガラス繊維ろ紙（例：GB-100R）またはテフロンバインダーガラス繊維ろ紙（例：T60A20） サンプリング流量：呼吸器感作性を考慮し吸引性粒子としての捕集を想定。 （IOM サンプラーの場合：2 L/分） サンプリング時間：240 分 保存性：添加量 2.036 μg、407.3 μg いずれの場合も、冷蔵（4°C）で少なくとも 5 日間までは変化がないことを確認。	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法（HPLC/UV） 脱着：10 mM 水酸化ナトリウム水溶液 /メタノール（10/90）溶液 10 mL 超音波抽出 5 分、加温 60°C 1 時間、放冷・振とう、遠心分離 3000 rpm、5 分 機器：島津製作所 LC20A カラム：GL science Inertsil-ODS 150 mm×4.6 mm×5.0 μm カラム温度：35°C 移動相：10 mM リン酸緩衝液（pH 2.6） /アセトニトリル=70/30
精度	流量：1.0 mL/min 導入量：20 μL 測定波長：302 nm（サリチル酸として） 保持時間：7.1 min 検量線：0.1906～47.64 mg/L の範囲で直線 定量法：絶対検量線法
GB-100R 脱着率 添加量 2.036 μg：99.3% 203.6 μg：98.8% 407.3 μg：98.9% T60A20 脱着率 添加量 2.036 μg：98.6% 203.6 μg：98.6% 407.3 μg：98.6% 定量下限（10SD） 0.0489 μg/mL 0.00102 mg/m <sup>3</sup> （採気量：480 L）	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：サリチル酸として測定するためサリチル酸が混合した場合の分別定量は難しい

安全上の注意：アセチルサリチル酸には眼に対する重篤な損傷性・眼刺激性があるので、保護メガネを着用する。呼吸器感作性があり、生殖毒性等の有害性があるのでドラフトで作業する。試料調製に使用する水酸化ナトリウム、移動相に使用するリン酸は、眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。移動相に使用するアセトニトリルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。

根拠文献：

アセチルサリチル酸の測定・分析手法に関する検討結果（測定法作成日 2014/02/27）

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000108852.pdf>

参考文献：

1)職場のあんぜんサイト（アセチルサリチル酸）、厚生労働省

---

<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0633.html>

2)OSHA Chemical Sampling Information (acetylsalicylic acid)

[https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH\\_217015.html](https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_217015.html)

3)OSHA Chemical Sampling Information (m-hydroxy benzoic acid)

[https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH\\_246901.html](https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_246901.html)

---

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2205

アセトアルデヒド

分子量：44.05

CAS RN：75-07-0

濃度基準値：10 ppm（短時間濃度基準値）

物性等

比重：0.788

沸点：20.2℃

融点：-123℃

蒸気圧：101 kPa（20℃）

別名：アセチルアルデヒド、エタナールなど

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：Waters 製 Waters Sek-pak XpoSure Aldehyde Sampler サンプリング流量：1.0 L/min</p> <p>高濃度のときは、捕集流量を下げることや、 短時間分割捕集の利用を検討する。</p>	<p>分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法 (HPLC/UV)</p> <p>抽出：アセトニトリル 5 mL 機器：日立 L-7100 検出器：紫外可視検出器 カラム：SPELCO ASCENTIS 250 mm×2.1 mm×5 μm (セミマイクロカラム)</p> <p>カラム温度：35℃ 移動相： アセトニトリル：(水：THF=5：1) =45：55</p> <p>流量：0.3 mL/min 導入量：1 μL 測定波長：360 nm 検量線：絶対検量線法で 0～15 μg/mL で 直線性あり 濃度が濃度基準値に近い場合は、希釈して 測定する必要がある。</p>
<p>精度</p> <p>定量下限 標準溶液 (0.25 μg/mL) を繰り返し 3 回 分析により算出 0.1 μg/mL (10σ) 個人ばく露：0.019 ppm (15 分間 1.0 L/min サンプリング時)</p>	

適用：個人ばく露測定、短時間値十五分間時間加重平均

妨害：

高湿度では捕集剤が水分の影響を受ける。

生成した DNPH 誘導体がオゾンにより分解して、濃度が低く測定されるので、オゾンが高濃度の際にオゾンスクラバーが必要である。

安全上の注意：アセトアルデヒドは、眼に対する重篤な損傷性・眼刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。刺激が強い際は、全面形の有機ガス用防毒マスクを使用する。試料調製や分析でアセトニトリルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

初期リスク評価書 No.41（初期）アセトアルデヒド アセトアルデヒド標準測定分析法  
(測定法作成日 2010/02/15)

<https://www.mhlw.go.jp/stf2/shingi2/2r9852000000e8q1-att/2r9852000000eh2k.pdf>

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2206

アセトニトリル

分子量：41.05

CAS RN：75-05-8

濃度基準値：10 ppm

物性等  
 比重：0.786  
 沸点：82°C  
 融点：-45°C  
 形状：無色液体

別名：エタンニトリル、シアノメタン、シアン化メチル

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：Cat.No.258A 球状活性炭 (400 mg/200 mg) (株式会社ガステック) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4 時間 (24 L) 保存性：添加量が 1564 $\mu$ g、0.782 $\mu$ g では 冷蔵庫保管で少なくとも 5 日間ま で保存率が 90%以上であることを 確認した。	分析方法：ガスクロマトグラフー質量分析法 (GC/MS) 脱着：15% (v/v) メタノールージクロロメ タン 2 mL 1 時間放置 機器：島津製作所 GCMS-QP2010 SE カラム：phenomenex ZB-1 100%ジメチルポリシロキサン 60 m×0.25 mm×1 $\mu$ m 注入口温度：250°C インターフェース温度：230°C イオン源温度：230°C カラム温度：40°C (5 min) -15°C/min -80°C 注入法：スプリット (50：1) 導入量：1 $\mu$ L キャリヤーガス：He 1.6 mL/min 測定質量数 (m/z)：定量イオン 41 保持時間：5.0 min 検量線：0.499~224.5 $\mu$ g/mL の範囲で直線性 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 1564 $\mu$ g：102% 78.2 $\mu$ g：109% 0.782 $\mu$ g：109% 添加回収率 添加量 1564 $\mu$ g：99% 78.2 $\mu$ g：106% 0.782 $\mu$ g：107% 定量下限 (10 $\sigma$ ) 0.0622 $\mu$ g/mL 0.003 ppm (個人ばく露測定 24 L 捕集) 破過試験：通気時間 120 分までは回収率が 90%以上であるが、180 分以降は 前層に対する後層の測定値が 10%以上になる。全後段を合わ せて分析。	

適応：八時間時間加重平均 個人ばく露濃度測定

妨害：

安全上の注意：アセトニトリルには眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、経皮急性毒性がある  
 のので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。メタノール、ジクロロメタンを扱う際も  
 同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

アセトニトリルの測定手法検討に関する検討結果 (測定法作成日 2014/02/27)

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/0000114198.pdf>

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2207

## アセトンシアノヒドリン

分子量：85.11

CAS RN：75-86-5

短時間濃度基準値：5 ppm

物性等

比重：0.932 (19°C)

沸点：95°C

融点：-21.2°C

蒸気圧：0.341 mmHg (25°C)

別名：2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオニトリル、2-メチルラクトニトリル、  
2-シアノプロパン-2-オール、 $\alpha$ -ヒドロキシイソブチロニトリル

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：固体捕集管 Porapak-Q (Cat.No.226-115) (SKC 製) サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：15 分間 採気量：3 L 保存性：添加量 167 $\mu$ g、334 $\mu$ g 添加で冷蔵 1 日は安定 破過：334 $\mu$ g 添加で 240 分 (48 L) 破過なし 回収率が 97.1%	分析方法：ガスクロマトグラフー質量分析法 (GC/MS) 脱着：酢酸エチル 1 mL、超音波抽出 1 時間、上 澄み液を分析する。 機器：Agilent Technologies 6890N NetWork System カラム：Agilent Technologies HP-5MS UI 30 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 0.5 $\mu$ m 注入口温度：110°C インターフェース温度：250°C イオン源温度：220°C 四重極温度：160°C カラム温度：40°C (1 min) -3°C/min-110°C (2 min) 注入法：パルスドスプリット (10:1) 導入量：1 $\mu$ L キャリヤーガス：He 1.0 mL/min 測定質量数 (m/z)：定量イオン 70 確認イオン 43、27 検量線：0.17~334 $\mu$ g/mL の範囲で直線性が得 られている。 保持時間：4.85 min 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 0.167 $\mu$ g：80.9% 1.67 $\mu$ g：90.7% 16.7 $\mu$ g：97.3% 334 $\mu$ g：91.5% 添加回収率 (4 時間通気) 添加量 0.167 $\mu$ g：79.9% 1.67 $\mu$ g：106.2% 16.7 $\mu$ g：91.7% 334 $\mu$ g：97.1% 定量下限 (10SD) 0.332 $\mu$ g/mL 採気量 3 L：0.03 ppm	

適用：十五分時間加重平均値

妨害：

安全上の注意：アセトンシアノヒドリンは吸入及び経皮急性毒性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。酢酸エチルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。アセトンシアノヒドリンは水と接触すると分解してシアン化水素を発生するので十分に注意すること。

根拠文献：

アセトンシアノヒドリンの測定・分析手法に関する検討経過報告書  
 (測定法作成日 2022/02/27)

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/pdf/risk/75-86-5.pdf>

参考文献：

1) 職場のあんぜんサイト アセトンシアノヒドリン

<http://anzeninfo.Mhlw.go.jp/anzen/gmsds/7586-5.html>

- 
- 2)National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Pocket guide to chemical hazards: Acetone cyanohydrin. <https://www.cdc.gov/NIOSH/npgd-0005.html>.
  - 3)National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Criteria for a Recommended Standard: Occupational exposure to nitriles.
  - 4)American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Threshold limit values for chemical substances in the work environment. 2016, ACGIH, Cincinnati, OH, USA.
  - 5)American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Acetone Cyanohydrin. Documentation of Threshold limit values for chemical substances in the work environment. 2001, ACGIH, Cincinnati, OH, USA.
  - 6)National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM) 2506 for acetone cyanohydrin. <https://www.cdc.gov/NIOSH/docs/2003-154/pdfs/2506.pdf>
  - 7)Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). SIDS Initial Assessment Profile for Acetone Cyanohydrin. OECD, SIAM 2, 4-6 July, 1994.
- 

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2208

## アニリン

分子量：93.13

CAS RN：62-53-3

濃度基準値：2 ppm	物性等 比重：1.022 沸点：184°C 融点：-6°C 形状：無色又は淡黄色の液体、特有の臭気あり、次第に澄紅色になる。空气中では赤褐色。
-------------	---

別名：アミノベンゼン、フェニルアミン、ベンゼンアミン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：硫酸含浸グラスファイバー フィルター (SKC社製 Cat.No.225-9004) サンプリング流量：1.0 L/min サンプリング時間：240分 (240 L) 保存性：冷蔵庫 (4°C) で少なくとも5日間は安定	分析方法：ガスクロマトグラフ-FID分析法 抽出溶液： 水 (1.5 mL) + トルエン (2 mL) + 10 N-水酸化ナトリウム (1.5 mL) 抽出操作：振とう (10 min) →遠心分離 (3000 rpm、3 min) 機器：Agilent 7890A カラム：Agilent DB-WAX 30 m×0.25 mm×0.25 μm 注入口温度：200°C 検出器温度：300°C カラム温度：65°C (1 min) -5°C/min -155°C-20°C/min-240°C (8 min) 注入法：パルスドスプリットレス 25 psi、1 min 導入量：1 μL キャリヤーガス：窒素 1 mL/min 注入口ライナ：下記※参照 検量線：0.19~390 μg/mLの範囲で直線性が得られている。 定量法：内部標準法 IS
精度	
脱着率 添加量 0.39 μg：99.5% 39 μg：98.2% 779 μg：97.3% 回収率 (100 L 通気) 添加量 0.39 μg：96.4% 39 μg：99.2% 779 μg：97.7% この範囲では破過していない 定量下限 (10σ)：0.061 μg/mL (最終液濃度) 採気量 100 L：0.00032 ppm ※100 L では破過は認められないが、240L 捕集での回収率は試験されていない	※注入口ライナはアニリンの吸着の少ないものを用いること。分析方法の検討においてはアルカリで処理したライナを用いた。 ※MS分析は再現性が得られなかった。

適用：個人ばく露測定 100分捕集まで

妨害：

安全上の注意：アニリンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。トルエン、水酸化ナトリウムを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

アニリンの測定手法検討結果 (測定法作成日 2014/02/27)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000087366\\_1.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000087366_1.pdf)

作成日 2024/01/31



## 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン

分子量：114.14

CAS RN：106-92-3

濃度基準値：1 ppm

物性等

比重：0.9698

沸点：154°C

融点：-100°C

蒸気圧：0.63 kPa (25°C)

形状：無色の液体

別名：アリルグリシジルエーテル

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：Sep-Pak Plus AC-2 Waters 製 使用前に残留農薬・PCB 試験用アセトン 5 mL で洗浄し、窒素で十分パージして乾 燥すること。 サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：240 min (24 L) 保存性：冷蔵 (5°C) で少なくとも 6 日間保 存可能であることを確認。 破過：24L 通気で定量的に回収可能</p>	<p>分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：残留農薬・PCB 試験用アセトン 2 mL 機器：Agilent 6890N/5973MSD カラム：StabilWAX 30 m×0.25 mm×0.5 μm 注入口温度：200°C イオン源温度：230°C カラム温度：40°C (1min) -5°C/min -100°C (5min) -20°C/min-150°C (2min) 注入法：スプリット (10:1) キャリアーガス：He 1.0 mL/min イオン化法：EI イオン化電圧：70 eV 測定モード：SIM 測定質量数 (m/z)： 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン： 定量イオン 57、確認イオン 41 トルエン-d<sub>8</sub>：定量イオン 98 保持時間： 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン： 13.5 min トルエン-d<sub>8</sub>：6.1 min 検量線：0.048~48 μg/mL 定量法：内部標準法 ※GC/FID でも分析可能である。</p>
精度	
<p>脱着率 添加量 0.096 μg：92.5% 0.96 μg：101.6% 230 μg：95.2% 回収率 (4 時間通気) 添加量 0.096 μg：98.9% 0.96 μg：90.4% 230 μg：92.3% 定量下限 (10SD) 0.0191 μg/mL 2 mL 抽出 0.00034 ppm (v/v) (採気量 24 L)</p> <p>※捕集剤に球状活性炭を使用しても測定可 能であるが、脱着率が 1/10E 未満で低く なる。 ※NIOSH は Tenax GC を捕集剤とし、ジエ チルエーテルで脱着している。</p>	

適用：個人ばく露測定

妨害：なし

安全上の注意：1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。アセトン、トルエンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパンの測定・分析手法に関する検討結果報告書  
(測定法作成日 2019/01/15)

<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000529405.pdf>

---

参考文献：

- 1)職場のあんぜんサイト：化学物質：1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン  
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/106-92-3.html>
- 2)The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH): ALLYL GLYCIDYL  
ETHER  
METHOD 2545 (1994)
- 3)化学物質分析法開発調査報告書（2016年度版）環境省総合環境政策局環境保健部環境  
安全課

---

作成日 2024/01/31

## 標準測定法 2210

## アルファーマチルスチレン

分子量：118.2

CAS RN：98-83-9

濃度基準値：10 ppm

物性等

比重：0.91

沸点：164°C

融点：-23°C

蒸気圧：300 Pa (20°C)

別名：1-イソプロピニルベンゼン、2-フェニルプロペン、1-メチル-1-フェニルエチレン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：グラフィトカーボンブラック ORBO101 (100/50 mg) シグマアルドリッチ社</p> <p>捕集流量：0.02 L/min (40 ppm まで)</p> <p>サンプリング時間：240 min</p> <p>採気量：4.8 L</p> <p>保存性：冷蔵 (4°C) 14 日間保存において回収率は脱着率とほぼ同値が得られた。ただし徐々に二段目に移行し、保存日数 7 日で 2% 程度移行。7 日間以内が望ましく、かつ 2 層目も分析する。 (回収率 100.6%、脱着率 100.8%)</p> <p>破過：20 ppm まで二段目への破過なし 流量を 0.1 L/min とすると、20 ppm で 2 段目に 3% 程度観察される。 ※必ず後段を分析する。</p>	<p>分析方法：ガスクロマトグラフ-FID 分析法</p> <p>脱着：二硫化炭素 1.5 mL 60 min 静置後、遠心分離 (3000rpm、10 分間) 15°C~35°C までなら冷却等不要</p> <p>機器：Agilent GC7890</p> <p>カラム：HP-5 30 m × 0.32 mm × 0.25 μm</p> <p>注入口温度：250°C</p> <p>検出器温度：280°C</p> <p>カラム温度：40°C (1 min) -7°C/min -180°C (0 min)</p> <p>注入法：スプリット (2:1)</p> <p>導入量：1 μL</p> <p>キャリアーガス：He 2.0 mL/min</p> <p>ヘッド圧：9.14 psi</p> <p>メイクアップガス：N<sub>2</sub></p> <p>保持時間：7.7 min</p> <p>検量線：</p> <p>0 μg/mL 0.23 μg/mL 0.45 μg/mL 2.25 μg/mL 4.51 μg/mL 9.01 μg/mL 45.05 μg/mL 90.09 μg/mL 900.90 μg/mL (IS：トルエン-d<sub>8</sub> 85.3 μg/mL)</p>
精度	
<p>脱着率</p> <p>直接添加法</p> <p>二硫化炭素 1.5 mL 脱着</p> <p>添加量 2.25 μg~900.90 μg</p> <p>平均脱着率 100.8%</p> <p>通気試験における添加回収率</p> <p>0.02 L/min × 240 分間、</p> <p>添加量 2.25、900.90 μg</p> <p>平均回収率 100.5%</p> <p>定量下限</p> <p>0.46 μg/mL</p> <p>0.030 ppm (4.8L)</p>	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：—

安全上の注意：アルファーマチルスチレンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。二硫化炭素、トルエンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

---

α-メチルスチレンの測定手法検討結果報告書 (測定法作成日 2011/03/07)

<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001a1yb-att/2r9852000001a22s.pdf>

参考文献：

1)NIOSH 1501 AROMATIC HYDROCARBONS

---

作成日 2024/01/31

標準測定法 2211

イソプレン

分子量：68.12

CAS RN：78-79-5

濃度基準値：3 ppm

物性等

比重：0.7

沸点：34°C

融点：-146°C

蒸気圧：53.2 kPa (20°C)

別名：2-Methyl-1,3-butadiene

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例															
<p>サンプラー：ORBO-32 Large ヤシ殻活性炭管 (400/200 mg) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4 h 採気量：24 L 保存性： 常温 (25°C) 及び冷蔵 (4°C) における保 管日数におけるサンプルの保存性 (回収 率)</p> <table border="1"> <tr> <td>捕集量</td> <td>6.74 µg</td> <td>67.4 µg</td> </tr> <tr> <td>当日</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>1日経過</td> <td>88.6% (84.5%)</td> <td>74.4% (85.5%)</td> </tr> <tr> <td>3日経過</td> <td>77.0% (81.9%)</td> <td>53.6% (87.0%)</td> </tr> <tr> <td>7日経過</td> <td>76.3% (78.0%)</td> <td>53.6% (74.4%)</td> </tr> </table> <p>( ) 内は冷蔵保存</p>	捕集量	6.74 µg	67.4 µg	当日	100%	100%	1日経過	88.6% (84.5%)	74.4% (85.5%)	3日経過	77.0% (81.9%)	53.6% (87.0%)	7日経過	76.3% (78.0%)	53.6% (74.4%)	<p>分析方法：ガスクロマトグラフ-FID 分析 法 脱着：ジクロロメタン 2 mL 60 min 静置 機器：Agilent GC6890 カラム：DB-WAX 30 m×0.53 mm×1.0 µm 注入口温度：100°C 検出器温度：250°C カラム温度：30°C (5 min) -15°C/min -190°C (0 min)</p> <p>注入法：スプリットレス 導入量：2 µL キャリアーガス：He 3.0 mL/min ヘッド圧 2.13 psi メイクアップガス：N<sub>2</sub> 検量線：ジクロロメタン溶媒で調製 0 µg/mL 0.07 µg/mL 0.67 µg/mL 6.74 µg/mL 67.42 µg/mL 674.19 µg/mL 定量法：絶対検量線法</p>
捕集量	6.74 µg	67.4 µg														
当日	100%	100%														
1日経過	88.6% (84.5%)	74.4% (85.5%)														
3日経過	77.0% (81.9%)	53.6% (87.0%)														
7日経過	76.3% (78.0%)	53.6% (74.4%)														
<p>破過：10 分間では破過が認められなかった。</p> <p>精度</p>																
<p>脱着率</p> <p>直接添加法 ジクロロメタン 2 mL 脱着 添加量 6.74 µg：脱着率 77.27% 添加量 67.4 µg：脱着率 75.81% 定量下限 (10 σ) 0.07 µg/mL の標準液繰り返し 5 回分析 10 σ を定量下限とすると 0.03 µg/mL 0.00090 ppm (24 L)</p>																

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：回収率、保存安定性共に低い

安全上の注意：イソプレンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護メガネを着用する。ジクロロメタンを扱う際は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので化学防護手袋や保護メガネを着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

イソプレン分析測定法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2008/2/29)

作成日 2024/01/31

## 標準測定法 2212

## イソホロン

分子質量：138.21		CAS RN：78-59-1
濃度基準値：5 ppm（短時間濃度基準値）	物性等 比重：0.918～0.923 沸点：213～214°C 融点：-8.0°C 蒸気圧：40 Pa（20°C） 形状：無色の液体	
別名：3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン		
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない		
サンプリング例	分析例	
サンプラー：球状活性炭 No.258 （100 mg/50 mg）ガステック製 サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：15分（1.5 L） 保存性：冷蔵（4°C）で少なくとも6日間保存 可能であることを確認。 破過 8 ppm, 24L で後段への破過は検出されず。	分析方法：ガスクロマトグラフー質量分析法 （GC/MS） 脱着：ジクロロメタン 1 mL 30 min 静置（時々振とう） 機器：Agilent6890N/5973MSD カラム：Stabilwax 30 m×0.5 mm×0.25 μm 注入口温度：250°C インターフェース温度：260°C カラム温度：40°C（1 min）－20°C/min－230°C 注入法：スプリット（50：1） キャリヤーガス：He 1.2 mL/min イオン化法：EI イオン化電圧：70 eV 測定モード：SIM 測定質量数（m/z）： イソホロン：定量イオン 138 確認イオン 82 イソホロン-d <sub>8</sub> ：定量イオン 146 確認イオン 88 保持時間：8.5 min（イソホロン、イソホロン-d <sub>8</sub> は分離できない） 検量線：0.446～223 μg/mL 定量法：内部標準法	
精度		
脱着率 添加量 0.534 μg：98.1% 5.34 μg：98.4% 1161 μg：99.6% 添加回収率 添加量 0.534 μg（0.06 ppm）：97.1% 5.34 μg（0.6 ppm）：91.1% 1161 μg（137 ppm）：98.5% カッコ内は空気中濃度（15分間採気） 定量下限（10SD） 0.0884 μg/mL 0.010 ppm（v/v）（採気量：1.5 L）		
適用：個人ばく露濃度測定 十五分間時間加重平均		
妨害：なし		
安全上の注意：イソホロンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。ジクロロメタンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。		
根拠文献：イソホロンの測定・分析手法に関する検討結果報告書（測定法作成日 2016/02/16） <a href="https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000130873.pdf">https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000130873.pdf</a>		
参考文献： 1)化学物質の環境リスク評価第6巻、環境省環境保健部環境リスク評価室 2)The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH):ISOPHORONE: METHOD 2508 (1994) 3)The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH):ISOPHORONE: METHOD 2556 (2003) 4)平成19年度化学物質分析法開発調査報告書(環境省)		

作成日 2024/01/31



標準分析法 2214

イブシロン-カプロラクタム

分子量：113.16

CAS RN：105-60-2

濃度基準値：5 mg/m<sup>3</sup>

物性等

比重：1.02  
 沸点：267°C  
 融点：70°C  
 蒸気圧：0.26 Pa (25°C)  
 形状：白色粉末 (潮解しやすい)

別名：イブシロン-アミノカプロラクタム、2-オキソヘキサメチレンイミン、  
 2-アザシクロヘプタノン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：グラスファイバーフィルター + InertSep Slim-J AERO SDB (ジーエルサイエンス株) サンプリング流量：1 L/min サンプリング時間：4時間 (240 L) 保存性：添加量 5.095 µg、100.1 µg、及び 20 µg いずれの場合も、冷蔵で少な くとも 14 日間までは変化がないこ とを確認。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：ジクロロメタン (残留農薬試験用 5000) 5 mL 1 mL/min にて通液脱着 (内部標準物質 (I.S.) ; トルエン-d <sub>8</sub> ) 機器：Agilent GC6890N/5973 inert カラム：Agilent DB-5MS 30 m×0.25 mm×0.25 µm 注入口温度：300°C インターフェイス温度：325°C イオン源温度：230°C カラム温度： 75°C (0.5 min) - 10°C/min - 180°C (0 min) - 25°C/min - 310°C (10 min) 注入法：パルスドスプリット (30：1) 15 psi (1 min) 導入量：1 µL キャリヤーガス：He 1.00 mL/min 測定質量数 (m/z)： 定量イオン 113、確認イオン 85、55 (I.S.：定量イオン 98、確認イオン 100) 検量線：0.2000-600.0 µg/mL の範囲で直線性 が得られている。 定量法：内部標準法
精度 添加回収率 (通気：4時間) 添加量 1.019 µg：93% 5.095 µg：94% 50.95 µg：100% 100.1 µg：96% 1001 µg：96% 2002 µg：96% ※高濃度(>2.5 mg/m <sup>3</sup> )での破過は未確認 定量下限 (10 σ) 0.1200 µg/mL 2.5 mg/m <sup>3</sup> (採気量 240 L)	

適用：個人ばく露測定

妨害：

安全上の注意：イブシロン-カプロラクタムは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。ジクロロメタン、トルエンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：イブシロン-カプロラクタムの測定手法検討結果(測定法作成日 2013/02/06)

[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r9852000003121u\\_1.pdf](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r9852000003121u_1.pdf)



## 標準測定法 2215

## エチリデンノルボルネン

分子量：120.19		CAS RN：16219-75-3
濃度基準値：2 ppm 4 ppm (短時間濃度基準値)	物性等 比重：0.8958 沸点：144～148°C 融点：-80°C 蒸気圧：0.56 kPa (20°C) 形状：白色～無色の液体	

別名：5-エチリデン-2-ノルボルネン、ENB、5-エチリデンビスクロ[2,2,1]ヘプタ-2-エン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：活性炭チューブ Cat.No.258-20 (100 mg/50 mg) ガステック社製 サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：15分(1.5 L) 4時間 (24 L) 保存性：添加量が 482.3 $\mu$ g、0.270 $\mu$ g では冷蔵庫保管で少なくとも3日間まで保存率が 90 %以上であることを確認した。 破過：4 ppm, 0.1 L/min 捕集で4時間まで破過せず。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：5% (v/v) メタノール-二硫化炭素 1 mL、1時間放置 (内部標準物質 (I.S.)：トルエン-d <sub>8</sub> ) 機器：島津製作所 GCMS-QP2010 SE カラム：Phenomenex® ZB-WAX plus Polyethyleneglycol 60 m×0.25 mm×0.25 $\mu$ m 注入口温度：250°C インターフェイス温度：250°C イオン源温度：250°C カラム温度：40°C (1min) -10°C/min -250°C 注入法：スプリット (10：1) 導入量：1 $\mu$ L キャリヤーガス：He 1.0 mL/min 測定質量数 (m/z)： 定量イオン 66、確認イオン 105 保持時間：8.88 min および 9.02 min *異性体混合物のためピークが2本現れる。それぞれのピークの合計値を定量に用いること。 検量線：0.27～540.8 $\mu$ g/mL の範囲で直線性 定量法：内部標準法
精度	
脱着率 添加量 482.3 $\mu$ g：96.6% 2.704 $\mu$ g：97.8% 0.270 $\mu$ g：104.5% 添加回収率 添加量 482.3 $\mu$ g：97.3% 2.704 $\mu$ g：93.6% 0.270 $\mu$ g：95.7% 定量下限 (10SD) 0.0646 $\mu$ g/mL 0.0088 ppm (1.5 L 捕集) 0.00055 ppm (24 L 捕集)	

適用：個人ばく露濃度測定 短時間、八時間時間可重平均

妨害：確認されていない

安全上の注意：エチリデンノルボルネンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護メガネを着用する。メタノール、二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

エチリデンノルボルネンの測定・分析手法に関する検討報告書 (測定法作成日 2018/02/13)

<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000358484.pdf> 参考文献：

---

1)職場のあんぜんサイト エチリデンノルボルネン

<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/16219-75-3.html>

2)International Chemical Safety Cards (ICSC) 5-ETHYLIDENE-2-NORBORNENE (stabilized)

