

資料 2

新規検討対象物質の物質別の初期調査結果

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

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/10/27→2026/1/14

| | | | |
|---------|---|--|---------|
| 物質名 | 1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス(4-クロロフェニル) エタン(別名:DDT) | CASRN | 50-29-3 |
| 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：1 (単位：mg/m ³) 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | |
| | 根拠論文等 | 1) Laug, E. P. et al. (1950) J. Pharmacol. Exp. Ther., 98: 268-273. Cited in 化学物質の環境リスク評価書。 2) Ottoboni A. Effect of DDT on reproduction in the rat. Toxicol Appl Pharmacol. 1969 Jan;14(1):74-81. 3) Harada T, Yamaguchi S, Ohtsuka R, Takeda M, Fujisawa H, Yoshida T, Enomoto A, Chiba Y, Fukumori J, Kojima S, Tomiyama N, Saka M, Ozaki M, Maita K. Mechanisms of promotion and progression of preneoplastic lesions in hepatocarcinogenesis by DDT in F344 rats. Toxicol Pathol. 2003 Jan-Feb; 31(1):87-98. 4) Harada T, Takeda M, Kojima S, Tomiyama N. Toxicity and Carcinogenicity of Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT). Toxicol Res. 2016 Jan;32(1):21-33. 5) Laws ER Jr, Maddrey WC, Curley A, Burse VW. Long-term occupational exposure to DDT. Arch Environ Health. 1973 Nov;27(5):318-21. 6) Laws ER Jr, Curley A, Biros FJ. Men with intensive occupational exposure to DDT. A clinical and chemical study. Arch Environ Health. 1967 Dec;15(6):766-75. 7) Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (1985) FAO Plant Production and Protection Paper 67. Cited in 化学物質の環境リスク評価書。 8) Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (2000) Pesticide residues in food 2000 : DDT. 9) Freire C, Koifman RJ, Koifman S. Hematological and hepatic alterations in Brazilian population heavily exposed to organochlorine pesticides. J Toxicol Environ Health A. 2015;78(8):534-48. 10) Morgan DP, Lin LI. Blood organochlorine pesticide concentrations, clinical hematology and biochemistry in workers occupationally exposed to pesticides. Arch Environ Contam Toxicol. 1978;7(4):423-47. | |
| | コメント | 雌雄ラット各群 25 匹に 0、1、5、10、50ppm (※1 換算値：0、0.05、0.25、0.5、2.5 mg/kg bw/day) の DDT を 27 週間投与した結果、5ppm 以上投与群で肝障害（肝肥大、好酸性、好塩基性顆粒の増加）を認めたが、1ppm 投与群では影響を認めなかった 1)。 SD ラット雄各群 6 匹、雌各群 12 匹に 0、20、200ppm (※1 換算値：0、1、10mg/kg bw/day) の DDT を混餌投与した二世世代生殖毒性試験を実施した結果、親及び第一世代の妊娠率、及び児の生後 21 日目での生存率に有意な差を認めなかった 2)。 雌雄 F344 ラット各群 40 匹（対照群各 20 匹）に 0、5、50、500ppm (雄: 0、0.17、1.7、19.1、雌:0、0.21、2.2、25.2mg/kg bw/day) の DDT を 104 週間混餌投与した結果、投与群と対照群の死亡率に有意差は認められなかった。雌雄 500ppm 投与群で体重増加抑制がそれぞれ 12%と 25%認められた。非腫瘍所見として雄 50ppm 以上投与群および雌 500ppm 投与群で肝臓の絶対および相対重量の有意な増加が認められ、雌雄 50ppm 以上投与群で好酸球性肝細胞変性を伴う個体数の有意な増加が認められた。腫瘍所見としては、雄 50ppm 以上投与群および雌 500ppm 投与群で肝細胞腺腫の、また雄 500ppm 投与群で肝細胞がんの発生率が有意に増加した 3、4)。 DDT 製造関連作業に平均 21 年間従事した男性 35 名に対して質問紙及び肝機能検査を実施した結果、肝障害に係る愁訴に関する病歴は認められず、また GPT およびアルカリフォスファターゼで 2 名の逸脱が見られた以外、肝機能検査は正常範囲内であった。なお、この職場のばく露濃度はこの調査の 5 年前に実施された追跡調査において作業員 (31 名) の血清中および脂肪中の | |

| | | |
|------------------|----------|---|
