

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				文献調査結果					捕集法/分析法					
		八時間濃度基準値	短時間濃度基準値	提案理由	その他コメント	標的健康影響	対象	文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評価	備考
チオリン酸O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-メチルチオフェニル)（別名：フェンチオン）	55-38-9	0.05mg/m ³	－	男性ヒトボランティアに0. 0.02、0.07 mg/kg bw/dayのフェンチオン（純度98.1％）を4週間経口投与した結果、臨床症状は見られず、また赤血球コリンエステラーゼ（ChE）活性の阻害は認められなかった1）。 雌雄Wistarラット各群10匹に0.、1. 3. 16 mg/m3のフェンチオンのエアロゾル（純度98.2％）を6時間/日、5日/週、3週間頭部および鼻部への吸入ばく露をした結果、雄ラットでは最高用量まで症状はみられなかったが、雌では3mg/m3以上ばく露群で行動障害が認められた。赤血球及び脳ChE活性の阻害は雌雄とも3mg/m3以上ばく露群から有意にみられ、併せて呼吸器の炎症性変化が認められた2）。 雌雄アカガザル各群5匹に0. 0.02、0.07、0.2mg/kg bw/dayのフェンチオン（純度98.1％）を2年間強制経口投与した結果、投与期間後の剖検では組織学的な異常は認めなかったが、0.2mg/kg bw/day投与群の雌雄で赤血球ChE活性阻害（20％以上）が投与期間後の雄26匹中9匹、雌26匹中2匹に認められた。著者らはこの結果よりNOAELを0.07mg/kg bw/dayとしている3）。 雌雄Wistarラット各群12匹に0. 2. 25. 125ppm（雄0. 0.13. 1.63. 8.5mg/kg bw/day、雌0. 0.17. 2.19. 12.62mg/kg bw/day）のフェンチオンを90日間混餌投与した結果、25 ppm以上投与群の雌雄で活動性の低下および赤血球及びChE活性阻害（20％以上）等が認められ、125ppmでは協調運動障害、強直性歩行、持続的不随意運動（防線維束性攣縮等）が認められ、NOAELは雌雄で2ppm（雄:0.13 mg/kg bw/day、雌:0.17 mg/kg bw/day）であると考えられた4）。 以上より、ヒトおよび動物試験の結果より、赤血球ChE活性阻害を臨界影響としたNOAELを0.07mg/kg bw/dayと判断し、不確実係数等を考慮した0.05 mg/m3を八時間濃度基準値として提案する。	経皮吸収があることから、経皮ばく露防止対策に留意する必要がある（皮膚吸収性有害物質）。 25℃の飽和蒸気圧における濃度換算値0.157 mg/m3と八時間濃度基準値0.05 mg/m3との比が3.15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。	赤血球ChE活性阻害	ヒト及びサル	01	Griffin T, Rosenblum I, Coulston F. Safety evaluation of fenthion in human volunteers.1979, Unpublished Mobay report No.68790 from the Institute of Comparative and Human Toxicology and International Center of Environment Safety, Albany Medical College, New York, USA. Submitted to WHO by Bayer AG, Wuppertal, Germany. Cited in JMPR : 895_Fenthion (Pesticide residues in food : 1995 evaluations Part II Toxicological & Environmental)	文献1-4はいずれも原典収集不可であるが、いずれも二次文献において反復投与試験としてデザインが記載されている。文献1および3はヒトおよびサルの経口投与試験、文献2および4はそれぞれげっ歯類の垂急性吸入ばく露、亜慢性反復投与（混餌）試験である。	（ろ過＋固体）捕集－GC	ガラス繊維ろ紙（AP20）＋TENAX TA(100/50 mg) 1 L/min 240 min	アセトン(内部標準フェンチオン-d6 3 mL	GC/MS	○	・IFV評価値3.1
								02	Thyssen J. Fenthion (S-1752), the active ingredient in Labaycid and Baytex. Subacute inhalation study on rats. Bayer Report No. 8383; May 21, 1979. Submitted to U.S. Environmental Protection Agency, MRID: 00159154. U.S. EPA, FOI, Washington, DC (1979) Cited in JMPR : 895_Fenthion (Pesticide residues in food : 1995 evaluations Part II Toxicological & Environmental) .							
								03	Rosenblum I. A safety evaluation of fenthion (S 1752) in rhesus monkeys (Macaca mulatta). Unpublished Mobay report No. 68789. 1980: from Albany Medical College, New York, USA. Submitted to WHO by Bayer AG, Wuppertal, Germany. Cited in JMPR : 895_Fenthion (Pesticide residues in food : 1995 evaluations Part II Toxicological & Environmental) .							
								04	Driest M; Popp A: E1752 (common name: fenthion) acute oral neurotoxicity screening study in Wister rats. (relates to L0000218). Unpublished report. Bayer AG, Wupertal, Germany; 1997. Submitted to U.S. Environmental Protection Agency, MRID 44326401. U.S. EPA, FOI, Washington, DC. cited in 食品安全委員会報告書（農薬抄録より引用）。							
トリブチルスズオキシド	56-35-9	スズとして0.05mg/m ³	－	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/日以上以上の群で胸腺の重量低下および下垂体の重量増加を認めた。下垂体は前葉・後葉中間部で13週目に空胞変化と局所的な壊死が観察され、26週終了時点では細胞の大部分が高度に空胞化した1）。 新生児Long-Evans雌雄ラット（匹数不明）に酢酸トリブチルスズ10mg/kg bw/日を生後3～30日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった2)3）。 Wistarラット雌雄各60匹にトリブチルスズオキシド0. 0.5, 5, 50mg/kg bw/日を106週間混餌投与した試験で、雌雄に下垂体及び副腎髄質の腫瘍、雄に副甲状腺腺腫の発生増加がみられたが、これらの腫瘍の発生は中間用量（5mg/kg bw/日）では観察されず、著者はトリブチルスズオキシドによる発生率増加の意義を疑問視している4）。 以上の動物試験の結果よりトリブチルスズ化合物のLOAELを3mg TBTO/kg bw/日と判断し、吸入への変換および不確実係数を考慮した濃度基準値0.05mg Sn/m ³ を八時間濃度基準値として提案する。	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（Snoei j 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-、トリアニル-、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。	免疫毒性	ラット	01	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):955-66.		（ろ過＋固体）捕集－高速液体クロマトグラフ分析方法及び黒鉛炉原子吸光分光分析方法	ガラスファイバーフィルター＋XAD-2 捕集管(80 mg/40 mg) 1～1.5 L/min 33.3～500 min	脱脂溶媒：アセトン(内標準物質；酢酸)	高速液体クロマトグラフ/黒鉛炉原子吸光光度計 (HPLC/GFAAS)	○	・本法の回収率は濃度基準値（参考）の1/10～2倍の濃度範囲であるが、評価は精度、偏り、正確さで示されている。
トリブチルスズアセテート	56-36-0															