<https://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng0473.html>

3)環境庁環境保健部保健調査室化学物質分析法開発調査報告書（昭和 62 年度）

対象媒体:水 エチリデンノルボルネン

<http://www.nies.go.jp/emdb/pdfs/kurohon/1987/adoc1987-1-082.pdf>

---

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2216

2-エチルヘキサン酸

分子量：144.2		CAS RN：149-57-5
濃度基準値：5 mg/m <sup>3</sup>	物性等	
	比重：0.90	
	沸点：227°C	
	融点：-59°C	
	蒸気圧：4 Pa (20°C)	
	形状：無色の液体	

別名：オクチル酸、3-ヘプタンカルボキシル酸

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：NOBIAS RP-SG1WA (大気捕集用) (株)日立ハイテクノロジーズ製)</p> <p>サンプリング流量：1.0 L/min サンプリング時間：4時間 (240 L)</p> <p>保存性：添加量 1.0 μg、50.0 μg、1997 μg において、冷蔵で少なくとも7日 間は安定である事を確認。 ブランク：分析時はブランクが必要。</p>	<p>分析方法：高速液体クロマトグラフ-蛍光分 光分析法 (HPLC/FL)</p> <p>脱着：メタノール (HPLC用) 5 mL を 1 mL/min にて通液脱着する。</p> <p>プレカラム誘導体化：</p> <p>1) ADAM (9-アンスロニルジアゾメタン、フ ナコシ製) を酢酸エチル (LC用) で溶解し 0.1% (w/v) に調製。この反応溶液は用時 調製とする。</p> <p>2) 試料溶液 0.5 mL を HPLC 測定用の褐色バイ アル瓶 (2 mL) に移し入れ、ADAM 反応溶 液 0.5 mL を添加する。</p> <p>3) ボルテックスミキサで 30 秒攪拌し、室温 (25°C) で4時間以上静置する。</p> <p>標準溶液：2-エチルヘキサン酸をメタノール で溶解し、メタノールで適宜希釈 して調製する。その後、プレカラ ム誘導体化して測定に用いる。</p> <p>機器：日立ハイテクノロジーズ Chromaster カラム：日立ハイテクノロジーズ LaChromC18 150 mm×4.6 mm×5 μm カラム温度：40°C 移動相：(A) アセトニトリル (HPLC用) (B) 水 (C) アセトニトリル/酢酸エチル＝ 90/10</p> <p>グラジエントタイムプログラム： 0～15.0分：85%A、15%B 15.1～25.0分：100%C 25.1～45.0分：85%A、15%B</p> <p>流量：1.0 mL/min 検出器：蛍光検出器 (Ex=365 nm、Em=412 nm) 導入量：20 μL 検量線：0.05～10 μg/mL の範囲で直線性が 得られている。 定量法：絶対検量線法</p>
精度	
<p>脱着率</p> <p>添加量 1.00 μg：94.9% 50.0 μg：97.9% 1997 μg：96.6%</p> <p>添加回収率 (4時間通気)</p> <p>添加量 1.00 μg：97.2% 50.0 μg：94.3% 1997 μg：100.1%</p> <p>定量下限 (10SD) 0.0239 μg/mL (最終試料液濃度) 採気量 240 L：0.0005 mg/m<sup>3</sup></p>	

---

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

---

妨害：

---

安全上の注意：2-エチルヘキサン酸は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。メタノール、ADAM、酢酸エチル、アセトニトリルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

---

根拠文献：

2-エチルヘキサン酸の測定手法検討結果 (測定法作成日 2013/02/08)

[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r985200000311q8\\_1.pdf](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r985200000311q8_1.pdf)

参考文献：

1)国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語/英語版,ICSC 番号 0447 (2005年4月更新)

2)ACGIH 2005

3)N.Nimura and T.Kinoshita, Analytical Letters, 13, 191-202(1980)

4)フナコシ(株)HP, 脂肪酸分析用蛍光試薬 ADAM(9-Anthryldiazomethane)情報

<http://www.funakoshi.co.jp/contents/2376>

---

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2217

## エチレングリコール

分子量：62.07

CAS RN：107-21-1

濃度基準値：10 ppm  
50 ppm（短時間濃度基準値）物性等  
比重：1.115  
沸点：197.3°C  
融点：-13°C  
蒸気圧：7-12kPa（20°C）  
形状：液体

別名：1,2-エタンジオール

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：シリカゲルチューブ (520/260 mg) (柴田科学 No.080150-063) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：8 時間 (48 L) 保存性：冷凍で少なくとも 14 日間までは変化がないことを確認（誘導体化法にて確認）。 破過：1.9 ppm 8 時間通気で後層への破過なし。	分析方法：ガスクロマトグラフ-FID 分析法 脱着：1%酢酸エチル-メタノール 2 mL で 30 分溶出、振とう後、遠心分離しろ過（PTFE ろ紙） 機器：島津製作所 GC2014 カラム：GL science Inert cap 35 30 m×0.53 mm×0.2 μm 注入口温度：250°C 検出器温度：250°C カラム温度： 50°C-30°C/min-250°C（3 min） キャリヤガス：He 10 mL/min（5 min） -1 mL/min-20 mL/min 検量線：62.5-625 mg/mL の範囲で直線性が得られている。 定量法：絶対検量線法
精度	
添加回収率 添加量 1.2 mg：85.2%（8 時間） 定量下限（LOQ） 0.1 ppm（0.26 mg/m <sup>3</sup> ）	

適用：

妨害：

安全上の注意：エチレングリコールは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。酢酸エチル、メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

エチレングリコール(高濃度)の測定,分析手法に関する検討結果報告書  
 (測定法作成日 2015/03/03)  
[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/bakuro27\\_3\\_shiryoku2\\_10.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/bakuro27_3_shiryoku2_10.pdf)

参考文献：

- 1)三協化学株式会社 MSDS エチレングリコール
- 2)NIOSH 2532 Ketons I
- 3)OSHA Method Diethyl-ketone PV2136
- 4)MDHS 33/2 Sorbent tube standards. Preparation by the syringe injection technique. , UK Health and Safety Executive Standards.1983
- 5)シリカゲルチューブ Standard type 520/260mg(080150-0631)取扱説明書、柴田科学

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2218

## エチレンクロロヒドリン

分子量：80.52

CAS RN：107-07-3

濃度基準値：2 ppm

物性等

比重：1.197  
 沸点：129°C  
 融点：-67°C  
 形状：無色液体

別名：2-クロロエチルアルコール、グリコールクロロヒドリン、  
 $\beta$ -ヒドロキシエチレンクロリド

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：Cat.No.258 球状活性炭捕集管            (100 mg/50 mg、            株式会社ガステック)</p> <p>サンプリング流量：0.1 L/min            サンプリング時間：4 時間 (24 L) 2.6 ppm            濃度が高い時は流量を減らす。</p> <p>保存性：添加量が 172.4 <math>\mu</math>g、0.086 <math>\mu</math>g では            冷蔵庫保管 (4°C) で少なくとも 3            日間まで保存率が 90%以上である            ことを確認した。</p> <p>破過：2 ppm 相当量で 4 時間通気して後層へ            の破過なし。</p>	<p>分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析方            法 (GC/MS)            脱着：10% (v/v) 2-プロパノール-二硫化炭            素 1 mL、1 時間放置            (内部標準物質：トルエン-d<sub>8</sub>)            機器：島津製作所 GCMS-QP2010 SE            カラム：phenomenex ZB-1            100%ジメチルポリシロキサン            60 m×0.25 mm×1.0 <math>\mu</math>m            注入口温度：250°C            インターフェース温度：230°C            イオン源温度：230°C            カラム温度：40°C (1 min) -10°C/min            -180°C</p> <p>注入法：スプリット (20 : 1)            導入量：1 <math>\mu</math>L            キャリヤーガス：He 1.0 mL/min            測定質量数 (m/z)：            エチレンクロロヒドリン：            定量イオン 31 確認イオン 44、49            内部標準物質トルエン-d<sub>8</sub>：            定量イオン 98 確認イオン 70</p> <p>保持時間：9.4 min            検量線：0.1022-204.4 <math>\mu</math>g/mL の範囲で直線            定量法：内部標準法</p>
精度	
<p>脱着率</p> <p>添加量 172.4 <math>\mu</math>g : 93%            8.62 <math>\mu</math>g : 94%            0.086 <math>\mu</math>g : 92%</p> <p>添加回収率 (4 時間通気)</p> <p>添加量 172.4 <math>\mu</math>g : 108%            8.62 <math>\mu</math>g : 73% (0.1 ppm 相当)            0.086 <math>\mu</math>g : 75%</p> <p>定量下限 (10 <math>\sigma</math>)            0.041 <math>\mu</math>g/mL            0.0005 ppm (個人ばく露測定 24 L 捕集)</p>	
適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均	
妨害：	
安全上の注意：エチレンクロロヒドリンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、経皮急性毒性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。2-プロパノール、二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。	
根拠文献：	
エチレンクロロヒドリンの測定手法検討に関する検討結果結果(測定法作成日 2014/02/27) <a href="https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/0000114196.pdf">https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/0000114196.pdf</a>	

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2219

エピクロロヒドリン

分子量： 92.52

CAS RN： 106-89-8

濃度基準値：0.5 ppm	物性等 比重：1.1812 沸点：117.9°C 融点：-48°C 蒸気圧：1.67 kPa (20°C)
---------------	---

別名：

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：活性炭管 (100 mg/50 mg) 捕集流量：0.2 L/min サンプリング時間：240 min 保存性：1 週間安定 破過：0.26 ppm 0.1 L/min, 240 min 破過なし	分析方法：ガスクロマトグラフ-FID 分析法 (GC/FID) 脱着二硫化炭素 1 mL で 30 分静置 カラム：1.8 m x 2-mm ID glass; 80/100 Chromosorb 101 キャリヤーガス：N2 or He, 20 mL/min カラム温度：135°C 注入口温度：175°C 検出器温度：215°C 検量線：0.04~1.2 mg/サンプル エピクロロヒドリン/二硫化炭素
精度	
脱着率(添加回収率参照) 添加回収率 90.5% at 11.7 to 43.1 mg/m3 確認範囲 11.7 to 43.1 mg/m3 (0.14-0.48 ppm at 0.1 L/min, 240 min) 検出下限 1 µg/sample (0.011 ppm at 0.1 L/min, 240 min)	

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

測定上の注意：

安全上の注意：エピクロロヒドリンは皮膚腐食性・刺激性、眼に対する重篤な損傷・刺激性、皮膚感作性があり、二硫化炭素とともに、化学防護手袋や保護眼鏡の使用が必要である。吸入による有害性もあるので、ドラフトで作業する。

根拠文献：

リスク評価事業の文献はない

参考文献：

1)NIOSH NMAM 1010 4th Ed.

作成日 2024/01/31

## 塩化アリル

分子量：76.53

CAS RN：107-05-1

濃度基準値：1 ppm

物性等

比重：0.938

沸点：45°C

融点：-135°C

蒸気圧：39.3 kPa

形状：刺激臭、無色液体

別名：アリルクロリド、3-クロロ-1-プロペン、3-クロロプロピレン、1-クロロ-2-プロペン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：球状活性炭管 (400/200 mg 258A、 ガステック社製) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：240 分間 (24 L) 保存性：添加量 0.739、7.39、148 $\mu\text{g}$ いずれの場合も、冷蔵 (4°C) で少な くとも 7 日間までは変化がないこと を確認。 破過：下記の 4 時間通気実験で回収率に変化 がないため、濃度基準値の 2 倍で 4 時 間捕集可能。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：二硫化炭素 (作業環境測定用) 2 mL 機器：Agilent GC6890N/5973inert カラム：Agilent DB-WAX 60 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 0.5 $\mu\text{m}$ 注入口温度：200°C インターフェース温度：250°C イオン源温度：230°C カラム温度：45°C (2.3 min) $-4.5^\circ\text{C}/\text{min}$ $-90^\circ\text{C}$ ポストラン 190°C (5 min)
精度 脱着率 (溶媒除去 10 分間通気) 添加量 0.739 $\mu\text{g}$ : 97% 7.39 $\mu\text{g}$ : 90% 148 $\mu\text{g}$ : 93% 添加回収率 (4 時間通気) 添加量 0.739 $\mu\text{g}$ : 95% 7.39 $\mu\text{g}$ : 101% 148 $\mu\text{g}$ : 100% 定量下限 (10SD) 0.155 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 0.004 ppm (採気量 24 L、2 mL 脱着)	注入法：パルスドスプリット (10 : 1) パルス圧 30 psi (0.8 min) 注入量：1 $\mu\text{L}$ キャリヤーガス：He 1.6 mL/min 測定質量数 (m/z) : 定量イオン 41、確認イオン 78、39 内部標準物質：定量イオン 98、 確認イオン 100 検量線：0.184~91.9 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の範囲で直線性 が得られている。 定量法：内部標準法 内部標準物質：トルエン- $d_8$ 2 $\mu\text{g}/\text{mL}$

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

安全上の注意：塩化アリルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。二硫化炭素、トルエンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

塩化アリルの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2021/03/08)

参考文献：

- 1) 公益社団法人本作業環境測定協会, 「発がん性、生殖毒性、神経毒性等有害性の考えられる物質に対する作業環境測定手法の検討報告書」, 平成 13 年 3 月.
- 2) NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4th Edition. ALLYL CHLORIDE, Method: 1000, Issue2, 15/08/1994.



---

3) Methods for the Determination of Hazardous Substances, 33/2 sorbent tube standards  
(Preparation by the syringe injection technique)、Health and Safety Executive (HSE), Feb.  
1997.

---

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2221

## オルト-アニシジン

分子量：123.16

CAS RN：90-04-0

濃度基準値：0.1 ppm IFV	物性等 比重：1.092 沸点：225°C 融点：5°C 蒸気圧：<0.133 kPa (30°C)
-------------------	--

別名：2-aminoanisole、2-methoxybenzenamine、o-methoxy aniline

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：XAD-2 (150/75 mg) 流量：1.0 L/min 採気量：保存性：遮光冷蔵で1週間 (4~5°C) >90% 破過：0.2 mg/m <sup>3</sup> , 240分捕集で破過なし。	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法 (HPLC/UV) 脱着：メタノール 4 mL 20 min 超音波抽出、10 min 遠心分離 (3000 rpm) カラム：GL science Inertsil ODS-80A 250 mm (long) × 4.6 mm (i.d.) カラム温度：40°C 移動相： 水：アセトニトリル=65：35 (v/v%) 流量：1.0 mL/min 導入量：20 μL 測定波長：254 nm 検量線：メタノール溶媒で0~100 μg/mLの範囲。m-,p-体はこの条件で分離定量可能であるが、試薬によってはo-体に相当するピークが認められるので注意を要する。
精度	
添加回収率 (直接添加法) 10、20、50 μg の添加で 91.8~97.8% 定量下限 XAD-2 のブランク値の 5 倍を定量下限とすると 0.02 μg/mL 0.00033 mg/m <sup>3</sup> (1.0 L/min、240 min 採気)	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：o-, m-, p-体は分離可能

安全上の注意：オルト-アニシジンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

o-アニシジン及び p-アニシジンの分析測定法に関する検討結果報告書

参考文献：

1)NIOSH (NMAM) 2514, issue 2

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2222

キシリジン

分子量：121.18

CAS RN：キシリジン 1300-73-8、2,4-キシリジン 95-68-1、2,5-キシリジン 95-78-3、  
2,6-キシリジン 86-62-7、2,3-ジメチルアニリン 87-59-2、2,4-ジメチルアニリン 95-68-1、  
2,5-ジメチルアニリン 95-78-3、2,6-ジメチルアニリン 87-62-7、  
3,4-ジメチルアニリン 95-64-7、3,5-ジメチルアニリン 108-69-0

濃度基準値：0.5 ppm

物性等

沸点：213～226°C

224°C

融点：-15°C -36°C

蒸気圧：<20 Pa (20°C)

18.4 Pa (0.138 mmHg (25°C))

別名：ジメチルアニリン、アミノジメチルベンゼン、ジメチルフェニルアミン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：硫酸含浸フィルター (No.225-9004、SKC)</p> <p>サンプリング流量：1.0 L/min</p> <p>保存性：冷蔵で少なくとも5日間まで変化がないことを確認（添加量 0.6～600.0 μg）。</p> <p>破過：480min 通気しても破過なし。</p>	<p>分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS)</p> <p>抽出：0.17 N 水酸化ナトリウム 3 mL、 トルエン 2 mL (内部標準物質：o-ethylaniline 9.5 μg/mL)</p> <p>誘導体化試薬： Heptafluorobutyric Anhydride (HFAA)</p> <p>機器： Agilent 7890A GC System/5975 inert XL MSD</p> <p>カラム：GL Sciences InertCap 1MS 30 m×0.25 mm×0.25 μm</p> <p>注入口温度：250°C インターフェース温度：280°C イオン源温度：230°C カラム温度：60°C (1 min) -10°C/min -200°C</p> <p>注入法：パルスドスプリット (10:1) パルス圧 25 psi (1 min)</p> <p>導入量：1 μL キャリアーガス：He 1.00 mL/min</p> <p>測定質量数 (m/z)： 定量イオン 317 確認イオン 148 (IS：定量イオン 317 確認イオン 148)</p> <p>保持時間： キシリジン (2,6-、2,5-、2,4-、3,5-、2,3-、 3,4-の順) 9.470、9.604、9.831、10.053、10.154、 10.562 (min)</p> <p>IS：9.229 (min)</p> <p>検量線：0.125～600 μg/mL の範囲で直線</p>
<p>精度</p> <p>添加回収率 個人ばく露 83～101% (0.6～1200.0 μg)</p> <p>装置の定量下限 (LOQ) LOQ：0.05～0.15 μg/Sample</p> <p>測定法の定量下限 (LOQ) 0.6 μg/Sample 個人ばく露測定 0.0005 ppm (4 h 捕集時)</p>	
<p>適用：個人ばく露測定（芳香族アミン 9 成分は分離可能）八時間時間加重平均</p>	
<p>妨害：-</p>	

---

安全上の注意：キシリジンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、経皮急性毒性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。水酸化ナトリウム、トルエンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

---

根拠文献：

キシリジン分析測定法に関する検討結果(測定法作成日 2010/03/19)

参考文献：

- 1)製品安全データシート（キシリジン）：中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター
  - 2)山本忍ほか：作業環境中 o-トルイジンの測定方法の検討, 作業環境,30(2),51-58,2009
  - 3)U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration : Sampling & Analytical Methods Method no 73,1998
- 

作成日 2024/01/31



## 標準測定分析法 2224

## グルタルアルデヒド

分子量：100.11		CAS RN：111-30-8
濃度基準値： 0.03 ppm（短時間濃度基準値、天井値）	物性等 比重：0.99-1.13 沸点：200.9°C 融点：-14°C 蒸気圧：2.2 kPa（20°C）	

別名：1,5-Pentanedial、Glutaral、1,3-diformylpropan

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：2,4-DNPH コーティング球状シリカゲル InertSep mini AERO（300 mg）（GL Science 製） サンプリング流量：1 L/min 保存性：グルタルアルデヒドとして 58.9 $\mu\text{g}$ から 0.3 $\mu\text{g}$ の添加の範囲で、冷蔵で 5 日間保存可能 破過：240 min 通気後にも破過はない	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法（HPLC/UV） 脱着：アセトニトリル 5 mL（関東化学製 HLC-SOL アセトニトリル） 機器：日立 L-4200 カラム：日立 LaChrom C18 150 mm×4.6 mm×5 $\mu\text{m}$ カラム温度：40°C 移動相：アセトニトリル：水=60：40 流量：1.0 mL/min 導入量：50 $\mu\text{L}$ 測定波長：360 nm 検量線：0.06-11.78 $\mu\text{g/mL}$ の範囲で直線 定量法：絶対検量線法
精度	
添加回収率 添加量 0.3 $\mu\text{g}$ ：92.9% 29.5 $\mu\text{g}$ ：98.4% 58.9 $\mu\text{g}$ ：97.4% 定量下限（10SD） 0.012 $\mu\text{g/mL}$ （0.06 ppb、1.0 L/min×15 min）	

適用：個人ばく露濃度測定 15分測定

妨害：

安全上の注意：グルタルアルデヒドは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。アセトニトリルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

グルタルアルデヒドの測定手法検討結果

[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r9852000003120x\\_1.pdf](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r9852000003120x_1.pdf)

参考文献：

- 1)新訂 労働衛生管理とデザイン・サンプリングの実務 労働省安全衛生部環境改善室編 日本作業環境測定協会 東京、2000, p121.
- 2)NIOSH Manual of Analytical Method 2532. Glutaraldehyde. National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH),Cincinnati,OH,USA,1994
- 3)OSHA Analytical Methods Manual Glutaraldehyde. Manual 64.Occupational Safety and Health Administration(OSHA)Technical Center. United State Department of Labor, Salt Lake city,UT,USA,1989
- 4)Kennedy ER,Hill Jr RH. Determination of formaldehyde in air as an oxazolidine derivative by capillary gas chromatography. Anal Chem 1982;54:1738-1742.
- 5)Lipari F,Swalin SJ. Determination of formaldehyde and other aldehydes in automobile exhaust with an improved 2,4-dinitrophenylhydrazine method. J Chromatog 1982;247:297-306.

- 
- 6) American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). 2012 TLVs and BEIs based on the Documentation of the Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices. ACGIH, Cincinnati, OH, USA.
  - 7) American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Glutaraldehyde. In: Documentation of the Threshold Limit Values (TLVs) and Biological Exposure Indices (BEIs) [CD-ROM 2007]. ACGIH, Cincinnati, OH, USA.
  - 8) CDC-NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards-Glutaraldehyde. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Cincinnati, OH, USA.  
<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0301.html>. accessed on July 31, 2012.
  - 9) 許容濃度等の勧告（2011年度）産業衛生学雑誌 2011：53巻 177-203、日本産業衛生学会、東京
  - 10) グルタルアルデヒド許容濃度提案理由書 産業衛生学雑誌 2006：48巻 128-134.
  - 11) 基発第 0224007号 医療機関におけるグルタルアルデヒドによる労働者の健康障害防止について、厚生労働省通達
- 

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2225

## クロロエタン

分子量：64.52

CAS RN：75-00-3

濃度基準値：100 ppm

物性等

比重：0.9214 (0/4°C)

沸点：12.3°C

融点：-138.7°C

蒸気圧：160 kPa (25°C)

形状：気体

別名：Chlorethyl、Ethylchloride、Monochloro-ethane、1-Chlorethane

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：球状活性炭捕集管 258A (ガステック製) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：240 min (24.0 L) 保存性：12656.2 $\mu\text{g}$ から 6.33 $\mu\text{g}$ の添加の 範囲で、冷蔵で 5 日間保存可能。 破過：240min まで破過は認められない。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：二硫化炭素 2.0 mL (60 min 浸漬) (作業環境測定用、和光純薬工業) 機器：Agilent GC-MS,6890N Net Work System カラム：J&W DB-624 60 m×0.32 mm×1.8 $\mu\text{m}$ 注入口温度：200°C インターフェース温度：250°C イオン源温度：220°C カラム温度：35°C (2 min) - 3°C/min - 50°C (2 min) 注入法：スプリット (30 : 1) 導入量：1 $\mu\text{L}$ キャリヤーガス：He 1.0 mL/min 定量モード：SIM 測定質量数 (m/z)：定量イオン 64 確認イオン 66、49 検量線：3.16~6328.1 $\mu\text{g/mL}$ の範囲で直線 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 6.33 $\mu\text{g}$ : 101.9% 63.3 $\mu\text{g}$ : 91.3% 6328.1 $\mu\text{g}$ : 96.8% 12656.2 $\mu\text{g}$ : 92.6% 添加回収率 (4 時間通気後) 添加量 6.33 $\mu\text{g}$ : 95.4% 63.3 $\mu\text{g}$ : 107.3% 6328.1 $\mu\text{g}$ : 99.3% 12656.2 $\mu\text{g}$ : 101.3% 定量下限 (10SD) 3.145 $\mu\text{g/mL}$ (0.1 ppm、0.1 L/min×4 h)	

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

妨害：-

安全上の注意：クロロエタンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

クロロエタンの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2015/02/23)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/bakuro27\\_3\\_shiryoku2\\_2.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo/Soumuka/bakuro27_3_shiryoku2_2.pdf)

参考文献：

1)NIOSH Manual of Analytical Method 2519, Issue 2.Ethyl Chloride. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Cincinnati, OH, USA. Fourth edition, 8/15/94.

作成日 2024/01/31



標準測定分析法 2226

クロロピクリン

分子量：164.39

CAS RN：76-06-2

濃度基準値： 0.1 ppm (短時間濃度基準値、天井値)	物性等 比重：1.7 沸点：112°C 融点：-64°C 蒸気圧：2.7 kPa (20°C) 形状：刺激臭を有した無色透明の液体
----------------------------------	--

別名：クロロピクリン、ニトロトリクロロメタン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：XAD-4 SKC 製 Cat No.226-175 (400 mg/200 mg) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：15 分間 (1.5 L) 保存性：冷蔵 (5°C) で少なくとも 10 日間までは変化がないことを確認 破過：4h 通気後に破過は認められない。</p>	<p>分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：酢酸エチル 2 mL 60 min 静置 (時々振とう) 機器：Agilent 7890B GC/5977B MSD カラム：HP-5MS 30 m×0.25 mm×1.0 μm 注入口温度：250°C イオン源温度：230°C インターフェース温度：280°C カラム温度：40°C (5min) -10°C/min -250°C (0min) 注入法：スプリットレス (低濃度)、スプリット (10:1) (高濃度) 導入量：1 μL (ウール付インサート) キャリアーガス：He 0.9 mL/min イオン化法：EI 法 イオン化電圧：70 eV 測定モード：SIM 測定質量数 (m/z)： クロロピクリン：定量イオン 117 確認イオン 119、121 トルエン-d<sub>8</sub>：定量イオン 98 確認イオン 100 保持時間： クロロピクリン：スプリットレス 9.9 min 付近 スプリット 9.7 min 付近 トルエン-d<sub>8</sub>：スプリットレス 9.5 min 付近 スプリット 9.2 min 付近 検量線：下記の範囲で直線性が得られている。 低濃度側：0.005~0.5 μg/mL 高濃度側：0.5~20 μg/mL 内部標準：トルエン-d<sub>8</sub> 約 2.5 μg/mL を 2 μL 添加 (脱着液上澄み 0.5 mL に添加) 定量法：内部標準法</p>
精度	
<p>脱着率 添加量 0.016 μg : 92.8% 1.6 μg : 91.3% 32 μg : 102.1%</p> <p>添加回収率 (4 時間通気後) 添加量 0.016 μg : 98.0% 1.6 μg : 94.7% 32 μg : 93.9%</p> <p>定量下限 (10SD) 0.00115 μg/mL 0.000014 ppm (採気量 1.5 L、抽出液量 2 mL)</p>	

適用：個人ばく露測定 十五分間測定

妨害など：0.02 ppm を測定する際には、検量線が高濃度側になるので、検量線の直線性に注意する。

---

安全上の注意：クロロピクリンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。酢酸エチル、トルエンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

---

根拠文献：

クロロピクリンの測定・分析手法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2017/01/17)  
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/doc1-2.pdf>

参考文献：

- 1)厚生労働省職場の安全サイト GHS モデル SDS 情報
  - 2)Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Method No. PV2103
- 

作成日 2024/01/31

## 酢酸ビニル

分子量：86.09

CAS RN：108-05-4

濃度基準値：10 ppm  
15 ppm（短時間濃度基準値）

物性等  
比重 0.9338  
沸点：72.8°C  
融点：-93°C  
蒸気圧：11.7 kPa（20°C）

別名：酢酸ビニル、Vinyl acetate monomer、Vinyl acetate

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー： Carboxen564 160/80 mg（定点） サンプリング流量： 0.2 L/min サンプリング時間：240 min, 15 min 採気量：48 L, 3.0 L 保存性：冷蔵（4°C）において5日間保存しても変化はなかった。 破過：0.8 ppm で 4 h 捕集で破過は認められず。</p>	<p>分析方法：ガスクロマトグラフ-FID 分析法 脱着：二硫化炭素 捕集管：1 mL、60 min 静置 機器：Agilent GC6890 カラム：ガドレックス 70812 50 m×0.53 mm×5 μm 注入口温度：150°C 検出器温度：250°C カラム温度：35°C（6 min）-4°C/min -70°C（0min）-25°C/min-100°C 注入法：パルスドスプリットレス 14psi 導入量：1 μL キャリアーガス：He 6.2 mL/min ヘッド圧 6.97 psi メイクアップガス：N<sub>2</sub> 検量線：二硫化炭素溶媒で調製 0 μg/mL 0.70 μg/mL 7.00 μg/mL 70.0 μg/mL 140 μg/mL 700 μg/mL 定量法：絶対検量線法</p>
精度	
<p>脱着率 捕集管直接添加法 添加量 0.7 μg：99.2% 7.0 μg：98.0% 140 μg：99.5%</p> <p>定量下限（10 σ） 0.7 μg/mL の標準液を繰り返し 5 回分析 10 σ を定量下限とすると 0.12 μg/mL 0.011 ppm（採気量 3 L、1 mL 脱着） 0.0007 ppm（採気量 48 L、1 mL 脱着）</p>	