| | | <p>DDT 濃度から、一日平均摂取量は 3.6–18 mg/day (0.05–0.26 mg/kg bw/day (事務局注：体重 50 kg 換算の場合は 0.07–0.36 mg/kg bw/day)) と推定されている 5,6,7,8)。</p> <p>ブラジルの農薬汚染が比較的高濃度の地域に在住する 847 人を対象とした横断調査の結果、p,p'-DDE 濃度との関連は、女性のみ血清間接ビリルビンの上昇との間に有意だが軽度の関連 (OR:1.04) を認めたが、その他の項目では関連は見られなかった 9)。</p> <p>米国の 14 州を対象に、農薬へのばく露がある作業 (農家、牧場経営者、農業従事者、農薬調合業者、散布作業員等) の従事歴がある 2,620 人 (注：その他のコメント欄の table 参照) を対象とした横断研究 (対照群 1,049 人、調査は 1967–1973 年) の結果、対象者の血清 DDT 濃度は対照群に比して高かったが、肝障害を含め血液学的および生化学的検査、尿検査結果について、血清アルカリフォスファターゼおよび LDH との弱い相関が見られているが、その他の項目では対照群との有意な差は見られなかった 10) 。</p> <p>以上より、ヒトの知見から有害影響が認められない一日摂取量を 18mg/day (1.8 mg/m³) と判断し、不確実係数等を考慮した 1 mg/m³ を八時間濃度基準値として提案する。</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 | <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> <p>近年生殖毒性・発生毒性およびヒトの発がんに係る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>※1：投与濃度と検体摂取量の換算係数は Environmental Health Criteria No.104 (1990). Annex II を利用した。</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-クロロフェニル) エタン（別名：DDT） | | | | |
| 2. | CAS番号 | 50-29-3 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の1358 | | | | |
| 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) | 2016年度 (平成28年度) | |
| | | 急性毒性（経口） | 区分4 | - | 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） | 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1B | |
| | | 発がん性 | 区分2 | - | 区分1B | |
| | | 生殖毒性 | 区分2 | - | 区分1B | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 区分1（神経系、肝臓） | - | 区分1（神経系） | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復暴露） | 区分1（肝臓、神経系） | - | 区分1（肝臓、免疫系）、 区分2（神経系、内分泌系） | |
| | | 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 | 1mg/m ³ (1996) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 1mg/m ³ - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 0.5mg/m ³ - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の動向 (2023年度) | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/10/27→2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|--|---------|
| 物質名 | | フルオロ酢酸ナトリウム（別名：モノフルオロ酢酸ナトリウム） | CASRN | 62-74-8 |
| 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：0.02（単位：mg/m ³ ） 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) Eason CT, Turck P. A 90-day toxicological evaluation of Compound 1080 (sodium monofluoroacetate) in Sprague-Dawley rats. Toxicol Sci. 2002 Oct;69(2):439-47. 2) Sullivan JL, Smith FA, Garman RH. Effects of fluoroacetate on the testis of the rat. J Reprod Fertil. 1979 May;56(1):201-7. 3) HARRISSON JW, AMBRUS JL, AMBRUS CM, REES EW, PETERS RH Jr, REESE LC. Acute poisoning with sodium fluoroacetate (compound 1080). J Am Med Assoc. 1952 Aug 23;149(17):1520-2. 4) BROCKMANN JL, MCDOWELL AV, LEEDS WG. Fatal poisoning with sodium fluoroacetate; report of a case. J Am Med Assoc. 1955 Dec 17;159(16):1529-32. | | |