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法						
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考	
クマホス	56-72-4	0.05mg/ m ³	－	雌雄ビーグル犬各群4匹に0、1、30、90ppm（雄：0.025、0.775、2.295 mg/kg/day、雌：0.024、0.705、2.478 mg/kg/day）のクマホス含有餌(98.0-99.0%)を1年間混餌投与した結果、30および90 ppm投与群に血清および赤血球コリンエステラーゼ活性(ChE)の低下が見られ、NOAELは1ppmと考えられた1）雌雄Wistarラット各群70匹に0、1、5、25 ppm（雄：0、0.05、0.25、1.22 mg/kg/day、雌：0、0.07、0.36、1.70 mg/kg/day）のクマホス含有餌（99.2%）を2年間混餌投与した結果、雄25 ppm投与群でおよび、雌5、25ppm投与群で血清および赤血球ChEの低下が見られ、NOAELは1ppmと考えられた2）。雌雄F344ラットおよびB6C3F1マウス各群50匹（対照群は25匹）に0、10、20ppmのクマホス含有餌を103週間混餌投与した結果、すべての種および投与群で毒性所見は見られず、腫瘍の増加も見られなかった3）。2世代生殖試験として雌雄SDラット各群30匹に0、1、5、25ppmのクマホス含有餌を交配前、妊娠期、授乳期にわたり91日間投与した結果、妊娠前と授乳終了時における同程度の血清および赤血球ChE活性の低下が雌雄5、25 ppm投与群で見られた。F1世代でもほぼ同様の結果であったが、その子世代では低下は減少しており、生殖への影響も見られなかった4）。以上より、動物実験結果から赤血球ChEの低下を臨界影響としたNOAELを0.07 mg/kg/dayと判断し、不確実係数等を考慮した0.05 mg/m3を八時間濃度基準値として提案する。	経皮吸収があることから、経皮ば露防止対策に留意する必要がある（皮膚吸収性有害物質）。	赤血球ChEの低下	ラット	01	Jones, R.; Elcock, L.; Dass, P.; et al. (1993) Chronic Feeding Toxicity Study of Technical Grade Coumaphos in Beagle Dogs: Lab Project Number: 91-276-JP: 74459. Unpublished study prepared by Miles, Inc. 1487 p. cited in U.S. Environmental Protection Agency: Re-registration: Eligibility Decision: Coumaphos List A Case 0018. EPA 738-R-96-014. U.S. EPA, Office of Pesticide Programs, Special Review and Re-registration Division, Washington, DC (1996).								
								02	Eiben, R. (1988) Coumaphos: Studies on Chronic Toxicity and Carcinogenicity in Wistar Rats: Administration with Feed for 24 Months: Report No. 17131: Study No. T2020064. Unpublished Mobay study 73797 prepared by Bayer AG Institute of Toxicology. 2252 p. cited in U.S. Environmental Protection Agency: Re-registration: Eligibility Decision: Coumaphos List A Case 0018. EPA 738-R-96-014. U.S. EPA, Office of Pesticide Programs, Special Review and Re-registration Division, Washington, DC (1996).								
								03	National Cancer Institute (1979): Bioassay of Coumaphos for Possible Carcinogenicity. Washington, D.C.: United States Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service. (NCI Carcinogenesis technical report series no.96; DHEW publication no. (NIH) 79-1346)								
								04	Astroff AB, Freshwater KJ, Eigenberg DA. Comparative organophosphate-induced effects observed in adult and neonatal Sprague-Dawley rats during the conduct of multigeneration toxicity studies. Reprod Toxicol. 1998 Nov-Dec;12(6):619-45.								
ストリキニーネ	57-24-9	0.15mg/ m ³	－	ストリキニーネは脊髄における抑制性神経伝達に関与するグリシン受容体の選択的アンタゴニストであることから、脊髄反射の興奮性が亢進し、わずかな知覚刺激による反射性筋収縮から全身痙攣へと拡大する1)。60日齢の雌雄SDラット各群12匹にストリキニーネを雄に0、2.5、雄に0、5、10mg/kg bw/dayを28日間経口投与した結果、各投与の10-20分後には筋緊張の増加とわずかな震えが生じたが、1時間以内には徐々に回復した。2.5mg /kg bw/day投与群の雌ラットのうち1匹が投与19日目で、5mg/kg bw/day投与の雄ラットのうち1匹が投与5日目で、10mg/kg bw/day投与の雄ラットのうち5匹がそれぞれ投与3、8、10、21、27日で死亡した。ラットの死亡は経口投与後30分から6時間の間に見られ、筋緊張性収縮や呼吸麻痺といった急性ストリキニーネ中毒の症状を呈しており、解剖の結果からは肺水腫とチアノーゼが認められた。生存したラットには、体重増加については対照群と投与群に差はなく、摂餌量、飲水量も変わらなかった。血算、血液生化学的検査項目についても対照群と投与群に差はなく、尿検査や眼科学的検査でも陰性だった。28日投与後でも行動学的にも、ローターロッド試験による協調運動についても正常だった。各投与直後と28日間投与後の心電図所見も変化がなかった。臓器重量や組織学的検査でも変化はなかった1)。以上より、動物試験の結果から、筋緊張性収縮を臨界影響としたLOAELを2.5mg/kg bw/dayと判断し、不確実係数を考慮した0.15 mg/m3を八時間濃度基準値として提案する。	筋緊張性収縮	ラット	01	Seidl Ivan and Gerhard Zbinden. (1982) Subchronic oral toxicity of strychnine in rats. Arch Toxicol. 51(3):267-271.									
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）	58-89-9	0.2mg/m ³	－	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匹が癌発症後に死亡した。50 ppm以上投与群では投与開始後1ヵ月から血小板数の増加、100 ppm投与群では投与開始後6ヵ月からアルカリオ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（前葉における囊胞発生率の増加）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）。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酸窒素値の増加（雄）、アルブミン/グロブリン比の減少（雌）、癌率の出現（雄）、死亡率の増加（雄）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）。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 ³ を八時間濃度基準値として提案する。	GHS発がん性区分1Aであるが、遺伝毒性があるとの知見が十分でないことから、閾値のある有害性として評価した。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0.147 mg/m ³ と濃度基準値0.2 mg/m ³ との比が0.74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。	肝毒性（肝細胞の肥大）、血液毒性（貧血）、神経毒性（痙攣）	ラット	01	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.								
								02	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.								