適用：八時間時間加重平均、十五分測定

妨害など：濃度基準値より高い濃度の八時間時間加重平均値を測定するには、捕集流量を 0.05 L/min 程度にする必要がある。あるいは GC 測定の高濃度側の検量線範囲を事前に確認する。

安全上の注意：酢酸ビニルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

酢酸ビニルの測定・分析法に関する検討結果報告書（測定法作成日 2009/02/27）

参考文献：

1) OSHA Manual of Analytical Method 51

作成日 2024/01/31

## ジエタノールアミン

分子量：105.14

CAS RN：111-42-2

濃度基準値：1 mg/m<sup>3</sup>

物性等

比重：1.09

沸点：269°C

融点：28°C

蒸気圧：0.0002801 mmHg (25°C)

形状：結晶または粘ちょう性液体

別名：2,2'-イミノビス (エタノール)、2,2'-ジヒドロキシジエチルアミン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：硫酸含浸ガラスファイバー フィルター303 (株式会社ガステック) サンプリング流量：1 L/min サンプリング時間：4 時間 (240 L) 保存安定性：冷蔵で 5 日間は変化がないこと を確認した。 (添加量：0.248、2.48、248 μg) プランク：0.015 μg/sample 程度検出され る。 破過：4 h 通気しても定量的な回収が可能。	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法 (HPLC/PDA or FL) 前処理：0.15 M NaOH (5 mL) で抽出し、抽 出液 (0.2 mL) に、1 Mol ホウ酸緩衝 液 (0.3 mL) と 15 mMol FMOC-Cl(9- Fluorenylmethyloxy carbonyl Chloride) 溶液を加え (0.5 mL)、攪拌 (1 min)・ 放置 (5 min) する。10% N-メチルモ ルホルリンのアセトニトリル溶液 (10 μL) と酢酸 (50 μL) を加え、最終 試料溶液とする。
精度 添加回収率 (通気試験、4 時間通気) 添加量 0.104~497 μg：88~99% 装置の定量下限 (LOQ) FL 検出器：LOQ (0.0272 μg/sample) PDA 検出器：LOQ (0.255 μg/sample)	機器：島津製作所 Prominence UFLC カラム：Supelco Ascentis RP-Amide 150 mm×4.6 mm×3 μm カラム温度：50°C 移動相：A (水) B (アセトニトリル) グラジエント条件： 45%B (0-8 min) - 90%B (8.01-10 min) - 45%B (10.01-20 min)
測定法の定量下限 (LOQ) 0.100 μg/sample 個人ばく露測定 0.0004 mg/m <sup>3</sup> (4 h 捕集時)	流量：1.0 mL/min 導入量：5 μL 測定波長： フォトダイオードアレイ検出器 (PDA) 検出波長：190-400 nm、定量波長：265 nm 蛍光検出器 (FL) 励起波長 272 nm、蛍光波長 311 nm 検量線： 0.00483~48.3 μg/mL (FL 検出器) 0.0201~96.6 μg/mL (PDA 検出器) 定量法：絶対検量線法

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

妨害など：1 級および 2 級アミン化合物 (ただし、モノエタノールアミン、イソプロパノールア  
 ミンおよびジイソプロパノールアミンは、妨害とならないことを確認している)

濃度基準値の 1/2 から濃度基準値を超える場合には、UV 測定で感度が足りる。

安全上の注意：ジエタノールアミンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激  
 性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。水酸化ナトリウム、FMOC-

---

Cl、N-メチルモルホリン、アセトニトリルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

---

根拠文献：

ジェタノールアミンの測定・分析手法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2019/01/15)  
<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000529403.pdf>

参考文献：

- 1)厚生労働省、職場のあんぜんサイト. 安全データシート (ジェタノールアミン) 2012.  
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/111-42-2.html>
- 2)American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). TLVs® and BEIs®, Based on the documentation of the threshold limit values for chemical substances and physical agents & biological exposure indices. Cincinnati (OH) : ACGIH ; 2018.
- 3)Japan Society for Occupational Health. Recommendation of occupational exposure limits (2018-2019). Journal of Occupational Health 2018 ; 60(5) : 419-452.
- 4)International Agency for Research on Cancer (IARC). Diethanolamine. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 101, Some chemicals present in industrial and consumer products, food and drinking-water. Lyon (France) : IARC ; 2013. p.117-140.
- 5)Langvardt PW、Melcher RG. Determination of ethanol-and isopropanol amines in air at parts-per-billion levels. Analytical Chemistry 1980 ; 52(4) : 669-671.
- 6)U.S. Department of Labor、Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Method No. PV2018、Diethanolamine. Sampling and analytical methods. Salt Lake City (UT) : OSHA ; 1987.
- 7)National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).Method No. 3509、Aminoethanol compounds II.NIOSH manual of analytical methods、fourth edition. Cincinnati(OH) : NIOSH ; 1994.
- 8)Serbin L、Birkholz D. A sensitive analytical procedure for the determination of primary and secondary alkanolamines in air. American Industrial Hygiene Association journal 1995 ; 56(1) : 66-69.
- 9)Stan'kov IN、Sergeeva AA、Tarasov SN. Gas-chromatographic determination of trace amino alcohols in water、air、and bitumen-salt masses forming in the detoxication of chemical warfare agents. Journal of Analytical Chemistry 2000 ; 55(2) : 50-154.
- 10)Headley JV、Fedorak PM、Dickson LC. A review of analytical methods for the determination of sulfolane and alkanolamines in environmental studies. Journal of AOAC International 2002 ; 85(1) : 154-162.
- 11)Claeson AS、stin A、Sunesson AL. Development of a LC-MS/MS method for the analysis of volatile primary and secondary amines as NIT (naphthyl isothiocyanate) derivatives. Analytical and bioanalytical chemistry 2004 ; 378(4) : 932-939.
- 12)Henriks-Eckerman ML、Suuronen K、Jolanki R、et al. Determination of occupational exposure to alkanolamines in metal-working fluids. Annals of Occupational Hygiene 2007 ; 51(2) : 153-160.
- 13)Fournier M、Lesage J、Ostiguy C、et al. Sampling and analytical methodology development for the determination of primary and secondary low molecular weight amines in ambient air. J Environ Monit 2008 ; 10(3) : 379-386.

---

作成日 2024/01/31

## ジエチルケトン

分子量：86.13

CAS RN：96-22-0

濃度基準値：  
300 ppm (短時間濃度基準値)物性等  
比重：0.816  
沸点：101°C  
融点：-42°C  
蒸気圧：2 kPa (20°C)  
形状：気体

別名：3-ペンタノン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：球状活性炭チューブ (400/200 mg) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：15 min (1.5 L) 保存性：冷蔵 (4°C) で 14 日間保存可能 破過：8 h 通気しても定量的に回収可能	分析方法：ガスクロマトグラフ-FID 分析法 脱着：溶媒抽出法 二硫化炭素 (CS <sub>2</sub> ) 2 mL で 30 分振とう CV-1 (振とう器：柴田科学) (内部標準物質 (I.S.)： <i>p</i> -Cymene) 機器：島津製作所 GC2014+AOC20i カラム：GL サイエンス NB-5 30 m×0.25 mm×1.0 μm 注入口温度：230°C 検出器温度：250°C カラム温度：50°C (4 min) -10°C/min -220°C (5 min) 注入法：スプリット (1：20) 導入量：1 μL キャリヤーガス：He 1.0 mL/min 保持時間：5.3 min 検量線：0.016-16.0 μg/mL の範囲で直線性 が得られている。 定量法：内部検量線法および絶対検量線法
精度	
脱着率 回収率を参考 添加回収率 (8 時間) 添加量 0.033 μg：92% 33 μg：97.2% 定量下限 (10SD) 1.274 μg/mL 53.06 μg/m <sup>3</sup> (採気量 48 L) (0.0151 ppm)	
<b>※検量線範囲が濃度基準値の 1/10 までであり、濃度基準値の測定をするためには検量線の確認が必要である。</b>	

適用：個人ばく露測定 十五分測定

妨害：なし

安全上の注意：ジエチルケトンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。二硫化炭素は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

ジエチルケトンの測定・分析手法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2015/02/28)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/bakuro27_3_shiryoku2_12.pdf)[Soumuka/bakuro27\\_3\\_shiryoku2\\_12.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/bakuro27_3_shiryoku2_12.pdf)

参考文献：

- 1)和光純薬工業 SDS「ジエチルケトン」(2007)
- 2)安全衛生情報センターGHS モデル MSDS 情報 No.0760「ジエチルケトン」、中央労働災害防止協会
- 3)NIOSH 2532 Ketones I
- 4)OSHA Method Diethyl-ketone PV2136
- 5)カーボンビーズアクティブジャンボ型 400/200 mg (080150-096) 取扱説明書、柴田科学

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2230

## シクロヘキシルアミン

分子量：99.17

CAS RN：108-91-8

濃度基準値：5 ppm（短時間濃度基準値）

物性等

比重：0.863～0.868

沸点：135°C

融点：-18°C

蒸気圧：1.4 Pa（20°C）

形状：液体

別名：シクロヘキサン-1-イルアミン、アミノヘキサヒドロベンゼン、シクロヘキサンアミン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：硫酸含浸フィルター （ガステック社製） ・硫酸量：0.097 g フィルター：（東京ダイレック社製） ・フィルター寸法：直径 37 mm ・厚み：432 μm ・材質：石英 ・バインダー：なし フィルターカセット：No.225-3LF （SKC 社製） サンプリング流量：0.5 L/min サンプリング時間：15 分間（7.5 L） 保存性：保存 3 日以降で若干減少 破過：確認されない	分析方法：イオンクロマトグラフィー分析法 脱着：純水 5 mL で 30 min 超音波抽出後ろ過、10 mL に定容 機器：サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社製イオンクロマトグラフ ICS-2100 カラム：Ion Pac CG17 CS17（内径 4 mm） カラム温度：35°C 溶離液：メタンスルホン酸 グラジエント： 0～3 分：1 mM 3～15 分：5 mM 15～27 分：15 mM 27～30 分：1 mM 流量：1 mL/min 導入量：25 μL 検出器：電気伝導度検出器 （サプレッサ使用） 検量線：0.01 g/mL 硫酸溶液で調製する。 0.496 μg/mL～9.92 μg/mL の範囲で直線性が得られている。 * 9.92 μg/mL（気中濃度 3.6 ppm）を超える場合は試料の抽出液を 0.01 g/mL 硫酸溶液で希釈し、測定する。または、検量線の範囲を確認する。 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 4.88 μg：102.6% 4880 μg：97.9% 9760 μg：93.4% 添加回収率（4 時間） 添加量 4.88 μg：101.6% 4880 μg：91.1% 9760 μg：90.4% 定量下限 0.5 μg/mL 0.23 ppm（採気量 7.5 L）	

適用：個人ばく露濃度測定 十五分時間加重平均

妨害：グラスファイバーフィルターは、ナトリウムイオン、カリウムイオンが多く含まれており、シクロヘキシルアミンの検出を妨害する。

安全上の注意：シクロヘキシルアミンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。メタンスルホン酸を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

シクロヘキシルアミンの測定・分析手法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2021/03/08)

参考文献：





## 1,1-ジクロロエチレン

分子量：96.94		CAS RN：75-35-4
濃度基準値：5 ppm	物性等	
	比重：1.2129 (20°C)	
	沸点：31.7°C	
	融点：-122.5°C	
	蒸気圧：66.5 kPa (20°C)	
	形状：液体	

別名：塩化ビニリデン、1,1-ジクロロエテン、二塩化ビニリデン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：球状活性炭チューブ (400mg/200mg) 258A-20、ガステック製 サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4時間 採気量：24 L 保存性：未試験 破過：10 ppm、240分捕集で後段に検出され なかった。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：二硫化炭素 2 mL 栓をして振とう、時々軽く振りながら 2 時間以上放置、上澄みを測定 機器：Agilent 7820A GC/5977B MSD カラム：DB-624 60 m×0.32 mm×1.8 μm 注入口温度：200°C インターフェース温度：250°C イオン源温度：230°C 四重極温度：150°C カラム温度：40°C (4 min) -10°C/min-220°C (2 min) 注入法：スプリット (15:1) 導入量：1 μL キャリヤーガス：He 1.0 mL/min イオン化法：EI法 (70 eV) 測定モード：SIM 測定質量数 (m/z)：定量イオン 96 確認イオン 61 検量線：0.242~4.84 μg/mL で直線性が得られ ている。 保持時間：7.45 min 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 0.482 μg~964 μg で 95.7~98.5% 添加回収率 10ppm、4時間捕集相当の 1,1-ジクロロエチ レンを添加して 240分通気した時の回収率 は 94%であった。 定量下限 (10SD) 0.17 μg/mL 採気量 24 L：0.0035 ppm	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

測定上の注意：検量線の範囲が狭いため、濃度基準値付近の測定をする際には捕集流量を低下させたり、脱着溶液を希釈して分析・定量する。検出器を FID に変更してもよい。

安全上の注意：1,1-ジクロロエチレンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

1,1-ジクロロエチレン (別名：塩化ビニリデン) の測定・分析手法に関する検討経過報告書 (測定法作成日 2021/03/08)

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/pdf/risk/75-35-4.pdf>

参考文献：

1) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Method No.1015, Issue2, Vinylidene Chloride in air. NIOSH manual of analytical methods, fourth edition. Cincinnati (OH): NIOSH; 1994.

---

2)U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Method No. 19,  
Vinylidene Chloride; Sampling and analytical methods. Salt Lake City (UT): OSHA; 1980.

---

作成日 2024/01/31

## 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D)

2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D)	
分子量：221.04	
CAS RN：94-75-7	
濃度基準値：2 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：1.508 沸点：160°C (0.4 mmHg) 融点：139.18°C 蒸気圧：1.866×10 <sup>-5</sup> Pa (25°C) 形状：白色粉末
別名：2,4-D、2,4-PA	
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない	
サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：NOBIAS RP-SG1WA (日立ハイテクサイエンス製) ガラス繊維濾紙入り、ジビニルベンゼンメタクリレート共重合体 440 mg</p> <p>サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：4時間 (48 L) ※サンプリング時は、SG1WA をアルミホイルで覆い光を遮へいする。</p> <p>保存性：添加量 5 μg、50 μg、1000 μg において常温保存で少なくとも 3 日間までは変化がない事を確認。</p>	<p>分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法 (HPLC/UV)</p> <p>抽出溶液：メタノール 10 mL 脱着操作：バックフラッシュ 検量線作成用 2,4-D 標準溶液： 2,4-D を 10 mg 秤量し、メタノールで溶解後、全量 10 mL に定容する (1000 μg/mL)。この標準原液をメタノールで段階的に希釈する。</p> <p>捕集試験用 2,4-D 標準溶液： 2,4-D を 100 mg 秤量し、ジクロロメタンで溶解後、全量 10 mL に定容する (10000 μg/mL)。この標準原液をジクロロメタンで段階的に希釈する。</p>
精度	
<p>脱着率</p> <p>添加量 5.0 μg：98.7% 50.0 μg：98.2% 1000 μg：96.9%</p> <p>添加回収率 (4 時間)</p> <p>添加量 5.0 μg：98.2% 50.0 μg：98.4% 1000 μg：96.4%</p> <p>定量下限 (S/N=10)</p> <p>0.1344 μg/mL 0.02799 mg/m<sup>3</sup></p>	<p>機器：日立ハイテクサイエンス製 Chromaster</p> <p>カラム：LaChrom II C18 4.6 mmI.D.×150 mmL×5 μm</p> <p>カラム温度：40°C</p> <p>移動相：(A) 10 mM リン酸緩衝液 pH6.9 (B) メタノール 30%B (0-1 min)、30-80%B (1-10 min)、 30%B (10.1-15 min)</p> <p>流量：1.0 mL/min 導入量：15 μL 測定波長：230 nm 保持時間：9 min 検量線：0.532～106.4 μg/mL (R<sup>2</sup>=1.0000) 定量法：絶対検量線法</p>
適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均	
妨害：確認されていない	
安全上の注意：2,4-ジクロロフェノキシ酢酸は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。	
根拠文献： 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸測定・分析手法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2018/02/16) <a href="https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000358486.pdf">https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000358486.pdf</a>	

---

参考文献：

1)厚生労働省職場のあんぜんサイト GHS モデル SDS 情報

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/94-75-7.html>

2)国際化学物質安全性カード(ICSC) 2, 4-D

3)2,4-D、METHOD: 5001, Issue 2, NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM)

作成日 2024/01/31

## 1,3-ジクロロプロペン

分子量：110.9

CAS RN：542-75-6

濃度基準値：1 ppm

物性等

密度：1.23 (cis-)、1.22 (trans-)

沸点：104°C(cis-)、112°C(trans-)

融点：-85°C(cis-)、-25°C(trans-)

蒸気圧：4.9 kPa(cis-)、2.3 kPa(trans-)

別名：

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：No.258 球状活性炭管 (100/50 mg) (ガステック製) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：最大4時間 (24 L) 保存性：添加量 0.134 $\mu\text{g}$ および 267.37 $\mu\text{g}$ い ずれの場合も、冷蔵で少なくとも6 日間までは変化がないことを確認。 破過：2.5 ppm 相当で240分通気しても定量的 な回収が可能であった。	分析方法：ガスクロマトグラフィー質量分析法 (GC/MS) 脱着：二硫化炭素 (作業環境測定用) 1 mL 1時間放置 (内部標準物質：1,3-ジクロロプロペン-d <sub>4</sub> ) 機器：Agilent GC6890/5973 inert カラム：Inert Cap Pure-WAX 30m×0.25 mm×0.5 $\mu\text{m}$ 注入口温度：230°C インターフェース温度：230°C イオン源温度：230°C カラム温度：40°C (1min) -10°C/min -200°C (0 min) 注入法：パルスドスプリットレス 導入量：2 $\mu\text{L}$ キャリヤーガス：He 1.00 mL/min 測定質量数 (m/z)： 定量イオン 75、確認イオン 110 I.S.定量イオン 79、確認イオン 114 検量線：0.0024~241.08 $\mu\text{g/mL}$ (cis-)、 0.0023~234.24 $\mu\text{g/mL}$ (trans-) の範囲で直線 定量法：内部標準法
精度	
<b>脱着率</b> 添加量 0.134 $\mu\text{g}$ ：99% 2.674 $\mu\text{g}$ ：93% 26.74 $\mu\text{g}$ ：93% 267.37 $\mu\text{g}$ ：97% <b>添加回収率</b> 添加量 0.134 $\mu\text{g}$ ：96% 2.674 $\mu\text{g}$ ：96% 26.74 $\mu\text{g}$ ：94% 267.37 $\mu\text{g}$ ：95% <b>定量下限 (10<math>\sigma</math>)</b> 0.00700 $\mu\text{g/mL}$ 0.000032 ppm (採気量 24 L)	

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

妨害：共存物質として1,2-ジクロロプロパン、安定剤としてエピクロロヒドリンが混在

安全上の注意：1,3-ジクロロプロペンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

1,3-ジクロロプロペンの測定・分析法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2009/02/27)

作成日 2024/01/31

## 2,6-ジ-ターシャリ-ブチル-4-クレゾール

分子量：220.356

CAS RN：128-37-0

濃度基準値：10 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：1.03～1.05 沸点：265°C 融点：70°C 蒸気圧：1.3 Pa (20°C) 形状：白色もしくは無色粉末～結晶
----------------------------	---

別名：3,5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシトルエン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：OVS-7 (SKC 社製) サンプリング流量：1 L/min サンプリング時間：4 時間 (240 L) 保存性：添加量が 970 μg、0.48 μg では冷蔵 保管で少なくとも 2 日間まで保存率 が 90%以上であることを確認した。 破過：4 mg/m <sup>3</sup> で 240 min 通気しても定量的に 回収可能。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：メタノール 3 mL、1 時間放置 機器：島津製作所 QP-2010 カラム：DB-5ms ((5%-Phenyl)-Methylpolysiloxane 相当品) 注入口温度：250°C インターフェース温度：260°C イオン源温度：260°C カラム温度：80°C (1min) - 10°C/min - 280°C 注入法：スプリット (30 : 1) 導入量：1 μL キャリヤーガス：He 1.0 mL/min 測定質量数 (m/z)：定量イオン 205 確認イオン 220 検量線：0.157～314 μg/mL の範囲で直線性 定量法：内部標準法 (内標準物質：2,6-Di-( <i>tert</i> - butyl-d <sub>9</sub> )-4-methylphenol-3,5-d <sub>2</sub> OD)
精度	
脱着率 添加量 970 μg：102.9% 0.48 μg：99.3% 添加回収率 添加量 970 μg：91.7% 485 μg：95.7% 0.48 μg：107.0% 定量下限 (10SD) 0.233 μg/mL 0.003 mg/m <sup>3</sup> (240 L 捕集)	

適応：個人ばく露濃度測定

妨害：なし

安全上の注意：2,6-ジ-ターシャリ-ブチル-4-クレゾールは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

2,6-ジ-ターシャリ-ブチル-4-クレゾールの測定・分析手法に関する検討結果報告書  
 (測定法作成日 2020/02/27)

<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000663388.pdf>

参考文献：

1)職場の安全サイト 2,6-ジ-*t*-ブチル-*p*-クレゾール

<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/128-37-0.html>

2)OSHA Sampling Analytical Methods PV2108 Di-*tert*-Butyl-*p*-Cresol

<https://www.osha.gov/dts/sltc/methods/partial/pv2108/pv2108.html>

3)環境庁環境保健部保健調査室 化学物質分析法開発調査報告書 (平成 7 年度) 対象媒体：大気 2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノール

<http://www.nies.go.jp/emdb/pdfs/kurohon/1995/adoc1995-1-251.pdf>

---

4)環境省 POPs モニタリング調査 2009

[http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/2009/sokutei/flow/03\\_17\\_flow.pdf](http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/2009/sokutei/flow/03_17_flow.pdf)

---

作成日 2024/01/31





## ジボラン

分子量：27.67

CAS RN：19287-45-7

濃度基準値：0.01 ppm	物性等 比重：0.965（空気を1とする場合） 沸点：-92°C 融点：-165°C 蒸気圧：29.9 kPa（-112°C）
----------------	---

別名：ボロエタン、ボロンハイドライド、ジボロンヘキサハイドライド

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：ポリプロピレン製マイクロインピンジャー(ガラス製インピンジャー使用不可) 吸収液：純水 サンプリング流量：0.3～1 L/min 採気量：最大 240 L 保存性：冷暗所（4°C以下）、7日間安定（ホウ酸として）	分析方法：ICP 発光分光分析法（ICP-OES） 前処理：サンプリング後直ちに純水 10 mL に対し 0.1 mL 硝酸（60%有害金属測定用）を加える 機器：Agilent Technologies 720 ICP 測定波長：249.772 nm 標準物質：ホウ素標準液 内部標準物質：テルル標準液 検量線：
精度 定量下限（10SD） 0.0022 mg/L（ホウ素として） 定量下限（気中濃度） 採気量 240 L：0.052 ppb（B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> として）	0.005 mg/L 0.01 mg/L 0.05 mg/L 0.1 mg/L 0.5 mg/L 1 mg/L 2 mg/L （以上、ホウ素として） 定量法：内部標準法

## 測定上の注意：

- ・メモリー効果を抑制するには純水または1 M 硝酸による5分以上の洗浄を行う。
- ・10 mg/L を超える高濃度試料を測定する恐れがある場合には、予め希釈して濃度チェック測定を行うとよい。
- ・本法が全ホウ素を定量するため、その他ボラン化合物との濃度の分別については、作業場における化学物質の使用状況を考慮して決定する。なお、ホウ酸またはその他のホウ素化合物などについては考慮する必要がある。

## 安全上の注意：ジボランは

- ・水と反応し、酸化剤、アンモンア、リチウム、アルミニウム等と激しく反応する
- ・四塩化炭素、塩素、二硫化炭素との接触により爆発
- ・ゴム及びある種のプラスチックを冒す
- ・アルカリ金属とアマルガムを生成し、ハロゲンと反応する
- ・重合して液体ペンタボランを生成する

ジボランは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。硝酸を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

## 根拠文献：

ジボラン分析測定法に関する検討報告書(測定法作成日 2014/02/27)

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000108847.pdf>

参考文献：OSHA Chemical Sampling Information

作成日 2024/01/31

## N,N-ジメチルアセトアミド (DMAC)

分子量：87.12		CAS RN：127-19-5
濃度基準値：5 ppm	物性等 比重：0.94 (20°C) 沸点：165°C 融点：-20°C 蒸気圧：0.33 kPa (20°C)	
別名：酢酸ジメチルアミド、Dimethyl acetamide、DMA(Acetyl dimethylamide)		
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない		
サンプリング例	分析例	
サンプラー：合成活性炭チューブ ガステック No.258 (100/50 mg) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：240 min 採気量：24 L 保存性：捕集後より7日間まで冷蔵保存可能。 破過：240 min 通気後も定量的な回収が可能。	分析方法：ガスクロマトグラフ-NPD分析法 脱着と分析試料： アセトン 2 mL 脱着後その 1 mL を採取し、エタノール 1 mL を加え混合 (内部標準物質含有エタノール： 0.5 mg/mL アニリン/エタノール) 脱着時間：20 時間 (30 分間超音波攪拌後室温放置) 機器：HEWLETT PACKARD HP 6890 series カラム：J&W DB-WAX 30 m×0.53 mm×1 μm 注入口温度：250°C カラム温度：90°C (1 min) -10°C/min-240°C 導入量：1 μL キャリヤーガス：He 5.0 mL/min 流量：線速度 37 cm/sec 検量線：アセトンで調製 0.01~100 μg/mL で直線性確認 定量方法：内部標準法	
精度		
脱着 (回収) 率 直接添加法 2 μL 添加、2 mL アセトン脱着 20 時間室温放置 脱着率または添加回収率 (24L 通気後)： 90.2%以上 (グラスウールと活性炭 1 層目の合計)  定量下限 0.04 μg/mL (脱着液 2 mL) 0.001 ppm (採気量 24 L)		
適用：個人ばく露濃度 八時間時間加重平均		
測定上の注意：濃度基準値の 1/2 を超える場合には、捕集流量を 0.02 L/min にするか、脱着溶液を希釈して検量線の範囲内で分析し、定量する。		
安全上の注意：N,N-ジメチルアセトアミドは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。アセトン、メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。アニリンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。		
根拠文献： N,N-ジメチルアセトアミドの測定手法検討結果 (測定法作成日 2012/03/09) <a href="https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000028c0m-att/2r98520000028c5o.pdf">https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000028c0m-att/2r98520000028c5o.pdf</a>		
参考文献：		

作成日 2024/01/31

## ジメチルアミン

分子量：45.08～45.1

CAS RN：124-40-3

濃度基準値：2 ppm

物性等

比重：0.66～0.68

沸点：7.0°C

融点：-96°C

蒸気圧：2030 hPa (25°C)

別名：N-メチルメタンアミン、DMA

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：NBD-Chloride コーティング XAD-7 捕集管 (SKC 社製) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4 時間 (24 L) 保存性：冷蔵で少なくとも 5 日間までは変化がないことを確認。 破過：240 分通気しても後段から検出されなかった。	分析方法：高速液体クロマトグラフ-蛍光分光分析法 (HPLC/FL) 溶出：テトラヒドロフラン 2 mL と炭酸水素ナトリウム飽和水溶液 100 $\mu$ L 添加し密封、2 時間振とう 機器：島津製作所 LC-10ADvp カラム：Spelco sil LC 18 25 cm $\times$ 4.6 mm カラム温度：35°C 移動相：アセトニトリル：水 = 30：70 流量：0.8 mL/min 導入量：10 $\mu$ L 検出波長： 励起波長：460 nm 蛍光波長：535 nm 保持時間：16 min 検量線：0.2～10 $\mu$ g/mL の範囲で直線性が得られている。 定量法：絶対検量線法
精度	
添加回収率 0.40 $\mu$ g (0.00904 ppm)：91% 400 $\mu$ g (9.04 ppm)：102% 800 $\mu$ g (18.1 ppm) 95% 括弧内は空気中濃度 (採気量 24 L)  定量下限 (10SD) 0.0555 $\mu$ g/mL 0.000755 ppm (採気量 24 L)	

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

測定上の注意：検量線の範囲では濃度基準値の値が定量できないため、濃度が高い場合には脱着溶液を希釈して分析・定量する。

安全上の注意：ジメチルアミンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。テトラヒドロフラン、アセトニトリルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

ジメチルアミンの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2015/12/01)