| | コメント | <p>雌雄 SD ラット（対照群及び高用量群は雌雄各 20 匹、低用量群及び中用量群は雌雄各 10 匹）に、0、0.025、0.075、0.25mg/kg bw/day のモノフルオロ酢酸ナトリウムを、1 日 1 回 90 日間強制経口投与した。対照群および最高用量群の半数の動物については、90 日間の投与後に 56 日間の追加投与を行わない回復期間を設けて観察した後に検査を行った結果、高濃度群では、精子パラメータ（精子数、運動性・形態異常）のいずれにおいても有意な影響が認められた。顕微鏡検査で影響が認められたのは、雄の高用量群の精巣および心臓で、重度の精細管変性、心筋症が認められた。すべての投与群の雌および中・低用量群の雄では、物質に関連した病理組織学的所見は認められなかった。NOAEL は 0.075mg/kg bw/day とされた 1)。</p> <p>雄 SD ラット（匹数不明）に、0、2.2、6.6、20ppm（0、0.07、0.18、0.71mg /kg bw/day）のフルオロ酢酸ナトリウムを 1～7 日間飲水投与した。一部の動物はばく露終了後 3～21 日間追跡調査し、この間蒸留水を与えた。各ばく露日および追跡調査 3 日目、7 日目、14 日目、21 日目に、各用量 6 匹の動物を検査した結果、投与開始初期から、いずれの投与群でも、精子細胞の変性・減少、精子細胞と精母細胞の巨細胞形成が生じた。中用量および高用量群の動物では精巣重量低下、精巣/体重比低下、ATP 低値が見られ、休薬 21 日後において精細胞の再生が認められなかった。また、顕著な精細管萎縮が生じ、中濃度、高濃度群では 21 日後も完全には回復しなかった。これらの現象はクレブス回路を介したエネルギー産生障害によるものと考えられる 2)。</p> <p>ヒトの症例報告として、経口ばく露によるフルオロ酢酸の急速な吸収とそれに続くフルオロクエン酸への変換は、脳、心臓、肝臓、腎臓のクエン酸回路に影響を及ぼし、突然の呼吸停止、心不全、心室細動により死に至ることがある 3、4)。ヒトにおける中毒の臨床経過は、中枢神経系と心臓への影響が現れる 3)。死因は心不全と呼吸中枢および血管運動中枢の抑制によるものとされる。</p> <p>以上より、動物実験の結果から、精子数、運動性・形態異常を臨界影響とした NOAEL を 0.075mg/kg bw/day と判断し、不確実係数等を考慮した 0.02mg/m³ 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 | | なお、本物質は GHS 政府分類の急性毒性（経口）で区分 1 であり、かつ特定毒物（毒物及び劇物取締法 別表第 3）であることから、急性中毒に留意が必要である。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---|---------------------|--------------------------|--|--|---|--|
| 1. | 化学物質名 | フルオロ酢酸ナトリウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 62-74-8 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の1760 | | | | |
| 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1 | - | | |
| | | 急性毒性（経皮） | 区分1 | - | | |
| | | 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 | 分類できない | - | | |
| | | 呼吸器感作性 | 分類できない | - | | |
| | | 皮膚感作性 | 分類できない | - | | |
| | | 生殖細胞変異原性 | 分類できない | - | | |
| | | 発がん性 | 分類できない | - | | |
| | | 生殖毒性 | 分類できない | - | | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 区分1（心臓、中枢神経系） | - | | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復暴露） | 区分1（心臓、精巣、神経系、腎臓、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-STEL | 0.05mg/m ³ (1994) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | 0.05mg/m ³ I (2006) II(4) | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 0.05mg/m ³ | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 0.05mg/m ³ 0.15mg/m ³ | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |
| | | | | | | |

初期調査結果評価

專門家会議付議日：2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|-------|---------|
| 物質名 | | メチルアセチレン（別名：プロピン） | CASRN | 74-99-7 |
| 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：1,000（単位：ppm） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) HORN HJ, REESE WH, WEIR RJ Jr. Inhalation toxicology of methylacetylene. AMA Arch Ind Health. 1957 Jan;15(1):20-6. | | |
| | コメント | <p>雄アルビノラット 20 匹および 2 匹のイヌ（種、雌雄不明）に平均濃度 0、28,700 ppm のメチルアセチレンを 6 時間/日、5 日/週で合計 6 ヶ月間ばく露した結果、ばく露初日のばく露開始後 7 分以内に、イヌでは著明な流涎、興奮、筋線維束攣縮が認められ、ラットでは軽度の運動失調が観察された。ばく露開始 13 分後には、イヌに運動失調および散瞳が認められた。ばく露開始 30 分後には、1 匹のイヌおよび大部分のラットがチャンバーの床に横たわり、麻酔の初期段階にあるような状態を示した。ラットでは、ばく露期間を通じて、頭部を前後に突き出すような特異な「ついばむ（pecking）」様運動が観察された。6 時間のばく露終了時には、イヌ 1 匹に食欲不振がみられたことを除き、動物はいずれも上記の毒性徴候から速やかに回復した。その後のばく露期間を通じて、毒性徴候は前述と同様であったが、重症度はやや軽減しているように思われた。ばく露開始後 15 分以内に、イヌはアルコール酩酊様の外観（興奮状態となり、チャンバー内を絶えず歩き回り、ときにふらついて床やチャンバー側壁に倒れ込む）を呈し、また著明な流涎、散瞳、筋線維束攣縮が認められた。ラットにおいても所見は本質的に同様であり、多くの個体が腹臥位または側臥位で同一姿勢を保ち、頭部および四肢に著明な振戦を示した。すべての動物は、チャンバーの除染後、速やかに回復した。なお、実験期間を通じて観察された最も重要な毒性所見は、ラットの死亡であり（8 匹 = 40%が死亡、対照群では死亡は 2 匹 = 10%のみ）、ET50（50%致死時間）は約 200 日と推定されている。</p> <p>以上より、動物実験の結果から、神経毒性（運動失調、麻酔作用）を臨界影響とした LOAEL を 28,700 ppm と判断し、不確実係数等を考慮した 1,000 ppm を短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 | メチルアセチレン（別名：プロピン） | | | | |