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献番号	文献調査結果		捕集法/分析法						
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント				根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考	
メチルヒドランジン	60-34-4	0.01ppm		F344の雌雄ラットに0、0.02、0.2、2、5ppm（各群100匹、対照群のみ150匹）、C57BL/6J雄マウスに0、0.02、0.2、2ppm（各群400匹）、雄ハムスターに0.02、2、5ppm（各群200匹）、雌雄ビーグル犬に0、0.2、2ppm（各群4匹）のメチルヒドランジンを6時間/日、5日/週で1年間吸入ばく露し、その後1年間ばく露なしで観察した。ラットでは、0.02ppm 以上でばく露後を通じて持続する成長率の低下がみられたが、ばく露に関連した腫瘍の増加はどの用量でもみられなかった。マウスでは、0.02ppm 以上で、鼻の炎症と形質細胞症がみられ、0.2ppmで腎臓癌、2ppmで水腎症がみられた。さらに肺腫瘍、鼻腺腫、鼻ポリープ、鼻骨腫、血管腫、および肝臓腫と肝臓癌の発生率が2ppmでは対照群に比べ有意に高かった。ハムスターでは、0.2ppm以上で鼻炎と胆嚢嚢胞数の増加が観察され、2または5ppmで鼻ポリープ、腎臓の間質線維化、および良性副腎腺腫の増加が認められた。5ppmでは、体重が減少し、鼻腺腫の発生率が増加した。イヌでは、0.2ppm 以上で一過性の貧血、ヘマトクリットの減少、およびヘモグロビンの減少が認められ、2ppmではメトヘモグロビン、アルカリホスファターゼ、ビリルビン、および血清GPTが可逆的に増加し、肝障害が示唆された1）。 以上のことから、動物実験の結果から0.2ppmをLOAELと判断し、不確実係数等を考慮した0.01ppmを濃度基準（時間加重平均）として提案する。		貧血、肝障害、 腎障害	ラット	01	Kinkead, E.R.; Haun, C. C.; Vernot, E. H.; et al.: A Chronic Inhalation Toxicity Study on Monomethylhydrazine. AFAMRL-TR-85-025. Air Force Aerospace Medical Research Laboratory, WrightPatterson Air Force Base, OH (1985)		ろ過（反応）－液体クロマトグラフ法	硫酸含浸フィルター 硫酸含浸捕集管 1.0LPM	1.0 M 酢酸緩衝液 5 mL+誘導体化試薬 0.2 M 5-Nitro-2-furaldehyde溶液 10 µL		HPLC/可視	P	共存するアルデヒドやクエンとの反応によりメチルヒドランジンを過小評価する DNPHカートリッジでアルデヒドやクエンを除去しながら捕集すれば、捕集後の損失を小さくすることができる誘導体化を用いるので、技術的に難しい
アセトアミド	60-35-5	10mg/m3	-	雄F344系gpt deltaラット各群10匹に0、0.625、1.25、2.5%（0、394、788、1,576 mg/kg bw/day）のアセトアミド（純度>98.0%）を13週間混餌投与した結果、生存率、臨床症状は全群で特に変化は見られなかった。1.25%投与群以上で肝臓に病理組織学的所見（肝細胞空胞化、単細胞（single-cell）壊死、オーバル細胞の過形成、有糸分裂、肝細胞の分裂像増加（Increased mitoses, hepatocyte）、肝細胞核肥大、細胞質封入体）が対照群に比して用量依存的に有意に認められた。造血系では、平均赤血球容積（MCV）や平均赤血球ヘモグロビン量（MCH）などの血液中の赤血球パラメータが1.25%以上投与群で有意に変化し、2.5%投与群では脾臓の赤芽球の減少が組織病理学的に観察された。なお著者らはしボーター遺伝子に変異が見られないことから、肝発がんについて、実験結果より「アセトアミドによるラットの肝発がんにおいて、突然変異誘発性ではなく細胞増殖活性が重要な役割を果たしていることを示唆している1）」。 雌雄F344ラット各群50匹に0、2.36%（換算値：0、1,180 mg/kg bw/day）、雌雄C57B1/6マウス各群50匹に0、1.18、2.36%（換算値：0、1,770、3,540 mg/kg bw/day）の濃度のアセトアミドを1年間混餌投与した結果、ラットでは2.36%群で生存率の著明な低下、肝臓絶対重量の増加、肝臓で混合型細胞癌、限局性脂肪変性がみられ、肝腫瘍性結節（雄1/47匹、雌3/48匹）および肝細胞がん（雄41/47匹、雌33/48匹）が本物質に関連して発生した（対照群では雌雄ともに発症無し）。雄マウスでは下顎、鼠径部等のリンパ節、脾臓及び胸腺の腫脹がみられ、低用量群7/50、高用量群7/46（対照群0/95）に悪性リンパ腫が本物質に関連して認められた2）。 ウサギ（性別・匹数不明）に0、300、1,000、3,000mg/kg bw/dayを経膺6日目から18日目まで強制経口投与した結果、1,000mg/kg bw/day以上の群で胎児の生存率低下と低体重、3,000mg/kg bw/day群で吸収胚の増加がみられた3）。 以上より、動物試験の結果から、肝障害（悪性腫瘍）を臨界影響としたNOAELを394mg/kg bw/dayと判断し、不確実係数等を考慮した10mg/m3を八時間濃度基準値として提案する。	・近年生殖毒性・発生毒性の知見があることから、今後早期に確認・検討が必要である。 ・飽和蒸気圧／濃度基準値＝4.19のため、IFV表記が必要。なお、常温では固体とのモデルSDSの記載があることから、本評価シート上の単位はmg/m3で記載する。	肝障害（悪性腫瘍）	ラット	01	Nakamura K, Ishii Y, Takasu S, Nohmi T, Shibutani M, Ogawa K. Lack of In Vivo Mutagenicity of Acetamide in a 13-Week Comprehensive Toxicity Study Using F344 gpt Delta Rats. Toxicol Sci. 2020 Oct 1;177(2):431-440.	新たに収集した本物質の長期ばく露試験の結果（文献1）および生殖毒性試験の結果（文献3）を追加した。							
								02	Fleischman RW, Baker JR, Hagopian M, Wade GG, Hayden DW, Smith ER, Weisburger JH, Weisburger EK. Carcinogenesis bioassay of acetamide, hexanamide, adipamide, urea and P-tolylurea in mice and rats. J Environ Pathol Toxicol. 1980 Jun-Jul;3(5-6):149-70.								
								03	Merkle J, Zeller H. Untersuchungen von Acetamiden und Formamiden auf embryotoxische und teratogene Wirkung bei Kaninchen [Studies on acetamides and formamides for embryotoxic and teratogenic activities in the rabbit (author's transl)]. Arzneimittelforschung. 1980;30(9):1557-62. (引用：環境省 健康影響に関する暫定的有害性評価2006)								
p-ニトロ安息香酸	62-23-7	1mg/m3	-	6週齢のFisher344ラットの雄各群50匹に0、50、100、210mg/kg/day、雌各群50匹に0、60、125、250mg/kg/dayのp-ニトロ安息香酸を2年間混餌投与した結果、雌の125mg/kg/day以上投与群で体重増加の抑制が認められた。また、ばく露後15ヶ月経過した時点で雄の210mg/kg/day投与群ではメトヘモグロビンの軽度増加(0.28%、対照群0.22%)、雌の250mg/kg/day投与群では赤血球数、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値の減少が観察された1,2）。 また、雄ラット各群10匹に0、20、150、1,000 mg/m3のp-ニトロ安息香酸を1日6時間、週5日間、2週間にわたり鼻部吸入ばく露したところ、150mg/m3以上ばく露群では、ばく露終了直後に嗅上皮背側部の前方から中間領域にかけて、軽度の壊死が観察された（14日後には治癒していた）、肺や他の臓器の組織病理学的検査、血液検査および尿検査では、特異的な異常所見は認められなかった3,4）。 以上より、動物実験の結果から嗅上皮の壊死を臨界影響としたNOAELを20mg/m3と判断し、不確実係数等を考慮した1mg/m3を八時間濃度基準値として提案する。	近年生殖毒性・発生												