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000130863.pdf>

参考文献：

1) OSHA Method no. 34, 41

作成日 2024/01/31

## 臭素

分子量： 159.808		CAS RN： 7726-95-6
濃度基準値：0.2 ppm（短時間濃度基準値）	物性等 比重：3.102 沸点：59.47°C 融点：-7.2°C 蒸気圧：23.3 kPa（20°C） 形状：液体	
別名：		
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない		
サンプリング例	分析例	
<p>サンプラー：PTFE+銀メンブレンフィルター 捕集流量：0.5 L/min サンプリング時間：15 min 保存性：60 日まで 25°Cで 92%</p> <p>破過：240min 破過なし</p>	<p>分析方法：イオンクロマトグラフ-導電率分析法 脱着：3mL チオ硫酸ナトリウム水溶液 6mM 機器： カラム等：ポリスチレン/ジビニルベンゼン基材アニオン交換ラテックスガードカラム・分析カラム、メタルフリープレカラム、アニオンマイクロメンブレンサプレッサー カラム温度： 注入量：50 µL 溶離液：0.25 mM NaHCO<sub>3</sub>/4 mM Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>/0.78 mM p-cyanophenol, 2 mL/min 検量線：5~150 µg (1 L/min, 15 min 捕集)：0.05~1.5 ppm</p>	
精度		
<p>添加回収率 98.8%</p> <p>検出下限 1.6 µg/sample (1 L/min, 15 min 捕集)：0.016 ppm</p>		
適用：個人ばく露濃度測定 十五分時間加重平均		
測定上の注意：濃度基準値が短時間値で設定されたため、検量線が高濃度側で準備されている。低濃度側の測定について検討が必要。		
安全上の注意：臭素は、蒸気による急性毒性、皮膚腐食性・刺激性、眼に対する重篤な損傷・刺激性が極めて高いため、化学防護手袋や全面形面体の防毒マスクの使用が必要である。吸入による有害性が高いので、ドラフトで作業する。		
根拠文献： リスク評価事業報告書はない		
参考文献： 1)NIOSH NMAM 6011 5 <sup>th</sup> Ed		

作成日 2024/01/31

## しょう脳

分子量：152.26

CAS RN：76-22-2

濃度基準値：2 ppm

物性等

比重：0.99

沸点：204°C

融点：180°C

蒸気圧：27 Pa/0.2 mmHg (20°C)

形状：常温で固体、昇華性物質、特有臭

別名：(±) カンファー、2-Camphanone、1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-one

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：活性炭管 (100/50 mg) (柴田科学 No.080150-053) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4時間 (24 L) 保存性：添加量 0.05 $\mu\text{g}$ 、95 $\mu\text{g}$ において、 冷蔵庫にて5日間保管可能 ※粒子状のしょう脳を昇華捕集するために、 サンプラー前段にテフロンバインダーフイ ルターを装着し捕集することを推奨。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：1%メタノール含有二硫化炭素 1 mL で溶 出、30分振とう後分取 機器：Agilent GC/MSD カラム：HP-5MS 30 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 0.25 $\mu\text{m}$ 注入口温度：250°C トランスファー温度：250°C イオン源温度：230°C 四重極温度：150°C カラム温度：40°C (2 min hold) -5°C/min -80°C-20°C/min-250°C (3 min) 注入法：スプリットレス (40:1) 導入量：0.8 $\mu\text{L}$ キャリヤーガス：He 1.0 mL/min 測定質量数 (m/z)： しょう脳：定量イオン 152.1 トルエン-d <sub>8</sub> ：定量イオン 100 保持時間：12.6 min 検量線：0.03~60 $\mu\text{g/mL}$ の範囲で直線性が得ら れている。 定量法：内部標準法 内部標準物質：トルエン-d <sub>8</sub>
精度	
脱着率 添加量 47.5 $\mu\text{g}$ (2 mg/m <sup>3</sup> )：103.5% 0.05 $\mu\text{g}$ (0.002 mg/m <sup>3</sup> )：96.9% (0.1 L/min 4時間として) 添加回収率 添加量 47.5 $\mu\text{g}$ (2 mg/m <sup>3</sup> )：91.5% 0.05 $\mu\text{g}$ (0.002 mg/m <sup>3</sup> )：106.0% (0.1 L/min 4時間として) 定量下限 (10SD)：0.00987 $\mu\text{g/mL}$ 24L 捕集として 0.07 ppb	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

測定上の注意：検量線範囲が狭いため、濃度基準値付近の濃度では捕集流量を 0.02 L/min にす  
る、脱着溶液を希釈して分析・定量する。安全上の注意：しょう脳は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用す  
る。メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。二硫化炭素は眼に対する  
重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護  
眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

しょう脳 分析測定法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2018/02/16)

<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000358480.pdf>

参考文献：

- 1)日本精化株式会社 Web page, <http://www.nipponseika.co.jp/fragrance/camphor.htm>
- 2)昭和化学株式会社 SDS DL-しょうのう code 03103250 (平成 26 年 1 月 25 日)
- 3)東京化成工業株式会社 SDS (±)-Camphor、12、(2016/6)

---

5)OSHA Toxic and Hazardous Substances、1910.1000 TABLE Z-1、Limits for Air Contaminants.  
(March 25 , 2016)

6)NIOSH NMAM 1301 ; KETONES II (1994)

7)NIOSH NMAM 2553 ; KETONES II (2004)

8)小野真理子、管野誠一郎、荻原正義、占瀬三也：作業環境における低濃度の発がん性物質  
の分析法の開発に関する研究、労働安全衛生総合研究所特別研究報告 JNOSH-SRR-NO.44  
(2014)

9)杉本功,高橋嘉輝：溶媒和物、非品質固体と医薬品製剤、粉体工学会誌、Vol.22、No.2(1985)

---

作成日 2024/01/31

## タリウム

	分子量：204.38	CAS RN：7440-28-0
濃度基準値：0.02 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：11.9 沸点：1457°C 融点：304°C 形状：帯青白色の非常に柔らかい固体（金属）	

別名：

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：総粉じん採取用ホルダー ろ紙：石英繊維ろ紙（東京ダイレック 2500 QAT-UP）またはセルロースメンブランフィルター（AAWP04700 or AAWP03500 日本ミリポア株） サンプリング流量：2 L/min</p> <p>保存性：溶解後少なくとも7日間は常温で安定。 ブランク：分析時はブランクフィルターが必要。</p>	<p>分析方法：ICP 質量分析法（ICP/MS） 試料を採取したメンブランフィルターまたは石英繊維ろ紙に王水 5 mL を加えて時計皿で覆い、約 2 mL になるまで加温蒸発させる。硝酸 5 mL を加えて有機物を分解し、2 mL まで再度加温蒸発後、放冷し、超純水で 10 mL のメスフラスコに洗いこみ定容する。 石英繊維ろ紙を用いた場合は、溶解液をろ過または遠心分離したのち定容する。</p> <p>機器：Agilent 製 ICP-MS 7700x ICP-MS 測定質量数 (m/z)：205 (定量用) 出力：1.4 kW キャリアーガス：Ar 1 L/min 導入量：約 1 mL/min 検量線：酸溶液（王水 3%）で調製 0、40、80、120、160、200 ng/mL 定量法：絶対検量線法</p>
精度	
<p>添加回収率 98.5～101.0%</p> <p>定量下限 (10σ) 石英繊維ろ紙を使用した場合 0.1 ng/mL (最終試料液濃度) 0.002 μg/m<sup>3</sup> (採気量 2 L/min × 240 min · 最終試料液量 10 mL)</p>	

適用：個人ばく露測定八時間時間加重平均

測定上の注意点：ろ紙中のタリウム含有量：ガラス繊維ろ紙（GB100R 55mmΦ）4.2 ng、テフロンバインダーガラス繊維ろ紙（T60A20 25mmΦ）7.2 ng、セルロースメンブランフィルター（AAWP04700 47mmΦ）1.5 ng、石英繊維ろ紙（2500 QAT-UP 37mmΦ）&lt;0.1 ng

安全上の注意：タリウムは生殖毒性等の有害性があるので、吸入を避けるためドラフトで作業する。硝酸は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。

根拠文献：

タリウムおよびその水溶性化合物の測定手法検討結果（測定法作成日 2014/02/27）

[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r9852000003120q\\_1.pdf](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r9852000003120q_1.pdf)

---

参考文献：

1)NIOSH Manual of Analytical Methods 7301

2)改訂4版 化学便覧 基礎編、p.220-221、日本化学会 丸善 1993年

3)ニッケル化合物を対象とした測定法に関する基礎研究、第49回日本労働衛生工学会 pp.42  
~43 (2009)

---

作成日 2024/01/31



## チオりん酸O,O-ジエチル-O- (2-イソプロピル-6-メチル4ピリミジニル) (別名ダイアジノン)

分子量：304.35

CAS RN：333-41-5

濃度基準値：0.01 mg/m<sup>3</sup>

物性等

比重：1.116～1.118

沸点：354°C

融点：不明

蒸気圧：0.01197 Pa (25°C、純品)

形状：液体 (20°C、1 気圧)

別名：ダイアジノン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：NOBIAS RP-SG1WA (株式会社日立ハイテクサイエンス) (ガラス繊維ろ紙+ジビニルベンゼン/メタクリレート共重合体、440mg) サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：4 時間 (48 L) 保存性：冷蔵で少なくとも 7 日間までは変化がないことを確認。 破過：4 時間通気しても定量的に回収可能。	分析方法：液体クロマトグラフ-タンデム質量分析法 (LC-MS/MS) 抽出溶媒：アセトニトリル 10 mL (内部標準物質：ダイアジノン-d <sub>10</sub> 、2 ng/mL) 溶出方法：逆方向溶出 機器： LC：Agilent 1260 Infinity II MS：AB SCIEX QTRAP5500 カラム：GL Sciences InertSustain C18 HP 2.1×100 mm×3 μm カラム温度：40°C 移動相 (A) 0.2% ギ酸 (B) メタノール グラジエント条件： 5%B (0 min) - 100%B (10 min) - 100%B (15 min) - 5%B (15.1 min) - STOP (22 min) 流量：0.2 mL/min 導入量：0.5 μL イオン化法：ESI、positive 測定モード：MRM 定量トランジション：m/z 305.1→97.0 確認トランジション：m/z 305.1→169.0 内部標準物質：m/z 315.1→170.0 検量線：0.48～96 ng/mL の範囲で直線性が得られている。(r=0.999) 定量法：内部標準法
精度	
脱着率 添加量 0.0048 μg：99.1% 0.048 μg：95.5% 0.96 μg：94.5% 添加回収率 (4 時間捕集) 添加量 0.0048 μg：94.1% 0.048 μg：91.9% 0.96 μg：90.7% 定量下限 (10SD) 0.14 ng/mL 0.000029 mg/m <sup>3</sup> (採気量 48 L)	

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

妨害：なし

安全上の注意：ダイアジノンには皮膚感作性があるので、化学防護手袋を着用する。アセトニトリル、ギ酸、メタノールには眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性などがあるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

---

チオりん酸 O,O-ジエチル-O-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル)(別名ダイアジノン)の  
測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2022/03/01)

参考文献：

- 1)厚生労働省 職場のあんぜんサイト 安全データシート チオりん酸 O,O-ジエチル-O-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル)  
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/333-41-5.html>
- 2)NIOSH NMAM METHOD 5600, Issue2 ORGANOPHOSPHORUS PESTICIDES
- 3)OSHA Sampling and Analytical Methods Method No.62 Chlorpyrifos (Dursban) DDVP(Dichlorvos)  
Diazinon Malathion Parathion
- 4)水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準として環境大臣が定める基準の設定に関する資料 ダイアジノン
- 5)ダイアジノン標準物質 SDS 富士フイルム和光純薬株式会社

---

作成日 2024/01/31

## テトラエチルチウラムジスルフィド

分子量：296.54		CAS RN：97-77-8
濃度基準値：2 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：1.27～1.31 沸点：117°C (2.5 kPa) 融点：71°C 蒸気圧：0.0116 Pa (推定値) 形状：白～灰色の粉末	
別名：ジスルフィラム、二硫化 N,N,N',N'-テトラエチルチウラム、アンタブース		
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない		
サンプリング例	分析例	
<p>サンプラー：NOBIAS RP-SG1WA 日立ハイテクサイエンス製（ガラス繊維ろ紙+ジビニルベンゼン/メタクリレート共重合体、440mg） サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：4時間（48 L） 保存性：0.0994 μg、99.4 μg、198.8 μg 添加で冷蔵5日間保存可能。 破過：240分通気後に定量的回収が可能。</p>	<p>分析方法：高速液体クロマトグラフィー紫外分光分析法（HPLC/UV） 脱着：メタノールでバックフラッシュ溶出、4 mL にした後超純水で5 ml に定容 機器：DIONEX UltiMate-3000 カラム：InertSustain C-18 4.0×250 mm×5 μm カラム温度：40°C 移動相：メタノール：水=75：25 流速：0.8 mL/min 検出波長：254 nm 導入量：50 μL 検量線：0.01988～39.76 μg/mL 上記範囲で直線性が得られている。 定量法：絶対検量線法</p>	
精度		
<p>添加回収率 添加量 0.0994 μg：98% 99.4 μg：101% 198.8 μg：102% (4 mg/m<sup>3</sup> 相当)</p> <p>定量下限（10SD） 0.00368 μg (0.000077 mg/m<sup>3</sup>、0.2 L/min×4時間)</p>		
適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均		
妨害：なし		
安全上の注意：テトラエチルチウラムジスルフィドには皮膚感作性があるので、化学防護手袋を着用する。メタノールには眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。		
根拠文献： テトラエチルチウラムジスルフィドの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (2016/02/15) <a href="https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000130864.pdf">https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000130864.pdf</a>		
参考文献： 1) 職場のあんぜんサイト：製品安全データシート 1-5 項 <a href="https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0833.html">https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0833.html</a> 2) 医薬品インタビューフォーム抗酒癖剤 日本薬局方ジスルフィラム ノンビック 原末 1-2 項 2009年3月改訂(第5版) 3) Occupational Safety & Health Administration：OSHA IMS Code Number 2682		

作成日 2024/01/31

## テトラメチルチウラムジスルフィド

分子量：240.43		CAS RN：137-26-8
濃度基準値：0.2 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：1.29 沸点：129°C (20 mmHg) 融点：155-156°C 蒸気圧：0.0023 Pa (25°C) 形状：無色の結晶	
別名：チラム、チウラム		
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない		
サンプリング例	分析例	
サンプラー：PTFE PF040 φ37 株式会社アドバンテック サンプリング流量：2.0 L/min サンプリング時間：6時間 (720 L) 保存性：添加量 0.072 μg～144 μg であれば、冷蔵 (4°C) で5日間保存可能。 破過：360分通気後に定量的な回収ができる。	分析方法：高速液体クロマトグラフー紫外分光分析法 (HPLC/UV) 脱着：メタノール 3.0 mL 振とう脱着 30分間。その後超純水 1.0 mL 添加 (4.0 mL 定容) 機器：DIONEX 製 UltiMate-3000 カラム：InertSustain C-18 4.0×250 mm×5 μm カラム温度：40°C 移動相：アセトニトリル：水=55：45 流量：0.7 mL/min 導入量：50 μL 検出波長：272 nm 保持時間：7.46 min 検量線：0.0053～36.02 μg/mL で直線性が得られている 定量法：絶対検量線法	
精度		
脱着率 0.072 μg (0.0001 mg/m <sup>3</sup> )：98.9% 144 μg (0.2 mg/m <sup>3</sup> ) 101.7% (添加回収実験データの引用) 添加回収率 0.072 μg (0.0001 mg/m <sup>3</sup> )：98.9% 0.72 μg (0.001 mg/m <sup>3</sup> )：105.7% 144 μg (0.2 mg/m <sup>3</sup> ) 101.7% (2.0 L/min 6時間通気) 定量下限 (10SD) 0.018 μg/mL 0.00015 mg/m <sup>3</sup> (4 h, 480 L 採気時)		
適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均		
妨害：確認されていない		
安全上の注意：テトラメチルチウラムジスルフィドには眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。メタノール、アセトニトリルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。		
根拠文献：テトラメチルチウラムジスルフィド測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2018/02/14) <a href="https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000358483.pdf">https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000358483.pdf</a>		
参考文献： 1)チウラム：産業衛生学雑誌 50巻 2008年発行 2)職場のあんぜんサイト：製品安全データシート p.1-6 (改定 2012年3月30日) <a href="https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/137-26-8.html">https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/137-26-8.html</a> 3)NIOSH Method No. 5005：NIOSH Manual of Analytical methods (NMAM) Fourth Edition, 8/15/94 4)チウラムの測定方法：環境庁公示第59号付表4水質汚濁に係る環境基準		

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2245

トリクロロ酢酸

分子量：163.39

CAS RN：76-03-9

濃度基準値：0.5 ppm

物性等

比重：1.629

沸点：198℃

融点：58℃

蒸気圧：0.06 mmHg (8 Pa) (25℃)

形状：無色結晶

別名：2,2,2,-トリクロロ酢酸、トリクロロ酢酸、トリクロロエタン酸

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：シリカゲルチューブ・スタンダード型 20-40 メッシュ (520/260 mg、柴田科学製)</p> <p>サンプリング流量：0.2 L/min</p> <p>サンプリング時間：4 時間 (48 L)</p> <p>保存性：添加量 0.346 μg、34.57 μg、691.4 μg において室温 (25℃) で少なくとも 7 日間までは変化がない事を確認。</p> <p>破過：240 分通気後、定量的に回収可能。</p>	<p>分析方法：高速液体クロマトグラフ-紫外分光光度分析方法 (HPLC/UV)</p> <p>脱着：純水 2 mL、静置 10 分間</p> <p>静置後はボルテックスミキサーで数秒間攪拌し、上澄み液を 1.5 mL マイクロチューブに入れ、遠心分離を 6000 rpm 以上、15 分間行う</p> <p>標準原液：トリクロロ酢酸を 345.69 mg 秤量し純水で溶解の後、全量 10 mL に定容し 3.4569%の標準原液を調製した。</p> <p>標準溶液：標準原液を純水で段階的に希釈し調製した。</p> <p>機器：日立ハイテクサイエンス製 Chromaster</p> <p>カラム：日立ハイテクサイエンス製 LaChrom II C18 4.6 mmI.D.×150 mmL×5 μm</p> <p>カラム温度：40℃</p> <p>移動相：100 mmol/L 過塩素酸水溶液 (過塩素酸 (70%) を 14.35 g 秤量し純水を加えて全量 1000 mL に定容)</p> <p>流量：1.0 mL/min</p> <p>導入量：50 μL</p> <p>検出波長：210 nm</p> <p>検量線：0.173~345.7 μg/mL の範囲で直線性が得られている。</p> <p>定量法：絶対検量線法</p>
精度	
<p>脱着率</p> <p>添加量 0.346 μg：97.0%</p> <p>34.57 μg：96.9%</p> <p>691.4 μg：99.4%</p> <p>添加回収率 (4 時間)</p> <p>添加量 0.346 μg：98.6%</p> <p>34.57 μg：98.2%</p> <p>691.4 μg：98.1%</p> <p>定量下限 (10 σ)</p> <p>0.0175 μg/mL</p> <p>0.000109 ppm</p>	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：なし

安全上の注意：トリクロロ酢酸には眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。過塩素酸を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

トリクロロ酢酸の測定・分析手法 (HPLC 法) に関する検討結果報告書

(測定法作成日 2016/01/18)

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000130867.pdf>

---

参考文献：

- 1)厚生労働省, GHS モデルラベル・SDS 情報 製品安全データシート「トリクロロ酢酸」  
2010年3月31日改定 入手先<<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/76-03-9.html>>,  
参照 2015/10/9.
- 2)日本産業衛生学会, 2009 ; ACGIH, 2009.
- 3)OSHA(07/14/2004) Chemical sampling information, Trichloroacetic Acid.Washington, DC, US  
Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, at website.  
<<https://www.osha.gov/dts/sltc/methods/partial/pv2017/2017.html>>, 参照 2015/10/9.

---

作成日 2024/01/31

## 1-ナフチル-N-メチルカルバメート (NAC)

分子量：201.22

CAS RN：63-25-2

濃度基準値：0.5 mg/m<sup>3</sup>

物性等

密度：1.232

沸点：315°C融点：142°C

蒸気圧：4.16×10<sup>-5</sup> Pa (23.5°C)

形状：白色結晶、黄白色粉末

別名：1-ナフチル-N-メチルカーバメート、カルバリル、NAC

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：NOBIAS RP-SG1WA (日立ハイテクサイエンス製) ガラス繊維濾紙入り、ジビニルベンゼンメタクリレート共重合体 440 mg サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：4時間 (48 L) *サンプリング時は、SG1WA をアルミホイルで覆い光を遮へいする。 保存性：添加量 0.250 μg、25.0 μg、500 μg において冷蔵保存 (4°C) で少なくとも 7 日間までは変化がない事を確認。 破過：240 分通気後、定量的な回収が可能。	分析方法：高速液体クロマトグラフ-紫外分光光度分析方法 (HPLC/UV) 脱着：メタノール 10 mL バックフラッシュ法 検量線作成用 NAC 標準溶液： NAC 標準物質を 10 mg 秤量し、メタノールで溶解後、全量 10 mL に定容する (1000 μg/mL)。この標準原液をメタノールで段階的に希釈する。 機器：日立ハイテクサイエンス製 Chromaster カラム：日立ハイテクサイエンス製 LaChrom II C18 4.6 mmI.D.×250 mmL×5 μm カラム温度：40°C 移動相：(A) 5%メタノール (B) メタノール 35%B (0-1 min) - 80%B (1-10 min) - 80%B (10-13 min) - 35%B (13.1-20 min) 流量：1.0 mL/min 導入量：25 μL 測定波長：低濃度 220 nm 検量線： 低濃度：0.025~5 μg/mL (R <sup>2</sup> =1.0000) 定量法：絶対検量線法 ※分析法バリデーションを行う場合 捕集試験用 NAC 標準溶液： NAC 標準物質を 50 mg 秤量し、アセトンで溶解後、全量 10 mL に定容し (5000 μg/mL)、この標準原液をアセトンで段階的に希釈する。
精度 脱着率 添加量 0.250 μg：95.8% 25.0 μg：94.0% (0.5 mg/m <sup>3</sup> 相当) 500 μg：99.0% 添加回収率 (4時間) 添加量 0.250 μg：97.2% 25.0 μg：96.7% (0.5 mg/m <sup>3</sup> 相当) 500 μg：98.1% 定量下限 (10SD) 0.0052 μg/mL 0.0011 mg/m <sup>3</sup>	
適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均	
妨害：なし	
安全上の注意：1-ナフチル-N-メチルカルバメートは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。	
根拠文献：	

---

1・ナフチル-N-メチルカルバメートの測定・分析手法に関する検討結果報告書  
(測定法作成日 2017/02/10)

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/doc1-3.pdf>

参考文献：

1)厚生労働省職場のあんぜんサイト GHS モデル SDS 情報

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0073.html>

2)Occupational Safety and Health Administration(OSHA)：Carbaryl Method 63(987)

---

作成日 2024/01/31



標準測定分析法 2247

ニッケル

分子量：58.69		CAS RN：7440-02-0
濃度基準値：1 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：8.908 沸点：2730°C 融点：1453°C 形状：固体	

別名：

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
捕集ろ紙：石英繊維ろ紙 （東京ダイレック 2500 QAT-UP） 流速：2 L/min IOM サンプラー	分析方法：ICP 発光分光分析法（ICP-AES） 前処理： <b>【1法】</b> 混酸（6M 硝酸：4M 塩酸＝1：1）20 mL 加え 90°C以上の温水中で2時間加熱（時々攪拌）し、5%硝酸で50 mL にメスアップ後、ICP-AES 測定 <b>【2法】</b> 塩酸 3 mL・硝酸 1 mL（＝王水）で分解後、硝酸 6 mL 加え、140°C加温し乾固直前まで分解。 ＊塩酸 3 mL、フッ化水素酸 1 mL を加え加温、加温しながら過酸化水素を滴下し加温分解。 ＊からの操作を4回繰り返した後、5%硝酸で50 mL にメスアップし、ICP-AES 測定 機器：ICP-AES Agilent 720 推奨測定波長：221.648 nm RF パワー：1.20 kW プラズマフロー：Ar 15.0 L/min 内部標準：イッテルビウム（328.937） 検量線： 5 mg/L、3 mg/L、1 mg/L、0.5 mg/L、0.1 mg/L、60 μg/L、40 μg/L、20 μg/L、10 μg/L、0 μg/L （以上、ニッケルとして） 内部標準物質：イッテルビウム 1 mg/L 定量法：内部標準法
精度	
定量下限（10σ）：4.2 μg/L 定量下限（気中濃度） 240分間 480 L 採気時：0.00043 mg/m <sup>3</sup>	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

測定上の注意：セルロースメンブランフィルターを使用することも可能である。ブランクや試料の溶解は再検討すること。

安全上の注意：ニッケルは皮膚感作性があるので、化学防護手袋を着用する。塩酸、硝酸、フッ化水素酸、過酸化水素は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

ニッケル(金属および合金)の測定・分析手法に関する検討結果報告書

(測定法作成日 2015/02/28)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo/Soumuka/bakuro27_3_shiryuu2_14.pdf)

[Soumuka/bakuro27\\_3\\_shiryuu2\\_14.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo/Soumuka/bakuro27_3_shiryuu2_14.pdf)

---

参考文献：

- 1)NIOSH Manual of Analytical Methods 7300
- 2)NIOSH Manual of Analytical Methods 7301
- 3)NIOSH Manual of Analytical Methods 7303
- 4)作業環境測定ガイドブック 4 金属類
- 5)中央労働災害防止協会「ニッケル化合物分析法に関する検討結果報告書」
- 6)中央労働災害防止協会「作業環境中ニッケル化合物の測定方法について」

---

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2248

## ニトロベンゼン

分子量：123.1

CAS RN：98-95-3

濃度基準値：0.1 ppm

物性等

比重：1.2 g/mL

沸点：210.8°C

融点：5.7°C

蒸気圧：20 Pa (20°C)

形状：黄色液体

別名：ニトロベンゾール、ミルバン油

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：シリカゲル管 (150/75 mg) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：480 min 採気量：48 L 保存性：シリカゲル管に添加し、冷蔵保存の場合、添加日より 7 日間まで冷蔵保存で変化なし。	分析方法：ガスクロマトグラフ-ECD 分析法 脱着：エタノール 2 mL 20 min (超音波) 振とう攪拌 (内部標準物質を含む：2-ニトロトルエン (25 µg/100 mL エタノール)) 機器：HEWLETT PACKARD HP6890 SERIES II カラム：DB-WAX 60 m×0.53 mm×1.0 µm 注入口温度：300°C 検出器温度：300°C カラム温度：185°C 10 min (定温) 分析時間 8 min 注入法：スプリットレス 導入量：2 µL キャリヤーガス：He 5.4 mL/min 検量線：エタノールで調製 0.016~10.0 µg/mL まで直線性確認 定量法：内部標準法
精度	
<b>脱着率</b> 直接添加法 0.5 µg 102.6% 5.0 µg 93.2% (0.2 ppm 相当) 1000 µg 98.5%  <b>添加回収率</b> 0.5 µg 116.8% 5.0 µg 85.1% (0.2 ppm 相当) 1000 µg 96.5%  <b>定量下限</b> 0.02 µg/mL (脱着液 2 mL で) 4 h、24 L 捕集の場合 0.0003 ppm	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：

安全上の注意：ニトロベンゼンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、経皮急性毒性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。エタノールを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

ニトロベンゼンの測定・分析法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2009/02/27)

参考文献：

1) NIOSH (NMAM) 2005

作成日 2024/01/31

N-[1-(N-ノルマル-ブチルカルバモイル)-1H-2-ベンゾイミダゾリル]カルバミン酸メチル  
(ペノミル)