| 2. | CAS番号 | 74-99-7 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の2018 | | | | |
| 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 | 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） | 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 | | | |
| | | 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 | 1000ppm (EX) (2017) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 1000ppm(1650mg/m ³) | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 1000ppm(1650mg/m ³) | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | | |
| | | ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | |
| | | ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | |
| | | ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | |
| | | ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | |
| | | ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | |
| | | ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/6/25→2025/12/15→2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|---|---------|
| 物質名 | | プロピレンイミン | CASRN | 75-55-8 |
| 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：0.2 (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) CARPENTER CP, SMYTH HF Jr, SHAFFER CB. The acute toxicity of ethylene imine to small animals. J Ind Hyg Toxicol. 1948 Jan;30(1):2-6. 2) Weisburger EK, Ulland BM, Nam J, Gart JJ, Weisburger JH. Carcinogenicity tests of certain environmental and industrial chemicals. J Natl Cancer Inst. 1981 Jul;67(1):75-88. 3) Halman J, Miller J, Fowler JS, Price RG. Renal toxicity of propyleneimine: assessment by non-invasive techniques in the rat. Toxicology. 1986 Oct;41(1):43-59. | | |
| | コメント | <p>雄 Wistar アルビノラット各群 6 匹に 500 ppm のプロピレンイミンを 5、10、15、30、60、120、240 分間、吸入（蒸気）ばく露した。死亡数はそれぞれ、0/6、0/6、0/6、0/5、0/6、0/6、5/6 匹であった。雌雄モルモット各群 6 匹（雌雄比不明）に 500 ppm のプロピレンイミンを 5、15、30、60、120、240 分間、吸入（蒸気）ばく露した。死亡数はそれぞれ、0/6、0/6、0/6、1/6、3/5、6/6 匹であった 1）。</p> <p>雌雄 CD ラット各群各 26 匹に 0、10、20mg/kg bw/day のプロピレンイミンを、2 回/週、強制経口投与による反復ばく露試験を実施した（高濃度群の投与は 28 週で終了）結果、生存率は 10mg/kg bw/day で雄 42%、雌 12%、20mg/kg bw/day で雄 12%、雌 8%であった（対照群は、雄 97%、雌 99%であった。）ことから、試験を 60 週で終了した。腫瘍所見としては、雌 10mg/kg bw/day 以上投与群で乳腺がんの有意な増加が、また、雄 10mg/kg bw/day 以上投与群で白血病の用量依存的な増加が認められ、20mg/kg bw/day 投与群では有意差が認められた。なお有意差は認められないが、10mg/kg bw/day 以上の雌雄で悪性神経膠腫、外耳道扁平上皮がん、小腸腺がんが観察された 2）。</p> <p>雄 SD ラット各群各 2 匹 0、10、20、30 µl/kgbw（ACGIH による計算：8、16、24mg/kg）のプロピレンイミンを単回、腹腔内投与した結果、8mg/kg 投与で、N-アセチル-ベータ-D-グルコサミナーゼ(NAG)のわずかな上昇および、軽微な組織学的変化が認められたが、尿量の変化は見られなかった。16mg/kg 投与群で腎乳頭の先端に凝固壊死が見られた 3）。</p> <p>以上より、動物試験の知見から、乳腺悪性腫瘍および白血病を臨界影響とした LOAEL を 10mg/kg bw/day 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。</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 | | 遺伝毒性発がん性に係る情報収集を行ったが、遺伝毒性発がん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。 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） | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---|------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|---|--|