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法						
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考	
ジメチルスルホキシド	67-68-5	50ppm	-	雌雄Crl:CDラット各群各10匹のグループに、0(空気)、310、964、2,783 mg/m3のジメチルスルホキシド(蒸気/エアゾル混合物)を6時間/日、7日/週で13週間吸入した結果、2,783mg/m3ばく露群で呼吸上皮の偽腺性変化(pseudoglandular changes)、扁平上皮の過形成と炎症、鼻の嗅上皮の好酸球性封入体の増加が見られた。なお腫の体重増加が抑制されたが、全身毒性の他の兆候は見られなかったため、刺激に対する非特異的反応の可能性がある。嗅上皮に対する組織病理学的影響のNOAECは964mg/m3だった1)。 以上より、動物試験の結果から、呼吸上皮の偽腺性変化、扁平上皮の過形成と炎症、鼻の嗅上皮の好酸球性封入体の増加を臨界影響としたNOAELを964mg/m3と判断し、不確実係数等を考慮した50ppm (160 mg/m3)を八時間濃度基準値として提案する。	経皮吸収があることから、経皮ばく露防止対策に留意する必要がある(皮膚吸収性有害物質)。 近年腎臓の発生毒性にかかる知見等が見られていることから、生殖・発生毒性について今後引き続き情報の収集が必要である。	呼吸上皮の偽腺性変化、扁平上皮の過形成と炎症、鼻の嗅上皮の好酸球性封入体の増加	ラット	01	Elf Atochem (2000) Dimethylsulfoxide (DMSO) 90-day repeat dose snout-only inhalation toxicity study in rats. Unpublished Huntingdon-Life Sciences, report no. EFA 024/002609, cited in OECD SIDS, SIDS Initial Assessment Report For SIAM 26 Paris, France, 16-18 April 2008.								
メルカプト酢酸（別名：チオグリコール酸）	68-11-1	4mg/m3	-	雌雄SDラット雌雄各群10匹に0、7、20、60 mg/kg bw/dayのメルカプト酢酸ナトリウムを週7日、13週間経口投与した結果、60 mg/kg bw/day投与群で血液学的(雌雄の白血球数の低値等)および生化学的パラメータ(グルコースの低値、尿素、クレアチニン、脂肪酸、ASAT、ALAT等の高値)、心臓(雄の変性性心筋症)、腎臓(雄の近位尿細管空胞変性)及び肝臓(雌雄の門脈周囲性肝細胞微小空胞及び雄の単細胞壊死)の組織病理学的変化が認められたが、4週間の投与中止により完全に可逆的であった。この影響は脂肪酸のβ酸化の阻害に関連していると考えられた。NOAELは20mg/kg bw/day、NOELは7 mg/kg bw/dayと設定されている1)。 雌雄Wistarラット各群5匹に0、68、172、338、582mg/m3のメルカプト酢酸を4時間全身吸入ばく露(ミスト)した結果、LC50は210 mg/m3 (56 ppm)であり、582 mg/m3 (155ppm)で全てのラットが死亡した。臨床症状は気道刺激と肺のうっ血に関連するもので、病理組織学的損傷を伴わない肺重量の増加が報告された2)。 以上より、動物試験の知見の結果から肝障害、腎障害、血液学的変化等を臨界影響としたNOAELを20mg/kg bw/dayと判断し、不確実係数等を考慮した4 mg/mを八時間濃度基準値として提案する。	経皮吸収があることから、経皮ばく露防止対策に留意する必要がある(皮膚吸収性有害物質)。 ヒトにおいてアレルギー性接触皮膚炎を引き起こし、消費者においても稀に認められる一方で、美容師など職業上ばく露を受ける者において、チオグリコール酸グリセルによるアレルギー性接触皮膚炎が広く発現したという報告が複数ある*1ことより、皮膚への接触防止対策にも留意が必要である。 *1: Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS): Opinion of Thioglycolic Acid and Its Salts (TGA). European Commission, European Union (2013).	肝障害、腎障害、血液学的変化等	ラット	01	Organization for Economic Cooperation and Development (OECD): Thioglycolic acid (CAS No 68-11-1). In: SIAM 28, Substance Information Data Sheet Initial Assessment Report. OECD, Paris, France (2009).								
								02	Elf Atochem North America: Thioglycolic Acid Acute Inhalation Toxicity Study in Rats 4 Hour Exposure, 1/13/89. EPA Doc No 88-940000230, Fiche No OTS0554077. US EPA, Washington, DC (1989).								
クロロメタン(別名：塩化メチル)	74-87-3	10ppm	-	高濃度ばく露（おそらく500 ppm以上のばく露と考えられる）では中枢神経系の抑制作用が生じ、嗜眠、判断力・視覚低下、歩行・平衡失調、言語障害などが起こり、さらに酸欠状態を経て痙攣、運動失調を惹起して死亡することがある1)。 メチルクロライド(クロロメタン)の吸入ばく露（25－10,000ppm）による8症例をレビューした結果、動物実験で見られるような呼吸器症状や致死性の死亡事例は認められなかった。視野のぼやけや頭痛、協調運動障害はどの症例でも顕著であり、特に頭痛は1週間から10日程度間欠的に持続した。特徴的なのは、8人中6人で可逆的な性格の変化が見られ、1人には抑うつ症状が、1人には多幸感がみられた2)。 雌雄F344ラット各群120匹に0、50、225、1,000ppmのクロロメタンを6時間/日、5日/週、2年間全身吸入ばく露し、6、12、18、24ヶ月目に剖検した結果、クロメタン1,000 ppmばく露群において、ばく露18、24ヶ月目に、絶対/相対精巣重量が対照群より減少した。また、内眼的、組織学的所見より、精巣精細管の変性や萎縮がばく露6ヶ月目から認められ、18ヶ月の時点では匹数や程度が増加した。その他の非腫瘍性所見および腫瘍性所見は見られなかった3)。 雌雄のB6C3F1マウス各群120匹に0、50、225、1,000ppmのクロロメタンを6時間/日、5日/週、2年間全身吸入ばく露した結果、1,000ppmばく露群において、神経機能学的障害（クランチ反応の喪失）が、雄ではばく露18および21ヶ月、雌ではばく露22ヶ月目に対照群より有意に認められた。これは、1,000ppmばく露群の組織病理学的検査（小脳の顆粒層細胞のニューロン数の減少及び顆粒細胞層の幅の減少）によって裏付けられ、50、225ppmばく露群では観察されなかった。ばく露に関連する非腫瘍性所見として、肝病変（小葉中心性壊死、小葉中心性変性、巨大核、大型細胞）、腎皮質尿細管囊胞、腎尿細管上皮過形成、精巣精細管変性および萎縮、脾臓萎縮、脾臓および胸腺のリンパ球減少が雄の1,000ppmばく露群でみられた3)。 各群12匹の雌のC57BL/6マウスに15、50、100、150、200ppmのクロロメタンを連続的(22時間/日)に、または150、400、800、1,600、2,400ppmで断続的(5.5時間/日)に、それぞれ11日間吸入ばく露した結果、小脳の顆粒層のわずかな変性が、連続的(22時間/日)では100ppm以上群で、断続的(5.5時間/日)では400ppm以上で、それぞれ観察された。これらの濃度では、ロータッドテストに障害はなかった。NOAECは150ppmであった4)。 雌雄Fischer-344ラット（各群雄40匹、雌80匹）に0、150、475、1,500 ppmのクロロメタンを6時間/日、5日/週、吸入ばく露による二世代生殖毒性試験を実施した結果、雌雄1,500ppmばく露群でばく露2週間後での10-20%の体重増加抑制があり、475 ppmばく露群では57日目以降に5-7%の体重増加抑制があった。10週間後にばく露スケジュールを6時間/日、7日/週に変更し、各雄に2匹のばく露雌を交配させた。交配期間は2週間後に終了し、その時点で雄10匹/群を剖検した。ばく露に関連した唯一の病変は、1,500ppmばく露群の両側の重度の精巣変性(10/10)と精巣上体の肉芽腫(3/10)であった。その後、1群あたり残り30匹の雄をばく露から外し、2週間の間に60匹の未ばく露の雌と交配させた。ばく露された雌は交配開始から生後28日目まではばく露を続けた(6時間/日、7日/週)。雌は妊娠18日目から出生後4日目まではばく露されず、児は離乳前に直接ばく露されることはなかった。交尾した雌の数にはばく露群と非ばく露群の間に有意差はなかった。1,500ppmばく露群の雄と交尾したばく													