分子量：290.32

CAS RN：17804-35-2

濃度基準値：1 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：1.338 沸点：分解のため測定不能 融点：分解のため測定不能 蒸気圧：5.0×10 <sup>-6</sup> Pa 以下 (25°C) 形状：白色固体
別名：ペノミル、ベンレート、ターサン 1991	
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない	
サンプリング例	分析例
<p>サンプラー：NOBIAS RP-SG1WA (日立ハイテクサイエンス製) ガラス 繊維濾紙入り、ジビニルベンゼンメタ クリレート共重合体 440 mg</p> <p>サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：4時間 (48 L) 保存性：添加量 0.5 μg、50 μg、1000 μg にお いて冷蔵保存 (4°C) で少なくとも 7日 間までは変化がない事を確認。 破過：4時間通気後、定量的な回収が可能。</p>	<p>分析方法：高速液体クロマトグラフ-紫外 分光分析方法 (HPLC/UV) 脱着：メタノール 10 mL バックフラッシュ法 検量線作成用ペノミル標準溶液： ペノミルを 10 mg 秤量し、メタノールで溶 解後、全量 10 mL に定容する (1000 μg/mL)。この標準原液をメタノールで段 階的に希釈する。 機器：日立ハイテクサイエンス製 Chromaster カラム：日立ハイテクサイエンス製 LaChrom II C18 4.6 mmI.D.×250 mmL×5 μm カラム温度：40°C 移動相：(A) 5%メタノール (B) メタノール 35%B (0-1 min) - 80%B (1-10 min) - 80%B (10-13 min) - 35%B (13.1-20 min)</p> <p>流量：1.0 mL/min 導入量：25 μL 測定波長：286 nm 検量線：0.05~100 μg/mL (R<sup>2</sup>=1.0000) 定量法：絶対検量線法 ※分析法バリデーションを行う場合 添加回収試験用ペノミル標準溶液： ペノミルを 25 mg 秤量し、クロロホルム で溶解後、全量 10 mL に定容する (2500 μg/mL)。この標準原液をクロロホルム で段階的に希釈する。</p>
精度	
<p>脱着率 添加量 0.5 μg：95.7% 50 μg：94.2% 500 μg：99.6%</p> <p>添加回収率 (4時間通気) 添加量 0.5 μg：94.9% 50 μg：93.3% 500 μg：97.8%</p> <p>定量下限 (S/N=10) 0.0308 μg/mL 0.006417 mg/m<sup>3</sup></p> <p>※「労働者の有害物によるばく露評価ガイドラ イン」に準じた目標濃度標準試料の繰り返し 分析による標準偏差の (10 σ) から求められ た定量下限はでは、ノイズの影響を受け定量 できないため、ペノミルピークの S/N より算 出した定量下限を採用する。</p>	
適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均	
妨害：なし	

---

安全上の注意：ベノミルは皮膚感作性があるので、化学防護手袋を着用する。メタノールは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

---

根拠文献：

N-[1-(N-ノルマル-ブチルカルバモイル)-1H-2-ベンゾイミダゾリル]カルパミン酸メチルの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2017/02/13)

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkkyoku-Soumuka/doc1-4.pdf>

参考文献：

1)厚生労働省職場のあんぜんサイト GHS モデル SDS 情報

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0185.html>

2)Occupational Safety and Health Administration (OSHA)：Benomyl. Method PV2107 (1988)

---

作成日 2024/01/31



標準測定分析法 2251

パラターシャリーブチルトルエン

分子量：148.24

CAS RN：98-51-1

濃度基準値：1 ppm

物性等

比重：0.861  
 沸点：192～193°C  
 融点：-52～-53°C  
 蒸気圧：89.4 Pa (25°C)  
 形状：無色液体、特異臭

別名：p-t-ブチルトルエン、4-tert-ブチルトルエン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：球状活性炭管 (ガステック No.258) 100/50 mg サンプリング流量：0.1 L/min 採気量：1 L (最大 24 L) 保存性：冷蔵 (4°C) 7日間以内で定量的な回収を確認済み 破過：240分通気後、定量的に回収可能	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：二硫化炭素 2 mL (ガラスウールは 1 層 目に合わせて脱着)、30 min 静置 (気泡 発生、時々振とう) 1 層目と 2 層目全て をそれぞれ 2 mL で脱着する 機器：Varian 450GC/320MS カラム：VF-WAX 60 m×0.25 mm×0.5 μm 注入口温度：250°C インターフェース温度：250°C カラム温度：40°C (5 min) -10°C/min -100°C-20°C/min-250°C (10 min) 注入法：スプリットレス (高濃度試料では 50：1 まで変更) キャリヤーガス：He 1.0 mL/min イオン化法：EI イオン化電圧：70 eV 測定モード：SIM 測定質量数 (m/z)：定量イオン 105 確認イオン：148 測定サイクル：0.58 s/cycle 保持時間：約 12.5 min 検量線：0 μg/mL、0.00861 μg/mL、 0.0344 μg/mL、0.0861 μg/mL、 0.344 μg/mL、0.861 μg/mL、 3.44 μg/mL、8.61 μg/mL (さらに高濃度の場合) (34.4 μg/mL)、(86 μg/mL)、 (344 μg/mL) 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 直接添加法 二硫化炭素 2 mL 脱着 添加量 0.0172 μg、40 μg、600 μg 平均脱着率 99%  添加回収率 (通気試験における添加回収率) 0.1 L/min×240 min 添加量 0.0172 μg、40 μg、600 μg (4.2ppm) 平均回収率 100%  定量下限 (10σ) 0.0040 μg/mL 定量下限 (気中濃度) 0.000055 ppm (v/v) (採気量 24 L)	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：特になし

安全上の注意：パラターシャリーブチルトルエンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので保護眼鏡を着用する。二硫化炭素は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

---

根拠文献：

パラ-ターシャリーブチルトルエン分析測定法に関する検討結果（測定法作成日 2014/02/27）

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-Soumuka/0000108850.pdf>

参考文献：

1)NIOSH Manual of Analytical Methods No. 1501

---

作成日 2024/01/31





## ヒドロキノン

分子量：110.11		CAS RN：123-31-9
濃度基準値：1 mg/m <sup>3</sup>	物性等 比重：1.358 沸点：287°C 融点：172°C 蒸気圧：0.12 Pa (20°C) 形状：無色結晶	
別名：1,4-ジヒドロキシベンゼン、ヒドロキノール、1,4-ベンゼンジオール、ヒドロキノン		
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない		
サンプリング例	分析例	
<p>サンプラー：MCE メンブレンフィルター (0.8 μm 混合セルロース、φ37 mm、バックアップフィルター付き)</p> <p>サンプリング流量：2 L/min サンプリング時間：4 時間 (480 L) ※サンプリング後、直ちに MCE フィルターを 1% 酢酸が 10 mL 入った PP 容器に移す。</p> <p>保存性：添加量 0.5 μg、50.2 μg、1005 μg において冷蔵 (4°C) 保存で少なくとも 3 日間までは変化がない事を確認。</p> <p>破過：4 h 通気後に定量的な回収が可能</p>	<p>分析方法：高速液体クロマトグラフ-紫外分光分析方法 (HPLC/UV)</p> <p>脱着：1% 酢酸水溶液 10 mL で振とう 検量線および捕集試験用標準溶液： ヒドロキノンを 100 mg 秤量し、1% 酢酸溶液で溶解の後、全量 10 mL に定容する (10000 μg/mL)。この標準原液を 1% 酢酸溶液で段階的に希釈する。ヒドロキノン標準溶液は、冷蔵保存 (4°C) および 100 μg/mL 以下の標準溶液を用いる場合は用時調製を行う。</p> <p>機器：日立ハイテクサイエンス Chromaster カラム：LaChrom C18-AQ 4.6 mm I.D. × 250 mmL × 5 μm カラム温度：40°C 移動相：1% 酢酸溶液 流量：1.0 mL/min 導入量：25 μL 測定波長：288 nm 検量線：0.05~100.4 μg/mL (R<sup>2</sup>=1.0000) 定量法：絶対検量線法</p>	
精度		
<p>脱着率</p> <p>添加量 0.5 μg：95.5% 50.2 μg：100% 1005 μg：99.8%</p> <p>添加回収率 (4 時間)</p> <p>添加量 0.5 μg：97.7% 50.2 μg：102.7% 1005 μg：99.6%</p> <p>定量下限 (10SD)</p> <p>0.0292 μg/mL 0.0006 mg/m<sup>3</sup></p> <p>測定可能な定量下限 (S/N=10)</p> <p>0.0556 μg/mL 0.0012 mg/m<sup>3</sup></p>		
適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均		
妨害：なし		
安全上の注意：ヒドロキノンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。酢酸を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。		
根拠文献： ヒドロキノンの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (2020/02/27) <a href="https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000663391.pdf">https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000663391.pdf</a>		
参考文献： 1)厚生労働省 職場の安全サイト GHS モデル SDS 情報		

---

2)国際化学物質安全性カード (ICSC) ICSC 0166 ヒドロキノン  
3)HYDROQUINONE, NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM):5004  
4)HYDROQUINONE, OSHA Sampling and Analytical Methods:PV2094

---

作成日 2024/01/31

## ビフェニル

分子量：154.21

CAS RN：92-52-4

濃度基準値：3 mg/m<sup>3</sup>

物性等

比重：1.04

沸点：256°C

融点：70°C

蒸気圧：1.19 Pa (25°C)

形状：白色結晶、薄片、昇華性

別名：Diphenyl

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：InertSep Slim-J AERO SDB (ジーエルサイエンス社製) サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：4時間 (48 L) 保存性：添加量 0.02、0.06、62.19、124.39 $\mu\text{g}$ いずれの場合も、冷蔵 (4°C) で少なくとも7日間までは変化が ないことを確認 破過：240 min 通気後に定量的な回収が可能	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：ジクロロメタン (残留農薬試験用 5000) 5 mL、1 mL/min にて通液脱着 機器：Agilent GC6890N/5973inert カラム：Agilent DB-5MS 30 m×0.25 mm×0.25 $\mu\text{m}$ 注入口温度：300°C インターフェース温度：325°C イオン源温度：230°C カラム温度：75°C (0.5min) -10°C/min -180°C (0 min) -25°C/min -310°C (10 min) 注入法：パルスドスプリット (5:1) 15 psi (1 min) 導入量：1 $\mu\text{L}$ キャリヤーガス：He 0.8 mL/min 測定質量数 (m/z)： ビフェニル：定量イオン 154 確認イオン 153、152 トルエン-d <sub>8</sub> ：定量イオン 98 確認イオン 100 保持時間：12.8 min 検量線：0.00626~50.0 $\mu\text{g/mL}$ の範囲で直線 性が得られている。 定量法：内部標準法 内部標準物質：トルエン-d <sub>8</sub> 2 $\mu\text{g/mL}$
精度	
脱着率 (10分間通気) 添加量 0.06 $\mu\text{g}$ ：100% 62.19 $\mu\text{g}$ ：101% 124.39 $\mu\text{g}$ ：100% 添加回収率 (4時間通気) 添加量 0.06 $\mu\text{g}$ ：98% 62.19 $\mu\text{g}$ ：100% 124.39 $\mu\text{g}$ ：100% 定量下限 (10SD) 0.0018 $\mu\text{g/mL}$ 0.000030 ppm (0.030 ppb) 採気量 48 L、5 mL 脱着	

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

妨害：—

安全上の注意：ビフェニルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので保護眼鏡を着用する。ジクロロメタン、トルエンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

ビフェニルの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2015/02/27)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-Soumuka/bakuro27\\_3\\_shiryout1\\_5.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-Soumuka/bakuro27_3_shiryout1_5.pdf)

---

参考文献：

- 1)職場のあんぜんサイト 製品安全データシート(ビフェニル)、厚生労働省、2009  
<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/92-52-4.html>
- 2)OSHA Sampling and Analytical Methods : Diphenyl and Phenyl Ether Method ethods/, May 1988.
- 3)Methods for the Determination of Hazardous Substances、 33/2 sorbent tube standards (Preparation by the syringe injection technique)、 Health and Safety Executive HSE) Feb. 1997.

---

作成日 2024/01/31

## ピリジン

分子量：79.10

CAS RN：110-86-1

濃度基準値：1 ppm

物性等

比重：0.982

沸点：115.5°C

融点：-42.0°C

蒸気圧：2.0 kPa (25°C)

形状：淡黄色又は無色の液体。特異臭。

別名：

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：XAD-7 (Cat.No.226-95) SKC製 (100/50 mg) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4時間 (24 L) 保存性：冷蔵 (4°C) で少なくとも 5 日間保 存可能であることを確認。	分析方法：ガスクロマトグラフ-FID分析法 脱着：メタノール 1 mL 30 min 静置 (時々振とう) 機器：島津製作所 GC2014 カラム：GL Sciences inertCap for Amines 60 m×0.32 mm 注入口温度：260°C 検出器温度：250°C カラム温度：50°C (5 min) -5°C/min -140°C-10°C/min-220°C (5 min) 注入法：スプリットレス (低濃度域) スプリット (10:1) (高濃度域) 導入量：1 µL (低濃度域) 2 µL (高濃度域) キャリヤーガス：He 150 kPa 保持時間：約 22.5 min 検量線：0.122~195 µg/mL の範囲で直線性 が得られている。 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 0.122 µg：101.6% 0.780 µg：103.1% 156 µg：100% 添加回収率 (4時間) 添加量 0.122 µg：101.6% 0.780 µg：103.1% 156 µg：100% 定量下限 (10σ) 0.122 µg/mL 0.0016 ppm (v/v) (採気量 24 L)	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

測定上の注意：個人ばく露濃度測定のような長時間の測定においては、回収率を確保するため、捕集管を 2 連にしてサンプリングを行い、後段を分析して破過の有無を確認する必要がある。

安全上の注意：ピリジンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

ピリジンの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (2015/02/28)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/bakuro27\\_3\\_shiryoku2\\_5.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/bakuro27_3_shiryoku2_5.pdf)

参考文献：

- 1)化学物質の環境リスク評価 第4巻、環境省環境保健部環境リスク評価室
- 2)The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)：PYRIDINE：METHOD 1613(1994)
- 3)Occupational Safety & Health Administration (OSHA)：PV229

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2256

## フェニルオキシラン

分子量： 120.06		CAS RN： 96-09-3
濃度基準値： 1 ppm	物性等 比重： 1.052 沸点： 194.1°C 融点： -35.6°C 蒸気圧： 40 Pa (20°C)	
別名： スチレンオキサイド、酸化スチレン 1,2-エポキシエチルベンゼン		
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない		
サンプリング例	分析例	
サンプラー： Tenax GC 管 (30 mg/15mg) 捕集流量： 0.2 L/min サンプリング時間： 240 min 保存性： 冷蔵保存で 7 日間安定 破過： 未確認	分析方法： ガスクロマトグラフィー質量分析法 (GC/MS) 脱着： 酢酸エチル 5 mL で 30 分静置 機器： Agilent GC6890 5973 MSD カラム： DB-5MS, 60 m × 0.25 mm × 0.25 μm カラム温度： 35°C (5 min)-5°C/min-130°C キャリヤーガス： He 1.2 mL/min (28 cm/dec) 注入法： スプリット (5:1) 1 μL 注入口温度： 200°C トランスファーライン： 230°C イオン源： 230°C 定量イオン： 91 確認イオン： 89, 104, 120  検量線： 0 ~ 103 μg/mL (240min 捕集で 0.43ppm)	
精度		
脱着率 添加量 10.3 μg 98.8% 103 μg 105.1% 添加回収率(通気量不明) 添加量 10.3 μg 94.1% 103 μg 107.9% 定量下限 標準溶液 (0.103 μg/mL) を繰り返し 5 回分析により算出 0.014 μg/mL (10 σ) ばく露濃度 (240 min 捕集)： 0.003 ppm		
適用： 個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均		
測定上の注意： 濃度基準値の 1/10 の濃度程度までは、検出器を FID としても測定可能である。		
安全上の注意： フェニルオキシランは皮膚腐食性・刺激性や眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があることから、化学防護手袋や保護眼鏡の使用が望ましい。吸入による有害性もあるので、ドラフトで作業する。		
根拠文献： フェニルオキシラン分析測定法に関する検討結果報告書(案) (測定法作成日 2007/03/20)		

作成日 2024/01/31

## 2-ブテナール

分子量：70.09	CAS RN：123-73-9 (trans 体) 15798-64-8 (cis 体) 4170-30-3 (cis-,trans-混合物)
-----------	---

濃度基準値： 0.3 ppm (短時間濃度基準値、天井値)	物性等 比重：0.853～0.8607 沸点：102.2～105℃ 融点：-76.5～-69℃ 蒸気圧：25.3 Pa (20℃) 形状：無色透明の液体、刺激臭
----------------------------------	---

別名：クロトンアルデヒド、プロピレンアルデヒド

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：DNPH 捕集管 (光明理化学工業製 810 型) サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：100 分 (20 L) 保存性：捕集管のまま冷蔵 (4℃) で 1 日は 保存可能 脱着液は冷蔵 (4℃) で 5 日間保存 可能	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法 (HPLC/UV) 脱着：アセトニトリル 2 mL 前処理：10%リン酸溶液 0.1 mL を添加し、 10 分後超純水で 3 mL に定容 機器：日立製作所 L-2400 カラム：Agilent Technologies ZOLBAX Bonus- RP 4.6 mm×250 mm×0.5 μm×2 本 カラム温度：40℃ 移動相： 時間 (分) 蒸留水：アセトニトリル：THF 0 50：30：20 2 50：30：20 22 15：85：00 32 00：80：20 流量：1 mL/min 導入量：50 μL 測定波長：380 nm 検量線：0.0038～7.7 μg/mL の範囲で直線性 が得られている 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 23 μg：99.3% 1.1 μg：99.7% 0.011 μg：101.4% 添加回収率 (20 L 通気) 添加量 23 μg：97.1% 1.1 μg：99.7% 0.011 μg：103.8% 定量下限 (10SD) 0.65 ng/mL (最終液濃度) 採気量 20 L：0.034 ppb	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均、一五分時間加重平均

妨害：ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、アセトン、アクロレイン、プロピオンアルデヒドは、妨害とならないことを確認

安全上の注意：2-ブテナールは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。アセトニトリル、リン酸、THF を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

2-ブテナールの測定-分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2015/02/27)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/bakuro27\\_3\\_shiryoku2\\_9.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/bakuro27_3_shiryoku2_9.pdf)

参考文献：

1) 神奈川県化学物質安全情報提供システム(kis-net)

2) 労働安全衛生法第 28 条第 3 項・基発第 0331008 号 (平成 18 年 3 月 31 日)



- 
- 3)萩野浩之、中山明美：BUNSEKI KAGAKU Vol.59,No.3,pp251-256(2010)  
4)太田和司、内山茂久、稲葉洋平、中込秀樹、櫻田尚樹：BUNSEKI KAGAKU  
Vol.60,No.10,pp791-797(2011)  
5)大貫文、齋藤育江、保坂三継、中江大：東京健安研七年報 Ann.Rep.Tokyo  
Metr.Inst.Pub.Health,63,247-253,2012  
6)Steven Sai Hang Ho,K.F.Ho,W.D.Liu,S.C.Lee,W.T.Dai,J.J.Cao,H.S.S.Ip：Atmospheric  
Environment, Volume 45,Issue 1,January 2011,Pages 261-265
- 

作成日 2024/01/31

## フルフラール

分子量：96.09

CAS RN：98-01-1

濃度基準値：0.2 ppm

物性等

比重：1.1563

沸点：162°C

融点：-36.5°C

蒸気圧：0.144 kPa (20°C)

形状：無色～黄色液体

別名：1,4-ジクロロベンゼン、ジクロロベンゼン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：シリカゲルチューブ・スタンダード型 (20-40 メッシュ、520 mg/260 mg) (柴田科学製) 捕集流量：0.2 L/min サンプリング時間：240 min 保存性：捕集後、冷蔵遮光保存で5日目まで安定 破過：240min 通気後も破過なく、定量的な回収が可能	分析方法：高速液体クロマトグラフ-紫外分光分析法 (HPLC/UV) 脱着：アセトニトリル 5 mL で 30 分静置 機器：日立高速液体クロマトグラフ Chromaster (日立ハイテクサイエンス製) カラム：LaChrom C18-AQ(4.6 mmI.D.×150 mm, 5 μm)、40 °C 溶離液：(A) H <sub>2</sub> O / (B) アセトニトリル = 90 / 10、1.0 mL/min 検出器：DAD、275 nm (200～400 nm) 注入量：10 μL 検量線：0～160 μg/mL (0～4 ppm)
精度	
脱着率 添加量 0.4 μg 75.5% 40 μg 87.2% 添加回収率(240 min 通気) 添加量 0.4 μg 95.6% 40 μg 88.7% 定量下限 標準溶液 (0.08 μg/mL) を繰り返し 5 回分析により算出 0.0251 μg/mL (10 σ) ばく露濃度 (240 min 捕集)：0.0007 ppm	

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

測定上の注意：測定法開発後の検証作業により、添加回収率はいずれの添加量でも 98% 以上であることを確認済み。捕集剤後段への破過は 240 min 通気後も認められなかった。アセトニトリルで脱着した溶液について GC/FID 測定をすることも可能であるが、濃度基準値の 1/10 未満では再現性が低い。

安全上の注意：フルフラール、アセトニトリルともに皮膚腐食性・刺激性や眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があることから、化学防護手袋や保護眼鏡の使用が望ましい。吸入による有害性もあるので、ドラフトで作業する。

根拠文献：

フルフラールの測定・分析手法に関する検討経過報告 (測定法作成日 2022/03/02)

参考文献：

1) シックハウス (室内空気汚染) 問題に関する検討会中間報告書 (第 6～7 回)

作成日 2024/01/31

## フルフリルアルコール

分子量：98.1

CAS RN：98-00-0

濃度基準値：0.2 ppm

物性等

比重：1.128～1.138

沸点：170°C

融点：-29～-14.6°C

蒸気圧：81.2 Pa (25°C)

形状：無色～黄褐色の液体

別名：フルフルアルアルコール、2-フランカルビノール、2-フランメタノール

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：シリカゲルチューブ・スタンダード型（柴田科学株式会社） 520mg/260mg（20～40mesh）、アルミホイルにより遮光して使用 サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4時間（24 L） 保存性：冷蔵で少なくとも5日間までは変化がないことを確認 破過：4 h 通気後に定量的な回収が可能	分析方法：ガスクロマトグラフー質量分析法（GC/MS） 脱着：アセトン 2 mL、2時間 機器：島津製作所 GC-MS QP-2020 カラム：GL Sciences InertCap Pure-WAX 30 m×0.25 mm×0.25 μm 注入口温度：200°C インターフェース温度：250°C イオン源温度：230°C カラム温度：40°C（1 min）－15°C/min －230°C（3 min） 注入法：スプリットレス（高圧注入） 150 kPa（1 min） 導入量：2 μL キャリヤーガス：He 40 cm/sec 測定質量数（m/z）：定量イオン 98 確認イオン 81 検量線：0.0096～19.2 μg/mL の範囲で直線性が得られている。（r=0.999） 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 0.0192 μg：123.0% 0.192 μg：95.1% 38.4 μg：97.1% 添加回収率（4時間） 添加量 0.0192 μg：124.1% 0.192 μg：100.4% 38.4 μg：103.7% 定量下限（10SD） 0.0016 μg/mL 0.00013 mg/m <sup>3</sup> （採気量 24 L）	

適用：個人ばく露濃度測定

妨害：光による減衰の可能性のため、サンプリング時に遮光が必要

安全上の注意：フルフリルアルコールは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。アセトンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

フルフリルアルコールの測定・分析手法に関する検討結果報告書  
 （測定法作成日 2021/03/08）

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/pdf/risk/98-00-0.pdf>

参考文献：

- 1)厚生労働省 職場のあんぜんサイト 安全データシート フルフリルアルコール
- 2)NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM) 4th Edition FURFURYL ALCOHOL, METHOD:2505, Issue 2
- 3)作業環境測定ガイドブック 5 有機溶剤関係

作成日 2024/01/31

## 標準測定分析法 2260

## 1-ブロモプロパン

分子量：122.99

CAS RN：106-94-5

濃度基準値：0.1 ppm	物性等 比重：1.3537 沸点：71°C 融点：-110°C 蒸気圧：1.48×10 <sup>4</sup> Pa (20°C) 形状：無色の液体
---------------	--

別名：プロピルブロミド、3-ブロモプロパン、プロピルブロミド

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：球状活性炭 No.258 ガステック製 (100/50 mg) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4 時間 (24 L) 保存性：冷蔵 (5°C) で少なくとも 5 日間保存可能であることを確認。 破過：240min 通気後も定量的に回収可能。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：二硫化炭素 1 mL 1 時間静置 (時々振とう) 機器：Agilent 6890N/5973MSD カラム：HP-624 60 m×0.25 mm×1.4 μm 注入口温度：250°C イオン源温度：230°C カラム温度：40°C (3 min) - 10°C/min - 80°C - 20°C/min - 220°C (4 min) 注入法：スプリットレス スプリット (10 : 1) キャリヤーガス：He 1.2 mL/min イオン化法：EI イオン化電圧：70 eV 測定モード：SIM 測定質量数 (m/z) : 1-ブロモプロパン：定量イオン 122 確認イオン 124 フルオロベンゼン-d <sub>5</sub> ：定量イオン 101 トルエン-d <sub>8</sub> ：定量イオン 98 保持時間： スプリット (10 : 1) 1-ブロモプロパン：8.8min トルエン-d <sub>8</sub> ：11.2 min スプリットレス 1-ブロモプロパン：8.9 min フルオロベンゼン-d <sub>5</sub> ：9.8 min 検量線：0.00666~26.7 μg/mL 定量法：内部標準法 内部標準溶液：フルオロベンゼン-d <sub>5</sub> (5 mg/L)、トルエン-d <sub>8</sub> (40 mg/L) 混合内部標準溶液を 1 μL 添加
精度	
脱着率 添加量 0.0133 μg : 101.8% 0.133 μg : 99.9% 26.7 μg : 103.4% 添加回収率 (4 時間) 添加量 0.0133 μg : 95.3% 0.133 μg : 103.6% 26.7 μg : 98.8% 定量下限 (10SD) 0.00600 μg/mL 0.000050 ppm (v/v) (採気量 24 L)	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：なし

---

安全上の注意：1-ブロモプロパンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。二硫化炭素、トルエン、フルオロベンゼンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

---

根拠文献：

1-ブロモプロパンの測定・分析手法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2017/01/17)

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/doc1-6.pdf>

参考文献：

1)化学物質の環境リスク評価第12巻、環境省環境保健部環境リスク評価室

2)The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH):ISOPHORONE: METHOD 2508 (1994)

3)The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH):ISOPHORONE: METHOD 2556 (2003)

4)平成19年度化学物質分析法開発調査報告書(環境省)

---

作成日 2024/01/31

## ほう酸ナトリウム（四ほう酸ナトリウム十水和物に限る）

分子量：381.37

CAS RN：1303-96-4

濃度基準値： ほう素として 0.1 mg/m <sup>3</sup> ほう素として 0.75 mg/m <sup>3</sup> (短時間濃度基準値)	物性等 比重：1.7 沸点：320°C 融点：75°C 蒸気圧：データなし 形状：白色結晶または結晶性粉末
---	--

別名：ほう酸ナトリウム十水和物、ほう酸塩、ボラックス

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：PTFE フィルターPF020 (ADVANTEC 社製) 捕集サンプラー：IOM サンプラー (SKC 社) サンプリング流量：2 L/min サンプリング時間：240 min (480 L) 保存性：常温 (20°C) で少なくとも 5 日間 保存可能であることを確認。	分析方法：ICP 発光分光分析法 (ICP-OES) 抽出：1%硝酸 10 mL 機器：Agilent Technologies 720 ICP 標準物質：ほう素標準液 測定波長：249.772 nm 内部標準物質：テルル標準液 (20 mg/L になるように調製する) 測定波長：214.282 nm 検量線： 0.005 mg/L 0.01 mg/L 0.05 mg/L 0.1 mg/L 0.5 mg/L 1mg/L 2mg/L (以上、ほう素として) 定量法：内部標準法
精度	
抽出率 添加量 0.96 μg：99.2% 9.6 μg：100.6% 1,920 μg：100.2% 添加回収率 (4 時間) 添加量 0.96 μg：90.6% 9.6 μg：100.9% 1,920 μg：101.5% 定量下限 (10SD) 0.0022 mg/L 0.00045 mg/m <sup>3</sup> (採気量 480 L) 0.0073 mg/m <sup>3</sup> (採気量 30 L)	

適用：個人ばく露濃度測定 一五分測定

測定上の注意：

- ・メモリー効果を抑制するには純水または 1 M 硝酸による 5 分以上の洗浄を行う。
- ・10 mg/L (約 3 mg/m<sup>3</sup>) を超える高濃度試料を測定する恐れがある場合には、予め希釈して濃度チェック測定を行うとよい。
- ・本法が全ほう素を定量するため、その他ボロン化合物との濃度の分別については、作業場における化学物質の使用状況を考慮して決定する。なお、ほう酸またはその他のほう素化合物などについては考慮する必要がある。

安全上の注意：四ほう酸ナトリウム十水和物は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。硝酸を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

ほう酸ナトリウム（四ほう酸二ナトリウム十水和物に限る）の測定・分析手に関する検討経過報告書 (測定法作成日 2021/03/08)