| 1. | 化学物質名 | プロピレンイミン | | | | |
| 2. | CAS番号 | 75-55-8 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の1785 | | | | |
| 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2 | - | | |
| | | 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） | 区分2 | - | | |
| | | 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 | 分類できない | - | | |
| | | 発がん性 | 区分2 | - | | |
| | | 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 | 0.2ppm(2009) | | | |
| | | TLV-STEL | 0.4ppm(2009) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 | 0.2ppm(0.45mg/m ³)(2017) | | | |
| | | 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK | - | | | |
| | | Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA | 2ppm(5mg/m ³) | | | |
| | | 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 | 2ppm(5mg/m ³) | | | |
| | | STEL | - | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA | - | | | |
| | | STEL | - | | | |
| | | ⑦ EU IOEL TWA | - | | | |
| | | STEL | - | | | |
| | | ① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/10/27→2025/12/15→2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|---|---------|
| 物質名 | | tert-ブチル=ヒドロペルオキシド | CASRN | 75-91-2 |
| 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：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) Ma-Hock L, Strauss V, Treumann S, van Ravenzwaay B (2010b). Tert-butyl hydroperoxide - Subacute 28-day inhalation study in male Wistar rats - Vapor exposure. BASF Project No.: 40I0539/08044. Cited in CLH report. | | |
| | | コメント | 雌雄 Wistar ラット各群 6 匹に 0、7.2、22.6、67.0mg TBHP/m ³ （100% TBHP）（0、1.3、4.7、14ppm）の tert-ブチル=ヒドロペルオキシド(TBHP)の蒸気を、1 日 6 時間、週 5 日、合計 28 日間吸入ばく露した結果、雌雄 67.0 mg/m ³ ばく露群において、鼻腔における移行上皮の過形成/化生が認められた（雄：4/6 匹、雌：3/6 匹）。また、雄 67.0 mg/m ³ ばく露群において、体重増加抑制が有意に認められた 1)。 | |
| 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 GHS 政府分類での発がん性区分が 2023 年度に区分 1B となったことから遺伝毒性についての調査の結果、生体にとって問題となる遺伝毒性の懸念はないと評価した。なお、発がん性については今後さらなる情報の収集が必要である。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---|---------------------|--------------------------|------------------------------|--|-------------------|--|
| 1. | 化学物質名 | tert-ブチルヒドロペルオキシド | | | | |
| 2. | CAS番号 | 75-91-2 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の1166 | | | | |
| 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) | 2023年度 (令和5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-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 | 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 | 区分1B | |