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献番号	文献調査結果		捕集法/分析法						
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント				根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考	
メチルメルカプタン	74-93-1	0.5 ppm	－	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（各群31匹ずつ）で、を1日7時間、週5日、で3ヵ月間の吸入ばく露を行ったところした結果、死亡は観察されなかった。曝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ばく露群では全身影響として3ヵ月後における体重の有意な体重増加抑制（15%）な減少が認められた。他にもまた、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、著者らはこれらはメチルメルカプタンばく曝露とは関連性があるとは言えないがないと判断し、NOELを17ppmとしている1）。以上より、動物実験の結果から全身影響（体重増加抑制減少）を臓器影響とした場合の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。	GHS分類に記載されている特定標的臓器毒性（反復嘔ばく露）における「区分1（中枢神経系、呼吸器）」については、高濃度短時間嘔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臓器影響としては考慮していない。	全身影響（体重増加抑制）	ラット	01	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.								
臭化エチル	74-96-4	5ppm	-	雌雄F344/NラットおよびB6C3F1マウス各群49-50匹に0、100、200、400 ppmの臭化エチルを6時間/日、5日/週、103-104週間吸入ばく露した結果、雌雄ラット400ppmばく露群では鼻および肺胞上皮過形成の有意な増加を示した。また、雌マウスにおいてもこれらの発生率が200ppm以上ばく露群で有意に増加していた。腫瘍については雌マウス100ppm以上ばく露群で子宮腫瘍（主に腺がん）の用量依存的な増加が認められ、200ppm以上ばく露群では対照群に対して有意であった。なお雄ラット100および400ppmばく露群では副腎褐色細胞腫が有意な増加を認め、また雄マウス200ppm以上ばく露群で有意差は見られないが卵胞/気管支腺腫の用量に関連した増加が見られたが、これらのエビデンスはsome/equivocalと判断されている。なお遺伝毒性についてはAmes試験のTA1535株とTA100株で陽性、TA98、TA100、およびTA104株がS9存在下で陽性などの報告があるが、陰性という報告もある1）。発がんに係る遺伝毒性の有無について、現時点では情報が不十分であり判断ができない1、2）。以上より、動物実験の結果から子宮腫瘍を臓器影響としたLOAELを100 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提案する。	発がんに係る遺伝毒性の知見が十分ではないことから、現時点では閾値のある有害性として評価した。なお引き続き、発がん及びその遺伝毒性についての最新の情報を収集・評価する必要がある。経皮吸収があることから、経皮ばく露防止対策に留意する必要がある（皮膚吸収性有害物質）	子宮腫瘍	ラット及びマウス	01	National Toxicology Program. Toxicology and Carcinogenesis Studies of Bromoethane (Ethyl Bromide) (CAS No. 74-96-4) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies). Natl Toxicol Program Tech Rep Ser. 1989 Oct;363:1-186.		固体捕集-GC	球状活性炭 (400/200 mg) 0.1 L/min 240 min	ジクロロメタン（内部標準物質tert-ブチルベンゼン） 5mL	GC/FID	○	・捕集後、できるだけ速やかに分析する。	
								02	ICH 調和ガイドライン ICH M7ガイドライン原則の化合物特異的な許容摂取量算出への適用 M7(R2)補遺 最終版2023年4月3日 採択.								
エタンチオール	75-08-1	0.5ppm	－	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 ³ （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 ³ （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）。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 ³ （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）。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、頭重感を臓器影響とした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。	疲労感、吐き気、口唇粘膜の刺激、頭重感		ヒト	01	Blinova EA: Industrial standards for substances emitting strong odors. Gig Sanit 30(1):18-22(1965).								
硫化ジメチル	75-18-3	10ppm	－	雌雄SDラット各群5匹に硫化ジメチルを0-48,000ppmの濃度で4時間ばく露した結果、14日間観察した。死亡数はそれぞれ10/10-9/10匹でありLC50値は40,250ppmであった。SDラットに硫化ジメチルを24,000 ppmに達するまでばく露した場合、動物における急性の致死は見られなかった1）。雌雄Wistar（SPF）ラット各群15匹に硫化ジメチルを0、2.5、25、250mg/kg/日で、4週間（7日/週）強制経口投与した結果、体重、臓器重量、血液検査、組織学検査（腎臓、肝臓、肺）について、全投与量で標的毒性所見は示されなかった2）。以上より、動物試験の結果から NOAELを250 mg/kg/日（約1,000 ppm吸入相当量）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、短時間ばく露基準値は、適切な文献が認められないことから設定できないとした。		－	－	01	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.		固体捕集-GC	球状活性炭 (400/200 mg) 0.1 L/min 240 min	ジクロロメタン（内部標準物質tert-ブチルベンゼン） 5mL	GC/FID	○	・捕集後、できるだけ速やかに分析する。	
								02	Butterworth KR, Carpanini FM, Gaunt IF, Hardy J, Kiss IS, Gangolli SD. Short-term toxicity of dimethyl sulphide in the rat. Food Cosmet Toxicol. 1975 Feb;13(1):15-22.								
弗化ビニリデン	75-38-7	250ppm	-	雌雄CD-1マウス各群10匹に0、1,000、7,000、40,000ppmの弗化ビニリデンを6時間/日、5日/週、13週間吸入ばく露した結果、40,000ppmばく露群において、雄では、平均赤血球ヘモグロビン量（MCH）の増加が認められたが、体重摂動量、臓器重量への影響は認められなかった。また、肉眼的、顕微鏡的病理学的変化も認められなかった1）。雌雄F344ラット各群10匹に0、500、1,500、5,000、15,000、50,000ppmの弗化ビニリデンを6時間/日、5日/													

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法					
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考
水酸化トリフェニルスズ	76-87-9	スズとして 0.003mg/ m ³	－	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 ³ 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 ³ 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 ³ (0.11 mg Sn/m ³)で白血球数の低下等の血液学的およびIgM上昇等の生化学的変化が認められた1）。 新生児Long-Evans雌雄ラット（匹数不明）に酢酸トリフェニルスズ30mg/kg bw/日を生後3～30日に強制経口投与した実験では、識別可能な神経学的異常は認められなかった2)3）。 ラット及びマウスでの混餌(水酸化トリフェニルスズ 37.5、75 ppm)による73週間経口ばく露試験で、発がん性の増加はなく、その他の毒性徴候も認められなかった4）。ヒトの症例報告として、トリフェニルスズを含有した農薬を空中散布したパイロットの肝障害、またトリフェニルスズ20%を含む製品の梱包作業者の皮膚および眼と鼻の粘膜刺激5）、フッ化トリフェニルスズを含む塗料を製造または使用していた作業着で、刺激性の接触皮膚炎、毛嚢炎が報告されている6）。いづ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												

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法						
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考	
イソブチルアミン	78-81-9	2ppm	-	雌Wistarラット各群25匹に0. 51、151、460mg/m3(約0. 17、50、152 ppm)のn-ブチルアミンを1日6時間、妊娠6日から妊娠19日まで吸入ばく露した結果、母体では51mg/m3（17ppm）以上のすべての群で、呼吸上皮における扁平上皮化生および炎症細胞の浸潤が観察された。これらの症状を示した個体の割合は、17ppm群では10%および30%であり、NOAEL <17ppmと結論されている1）。なお17ppmでの影響は軽度と考え、LOELを17ppmとした。 以上より、動物試験の結果から、呼吸上皮における扁平上皮化生および炎症細胞の浸潤を臨界影響としたLOELを17 ppm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。	*1) Gagnaire F, Azim S, Simon P, Cossec B, Bonnet P, De Ceaurriz J. Sensory and pulmonary irritation of aliphatic amines in mice: a structure-activity relationship study. J Appl Toxicol. 1993 Mar-Apr;13(2):129-35. *2) n - Butylamine, sec - Butylamine, iso - Butylamine, tert - Butylamine : MAK value documentation, 2016 https://repository.publissso.de/resource/fri:6456160/data. なお近年、n-ブチルアミンでの生殖毒性・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。	呼吸上皮における扁平上皮化生及び炎症細胞の浸潤	ラット	01	Gamer AO, Hellwig J, van Ravenzwaay B. Developmental toxicity of oral n-butylamine hydrochloride and inhaled n-butylamine in rats. Food Chem Toxicol. 2002 Dec;40(12):1833-42.								
2-クロロ-1-プロパノール	78-89-7	2ppm															

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法						
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考	
メチルクロロホルム	79-22-1	0.2ppm	-	ポランディアで測定したメチルクロロホルムートの臭気閾値は1mg/m ³ 、刺激閾値は2mg/m ³ であり、5mg/m ³ (1.3ppmに相当)の濃度は、ヒトの眼と呼吸器の粘膜に強い刺激を与えたとの記述がある1)。 雌雄Wistarラット各群10匹に0、0.4、2、4、8ppm(0、1.6、7.8、15.7、31mg/m ³)のメチルクロロホルムートを90日間、週5日、6時間/日で全身吸入ばく露した結果、2ppm以上ばく露群で鼻腔及び喉頭の扁平上皮化生等の呼吸上皮細胞変性および細胞増殖性変化が認められ、8ppmばく露群では肺の絶対/相対重量増加および気管、下気道の扁平上皮化生等の呼吸上皮細胞変性および細胞増殖性変化が認められた。呼吸器以外の臓器では、毒性変化は確認されなかった。この研究によるNOAECは0.4ppm(1.6mg/m ³)とされている2)。 以上より、動物試験の結果から、気道刺激症状に伴う組織学的変化を臨界影響としたNOAELを0.4ppmと判断し、不確実係数等を考慮した0.2ppmを八時間濃度基準値として提案する。		気道刺激症状に伴う組織学的変化		ラット	01	Gurova AI, Alekseeva NP, Gorlova OE. Materialy po otsenki toksichnosti metilkhlorformiata [Data on assessing the toxicity of methylchloroformate]. Gig Sanit. 1977 May;(5):97-9.							
1,1,2,2-テトラブロモエタン	79-27-6	0.1ppm	-	ヒトの知見で、テトラブロモエタン（TBE）を用いて1日実験を行った													