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/pdf/risk/1303-96-4.pdf>

参考文献：

---

1)職場のあんぜんサイト：化学物質：四ホウ酸ナトリウム（十水和物）

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/1303-96-4.html>

2)中央労働災害防止協会「ジボラン分析測定法に関する検討報告書」（2013年度）

---

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2262

メタクリロニトリル

分子量：67.09

CAS RN：126-98-7

濃度基準値：1 ppm

物性等

比重：0.798  
 沸点：90.3°C  
 融点：-35.8°C

別名：2-メチル-2-プロペンニトリル、 $\alpha$ -メチルアクリロニトリル

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：Cat.No.258 球状活性炭捕集管 (100/50 mg) (株式会社ガステック) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：4時間 (24 L) 保存性：添加量が 148.4 $\mu$ g、0.074 $\mu$ g では 冷蔵庫保管で少なくとも 6 日間ま で保存率が 90%以上であることを 確認した。 破過：120分通気後、定量的な回収が可能。	分析方法：ガスクロマトグラフー質量分析法 (GC/MS) 脱着：10% (v/v) 2-プロパノールー二硫化 炭素 1 mL、1 時間放置 (内部標準物質：トルエン-d <sub>8</sub> ) 機器：島津製作所 GCMS-QP2010 SE カラム：phenomenex ZB-1 100%ジメチルポリシロキサン 60 m×0.25 mm×1.00 $\mu$ m 注入口温度：250°C インターフェース温度：230°C イオン源温度：230°C カラム温度：40°C (5 min) -15°C/min -150°C 注入法：スプリット (10：1) キャリヤーガス He 1.6 mL/min 導入量：1 $\mu$ L 測定質量数 (m/z) メタクリロニトリル：定量イオン 67 確認イオン 41、52 トルエン-d <sub>8</sub> ：定量イオン 98 確認イオン 70 保持時間：7.8 min 検量線：0.069~138.0 $\mu$ g/mL の範囲で直線 定量法：内部標準法
精度	
脱着率 添加量 148.4 $\mu$ g：98% 7.418 $\mu$ g：96% 0.074 $\mu$ g：93% 添加回収率 添加量 148.4 $\mu$ g：98% 7.418 $\mu$ g：100% 0.074 $\mu$ g：103% 定量下限 (10 $\sigma$ ) 0.0352 $\mu$ g/mL 0.0005 ppm (個人ばく露測定 24 L 捕集)	

適応：個人ばく露濃度測定

妨害：

安全上の注意：メタクリロニトリルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。2-プロパノール、二硫化炭素、トルエンを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

メタクリロニトリルの測定手法検討に関する検討結果 (測定法作成日 2014/02/27)  
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyo-Soumuka/0000114197.pdf>

作成日 2024/01/31



標準測定分析法 2263

メチル-ターシャリーブチルエーテル (別名 MTBE)

分子量：88.15

CAS RN：1634-04-4

濃度基準値：50 ppm

物性等

比重：0.741  
 沸点：55°C  
 融点：-108.6°C  
 蒸気圧：27 kPa (20°C)  
 形状：テルペン臭を有した無色の液体

別名：1-メトキシ-1,1-ジメチルエタン、メチル-*tert*-ブチルエーテル、*t*-ブチルメチルエーテル、2-Methoxy-2-methylpropane など

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：活性炭チューブ (球状活性炭) (258A-20 (400/200mg) ガステック社製) サンプリング流量：0.1 L/min サンプリング時間：240 min (24 L) 保存性：冷蔵で少なくとも5日間までは変化がないことを確認。 破過：240min 通気後に定量的に回収可能。	分析方法：ガスクロマトグラフ-質量分析法 (GC/MS) 脱着：二硫化炭素 2 mL (1時間溶出) 機器：島津製作所 GCMS-QP2010 SE カラム：島津 GLC SH-PolarWax 30 m×0.25 mm×0.5 μm Cat No.227-36248-01 注入口温度：230°C インターフェース温度：240°C イオン源温度：200°C カラム温度：50°C (1 min) -5°C/min-70°C -25°C/min-240°C (3 min) 注入法：スプリット (1:100) 注入量：1 μL (Split/Splitless Liner RESTEK、Cat No.20956) キャリヤガス：He 1.68 mL/min イオン化法：EI法 イオン化電圧：70 V エミッション電流：20 μA 測定モード：SIM 測定質量数 (m/z)：定量イオン 73 確認イオン 41、57 保持時間：1.4 min 付近 検量線：2~5000 μg/mL の範囲で直線性が得られている。 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 450 μg：97.2% 9000 μg：99.7% 添加回収率 (4時間通気) 添加量 450 μg：92.5% 9000 μg：96.3% 定量下限 (10SD) (採気量 24 L、抽出液量 2 mL) 0.55 μg/mL 0.013 ppm	

適用：個人ばく露測定 八時間時間加重平均

妨害：確認されていない

安全上の注意：メチル-ターシャリーブチルエーテルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。二硫化炭素を扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

メチル-ターシャリーブチルエーテル (別名 MTBE) の測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2022/03/01)

参考文献：

---

1)厚生労働省 職場のあんぜんサイト GHS モデルラベル・モデル SDS 情報

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/1634-04-4.html>

2)The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) : Method 1615, Issue 2

---

作成日 2024/01/31

標準測定分析法 2264

4,4'-メチレンジアニリン

分子量：198.3		CAS RN：101-77-9
濃度基準値：0.4 mg/m <sup>3</sup>	物性等 沸点：399°C 融点：91°C 蒸気圧：133 Pa/197°C	
別名：4,4'-ジアミノジフェニルメタン、4,4'-メチレンビスベンゼンアミン		
以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない		
サンプリング例	分析例	
サンプラー：硫酸含浸フィルター サンプリング流量：1.0 L/min 保存性：硫酸含浸フィルター上で6日間、脱着液中で5日間、冷蔵（4°C）保存可能。 破過：60分までは後段のろ紙に検出されない。	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法（HPLC/UV） 脱着：0.1 M 水酸化カリウム・メタノール 3 mL 機器：日立 L2000 シリーズ カラム：ODP2 HE-4P（4.6×250 mm×5 μm） カラム温度：30°C 移動相：20 mM アンモニウム緩衝液（pH10.0）：アセトニトリル=60：40 流量：0.5 mL/min 導入量：20 μL 測定波長：201 nm 検量線：0～10.0 μg/mL の範囲で直線 定量法：絶対検量線法	
精度		
フィルターでの添加回収率 9 μg：101.2% 18 μg：99.1%  定量下限（検出下限の3倍） 0.1 μg/mL 採気量 240L 0.0125 mg/m <sup>3</sup>		
保証された検量線の直線範囲では、60分捕集の場合、濃度基準値の測定が可能。		
適用：個人ばく露測定、八時間時間加重平均		
妨害：4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI) が硫酸含浸フィルター上で MDA に変化するとされている (NIOSH 5029)。		
安全上の注意：4,4'-メチレンジアニリンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。水酸化カリウム、メタノール、アセトニトリルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。		
根拠文献： 4,4'-メチレンジアニリン分析法検討に関する報告書		
参考文献： 1)NIOSH 5029		

作成日 2024/01/31

## リン化水素

分子量：34.00		CAS RN：7803-51-2
濃度基準値：0.05 ppm 0.15 ppm (短時間濃度基準値)	物性等 比重：0.8 沸点：-87.7°C 融点：-133°C 形状：無色の気体	

別名：ホスフィン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：過マンガン酸カリウム含浸シリカゲル管 259 (株式会社ガステック) サンプリング流量：0.5 L/min サンプリング時間：10～240 min 保存性：20°Cで少なくとも5日間は変化がないことを確認(添加量 1.38、2.07、6.21、20.35 μg)。	分析方法：吸光光度法 脱着液：1.2% L-アスコルビン酸 2.5 mL 発色液：モリブデン溶液 2.0 mL 7モリブデン酸 6アンモニウム 4水和物 (関東化学) 1.0 g + 酒石酸アンチモニルカリウム (関東化学) 0.04 g + 硫酸 (関東化学) 7 mL を 100 mL イオン交換水で溶解 操作①：捕集管にサンプリングポンプを用いて 0.5 L/min で 10～240 min 捕集する。 操作②：捕集剤を 10 mL メスフラスコへ移し、溶離液 2.5 mL 添加後、75°C、2 分間攪拌(赤色が消えるまで攪拌)。 操作③：モリブデン溶液 2 mL を加え、イオン交換水にて 10 mL にメスアップし、75°Cにて 30 秒攪拌する。 操作④：常温まで静置後、上澄み液を吸光度用セルに移し 880 nm の波長で吸光度を測定する。 機器：島津製作所 UV-1200 測定波長：880 nm 検量線：0.05～2.0 μg/mL (直線範囲) 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 93～98% (1.38～20.35 μg) 添加回収率 (4 時間捕集時) 101～106% (1.38～20.35 μg)  定量下限 (LOQ) 最終検液濃度 LOQ：0.0414 μg/mL 測定法の定量下限 (LOQ) 個人ばく露測定 0.0027 ppm (120 L 捕集時)  検量線の保証される直線範囲から、120 分程度の捕集で濃度基準値が測定できる。更に長時間捕集の場合には、脱着溶液を希釈する。	

適用：個人ばく露測定、八時間時間加重平均、一五分加重平均

測定上の注意：

- ・アルシン (1/2 倍の感度で正の影響)、シラン (4.5 ppm 共存で影響なし)
- ・不活性プラスチックバッグ捕集 - GC/FPD でも短時間測定は可能であるが、検量線の確認が必要である。バッグ内で 25h 程度は 90%以上が回収可能である。

安全上の注意：リン化水素は急性毒性 (吸入：ガス)、特定標的臓器・全身毒性等の影響があるため、吸入しないことが必要である。7モリブデン酸 6アンモニウム 4水和物は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので保護眼鏡を着用する。硫酸は眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：リン化水素の測定手法検討結果 (測定法作成日 2013/01/25)

[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r9852000003122f\\_1.pdf](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000030yli-att/2r9852000003122f_1.pdf)

参考文献

## りん酸トリ (オルト-トリル)

分子量：368.37		CAS RN：78-30-8
濃度基準値：0.03 mg/m <sup>3</sup>	物性等	
	比重：1.16～1.20	
	沸点：410°C	
	融点：11°C	
	蒸気圧：220 Pa (25°C)	
	形状：無色または淡黄色の液体	

別名：りん酸トリオルトクレジル、りん酸トリ-トリル、TOCP

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：ニトロセルローズメンブラン フィルター0.8 μm AAWP サンプリング流量：2.0 L/min サンプリング時間：4時間 (480 L) 保存性 (冷蔵5日間保存) 0.43 μg 添加：86%～100% 43.04、86.09 μg 添加：93%～105% 破過：240min 通気後に定量的回収が可能。	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法 (HPLC/UV) 脱着：ジエチルエーテル 10 mL 機器：DIONEX UltiMate-3000 カラム：Agilent Eclipse Plus C18 4.6×20 mm×5 μm カラム温度：40°C 移動相：アセトニトリル：水=80：20 流量：1.0 mL/min 導入量：50 μL 測定波長：262 nm 検量線：低濃度 (0.215～1.72 μg/mL) 高濃度 (10.8～86.09 μg/mL) 上記範囲で直線性が得られている。 定量法：絶対検量線法
精度	
添加回収率(2021 追加データ) 添加量 0.43 μg：100% 43.04 μg：101% 86.09 μg：101% 定量下限 (10SD) 0.215 μg/mL (0.004 mg/m <sup>3</sup> 、2.0 L/min×4 時間)	

適用：個人ばく露濃度測定

妨害：-

安全上の注意：りん酸トリ (オルト-トリル) は特定標的臓器・全身毒性がある。ジエチルエーテルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性があるので、保護眼鏡を着用する。アセトニトリルは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、経皮急性毒性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

りん酸トリ(オルト-トリル)の測定・手法検討結果(測定法作成日 2015/02/27)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/bakuro27\\_3\\_shiryoul\\_1.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/bakuro27_3_shiryoul_1.pdf)

参考文献：

1)職場のあんぜんサイト：製品安全データシート 1-5 項

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/1008.html>

2)空気中フタル酸エステル類及び有機リン酸エステル類の分析法 1 項 東京都立衛生研究所研究年報 第 52 号 2001 年発行

3)NIOSH Manual of Analytical methods (NMAM) 5037 TRIORTHOCRESRYL PHOSPHATE 15 August 1994



標準測定分析法 2267

レソルシノール

分子量：110.11

CAS RN：108-46-3

濃度基準値：10 ppm

物性等  
 比重：1.272  
 沸点：280°C  
 融点：110°C  
 蒸気圧：0.000489 mmHg (0.0652 Pa)  
 (25°C)  
 形状：白色固体

別名：1,3-ジヒドロキシベンゼン、3-ヒドロキシフェノール、レゾルシン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：NOBIAS RP-SG1WA、 ガラス濾紙入り、ジビニルベンゼン メタクリレート共重合体 440 mg (日立ハイテクサイエンス製) サンプリング流量：0.2 L/min サンプリング時間：4 時間 (48 L) 遮蔽要 保存性：添加量 2.202 $\mu\text{g}$ 、220.2 $\mu\text{g}$ 、4403 $\mu\text{g}$ において室温 (25°C)、遮光保存で少なく とも 3 日間までは安定。 破過：240min 通気後に定量的回収が可能	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法 (HPLC/UV) 脱着：メタノール 5mL バックフラッシュ法 標準原液：レソルシノールを 2201.7 mg 秤 量し、メタノールで溶解の後、 全量 10 mL に定容し 22.017% の 標準原液を調製した。 標準溶液：標準原液をメタノールで段階的 に希釈し調製した。 機器：日立ハイテクサイエンス Chromaster カラム：日立ハイテクサイエンス LaChromII C18 4.6 mmI.D. $\times$ 150 mm $\times$ 5 $\mu\text{m}$ カラム温度：40°C 移動相：(A) 水 (B) メタノール (v/v) 15%B (0-1 min) - 85%B (1-5 min) - 15%B (5-10 min) 流量：1.0 mL/min 導入量：10 $\mu\text{L}$ 測定波長：273 nm 検量線：0.440~880.7 $\mu\text{g/mL}$ の範囲で直線 性が得られている。 定量法：絶対検量線法
精度	
脱着率 添加量 2.202 $\mu\text{g}$ ：88.4% 220.2 $\mu\text{g}$ ：93.3% 4403 $\mu\text{g}$ ：98.5% 添加回収率 (4 時間) 添加量 2.202 $\mu\text{g}$ ：89.3% 220.2 $\mu\text{g}$ ：94.6% 4403 $\mu\text{g}$ ：98.9% 定量下限 (10SD) 0.0181 $\mu\text{g/mL}$ 0.000420 ppm	

適用：個人ばく露濃度測定

妨害：なし

安全上の注意：レソルシノールは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。メタノールを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

レソルシノールの測定・分析手法に関する検討結果報告書 (測定法作成日 2015/01/18)

[https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-Soumuka/0000130872.pdf)

[Soumuka/0000130872.pdf](https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyoku-Soumuka/0000130872.pdf)

参考文献：

- 
- 1)GHS モデルラベル・SDS 情報 製品安全データシート「レソルシノール」2010年3月31日改定、厚生労働省，入手先<<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/108-46-3.html>>、参照 2015/10/9.
  - 2)IPCS(2006)No.71 Resorcinol, Concise International Chemical Assessment Document. 国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部(2009) 入手先<<http://www.nihs.go.jp/hse/cicad/full/no71/full71.pdf>>，参照 2015/12/3
  - 3)日本産業衛生学会，2009、ACGIH，2009.
  - 4)OSHA(01/19/2007)Chemical sampling information, Resorcinol. Washington, DC, US Department Of Labor, Occupational Safety and Health Administration, at website. <<https://www.osha.gov/dts/sltc/methods/partial/pv2053/2053.html>>参照 2015/10/9.
  - 5)和光純薬工業(株)、HPLC アプリケーション、レソルシノールの分析 <[http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/info/chromato/pdf\\_app/resor.pdf](http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/info/chromato/pdf_app/resor.pdf)>参照 2015/10/9.
  - 6)厚生労働省，労働者の有害物によるばく露評価ガイドライン. 平成 21 年 12 月 化学物質のリスク評価検討会ばく露評価小検討会.
- 

作成日 2024/01/31



## 別紙 3

## 確認測定を行う必要性の判断に関する指針等

はじめに

化学物質による健康障害防止のための濃度の基準の適用等に関する技術上の指針（令和5年4月27日付け技術上の指針公示第24号。以下「技術上の指針」という。）において確認測定（ばく露される程度が濃度基準値以下であることを確認するための測定をいう。以下同じ。）を行う必要があるとされる「ばく露される程度が濃度基準値を超えるおそれ」の有無の判断基準について、その運用について明確にするため、関係指針等をレビューした。

### 第1 確認測定の趣旨等に関する関係指針の規定

#### 1 確認測定の趣旨等に関する技術上の指針の規定

- (1) 技術上の指針の1-2の「実施内容」は、事業者が実施する内容を包括的に規定している。具体的には、1-2(1)で「事業場で使用する全てのリスクアセスメント対象物について、危険性又は有害性を特定し、労働者が当該物にばく露される程度を把握した上で、リスクを見積もる」ことを求め、(2)において、「濃度基準値が設定されている物質について、リスクの見積りの過程において、労働者が当該物質にばく露される程度が濃度基準値を超えるおそれがある屋内作業を把握した場合は、ばく露される程度が濃度基準値以下であることを確認するための測定（以下「確認測定」という。）を実施する」としている。さらに、(3)として、「(1)及び(2)の結果に基づき、危険性又は有害性の低い物質への代替、工学的対策、管理的対策、有効な保護具の使用という優先順位に従い、労働者がリスクアセスメント対象物にばく露される程度を最小限度とすることを含め、必要なリスク低減措置（リスクアセスメントの結果に基づいて労働者の危険又は健康障害を防止するための措置をいう。以下同じ。）を実施する」としている。
- (2) リスク低減措置の基本的考え方については、技術上の指針7-1において、「化学物質リスクアセスメント指針に規定されているように、危険性又は有害性の低い物質への代替、工学的対策、管理的対策、有効な保護具の使用という優先順位に従い、対策を検討し、労働者のばく露の程度を濃度基準値以下とすることを含めたリスク低減措置を実施する」とされており、さらに、「その際、保護具については、適切に選択され、使用されなければ効果を発揮しないことを踏まえ、本質安全化、工学的対策等の信頼性と比較し、最も低い優先順位が設定されていることに留意する」とされている。
- (3) 呼吸用保護具の使用については、7-2(1)において、「労働者の呼吸域における物質の濃度が、保護具の使用を除くリスク低減措置を講じてもなお、当該物質の濃度基準値を超えること等、リスクが高いことを把握した場合」に、有効な呼吸用保護具を選択し、労働者に適切に使用させる、としており、その際、呼吸用保護具は、「選択及

び装着が適切に実施されなければ、所期の性能が発揮されないことに留意し、7-3及び7-4に定める呼吸用保護具の選択及び適切な使用の確認を行う」としている。

- (4) これらの技術上の指針の規定から、確認測定は、リスク見積りを行うための手段であることは明らかであり、確認測定を含めたリスク見積りの結果に応じ、リスク低減措置を検討することになる。同様に、「当該物質にばく露される程度が濃度基準値を超えるおそれ」の判断もリスク見積りの一環であり、材料等の代替、工学的対策、管理的対策、保護具の使用という優先順位に基づいてリスク低減措置を検討するより前の段階に行われるものである。リスク見積りの趣旨は、材料等の代替、局所排気装置等の設置や、呼吸用保護具の使用等のリスク低減措置を検討するに足る材料を提示することであり、これらのリスク低減措置は、すべて、労働者の呼吸域の濃度が濃度基準値を超えることを前提としていることから、「当該物質にばく露される程度が濃度基準値を超えるおそれ」の判断は、労働者の呼吸域の濃度によってなされる必要がある。
- (5) この考え方は、リスクアセスメント及びその結果に基づくリスク低減措置の「基本的考え方」を規定する技術上の指針のフローチャートにおいて、「濃度基準値を超えるおそれのある屋内作業がありますか（指針2-1(2)）」の結果により「確認測定の実施（指針3～4）」があり、その結果を踏まえて「リスク低減措置の実施（指針2-1(1)及び7）」という一連の過程で規定されている。
- (6) ここで、仮に、リスク見積りの段階で、優先順位に基づくリスク低減措置の検討をしないまま、その結果を先取りして、最も優先順位の低い保護具をリスク低減措置とすることを前提として、数理モデルでばく露の程度を推計するとした場合、呼吸用保護具より優先度の高いリスク低減措置を検討する余地がなくなってしまう。このような考え方は、化学物質リスクアセスメント指針（化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針（平成27年9月18日付け危険性又は有害性等の調査等に関する指針公示第3号）をいう。）や技術上の指針に基づくリスク低減措置の優先順位の考え方と合致せず、適切でない。
- (7) なお、指針7-2(1)に明記されているように、保護具の使用を除くリスク低減措置を検討した後に、呼吸用保護具の使用によりリスクを低減せざるを得ない場合には、指針7-3及び7-4に定めるところにより、呼吸用保護具をリスク低減措置として採用することができる。また、リスク低減措置の検討に資するため、数理モデルを活用し、工学的対策や呼吸用保護具の使用等のリスク低減措置を実施した場合のばく露の推定を行うことも差し支えない。

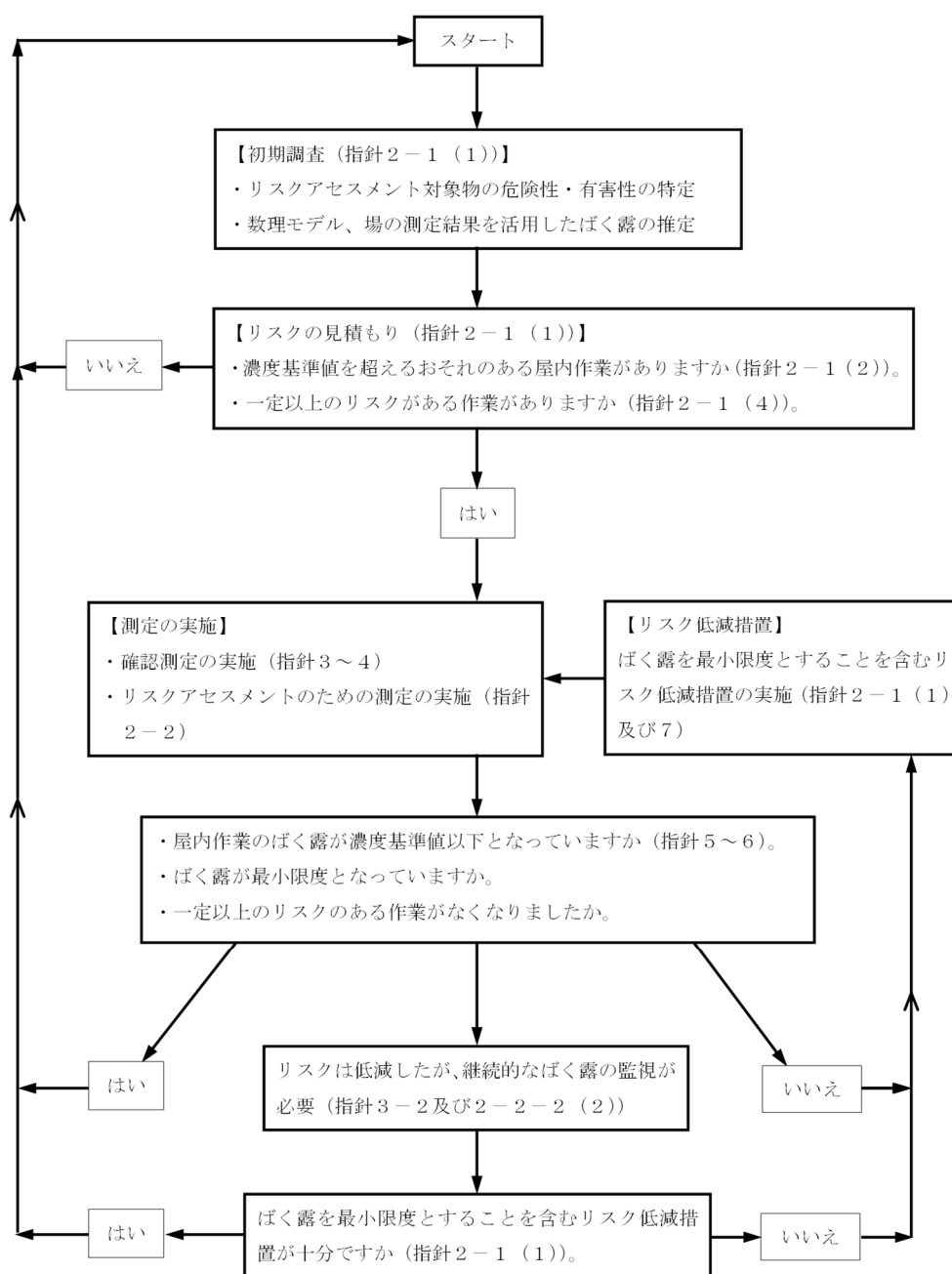
## 2 確認測定の対象者の選定に関する技術上の指針の規定

- (1) 確認測定の対象者の選定については、技術上の指針3-1(1)において、「労働者のばく露の程度が八時間濃度基準値の2分の1程度を超えると評価された場合は、確認測定を実施」することが規定されている。さらに、八時間濃度基準値の2分の1程度を採用する趣旨として、(6)アにおいて、「数理モデルや場の測定による労働者の呼吸

域における物質の濃度の推定は、濃度が高くなると、ばらつきが大きくなり、推定の信頼性が低くなることを踏まえた」としており、このような状態においては、「労働者がばく露される物質の濃度を低くするため、必要なリスク低減措置を実施することが重要となる」としている。

(2) これら規定からも、1で述べたように、リスク見積りにおいて、「ばく露の程度が八時間濃度基準値の2分の1程度を超える」と評価するために用いる数理モデル等による推計値は、「労働者の呼吸域の濃度の推計値」を前提としていることがわかる。

(参考2) フローチャート



## 第2 呼吸用保護具に関する法令及び指針の規定

### 1 呼吸用保護具に関する関係法令の規定

- (1) 特定化学物質障害予防規則（昭和47年労働省令第39号。以下「特化則」という。）  
第38条の21第6項においては、金属アーク溶接等を継続して行う屋内作業場については、溶接ヒューム測定告示（金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場に係る溶接ヒュームの濃度の測定の方法等（令和2年厚生労働省告示第286号）をいう。以下同じ。）で定める個人ばく露測定の結果に応じて、要求防護係数を算出し、それを上回る指定防護係数を有する呼吸用保護具を使用させることを義務付けている。
- (2) 溶接ヒューム測定告示においては、「労働者の呼吸する空気中の溶接ヒュームの濃度を測定するために最も適切な部位」に試料採取機器の吸気口を装着することを求め、施行通達（令和2年7月31日付け基発0731第1号）において、当該部位を「労働者の呼吸域」とし、具体的には、「当該労働者が使用する呼吸用保護具の外側であって、両耳を結んだ直線の中央を中心とした、半径30センチメートルの顔の前方に広がった半球の内側」としている。
- (3) 特化則第36条の3の2第4項等においては、改善が困難な第三管理区分作業場においては、第三管理区分測定告示（第三管理区分に区分された場所に係る有機溶剤等の測定の方法等（令和4年厚生労働省告示第341号）をいう。以下同じ。）で定める個人サンプリング測定等により濃度を測定し、その結果に応じて、要求防護係数を算出し、それを上回る指定防護係数を有する呼吸用保護具を使用させることを義務付けている。
- (4) 以上から、(1)及び(3)に規定する屋内作業場においては、正確な要求防護係数を算出する観点から溶接ヒューム測定告示又は第三管理区分測定告示の規定による個人ばく露測定を実施し、その結果に応じ、有効な呼吸用保護具を使用させることが義務付けられており、数理モデル等による呼吸域の濃度や呼吸用保護具の内側濃度の推定で代えることはできないことに留意が必要である。

### 2 呼吸用保護具に関する技術上の指針の規定

- (1) 技術上の指針7-2(1)においては、「確認測定により、労働者の呼吸域における物質の濃度が、保護具の使用を除くリスク低減措置を講じてもなお、当該物質の濃度基準値を超えること等、リスクが高いことを把握した場合、有効な呼吸用保護具を選択し、労働者に適切に使用させる」としている。また、7-3(1)、(2)及び(8)においては、「化学物質の濃度の測定の結果得られた値」を用いて要求防護係数を算出し、当該要求防護係数を上回る指定防護係数を有する呼吸用保護具を使用させること、物質の種類に応じて十分な徐毒能力を有する吸収缶を備えた防毒マスクを使用させることが定められている。さらに、(4)に「要求防護係数の決定及び適切な保護具の選択は、化学物質管理者の管理のもと、保護具着用管理責任者が確認測定を行った者と連携しつつ行う」ことが定められている。

- (2) 確認測定の方法への留意事項として、技術上の指針 3-2(3)アにおいては、「確認測定は、最初の測定は呼吸用保護具の要求防護係数を算出するため個人ばく露測定が必要であるが、定期的に行う測定はばく露状況に大きな変動がないことを確認する趣旨であるため、定点の連続モニタリングや場の測定といった方法も認められる」としている。
- (3) 以上から、個人用保護具を労働者に使用させる場合には、正確な要求防護係数を算出する観点から、個人ばく露測定による確認測定の結果に基づく要求防護係数を上回る指定防護係数を有し、物質の種類に応じて十分な徐毒能力を有する吸収缶を備えた呼吸用保護具を使用させる必要がある、個人ばく露測定による確認測定を数理モデルによる呼吸域の濃度や呼吸用保護具の内側の濃度の推定で代えることはできないことに留意が必要である。

### 第3 技術上の指針の改正について

第1及び第2を踏まえ、リスク見積りの趣旨をよりわかりやすくするため、次に掲げる点について、技術上の指針で明確にする。

#### 1 確認測定の測定者の選定基準の明確化

- (1) 技術上の指針 3-1(1)の規定について、事業者は、リスクアセスメントによる作業内容の調査、場の測定の結果及び数理モデルによる解析の結果等を踏まえ、労働者の呼吸域における物質の濃度が八時間濃度基準値の2分の1程度を超えると評価された場合は、確認測定を実施することを明確にする。
- (2) (1)の趣旨は、リスク見積りの一環として、労働者が当該物質にばく露される程度が濃度基準値を超えるおそれのある屋内作業の有無を判断するために、確認測定を実施する基準であることを明確にする。

#### 2 労働者の呼吸域の定義の明確化

- (1) 「労働者の呼吸域」の定義として、溶接ヒューム告示の施行通達に合わせる形で、当該労働者が使用する呼吸用保護具の外側であって、両耳を結んだ直線の中央を中心とした半径 30 センチメートルの顔の前方に広がった半球の内側ということを技術上の指針にも明記する。

## 「皮膚等障害化学物質の選定のための検討会」報告書(概要)

令和5年6月8日

厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 化学物質対策課

Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan

### 背景：皮膚等障害化学物質に関する法令の規定

- 我が国における化学物質による健康障害事案（休業4日以上：がん等遅発性疾病除く。）は年間400件程度で推移。この障害事案の中では、経皮ばく露による皮膚障害が最も多く、吸入・経口ばく露による障害発生件数の約4倍※  
※ 平成29年及び平成30年の労働者死傷病報告のうち、事故の型が「有害物等との接触」であるもので、その起因物が化学物質であるものを、原因物質別、障害内容別に集計した結果
- 最近では、オルト-トルイジンやMOCA（4,4'-メチレンビス（2-クロロアニリン））と言った、皮膚刺激性はない物質が皮膚から吸収され発がん（膀胱がん）に至ったと疑われる事案も発生
- このような背景を受け、労働安全衛生規則の一部が改正され、皮膚等障害化学物質等（皮膚若しくは眼に障害を与えるおそれ又は皮膚から吸収され、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがあることが明らかなものをいう。）を製造又は取り扱う場合は、不浸透性の保護具の使用が義務付けられた。
- 「皮膚や目に障害を与えるおそれがあることが明らかなもの」は、GHS分類で、皮膚腐食性・刺激性、眼に対する重篤な損傷性・眼刺激性、呼吸器感作性又は皮膚感作性のいずれかの有害性で区分1に該当するものが該当する。
- 一方、「皮膚から吸収・侵入して健康障害を生ずるおそれが明らかなもの」は、GHS分類からは明らかでない。このため、これら物質を特定する考え方を整理する必要がある。

(令和6年4月1日施行)

第594条の2 事業者は、化学物質又は化学物質を含有する製剤（皮膚若しくは眼に障害を与えるおそれ又は皮膚から吸収され、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがあることが明らかなものに限る。以下「皮膚等障害化学物質等」という。）を製造し、又は取り扱う業務（法及びこれに基づく命令の規定により労働者に保護具を使用させなければならない業務及び皮膚等障害化学物質等を密閉して製造し、又は取り扱う業務を除く。）に労働者を従事させるときは、不浸透性の保護衣、保護手袋、履物又は保護眼鏡等適切な保護具を使用させなければならない。

(令和5年4月1日時点においては第594条の2)

第594条の3 事業者は、化学物質又は化学物質を含有する製剤（皮膚若しくは眼に障害を与えるおそれ又は皮膚から吸収され、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがないことが明らかなものを除く。）を製造し、又は取り扱う業務（法及びこれに基づく命令の規定により労働者に保護具を使用させなければならない業務及びこれらの物を密閉して製造し、又は取り扱う業務を除く。）に労働者を従事させるときは、当該労働者に保護衣、保護手袋、履物又は保護眼鏡等適切な保護具を使用させるよう努めなければならない。

# 「皮膚等障害化学物質の選定のための検討会」

## 1 目的

皮膚等障害化学物質のうち、皮膚から吸収され、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがあることが明らかな物質（以下「**皮膚吸収性有害物質**」という。）に該当するものの決定方法を検討し、皮膚吸収性有害物質を選定することを目的として、（独）労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所が設置して開催したもの。

## 2 検討会の開催日時、主要な議題

- 第1回：令和4年10月18日（火）  
皮膚吸収性有害物質の考え方について
- 第2回：令和4年12月6日（火）  
第594条の2（義務化）に該当する物質の選定について
- 第3回：令和5年1月24日（火）  
第594条の3（努力義務）に該当する物質の選定について
- 第4回：令和5年3月16日（火）  
皮膚吸収性有害物質の更新、保護具等衛生管理について
- 報告書：令和5年4月19日

## 3 検討会の委員等

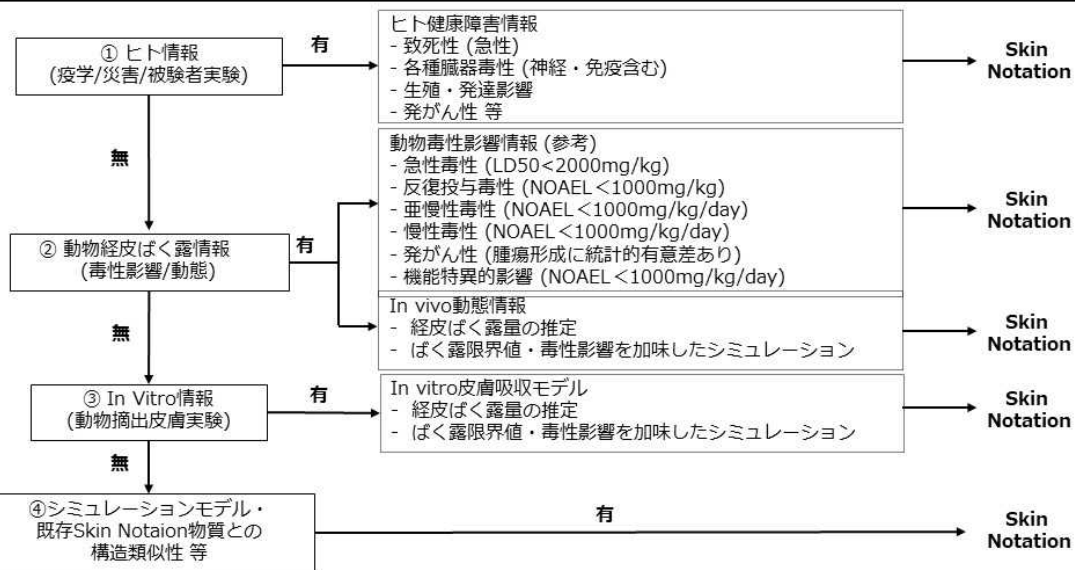
○座長（所属は令和4年度末時点）

(検討会委員)	
岩澤 聡子	防衛医科大学校医学教育部医学科衛生学公衆衛生学講師
○王 瑞生	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 化学物質情報管理研究センター 有害性評価研究部 部長
甲田 茂樹	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 所長代理
豊岡 達士	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 化学物質情報管理研究センター 有害性評価研究部 上席研究員
中原 浩彦	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 化学物質情報管理研究センター
宮内 博幸	産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 教授
柳場 由絵	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 化学物質情報管理研究センター 有害性評価研究部 上席研究員
(オブザーバー)	
山口 修	一般社団法人日本化学工業協会 環境安全部
安井省侍郎	厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課 課長
平川 秀樹	厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課 環境改善室長

## 主要な機関における皮膚吸収性有害物質の概念とSkin Notation

- 皮膚吸収性有害物質と同様の毒性的概念は、ばく露限界等を提案する諸機関※において、**Skin Notation**として提案されている。Skin Notationは、1961年に米国産業衛生専門家会議（ACGIH）が、「**液体化合物が正常皮膚を透過して全身に影響を及ぼす可能性がある（当時定義）**」ことを警告するために、許容濃度（TLV）に併記する形で初めて使用された。

※本検討会では、法令上の皮膚吸収性有害物質を選定するための参考情報として、諸機関：ACGIH、米国労働安全衛生研究所（NIOSH）、米国労働安全衛生庁（OSHA）、ドイツ学術振興会（DFG）、英国安全衛生庁（HSE）、日本産業衛生学会（産衛）におけるSkin Notationの概念、化学物質にSkin Notationを付す際の基準等について確認した。



## 安衛則第594条の2（義務化）に該当する皮膚吸収性有害物質（Group 1）の選定基準

### Group 1 と判断する条件の検討

諸機関のSkin Notation付与パターン①～④を踏まえ、Group1と判断する条件を検討

- ①について、経皮ばく露に関与することが科学的に明らかである場合、Group1と判断できる。
- ②について、候補物質による動物経皮毒性が一定の濃度範囲において観察されていることが科学的に明らかの場合、Group1と判断できる。
- ②について、候補物質を動物に経皮ばく露した後の体内動態（吸収速度、組織分布、代謝等）が明らかになっている場合、経皮吸収により職業ばく露限界等を超えるおそれの評価等、経皮ばく露によるヒト健康障害を科学的根拠をもって評価できるため、Group1と判断できる。
- ③について、組織分布の評価はできず、ばく露限界値等を考慮した上で、ヒト健康障害を生ずるおそれが明らかと断定するには科学的根拠がやや弱く、Group1と判断するには不十分。
- ④について、「類似した化合物は類似した性質を示す」という類似性の原則は示されているが、実際に類似性質を示すという相応の科学的根拠がない限り、経皮ばく露によるヒト健康障害のおそれがあることが明らかとは断定し難く、Group 1 と判断するには不十分。



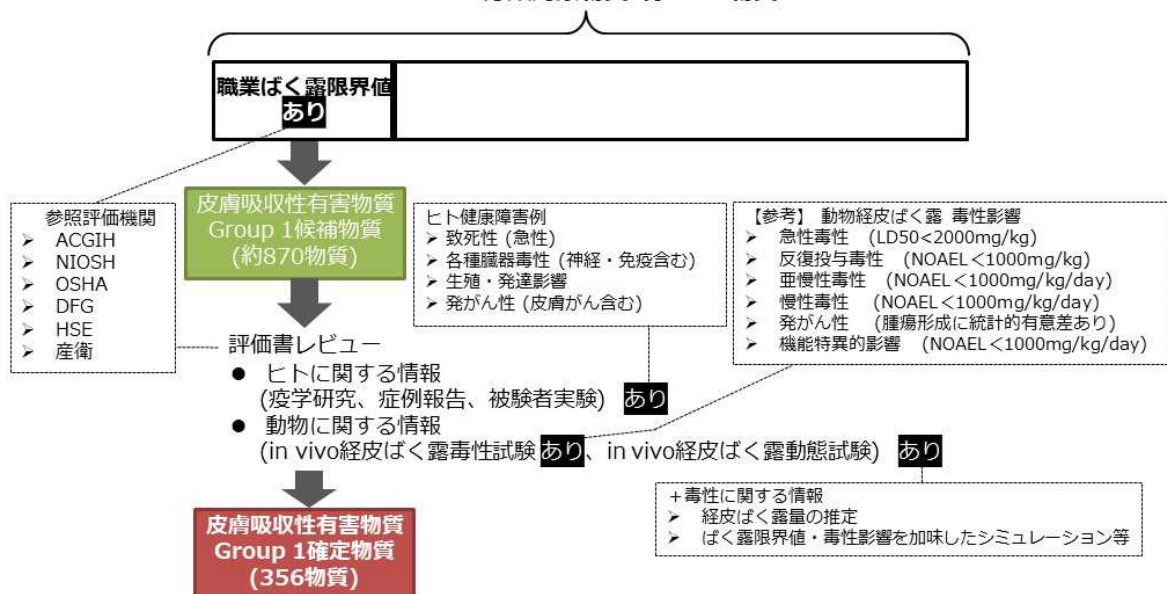
### Group 1 に該当する条件

皮膚吸収性有害物質Group1に該当する条件として、以下のいずれかに合致すること。

- ヒトにおいて、経皮ばく露に関与する健康障害を示す情報（疫学研究、症例報告、被験者実験等）があること
- 動物において、経皮ばく露による毒性影響を示す情報があること
- 動物において、経皮ばく露による体内動態情報があり、それら情報を用いたモデル計算等から、経皮ばく露により職業ばく露限界値等を超えるおそれが評価できるなど、ばく露限界値等と関連させて経皮毒性を評価できる十分な情報があること

## 皮膚吸収性有害物質（Group 1）の選定プロセス

GHS分類対象物質 約3000物質



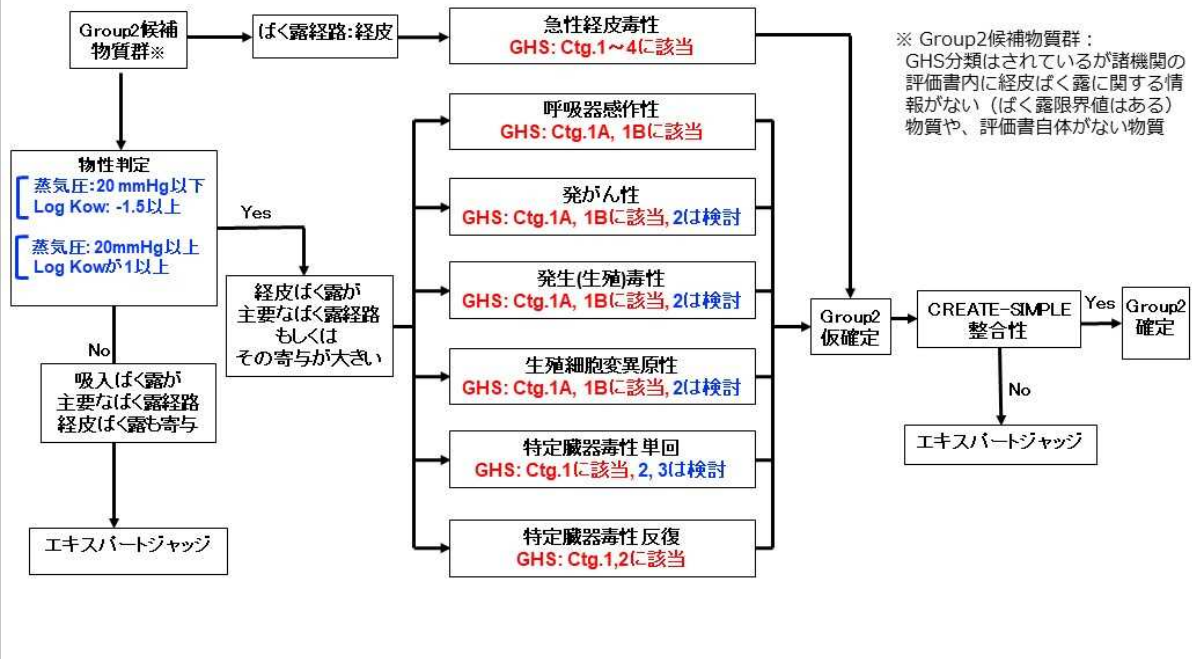
#### 【留意事項】

- 皮膚吸収性有害物質の選定には、職業ばく露限界値を設定するに足りる根拠が必要であることから、諸機関 (ACGIH, NIOSH, OSHA, DFG, HSE, 産衛)において、職業ばく露限界値の設定がなされているものから選定していくことにした。
- これに加え、ばく露限界値の設定がない発がん性物質（特に皮膚発がん）11物質について、皮膚を一つの臓器とみなした場合、皮膚に吸収され発がん性を示すおそれがあるため、Group1に選定した。



## 安衛則第594条の2（義務化）になる可能性がある物質群（Group 2）の選定

皮膚吸収性有害物質候補として選定した、国のGHS分類対象化学物質（約3,000物質）から Group 1（356物質）を除き、以下のフローに沿って選定を試みた。

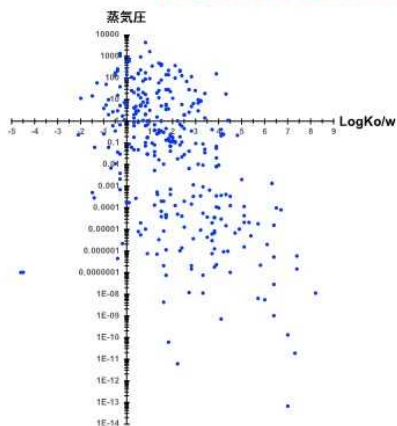


## 安衛則第594条の2（義務化）になる可能性がある物質群（Group 2）の選定

- 前ページのフローの結果、Group 2に確定しなかった物質を「皮膚若しくは眼に障害を与えるおそれ又は皮膚から吸収され、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがないことが明らかなもの」としてよいか検討。
- 例えば、ある物質の蒸気圧が非常に高く、主なばく露経路が吸入ばく露である場合であっても、気体状の物質が皮膚に付着し、皮膚吸収が生じないことを否定することは、下図のとおり困難。
- Group 2に確定しなかった物質であっても、経皮ばく露によって健康障害が生じるおそれがない物質とは言い切れないと判断。



Group 2は、GHS分類で有害性区分のある物質であって、Group 1以外全てとなる。

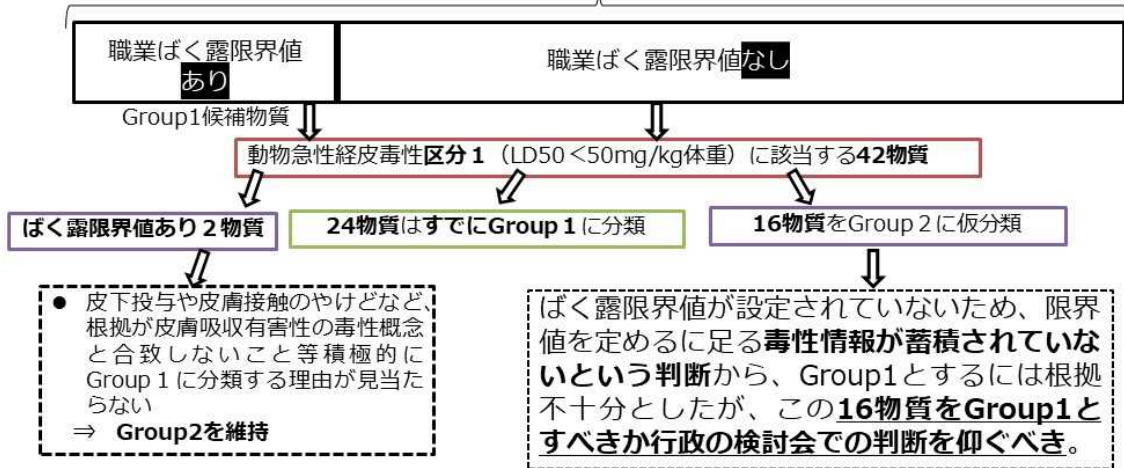


- 皮膚吸収性有害物質Group 1の蒸気圧とLog Kowの関係について検証したところ、ばく露経路として、経皮・吸入の両方が問題になるであろう蒸気圧：20 mmHgから、吸入ばく露が主となる1000 mmHgまでの領域に、約20%の物質が含まれていることがわかる。
- さらには、Group 1には、皮膚にほぼ吸収されることはない（あっても極微量）と考えられるLog Kow (-1.5以下)を有する物質も存在する。

## 動物急性経皮毒性区分1の物質がGroup1に該当するかの検証

GHS分類はされているが諸機関の評価書内に経皮ばく露に関する情報がない（ばく露限界値はある）物質や、評価書自体がない物質のうち、動物急性経皮毒性区分1に該当する42物質のうち16物質について、Group1に分類すべきかどうかの判断が必要

### GHS分類 約3000物質



## Group1に該当するかの検証が必要な16物質①

番号	CAS	物質名	用途等	OEL	log Kow	Vapor P	ばく露経路	動物種	LD50, 100*	文献
1	77-77-0	Divinyl sulfone ジビニルスルホン	クロス架橋剤	-	0.6	0.78	skin	rabbit	22 uL/kg	American Industrial Hygiene Association Journal., 23(95), 1962 [PMID:13914538]
							subcutaneous	rat	14 mg/kg	Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics., 93(1), 1948
							subcutaneous	mouse	16 mg/kg	
2	78-97-7	Lactonitrile ラクトニトリル	溶剤、乳酸、酢酸エチル合成の中間体	-	-0.3	0.119	skin	rabbit	20 uL/kg	American Industrial Hygiene Association Journal., 30(470), 1969 [PMID:5823428]
							subcutaneous	rabbit	5.2 mg/kg	Archives Internationales de Pharmacodynamie et de Therapie., 5(161), 1899
3	82-66-6	diphacinone ダイファノン	農薬(殺鼠剤)	-	3.7	1.30E-10	skin	rat	200 mg/kg	Pesticide Manual., 9(310), 1991
4	88-85-7	Butaphene ブタフェン(ジノセブ)	フェノール系除草剤、殺ダニ剤、農業殺菌剤	-	3.6	8.50E-02	skin	rat	80 mg/kg	World Review of Pest Control., 9(119), 1970
							subcutaneous	rat	20 mg/kg	Journal of Pharmacy and Pharmacology., 4(1062), 1952 [PMID:13023562]
							skin	mouse	40 mg/kg	Toxicology and Applied Pharmacology., 7(353), 1965
							skin	rabbit	80 mg/kg	Pesticide Manual., 9(306), 1991
5	92-13-7	pilocarpine ピロカルピン	医薬品(緑内障点眼)	-	1.1	-	subcutaneous	rat	366 mg/kg	Journal of Industrial Hygiene and Toxicology., 30(10), 1948
							subcutaneous	mouse	90.9 mg/kg	Drugs in Japan, 6(APP-16), 1982
6	107-11-9	allylamine アリルアミン	農薬原料、高分子化合物の改質剤	-	0.1	242	skin	rabbit	35 mg/kg	Archives of Environmental Health, 1,343,1960
7	119-38-0	Isolan イソラン	アブラムシ駆除剤、殺虫剤	-	1.4	1.30E-03	skin	rat	5.6 mg/kg	Wirksubstanzen der Pflanzenschutz und Schadlingsbekämpfungsmittel, Perkow, W., Berlin, Verlag Paul Parey, 1971-1976, (-), 1971/1976

## Group1に該当するかの検証が必要な16物質②

番号	CAS	物質名	用途等	OE L	log Kow	Vapor P	ばく露経路	動物種	LD50, 100*	文献
8	297-78-9	isobenzan イソベンザン (テロドリリン)	有機塩素系 殺虫殺菌剤	-	4.6	2.92E-0	skin	rabbit	12 mg/kg	Pesticide Chemicals Official Compendium, Association of the American Pesticide Control Officials, Inc., 1966., -(1099), 1966 Aldrin Dieldrin Endrin and Telodrin: An Epidemiological and Toxicological Study of Long-Ter Occupational Exposure, Jager, K.W., New York, Elsevier Science Pub. Co., 1970, -(88), 1970 World Review of Pest Control., 9(119), 1970 Special Publication of the Entomological Society of America., 78-1(46), 1978 Guide to the Chemicals Used in Crop Protection., 6(498), 1973 Toxicology and Applied Pharmacology., 47(451), 1979 [PMID:442090] Guide to the Chemicals Used in Crop Protection., 6(200), 1973 Toxicology and Applied Pharmacology., 26(154), 1973 [PMID:4748134]
							skin	guinea pig	2 mg/kg	
							skin	rat	5 mg/kg	
9	297-97-2	O,O-Diethyl O-(2-pyrazinyl) thiophosphate (Thionazin) チオナジン	土壌殺虫剤 殺線虫剤	-	2	3.00E-03	skin	rat	8 mg/kg	Guide to the Chemicals Used in Crop Protection., 6(498), 1973 Toxicology and Applied Pharmacology., 47(451), 1979 [PMID:442090]
							skin	guinea pig	10 mg/kg	
10	333-29-9	Phosfolan ジエチル-(1,3-ジチオシクロペンチリデン)チオホスホルアミド	殺虫剤・防虫剤	-	3.6	-	skin	rabbit	23 mg/kg	Guide to the Chemicals Used in Crop Protection., 6(200), 1973 Toxicology and Applied Pharmacology., 26(154), 1973 [PMID:4748134]
							skin	bird - wild	10 mg/kg	
11	351-05-3	p-Bromo-2-fluoroacetanilide モノフルオール酢酸パラブロムアニリド	殺虫剤・防虫剤	-	2.7	-	skin	rat	7 mg/kg	Agricultural and Biological Chemistry., 31(1294), 1967 Agricultural and Biological Chemistry., 31(1294), 1967
							skin	mouse	71 mg/kg	
12	470-90-6	Chlorfenvinphos クロルフェンビンホス	農薬(殺虫剤)(失効農薬)	-	3.1	7.50E-06	skin	mouse	336 mg/kg	Oyo Yakuri. Pharmacometrics. (Oyo Yakuri Kenkyukai, CPO Box 180, Sendai 980-91, Japan) V.1- 1967- Toxicology and Applied Pharmacology. (Academic Press, Inc., 1 E. First St., Duluth, MN 55802) V.1- 1959- Acta Physiologica Polonica. (Karger-Libri, POB CH-4009, Warszawa, Switzerland) V.1-41, 1950-90.
							skin	rabbit	400 mg/kg	
							skin	rat	26.4 mg/kg	

## Group1に該当するかの検証が必要な16物質③

番号	CAS	物質名	用途等	OE L	log Kow	Vapor P	ばく露経路	動物種	LD50, 100*	文献
13	556-61-6	Methyl isothiocyanate イソチオシアニン酸メチル	農業用土壌燻蒸剤	-	0.9	3.54	skin	rat	2780 mg/kg	Wirksubstanzen der Pflanzenschutz und Schadlingsbekämpfungsmittel, Perkow, W., Berlin, Verlag Paul Parey, 1971-1976, -( ), 1971/1976 Toxicology and Applied Pharmacology., 42(417), 1977 [PMID:595018]
							skin	mouse	1820 mg/kg	
							skin	rabbit	33 mg/kg	
14	786-19-6	carbophenothion カルボフェンチオン	殺虫・殺ダニ剤	-	5.3	3.00E-07	skin	rat	27 mg/kg	Toxicology and Applied Pharmacology., 2(88), 1960 [PMID:13825957] Pesticide Chemicals Official Compendium, Association of the American Pesticide Control Officials, Inc., 1966., -(200), 1966 Biochemical Pharmacology., 12(1377), 1963 [PMID:14096425]
							skin	rabbit	1270 mg/kg	
							subcutaneous	chicken	640 mg/kg	
15	5827-05-4	S-(ethylsulfanyl) methyl O,O-di(isopropyl) dithiophosphate Aphidan アフィダン	有機リン系殺虫剤	-	2.7	-	skin	rat	28 mg/kg	Pesticide Manual., 8(361), 1987
							skin	mouse	1300 mg/kg	
16	13194-48-4	ethoprophos エトプロホス	殺虫剤(失効農薬)	-	3.6	3.80E-04	skin	duck	11 mg/kg	Toxicology and Applied Pharmacology. 47,451,1979 Toxicologist, 5,26,1985 United States Patent Document. (U.S. Patent Office, Box 9, Washington, DC 20231), #6193990 World Review of Pest Control. (London, UK) V.1-10, 1962-71. Discontinued., 9,119,1970
							skin	chicken	3 mg/kg	
							skin	rabbit	2.4 mg/kg	
							skin	rat	60 mg/kg	

## 考察：皮膚吸収性有害物質の更新等

経皮ばく露による健康障害の予防的観点から、Group2に分類された物質も、Group1に更新する仕組み等を検討していくことが重要。

- **Group2**を構成する物質を、ばく露限界値、物性情報、国が行うGHS分類による**GHS毒性情報の有無によって分類**すると次のとおり、Group2内でも物質の**経皮毒性ポテンシャルにグラデーションがある**。
  - ⇒ **今後Group1に分類される可能性のある物質がある**。
    - ばく露限界値の設定があり、経皮ばく露に関する in vitro（動物摘出皮膚等）の情報、及び/または、ばく露限界値を利用したモデル計算等に関する情報がある（諸機関においてSkin Notationが付与されている物質を含む。）。
    - ばく露限界値の設定があり、物性情報、及びGHS毒性情報が存在する。
    - ばく露限界値の設定はないが、物性情報、及びGHS毒性情報が存在する。
    - ばく露限界値の設定がなく、物性情報、若しくはGHS毒性情報が不完全。
    - ばく露限界値の設定がなく、物性情報、及びGHS毒性情報もない。
- **研究の進展や諸機関のばく露限界値の設定状況等によりGroup1の更新が必要**。
- **物性情報から主たるばく露経路が経皮ばく露であることが、合理的に判断できる物質については、経皮急性毒性以外のGHS毒性情報を利用して、Group2からGroup1へ更新する仕組み等の検討が、予防的観点から重要**。

## 考察：皮膚吸収性有害物質に対する衛生管理等

皮膚吸収性有害物質の経皮ばく露の防止には、有害化学物質との接触機会を低減できる作業環境管理や作業手法の管理が重要であり、保護具の使用は最終的な手段。保護具の使用等に関しての教育等が必要。