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法					
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考
4,4'-オキシビスベンゼンスルホ ニルヒドرازド	80-51-3	1mg/m3	-	SDラット雌雄各群5匹(200mg/kg bw/dayのみ雌雄各10匹)に0、10、30、100、200mg/kg bw/dayの4,4'-オキシビスベンゼンスルホニルヒドرازドを28日間反復経口投与した結果、200mg/kg bw/day投与群では雌雄ともに麻痺性歩行や下痢がみられ、全身状態の悪化による衰弱が顕著であり死亡例も見られた(雄は投与16日、雌は投与27日に全例安楽死とされた)。尿及び血液検査では30mg/kg bw/day以上投与群の雄で尿中蛋白排泄量の有意な低下、雄でプロトロンビン時間の有意な短縮と桿状核球の有意な高値、雄で桿状核球の高値傾向が認められた。臓器重量は30mg/kg bw/day投与群の雄で腎臓の絶対および相対重量に有意な高値が認められた。100mg/kg bw/day投与群の雌雄ともに肝臓の相対重量、腎臓の絶対および相対重量に有意な高値が認められ、雄では肝臓の絶対重量にも有意な高値が認められた。病理組織学的には、30mg/kg bw/day投与群の雄では脾臓の白脾臓の萎縮ならびに肺外造血が各1例に認められ、100mg/kg bw/day投与群では肝臓の軽度あるいは中等度な小葉周辺性脂肪化が雄2例および雌4例に、軽度あるいは中等度な小内芽腫が雄2例および雌全例に、また腎臓の近位尿管上皮の軽度な脂肪変性が雌雄各5例、坐骨神経の軽度な神経線維の変性が雌雄各1例、脾臓の肺外造血が雄5例および雌2例、ならびに脾臓のうっ血が雌雄各5例、腓腹筋の軽度な筋線維の萎縮が雌雄各1例に認められた。200mg/kg bw/day投与群で脾臓および胸腺の萎縮、および坐骨神経と腓腹筋に神経線維や筋												

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				文献調査結果				捕集法/分析法					
		八時間濃度基準値	短時間濃度基準値	提案理由	その他コメント	標的健康影響	対象	文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評価
無水フタル酸	85-44-9	0.002mg/m3	-	Hartley-smooth-haired雌モルモット8匹からなる2つのグループをそれぞれ0.5または1.0 mg/m3の無水フタル酸ダストに3時間/日、連続5日間ばく露した。さらに16匹の動物からなる2つのグループをそれぞれフィルターでろ過した空気（対照群）または5.0 mg/m3の無水フタル酸粉じんと同様にばく露した。粉じんの質量空気力学的直径中央値（MMAD）は3.12-3.91µmで90%以上レスピラブル（吸入性）な範囲であった。最後のばく露から2週間後、モルモットに無水フタル酸粉じん（5 mg/m3）または無水フタル酸モルモット血清アルブミン（PA-GPSA）結合体粉じん（2.0 mg/m3）をばく露した（チャレンジテスト）。その結果、5 mg/m3ばく露群への無水フタル酸粉じんチャレンジでは呼吸数の変化は対照群と有意差は見られなかったが、PA-GPSA 結合体チャレンジでは、0.5 mg/m3 グループの1 匹と5 mg/m3 グループの4 匹で対照群と比較して呼吸数が有意かつ持続的に増加し、0.5mg/m3ばく露群で呼吸数が増加した1 匹と1mg/m3 ばく露群の1 匹と5.0mg/m3ばく露群の3 匹が、対照群と比較してプレシモグラフィによる気道抵抗が有意に増加した。ELISAではIgGは0.5 mg/m3群から有意な上昇を示し、用量反応関係も有意であった。PCA テスト（同種変身皮膚アナフィラキシー反応試験）では、PA-GPSA に対する特異抗体（IgA1a）に有意差は見られず、IgE 抗体は検出されなかった。病理組織学的検査では、5 mg/m3ばく露群に無水フタル酸粉じんチャレンジをした8匹すべてに肺の出血巣が観察され（平均値：115個、対照群平均値：1個）、IgG抗体活性と病巣数には関連が見られた。出血巣の数およびIgGは、対照群に無水フタル酸粉じんチャレンジをした結果よりも有意に多く、また											

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法					
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考
ビクリン酸	88-89-1	2mg/m3	-	ビクリン酸の乾燥粉末やビクリン酸アンモニウムの粉末の皮膚接触は、労働者の感作性皮膚炎を引き起こした。通常、顔面、特に口と鼻の両側が侵された。浮腫、丘疹、小水疱、そして最後に落屑が生じた1)。ビクリン酸アンモニウムの粉塵に最大12ヶ月間ばく露した実験動物（動物種・匹数不明）では、皮膚だけでなく鼻粘膜に炎症を起こし、高濃度の粉塵を吸入すると、一時的な意識障害、脱力感、筋肉痛、無尿、多尿を引き起こした。ビクリン酸の眼への影響として刺激、角膜損傷、物体が黄色に見える視覚効果などがある2、3)。接触皮膚炎治療後の(ツチテストにより1%のビクリン酸に対して陽性反応がみられた4,5)。雌雄Crj:CD(SD)SDラット各群6匹に0、4、20、100mg/kg bw/dayのビクリン酸を1回/日、28日間経口投与を行った結果、100mg/kg bw/day投与群の雌雄において、脾臓に腔中心の発達、脾外造血、ヘモジデリン沈着、肝臓に小葉中心性肝細胞肥大、盲腸に潰瘍が有意に認められた。また、雄で精細管の萎縮、精巣上体に管腔内細胞残屑の出現、精子の減少が有意に認められた。回復期間を経ても、100mg/kg bw/day投与群の雌雄に脾臓のヘモジデリン沈着が、雄の精細管萎縮が有意に認められた6)。男女計71名（1～15ヶ月間）が従事するビクリン酸アンモニウムを扱う作業場を対象に作業環境測定を実施した結果、「粉砕」および「予備成形												

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				文献調査結果				捕集法/分析法					
		八時間濃度基準値	短時間濃度基準値	提案理由	その他コメント	標的健康影響	対象	文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評価
2,5-キシレノール（別名：2,5-ジメチルフェノール）	95-87-4	1 ppm	-	雌雄Fischerラット各群10匹に0(空気)、67、200、670mg/m³の2,6-キシレノール(純度 約100%)蒸気およびエアゾルを、6時間/日、5日/週、2週間全身吸入ばく露した結果、200mg/m³ばく露群以上で雄の体重増加抑制が、670mg/m³ばく露群で雌雄の体重増加抑制および血性鼻汁、腎臓の絶対/相対重量増加および心臓・肝臓の相対重量増加が認められ、剖検では670mg/m³ばく露群のすべてのラットで鼻腔の嗅上皮の中等度の壊死および変性を認めた1)。 雌雄Wistarラット各群5匹にオリーブ油に溶かした0、20、100、400、800mg/kg bw/dayの2,6-キシレノール(純度>99.9%)を5日/週、28日間強制経口投与した結果、400mg/kg bw/day以上投与群で低体温、運動失調、唾液分泌過多および全身状態の低下などの臨床症状が観察され、雌では軽度の貧血と脾臓での肺外造血が認められた。肝臓の絶対/相対重量増加は100mg/kg bw/day以上投与群の雄および400mg/kg bw/day以上投与群の雌に認められた。なお、著者は雌の100mg/ kg bw/day投与群での肝重量増加について、高濃度ばく露群で見られるような組織学的な所見を認めていないことから、雌雄のNOAELを100mg/kg bw/dayとしている2)。 以上より、動物試験の結果から、体重増加抑制および上気道上皮の壊死・変性、臓器重量増加を臨界影響としたNOAELを200mg/m³と判断し、不確実係数等を考慮した1ppm（5mg/m³）を八時間濃度基準値として提案する。											

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法					
		八時間濃度基準値	短時間濃度基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評価	備考
p-tert-ブチル安息香酸	98-73-7	0.01ppm	-	雌雄のFisher344ラット各群各8匹に0. 12. 5、106、525mg/m3のp-tert-ブチル安息香酸を6時間/日、4日間吸入ばく露し、その後雄は3日間、雌は4日間はばく露を休止し、その後3日間(=計7日間)吸入ばく露した結果、106 mg/m3以上の群の雌雄で体重増加の有意な抑制を認め、106 mg/m3群(雄2/8匹、雌1/8匹)、525mg/m3群(雄7/8匹、雌3/8匹)で死亡が認められた。12.5mg/m3以上の群の雄及び106mg/m3以上の群の雄で肝臓、106mg/m3以上の群の雄及び525mg/m3群の雄で腎臓の相対重量の有意な増加、106mg/m3以上の群の雄で精巣相対重量の有意な減少を認め、肝臓では106mg/m3以上の群の雌雄で肝細胞の空胞化、雄でうっ血、525mg/m3群の雌雄で有糸分裂細胞の増加がみられた。腎臓では12.5mg/m3以上の群の雌雄で尿細管上皮の好酸性の減弱を特徴とした多巣性・両側性の皮質尿細管変性、106mg/m3以上の群の雌雄で空胞化、精巣では106mg/m3以上の群の雄で巨細胞出現を伴う精上皮変性などの発生率に増加がみられた。その他、106mg/m3以上の群の雌雄の背髄で重度の多発性白質軟化がみられ、前肢神経障害の臨床症状と関連していた。精巣重量は106mg/m3以上の群、精巣の精子数は12.5 mg/m3以上の群で有意に減少した。106mg/m3以上の群で精細管内後期精子細胞の消失と多核巨細胞の出現、精上皮の減少がみられ、525 mg												

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	文献調査結果				捕集法/分析法					
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント		対象	文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考
m-ジニトロベンゼン	99-65-0	0.1mg/m ³	-	労働者の慢性的なジニトロベンゼン(DNB)ばく露はメトヘモグロビン血症による貧血を起こし、少数の症例では肝障害、視力低下や中心性暗点等眼障害がみられたが、ばく露濃度に関する言及は見当たらない1,2)。 雄Wistarラット各群4匹に0.50mg/kg bw/dayの3異性体(o-DNB、m-DNB、p-DNB)をそれぞれ単回経口投与した結果、投与後2時間後にm-DNBとp-DNBではチアノーゼを確認したが、o-DNB投与群では5日後までチアノーゼは発現しなかった。m-DNB投与群で精巣重量が減少し脾臓相対重量が増加したため、雄Wistarラット各群8匹に0.5、10、15、25mg/kg bw/dayのm-DNBを単回経口投与し6～96時間後に検査した結果、チアノーゼは発生せず、15 mg/kg bw/day以上投与群で精子形成stageⅣ～ⅤXの精細管に限局した変化とセトリ細胞損傷が認められた。なおこれらの変化は5および10 mg/kg bw/day投与群では観察されなかった3)。 F344雄ラット各群4匹に0、10、25、50mg/kg bw/dayのm-DNBを単回経口投与した結果、12、24時間後のすべての投与群に精巣と精巣上体の組織学的変化は見られなかった4)。 以上より、動物試験の結果から、精巣への影響を臨界影響としたNOAELを10 mg/kg bw/dayと判断し、不確実係数等を考慮した0.1mg/m3を八時間濃度基準値として提案する。	経皮吸収があることから、経皮ばく露防止対策に留意する必要がある（皮膚吸収性有害物質）。 m-DNBがアストロサイトに作用して神経影響が発症するとの情報があること等から、今後引き続き情報の収集集が必要である。	精巣への影響	ラット	01	von Oettingen WE. The Aromatic Amino and Nitro Compounds, Their Toxicity and Potential Dangers, pp. 99-103. U.S. Public Health Service Bull. No. 271. U.S. Government Printing Office. Washington, DC (1941).</							

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				文献調査結果				捕集法/分析法					
		八時間濃度基準値	短時間濃度基準値	提案理由	その他コメント	標的健康影響	対象	文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評価
2,4-キシレノール	105-67-9	1 ppm	-	雌雄Fischerラット各群10匹に0(空気)、67、200、670mg/mlの2,6-キシレノール(純度 約100%)蒸気およびエアゾルを、5時間/日、5日/週、2週間全身吸入ばく露した結果、200mg/mlばく露群以上で雄の体重増加抑制が、670mg/mlばく露群で雌雄の体重増加抑制および血性鼻汁、腎臓の絶対/相対重量増加および心臓、肺・肝臓の相対重量増加が認められ、剖検では670mg/mlばく露群のすべてのラットで鼻腔の嗅上皮の中等度の壊死および変性を認めた1)。 雌雄Wistarラット各群5匹にオリーブ油に溶かした0、20、100、400、800mg/kg bw/dayの2,6-キシレノール(純度>99.9%)を5日/週、28日間強制経口投与した結果、400mg/kg bw/day以上投与群で低体温、運動失調、唾液分泌過多および全身状態の低下などの臨床症状が観察され、雌では軽度の貧血と脾臓での肺外造血が認められた。肝臓の絶対/相対重量増加は100mg/kg bw/day以上投与群の雌および400mg/kg bw/day以上投与群の雄に認められた。なお、著者らは雌の100mg/kg bw/day投与群での肝重量増加について、高濃度ばく露群で見られるような組織学的な所見を認めていないことから、雌雄のNOAELを100mg/kg bw/dayとしている2)。 雌雄SDラット各群10匹に、コーン油に溶かした0、60、180、540mg/kg bw/dayの2,4-キシレノール(純度99.2%)を90日間強制経口投与した結果、540mg/kg bw/day投与群では死亡例が多く、180mg/kg bw/day以上投与群の雌および540mg/kg bw/day以上投与群の雄で10%程度の体重増加抑制および前胃の上皮過形成および過角化症が認められた3)。 SD											

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果				捕集法/分析法					
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考	
3,5-キシレノール（別名：3,5-ジメチルフェノール）	108-68-9	1ppm	-	SDラット雌雄各群5匹に0、30、100、300mg/kg bw/dayの3,5-キシレノールを7日/週、28日間強制経口投与した結果、300mg/kg bw/day投与群で流涙、被毛の濡れを認め、100mg/kg bw/day投与群でも散発的にみられた。100mg/kg bw/day以上投与群で体重増加抑制を認めたが、血液や血液生化学、臓器重量や組織に影響はなかった1)。 雌雄Fischerラット各群10匹に0(空気)、67、200、670mg/mlの2,6-キシレノール蒸気およびエアロゾルを、6時間/日、5日/週、2週間全身吸入ばく露した結果、雄の200mg/mlばく露群以上で雄の体重増加抑制が、670mg/mlばく露群で雌雄の体重増加抑制および血性鼻汁、腎臓の絶対/相対重量増加および心臓・肺・肝臓の相対重量増加が認められ、剖検では670mg/mlばく露群のすべてのラットで鼻腔の嗅上皮の中等度の壊死および変性を認めた2)。 雌雄Wistarラット各群5匹にオリーブ油に溶かした0、20、100、400、800mg/kg bw/dayの2,6-キシレノール(純度>99.9%)を5日/週、28日間強制経口投与した結果、400mg/kg bw/day以上投与群で低体温、運動失調、唾液分泌過多および全身状態の低下などの臨床症状が観察され、雌では軽度の貧血と脾臓での髄外造血が認められた。肝臓の絶対/相対重量増加は100mg/kg bw/day以上投与群の雌および400mg/kg bw/day以上投与群の雄に認められた。なお、著者らは雄の100mg/ kg bw/day投与群での肝重量増加について、高濃度はばく露群で見られるような組織学的な所見を認めていない													