1. **保護手袋の選択や保護具使用の教育**
  - **Group1（356物質）**について、半数強について耐透過性データが確認できない状況。
  - **耐透過性情報がない物質**については、その物質と物性（分子量、LogKow、官能基、粘性等）や液性（酸・アルカリ）に近い物質を参照したり、それらを入力して**皮膚透過量を推定するアプリケーション**などを活用すれば**適切に防護手袋を選択**できるのではないかと。
  - 今後、皮膚吸収物質の一覧を明示することで、**保護具メーカーが保有する耐透過性データや各事業者で実施された透過性試験の結果を開示し、適切な保護具の選定に活用**することで、経皮ばく露防止に努めていくことが必要。
2. **皮膚吸収性有害物質に関する教育等**
  - 皮膚吸収性有害物質Group1, 2それぞれで留意すべき特徴等について、**現場管理者等への教育や教材の作成が必要**。
3. **メーカーとユーザーのリスクコミュニケーション**
  - **皮膚等障害化学物質の有害性や、保護具の必要性**についての理解を促進させることが必要。
  - **保護具選択マニュアル、装着方法、使用方法**についての**啓発資料等の作成が必要**。

# 【別紙5】 個人サンプリング法における測定手法の検討対象（表1）

現時点で実施が不可となっている特定化学物質は以下のとおり。

現行の作業環境測定基準にない測定法（NIOSH法）を取り入れること等で可能【7物質（管理濃度がない化学物質を含む）】

特定化学物質の名称	試料採取方法	分析方法	管理濃度	今回検討対象
ジクロロベンジジン及びその塩	ろ過捕集方法	高速液体クロマトグラフ分析方法	—	○
アルファーナフチルアミン及びその塩	固体捕集方法	ガスクロマトグラフ分析方法	—	
オルトトリジン及びその塩	固体捕集方法	ガスクロマトグラフ分析方法	—	○
ジアニシジン及びその塩	固体捕集方法	ガスクロマトグラフ分析方法	—	○
塩化ビニル	固体捕集方法	ガスクロマトグラフ分析方法	2 ppm	○
塩素	固体捕集方法	高速液体クロマトグラフ分析方法	0.5 ppm	○
沃（よう）化メチル	固体捕集方法	ガスクロマトグラフ分析方法	2 ppm	

引き続き検討が必要な物質【19物質（管理濃度がない化学物質を含む）】

特定化学物質の名称	管理濃度	理由	今回検討対象	特定化学物質の名称	管理濃度	理由	今回検討対象
塩素化ビフェニル（別名PCB）	0.01mg/m <sup>3</sup>	② ⑤	○	1,1-ジメチルヒドラジン	0.01 ppm	④	○
ベンゾトリクロリド	0.05 ppm	⑤ ⑥		ニッケル化合物	0.1mg/m <sup>3</sup>	④	○
アクリルアミド	0.1mg/m <sup>3</sup>	② ④	○	ニッケルカルボニル	0.001 ppm	⑤	
アルキル水銀化合物	0.01mg/m <sup>3</sup>	① ⑥		ニトログリコール	0.05 ppm	① ② ④	○
エチレンイミン	0.05 ppm	① ②※ <sup>1</sup>		パラ-ニトロクロロベンゼン	0.6mg/m <sup>3</sup>	④	○
クロロメチルメチルエーテル	—	① ⑥		弗（ふつ）化水素	0.5 ppm	① ② ④	
コールタール	※ <sup>2</sup>	③ ⑤		ベータ-プロピオラクトン	0.5 ppm	⑤	
シアン化カリウム	3mg/m <sup>3</sup>	① ②※ <sup>1</sup>	○	ペンタクロロフェノール及びそのナトリウム塩	0.5mg/m <sup>3</sup>	① ②※ <sup>1</sup>	
シアン化水素	3 ppm	① ② ④	○	硫化水素	1 ppm	① ② ④	
シアン化ナトリウム	3mg/m <sup>3</sup>	① ②※ <sup>1</sup>	○				

（理由）

①：現行の作業環境測定基準で試料採取方法が直接捕集方法又は液体捕集方法。②：現行の作業環境測定ガイドブックにない方法（OSHA法やNIOSH法）を検討している。③：高精度の測定機器によれば測定ができる。④：D測定は15分間のサンプリングで管理濃度の1/10の濃度を測定できることが確認されたものであることが通達（令和2年基発0127第12号）に示されており、その精度には達していないが、管理濃度と同じ有効桁で足りるとすれば、実施可能である。⑤：④のレベルには達していない。⑥：定量下限値の情報がなく、判断できない。（※<sup>1</sup>：代替法も液体捕集方法。※<sup>2</sup>：ベンゼン可溶性成分として0.2mg/m<sup>3</sup>）

# 個人サンプリング法における測定手法の検討対象（表2）

現行の作業環境測定基準にない測定方法（NIOSH法）を取り入れること等で個人サンプリングの測定対象物質に追加可能であるかの検討を行った結果は以下のとおり。

No.	作業環境測定基準				捕集法			分析法		管理濃度	精度			評価結果	C・D測定実施の可否（※3）
	物質名（法令上の名称）、CASNo等	試料採取方法	分析方法	文献名（※1）	試料採取方法	試料採取機器	吸引流量/吸引量（※2）	分析方法	前処理方法		定量下限（1試料当り）	C測定下限濃度（8時間測定）	D測定下限濃度（15分測定）		
1	ジクロロベンジジン及びその塩 91-94-1他	液体捕集方法	吸光光度分析方法	NIOSH NMAM Method No.5509（評価済）	ろ過捕集方法	グラスファイバーろ紙13mmφ	0.2L/min 最大100L	高速液体クロマトグラフ分析方法	0.5mLの0.17%トリメチルアミン/メタノールを1時間振とうし抽出する。その後、10分間遠心分離を行う。	なし	0.05μg	0.00050mg/m <sup>3</sup> (0.2L/min x 500min : 100L採気)	0.017mg/m <sup>3</sup> (0.2L/min x 15min : 3L採気)	TLV-TWA : L（ばく露のレベルを可能な限り低くする様に管理する） 管理濃度が設定されておらず、OSHA、DFG等の基準値も存在しない。 試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み	○
2	オルトトリジン及びその塩 119-93-7 612-82-8	液体捕集方法	吸光光度分析方法	OSHA Method No.71（評価済）	固体捕集方法	硫酸含浸フィルター	1L/min 最大100L	ガスクロマトグラフ/ECD方法	0.5N-NaOH 1mLとトルエン 2mLを加え、20分間振とうし抽出。これよりトルエン層 1mLを分取し、HFAAを加え誘導体化する。	なし	1.1ng	0.000011mg/m <sup>3</sup> (1.0L/min x 100min : 100L採気)	0.000073mg/m <sup>3</sup> (1.0L/min x 15min : 15L採気)	TLV-TWA : なし 管理濃度が設定されておらず、OSHA、DFG等の基準値も存在しない。 試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、OSHAで測定手法の自己評価済み	○
3	ジアニジン及びその塩 119-90-4 20325-40-0	液体捕集方法	吸光光度分析方法	OSHA Method No.71（評価済）	固体捕集方法	硫酸含浸フィルター	1L/min 最大100L	ガスクロマトグラフ/ECD方法	0.5N-NaOH 1mLとトルエン 2mLを加え、20分間振とうし抽出。これよりトルエン層 1mLを分取し、HFAAを加え誘導体化する。	なし	1.2ng	0.000012mg/m <sup>3</sup> (1.0L/min x 100min : 100L採気)	0.00008mg/m <sup>3</sup> (1.0L/min x 15min : 15L採気)	TLV-TWA : なし 管理濃度が設定されておらず、OSHA、DFG等の基準値も存在しない。 試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、OSHAで測定手法の自己評価済み	○
4	塩化ビニル 75-01-4	直接捕集方法	ガスクロマトグラフ分析方法	NIOSH NMAM Method No.1007（評価済）	固体捕集方法	活性炭管 150mg (100mg/50mg) 2連結	0.05L/分 最大5L	ガスクロマトグラフ/FID方法	二硫化炭素 1mLによる溶媒脱着（30分間）を行う。	2ppm	0.04μg	0.0031ppm (0.05L/min x 100min : 5L採気)	0.021ppm (0.05L/min x 15min : 0.75L採気)	試料採取方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み C測定が管理濃度の1/10まで測定可能 D測定が管理濃度の1/10まで測定可能	○
5	塩素 7782-50-5	液体捕集方法	吸光光度分析方法	NIOSH NMAM Method No.6011（評価済）	固体捕集方法	プレフィルター (PTFE, 0.5μm) + フィルター (銀メメンブレン, 25mm, 0.45μm)	0.3-1.0L/min 最大45L	高速液体クロマトグラフ分析方法 (電気伝導度検出器)	銀メメンブレンフィルターに6mMチオ硫酸ナトリウム 3mLを加え、キャップをする。時々振り混ぜながら、試料を最低10分間静置し、脱イオン水7mLを加え、溶液の総量を10mLとする。	0.5ppm	0.6μg	0.0046ppm (0.3L/min x 150min : 45L採気)	0.014ppm (1.0L/min x 15min : 15L採気)	試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み C測定が管理濃度の1/10まで測定可能 D測定が管理濃度の1/10まで測定可能	○

# 個人サンプリング法における測定手法の検討対象（表3）

測定の下限量限値の検討等を踏まえ、個人サンプリングの測定対象物質に追加可能であるかの検討を行った結果は以下のとおり。

物質名（法作業環境測定基準上の名称）、CASNo等	試料採取方法	分析手法	文献名（※1）	捕集法			分析法		管理濃度	精度			引き続き検討が必要な理由（※3）	評価結果	備考	C・D測定実施の可否（※4）
				試料採取方法	試料採取機器	吸引流量/吸引量（※2）	分析方法	前処理方法		定量下限（1試料当り）	C測定下限濃度（8時間測定）	D測定下限濃度（15分測定）				
塩素化ビフェニル（別名PCB） 1336-36-3 11097-69-1 53469-21-9	液体捕集方法又は固体捕集方法	ガスクロマトグラフ分析法	令和2年度職場における化学物質のリスク評価推進事業（ばく露実態調査）実施結果報告書第4部、中央労働災害防止協会	固体捕集方法及びろ過捕集方法	ガラスファイバー紙 13mmφ+フロリジル管 100mg/50mg（フロリジル管） 40mg/200mg	0.2-1.0L/min 最大50L	ガスクロマトグラフ/高分解能質量分析法	ガラスファイバー紙とフロリジル1層目（100mg）を併せて5mLのヘキサンで20分間振とうし抽出。フロリジル2層目（50mg）は2mLのヘキサンで同様に抽出を行う。	0.01mg/m <sup>3</sup>	0.02μg	0.0004mg/m <sup>3</sup> (0.2 L/min x 250 min : 50L採気)	0.0013mg/m <sup>3</sup> (1.0 L/min x 15 min : 15L採気)	②、⑤	・②について、令和2年度職場における化学物質のリスク評価推進事業（ばく露実態調査）実施結果報告書では1 L/minまでの採気が可能となっている。また、報告書記載の分析精度（定量下限：0.02μg）を用いた。 ・⑤について、C測定が管理濃度の1/10まで測定可能、D測定が管理濃度の1/2まで測定可能。	・ガスクロマトグラフ/高分解能質量分析装置の普及率は低い。	○
アクリルアミド 79-06-1	固体捕集方法及びろ過捕集方法	ガスクロマトグラフ分析法	作業環境測定ガイドブック	固体捕集方法及びろ過捕集方法	ガラスファイバー紙 47mmφ 活性炭フェルト 47mmφ	2.0L/min	ガスクロマトグラフ/質量分析法	内部標準物質入り（プロピオンアミド）メタノール10mLによる溶媒抽出を行う。	0.1mg/m <sup>3</sup>	1.0μg	0.0033mg/m <sup>3</sup> (2.0 L/min x 150min : 300L採気)	0.033mg/m <sup>3</sup> (2.0 L/min x 15 min : 30L採気)	②、④	・②について、ガスクロマトグラフ/質量分析手法の使用で精度を向上(定量下限値：1.0μg)させた。また、採気流量を2 L/minで行うことが可能な事を中防災で確認済。 ・④について、D測定が管理濃度の1/10であると測定できないが、管理濃度の1/2であれば測定可能。		○
シアン化カリウム 151-50-8	液体捕集方法	吸光度分析方法	NIOSH NMAM Method No.7904 (評価済)	液体捕集方法及びろ過捕集方法	メンブレンフィルター (PVC,孔径0.8μm) + ミゼットインピンジャー(水酸化ナトリウム溶液)	0.5-1.0L/min 最大180L	イオン選択電極分析法	0.1M水酸化カリウム25mLをジャーに注ぎ入れ、蓋をして30分以上放置し、時々振って抽出を行う(抽出後2時間以内に分析を行う。)。抽出物を25mLのメスフラスコに移し、0.1 M水酸化カリウムですすぎ、希釈する。酢酸鉛紙に試料を滴下し、硫化物イオンの存在を確認する。もし、硫化物イオンが存在する場合は、A又はBの方法で硫化物を除去する。 A：試料溶液に1.0mLの1 M過酸化水素と1.0mLの1 M亜硫酸ナトリウムを加えてから、容量に合わせて希釈する。 B：粉末状の炭酸カドミウムを少量試料に加え、渦巻き状にして固体を分散させ、酢酸鉛紙で液体を再確認し、酢酸鉛紙が液滴により変色しなくなったら、ガラスワールで試料をろ過する。	シアンとmg/してm <sup>3</sup> 3	2.5μg	0.014mg/m <sup>3</sup> (0.5 L/min x 360 min : 180L採気)	0.17mg/m <sup>3</sup> (1.0 L/min x 15 min : 15L採気)	①、② ※A	・①、②について、試料採取方法・分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み。 ・C測定、D測定ともに管理濃度の1/10まで測定可能。		○

# 個人サンプリング法における測定手法の検討対象（表3）

No.	物質名（法令上の名称）、CASNo等	作業環境測定基準		捕集法			分析法		管理濃度	精度 C測定下限濃度（8時間測定） D測定下限濃度（15分測定）	引き続き検討が必要な理由（※3）	評価結果	C・D測定実施の可否（※4）			
		試料採取方法	分析方法	文献名（※1）	試料採取方法	試料採取機器	吸引流量/吸引量（※2）	分析方法						前処理方法		
4	シアン化水素 74-90-8	液体捕集方法	吸光光度分析方法	NIOSH NMAM Method No.6010（評価済）	固体捕集方法	捕集管（ソーダ石灰,600/200mg）	0.025-0.05L/min 最大90L	吸光光度分析法（580nm）	吸着剤の表裏を別々の15mLバイアルに移す。脱イオン水10mLを加え、時々攪拌しながら60分間放置する。0.45μmのPTFEフィルターを装着した10mLのプラスチックシリンジに移し、きれいなバイアルにろ液を回収する。	3ppm	1μg	0.038ppm（0.05L/min x 15min : 0.75L採気）	1.21ppm（0.05L/min x 15min : 0.75L採気）	①、②、④	・①、②について、試料採取方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み。 ・④について、C測定が管理濃度の1/10まで測定可能、D測定が管理濃度の1/2まで測定可能。	
				NIOSH NMAM Method No.7904（評価済）	液体捕集方法及びろ過捕集方法	メンブレンフィルター（PVC,孔径0.8μm）+ ミゼットインピンジャー（水酸化ナトリウム溶液）	0.5-1.0L/min 最大180L	イオン選択電極分析法	0.1M水酸化カリウム25mLをジャーに注ぎ入れ、蓋をして30分間以上放置し、時々振って抽出を行う（抽出後2時間以内に分析を行う。）。抽出物を25mLのメスフラスコに移し、0.1M水酸化カリウムですすぎ、希釈する。酢酸鉛紙に試料を滴下し、硫化物イオンの存在を確認する。もし、硫化物イオンが存在する場合は、A又はBの方法で硫化物を除去する。A：試料溶液に1.0mLの1M過酸化水素と1.0mLの1M亜硫酸ナトリウムを加えてから、容量に合わせて希釈する。B：粉末状の炭酸カドミウムを少量試料に加え、渦巻き状にして固体を分散させ、酢酸鉛紙で液体を再確認し、酢酸鉛紙が液滴により変色しなくなったら、ガラスウールで試料をろ過する。	3ppm	2.5μg（シアンとして）	0.013ppm（0.5L/min x 360min : 180L採気）	0.16ppm（1.0L/min x 15min : 15L採気）	①、②	・①、②について、試料採取方法・分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み。 ・C測定、D測定ともに管理濃度の1/10まで測定可能。	
5	シアン化ナトリウム 143-33-9	液体捕集方法	吸光光度分析方法	NIOSH NMAM Method No.7904（評価済）	液体捕集方法及びろ過捕集方法	メンブレンフィルター（PVC,孔径0.8μm）+ ミゼットインピンジャー（水酸化ナトリウム溶液）	0.5-1.0L/min 最大180L	イオン選択電極分析法	0.1M水酸化カリウム25mLをジャーに注ぎ入れ、蓋をして30分間以上放置し、時々振って抽出を行う（抽出後2時間以内に分析を行う。）。抽出物を25mLのメスフラスコに移し、0.1M水酸化カリウムですすぎ、希釈する。酢酸鉛紙に試料を滴下し、硫化物イオンの存在を確認する。もし、硫化物イオンが存在する場合は、A又はBの方法で硫化物を除去する。A：試料溶液に1.0mLの1M過酸化水素と1.0mLの1M亜硫酸ナトリウムを加えてから、容量に合わせて希釈する。B：粉末状の炭酸カドミウムを少量試料に加え、渦巻き状にして固体を分散させ、酢酸鉛紙で液体を再確認し、酢酸鉛紙が液滴により変色しなくなったら、ガラスウールで試料をろ過する。	シアンとmg/L/m <sup>3</sup>	2.5μg	0.014mg/m <sup>3</sup> （0.5L/min x 360min : 180L採気）	0.16mg/m <sup>3</sup> （1.0L/min x 15min : 15L採気）	①、② ※A	・①、②について、試料採取方法・分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み。 ・C測定、D測定ともに管理濃度の1/10まで測定可能。	



# 個人サンプリング法における測定手法の検討対象（表3）

D測定の定量下限値の検討等を踏まえ、個人サンプリングの測定対象物質に追加可能であるかの検討を行った結果は以下のとおり。

No.	作業環境測定基準			捕集法			分析法			管理濃度	精度			引き続き検討が必要な理由(※3)	評価結果	備考	C・D測定実施の可否(※4)
	物質名(法令上の名称)、CASNo等	試料採取方法	分析方法	文献名(※1)	試料採取方法	試料採取機器	吸引流量/吸引量(※2)	分析方法	前処理方法		定量下限(1試料当り)	C測定下限濃度(8時間測定)	D測定下限濃度(15分測定)				
6	—ジメチルヒドrazilin	固体捕集方法	高速液体クロマトグラフ分析法	平成21年度化学物質のリスク評価書, 2010年6月, N,N-ジメチルヒドrazilin測定分析手法, 厚生労働省	固体捕集方法	硫酸含浸ガラスファイバーフィルター	1.0L/min	高速液体クロマトグラフ分析法(300nm)	フィルターに純水5mLを加え、振とう器にて30分程度攪拌し、2000rpm程度で10分間遠心分離を行う。この抽出液の1mLにフルフラール水溶液(4%V/V)0.5mLを加えて混合し、温室にて120分間以上放置して、これを最終試料液とする。	0.01ppm	0.13μg	0.00011ppm (1.0 L/min x 480 min : 480L採気)	0.0035ppm (1.0 L/min x 15 min : 15L採気)	④	・④について、C測定が管理濃度の1/10まで測定可能、D測定が管理濃度の1/2まで測定可能。		○
7	ニッケル化合物(ニッケルカルボニルを除き、粉状の物に限る。)	ろ過捕集方法	原子吸光分析方法	平成18年度職場における化学物質のリスク評価推進事業実施結果報告書, 中央労働災害防止協会	ろ過捕集方法	メンブレンフィルター(セルロースエステル,孔径0.8μm,φ47mm)	2.0L/min	誘導結合プラズマ質量分析法	捕集したフィルターをテフロン製ビーカーに入れ、超純水5mL・硝酸9mL・過塩素酸1mLを加えた後、ホットプレート上(230℃)で30分間加熱し、その後、弗化水素酸1mLを加え、過塩素酸の白煙が出るまでホットプレート上(230℃)で加熱する。冷却後、酸溶液(9%硝酸・1%過塩素酸)で20mLに定容する。	ニッケルとして0.1g/m <sup>3</sup>	0.0066μg	0.000007mg/m <sup>3</sup> (2.0 L/min x 480 min : 960L採気)	0.00022mg/m <sup>3</sup> (2.0 L/min x 15 min : 30L採気)	④	・④について、C測定が管理濃度の1/10まで測定可能、D測定が管理濃度の1/10まで測定可能。		○
8	ニトログリコール	液体捕集方法	吸光光度分析方法	NIOSH NMAM Method No.2507(評価済)	固体捕集方法	Tenax管(TenaxGC 100/50mg)	0.2-1.0L/min 最大100L	ガスクロマトグラフ/ECD法	エタノール2mLによる溶媒抽出を行う。	0.05ppm	0.6μg	0.001ppm (0.2 L/min x 500 min : 100L採気)	0.006ppm (1.0 L/min x 15 min : 15L採気)	①、②、④	・①、②について、試料採取方法、分析方法が作業環境測定基準と合致しないが、NIOSHで測定手法の自己評価済み。 ・④についてC測定が管理濃度の1/10まで測定可能、D測定が管理濃度の1/2まで測定可能。		○
9	パラニトロクロロベンゼン	液体捕集方法又は固体捕集方法	液体捕集方法：吸光光度分析方法又はガスクロマトグラフ分析法 固体捕集方法：ガスクロマトグラフ分析法	作業環境測定ガイドブック	固体捕集方法	シリカゲル管(520/260mg)	0.5-1L/min	ガスクロマトグラフ/FID法	メタノール2mLで溶媒脱着、超音波処理を20分間行う。 440	m 0.6g/m <sup>3</sup>	3μg	0.013mg/m <sup>3</sup> (0.5 L/min x 125 min : 240L採気)	0.20mg/m <sup>3</sup> (1.0 L/min x 15 min : 15L採気)	④	・④について、C測定が管理濃度の1/10まで測定可能、D測定が管理濃度の1/2まで測定可能。		○

# 作業環境測定の実証確認試験等を行った結果は以下のとおり。

誘導結合プラズマ質量分析方法（ICP-MS）に係る実証確認試験等を行った結果は以下のとおり。

No.	物質名（法令上の名称）、CASNo等	作業環境測定基準		文献・政府機関名	捕集法			捕集量	分析法		管理濃度	検出下限値	定量下限値	管理濃度の1/10以下（Orx）※2	保存安定性※3	ICP-MS導入可否※4	備考
		測定基準	測定基準		試料採取方法	試料採取機器	吸引流量		分析機器等	前処理方法							
1	鉛及びその化合物	ろ過捕集方法	吸光度分析方法	EPA IO-3.5	ろ過捕集方法	シリカろ紙φ25mm	4 L/min	40L	ICP-MS Agilent7900（アジレント・テクノロジー社製）	2.5M硝酸を10ml添加しウォーターバス（60℃）で2時間保った後（時々激しく振とうする）、ろ過をして50mLに定容する（最終硝酸濃度：0.5M）。	鉛としてmg/m <sup>3</sup> 0.05	39mg/m <sup>3</sup>	0.000463 mg/m <sup>3</sup>	○	○（5日間）	○	
2	ベリリウム及びその化合物	ろ過捕集方法	吸光度分析方法、原子吸光度分析又は蛍光光度分析方法	国立環境研究所（環境省水・大気環境局）<※1>	ろ過捕集方法	メンブレンフィルター47mm	10L/min	100L	ICP-MS Agilent7500（アジレント・テクノロジー社製）	硝酸で分解し、硝酸溶液（1+11）で50mLに定容する。	ベリリウムとしてmg/m <sup>3</sup> 0.001	255mg/m <sup>3</sup>	0.000085 mg/m <sup>3</sup>	○	○（5日間）	○	
3	カドミウム及びその化合物	ろ過捕集方法	吸光度分析方法又は原子吸光度分析方法	EPA IO-3.1及びIO-3.5	ろ過捕集方法	ガラスファイバーフィルターφ47mm	11L/min	110L	iCAP RQ ICP-MS（Thermo Fisher SCIENTIFIC）	ろ紙に硝酸（60%）を10mL加え、180℃のホットプレートで30分間加熱する。放冷後、超純水で50mLに定容後シリンジフィルターでろ過する。この溶液を1.5mL分取し、超純水を用いて15mLに定容する。試料液の硝酸濃度は1.2%。	カドミウムとしてmg/m <sup>3</sup> 0.05	2mg/m <sup>3</sup>	0.00072 mg/m <sup>3</sup>	○	○（7日間）	○	
4	五酸化バナジウム	ろ過捕集方法	吸光度分析方法又は原子吸光度分析方法	EPA IO-3.1及びIO-3.5	ろ過捕集方法	ガラスファイバーフィルターφ47mm	10L/min	100L	ICP-MS（Bruker製Aurora M90）	ろ紙に硝酸10mLを加え180℃のホットプレートで30分間加熱する。放冷後、ろ過し硝酸0.5mL及び内部標準物質を添加し、純水を加え50mLに定容する。	バナジウムとしてmg/m <sup>3</sup> 0.03	7mg/m <sup>3</sup>	0.00023 mg/m <sup>3</sup>	○	○（5日間）	○	
5	コバルト及びその無機化合物	ろ過捕集方法	原子吸光度分析方法	EPA IO-3.1及びIO-3.5	ろ過捕集方法	ガラスファイバーフィルターφ47mm	11L/min	110L	iCAP RQ ICP-MS（Thermo Fisher SCIENTIFIC）441	ろ紙に硝酸（60%）を10mL加え、180℃のホットプレートで30分間加熱する。放冷後、超純水で50mLに定容後シリンジフィルターでろ過する。この溶液を1.5mL分取し、超純水を用いて15mLに定容する。試料液の硝酸濃度は1.2%。	コバルトとしてmg/m <sup>3</sup> 0.02	5mg/m <sup>3</sup>	0.00016 mg/m <sup>3</sup>	○	○（6日間）	○	

# 作業環境測定の実験方法の追加（表4）

No.	物質名（法令上の名称）、CASNo等	作業環境測定基準		文献・政府機関名	捕集法			分析法		管理濃度	検出下限値	定量下限値	管理濃度の1/10以下（○or×）※2	保存安定性※3	ICP-MS導入可否※4	備考	
		測定基準	測定基準		試料採取方法	試料採取機器	吸引流量	捕集量	分析機器等								前処理方法
6	ニッケル化合物（ニッケルカルボニルを除き、粉状の物に限る。）	ろ過捕集方法	原子分光分析	EPA IO-3.1及びIO-3.5	ろ過捕集方法	グラスファイバーフィルターφ47mm	11L/min	110L	iCAP RQ ICP-MS Thermo Fisher SCIENTIFIC	ろ紙に硝酸（60%）を10mL加え、180℃のホットプレートで30分間加熱する。（放冷後、超純水で50mLに定容後、シリジフィルターでろ過する。この溶液を1.5mL分取し、超純水を用いて15mLに定容する。試料液の硝酸濃度は1.2%。	ニッケルとしてmg/m <sup>3</sup> 0.1	0.00027mg/m <sup>3</sup>	0.00091mg/m <sup>3</sup>	○	○（6日間）	○	
7	砒（ひ）素及びその化合物（アルシン及び砒（ひ）化ガリウムを除く。）	ろ過捕集方法	吸光度分析又は原子分光分析	EPA IO-3.1及びIO-3.5	ろ過捕集方法	グラスファイバーフィルターφ47mm	11L/min	110L	iCAP RQ ICP-MS Thermo Fisher SCIENTIFIC	ろ紙に硝酸（60%）を10mL加え、180℃のホットプレートで30分間加熱する。（放冷後、超純水で50mLに定容後、シリジフィルターでろ過する。この溶液を1.5mL分取し、超純水を用いて15mLに定容する。試料液の硝酸濃度は1.2%。	砒素（ひ）としてmg/m <sup>3</sup> 0.003	0.00004mg/m <sup>3</sup>	0.00013mg/m <sup>3</sup>	○	○（6日間）	○	

※1：国立環境研究所はデータベースであるので（ ）内に開発機関名を記載している。

※2：誘導結合プラズマ質量分析法（ICP-MS）を用いて管理濃度の1/10以下まで測定が可能であったものを「○」、不可能であったものを「×」とした。

※3：「保存安定性」について：目的となる期間において保存率が90%以上であったものを「○」、90%を下回ったものを「×」とした。（ ）内は目標とする期間。

※4：「ICP-MS導入可否」について：分析法に誘導結合プラズマ質量分析法（ICP-MS）を追加できると判断したものを「○」、現時点では追加できないが、今後、判断したものは「×」とした。