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法					
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考
1－ブタンチオール	109-79-5	1ppm	－	雌雄SDラット各群15匹に0、9、70、150 ppm（0、33、260、550 mg/m3）の1-ブタンチオールを6時間/日、5日/週、13週間全身吸入ばく露した結果、雌70ppm以上ばく露群で赤血球数の有意な低下がみられた。また、雌雄150ppmばく露群では肺胞マクロファージの増加が認められた1）。 妊娠雌CDラット各群25匹に10、75、150ppmの1-ブタンチオールを6時間/日、14日全身吸入ばく露した結果、催奇形作用や母体毒性は認められなかった2）。 以上より、動物試験の結果から、血液系への影響を臨界影響としたNOAELを9 ppm（33 mg/m3）と判断し、不確実係数等を考慮した1ppm（3.7 mg/m3）を八時間濃度基準値として提案する。	経皮吸収があることから、経皮ばく露防止対策に留意する必要がある（皮膚吸収性有害物質）。	血液系への影響	ラット	01	International Research and Development Corp. 1982. Thirteen-week inhalation toxicity study of n-butyl mercaptan in rats. Unpublished study. cited in OECD HPV Chemical Program, SIDS Dossier approved at SIAM 30 (20-22 April 2010).							
								02	Thomas WC, Seckar JA, Johnson JT, Ulrich CE, Klonne DR, Schardein JL, Kirwin CJ. Inhalation teratology studies of n-butyl mercaptan in rats and mice. Fundam Appl Toxicol. 1987 Feb;8(2):170-8.							
テトラヒドロチオフェン	110-01-0	25ppm	-	雌雄SDラット各群10匹に0、50、275、1,500 ppm（0、180、1,000、5,400 mg/m3）のテトラヒドロチオフェ												

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				文獻調査結果				捕集法/分析法					
		長時間濃度基準値	短時間濃度基準値	提案理由	その他コメント	標的健康影響	対象	文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評価
N-メチルホルムアミド	123-39-7	1ppm	-	雄CrI;CD BRラット各群15匹に0、50、130、400ppmのN-メチルホルムアミドを1日6時間、週5日、2週間吸入ばく露（鼻部）した結果、130ppm以上ばく露群で、用量依存的な肝障害（有糸分裂像数の増加、および細胞質脂質様空胞化）が認められた1）。妊娠CrI:CD/Brラット（25匹/群）にN-メチルホルムアミドを0、15、50、150 ppm、6時間/日、10日間（妊娠7～16日目）吸入ばく露（鼻部）した結果、母動物の50ppmばく露群以上において、軽度だが呼吸困難（喘鳴及びう音）が有意に用量依存的に認められた。また150 ppmばく露群において体重増加抑制、胸腺の相対/絶対重量の減少が対照群と比して有意に認められた。150ppmばく露群での1腹あたりの平均吸収数の有意な増加は、胎児致死効果を示唆した。児の発達毒性として、50 ppmばく露群では雄が、150 ppmばく露群では雌とともに胎児の平均体重が著しく減少し、150 ppmばく露群では胎児の奇形（頭部皮下嚢胞、小眼球症、無眼球症、肋骨および/または椎骨の癒合、脳室の膨張）および発達遅延による変異（胸骨のずれおよび癒合）が増加した2）。以上より、動物試験の結果から、母動物に認められた軽度の呼吸困難および胎児の体重減少を臨界影響としたNOAECを15ppmと判断し、不確実係数等を考慮した1ppmを8時間濃度基準値として提案する。	経皮吸収があることから、経皮ばく露防止対策に留意する必要がある（皮膚吸収性有害物質）</										

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				文献調査結果				捕集法/分析法						
		八時間濃度基準値	短時間濃度基準値	提案理由	その他コメント	標的健康影響	対象	文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評価	備考
ペータピネン	127-91-3	設定できない	-	ペータピネンを含む混合物（テレピン油類）にかかる有害性情報はヒトおよび動物試験で見られるものの、当該物質単独の有害性情報は文献調査等で認められなかったことから、八時間濃度基準値の設定に資する情報が不十分と判断し「設定できない」と判断する。	業務上の疾病及び療養の範囲を定めている労働基準法施行規則第35条に基づく別表第一の二には、テレピン油について、以下のとおり規定されている。 「すす、鉱物油、うるし、テレピン油、タール、セメント、アミン系の樹脂硬化剤等にさらされる業務による皮膚疾患」	-	-	-	-	ペータピネン単独の試験を実施した報告は認められなかった。また、アルファピネンとの類似性については物化性状等では見られるものの、有害性情報としての明確な記載は得られなかった。						
ビス(N,N-ジメチルジチオカルバミン酸)亜鉛（別名：ジラム）	137-30-4	0.01mg/m ³	-	雌雄F344ラット各群80匹に0、20、200、2,000 ppm（雄：0、0.7、6.9、74 mg/kg bw/day、雌：0、0.83、8.5、91 mg/kg bw/day）のジラムを2年間摂餌投与した結果、雌雄200ppm以上投与群で下腿三頭筋萎縮を認め、雌200ppm以上投与群では甲状腺濾胞上皮過形成が観察された。また、雌雄2,000 ppm投与群で体重低下、座骨神経変性、血清カルシウム低下、雄で後肢屈曲、膝関節伸展制限、脛骨・大腿骨骨端関節不全、甲状腺濾胞上皮過形成、精巢間質細胞腫、雌2,000 ppm投与群で赤血球数												

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法					
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考
ジスルホトン	298-04-4	0.02mg/ m ³	－	雌雄Wistarラット各群10匹に0.1、0.5、3.7 mg/m ³ のジスルホトンを経口投与（5日/週、3週間吸入ばく露した結果、3.7 mg/m ³ ばく露群では、雄雌共に1週目に筋緊張、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 ³ ばく露群での脳AChE活性阻害は雄30%であった。また、雄0.5 mg/m ³ 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確認した1）。 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 ³ 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 ³ 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AChE活性阻害が認められ、また雄では1.4mg/m ³ 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）。 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のジスルホトンを経口投与した												

物質名	CAS-RN	濃度基準値提案値				標的健 康影響	対象	文献調査結果			捕集法/分析法					
		八時間濃度 基準値	短時間濃度 基準値	提案理由	その他コメント			文献番号	根拠論文	詳細調査における根拠論文選定の理由	捕集分析法	捕集法	溶解法	分析法	測定法の総合評 価	備考
3-(3,4-ジクロロフェニル)- 1,1-ジメチル尿素（別名： ジクロン）	330-54-1	0.5mg/m ³	-	雌雄アルビノラット各群35匹に水和製剤（80%ジクロン含む）を0、25、125、250、2,500 ppm（0、6.25、12.5、125 mg/kg bw/day※1）で24か月間混餌投与した結果、生存数は雌35匹中でそれぞれ9、13、14、10、4匹、雄35匹中でそれぞれ26、19、23、20、23匹であった。これは肺炎、腹膜炎の深刻な流行によるものと報告されていた。250 ppm以上の投与群の雌で体重増加抑制（事務局注：>10%）が認められた。病理組織学的な検査の結果、肝臓にヘモジリン色素沈着が認められたが、肝細胞および血管は正常であった。また、他の臓器には異常な所見は認められなかった1）。 雌雄のイタ各群3匹に水和製剤（80%ジクロン含む）を0、25、125、250、1,250 ppm（0、0.625、3.125、6.25、31.25 mg/kg bw/day※1）で24か月間混餌投与した結果、1,250 ppmの雌雄で肝臓の肥大や骨髄での赤血球過形成（erythroid hyperplasia）が有意に認められた。また、他の臓器について病理組織学的な変化は認められなかった1）。 ラットにジクロンを0、125 ppmで3世代生殖毒性試験を実施した結果、異常な所見は認められなかった1）。 雌雄Wistarラット各群10匹にジクロン（純度98.9%、PEG E400とエタノールの1:1混合物に溶解）を0、6.6、47.6、311 mg/m ³ で6時間/日、5日/週で3週間吸入（頭部/鼻部）ば												