| | | 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2（神経系、血液系、呼吸器）、区分3（麻酔作用） | 区分1（呼吸器）、区分2（神経系）、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（血液系） | 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 | 0.1ppm(2023) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|-------|---------|
| 物質名 | | ペンタクロロニトロベンゼン | CASRN | 82-68-8 |
| 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：0.5（単位：mg/m ³ ） 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) FINNEGAN JK, LARSON PS, SMITH RB Jr, HAAG HB, HENNIGAR GR. Acute and chronic toxicity studies on pentachloronitrobenzene. Arch Int Pharmacodyn Ther. 1958 Feb 1;114(1):38-52. 2) Borzelleca JF, Larson PS, Crawford EM, Hennigar GR Jr, Kuchar EJ, Klein HH. Toxicologic and metabolic studies on pentachloronitrobenzene. Toxicol Appl Pharmacol. 1971 Mar;18(3):522-34. | | |
| | コメント | <p>離乳期雌雄アルビノラット各群各 10 匹に、ペンタクロロニトロベンゼン(PCNB)を 0、25、100、300、1,000 および 2,500 ppm（※1：0、1.25、5、15、50、125 mg/kg bw/day）の用量で 2 年間混餌投与を行った。投与に関連した死亡率の影響は認められなかった。雄ラットでは 2,500ppm のみで体重増加の有意な抑制が認められた。雌ラットでは 100ppm で体重増加の有意な抑制が認められたが、投与量の増加に伴う明確な量—反応関係は得られてはいない 1)。</p> <p>生後約 4.5 ヶ月の純血種雌雄ビーグル犬各群各 4 匹に PCNB を 0、5、30、180、1,080ppm（※1：0、0.125、0.75、4.5、27mg/kg bw/day）の用量で 2 年間混餌投与した結果、体重増加および摂餌量について、対照群と投与群との間に有意差は認められなかった。血液生化学的検査からは試験開始後 3 ヶ月の時点で、1,080 ppm 投与群の雌で対照群に比べ有意に高い AST 値を、12 ヶ月の時点では、両性のデータをまとめた場合に 1,080ppm 投与群の ALP 値が対照群よりも有意に高かった（雌雄別で比較した場合には有意差なし）。また 1,080ppm 投与群の肝臓において、絶対重量および相対重量がわずかではあるが有意に増加していた。さらに組織学的検査によって、180 ppm 投与群で軽微な、1,080ppm 投与群で中等度の胆汁うっ滞性肝症（cholestatic hepatitis）と、それに続発する胆汁性腎症（bile nephrosis）が認められた 2)。</p> <p>以上より、動物実験の結果から、イヌの肝臓における胆汁うっ滞性の肝細胞障害及びこれに続発する腎障害を臨界影響とした NOAEL を 30ppm（0.75mg/kg bw/day）と判断し、不確実係数等を考慮した 0.5mg/m³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 | | ※1：※投与濃度と検体摂取量の換算係数は Environmental Health Criteria No.104 (1990). Annex II を利用した。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------------|------------------------------|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | ペンタクロロニトロベンゼン | | | | |
| 2. | CAS番号 | 82-68-8 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の1933 | | | | |
| 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） | 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 | | |
| | | 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 | 区分外 | | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 分類できない | 区分2（血液系） | | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復暴露） | 区分2（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 TLV-STEL | 0.5mg/m ³ (1996) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2026/1/14

| | | | | |
|----------|-------|---|--|--|
| 物質名 | | 1-ナフチルチオ尿素 | CASRN | 86-88-4 |
| 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：0.3（単位：mg/m ³ ） 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | |
| | | 根拠論文等 | 1) FITZHUGH OG, NELSON AA. Chronic oral toxicity of alpha-naphthyl thiourea. Proc Soc Exp Biol Med. 1947 Mar;64(3):305-10. | |
| | 不要の場合 | コメント | <p>21 日齢の Osborne-Mendel 系雄ラット各群 18 匹に、0、50、100、200、400、600、800ppm（※1：約 0、2.5、5、10、20、30、40mg/kg bw/day）の 1-ナフチルチオ尿素を 2 年間混餌投与した結果、体重増加については 3 ヶ月後の時点では 100 ppm 以上投与群で、12 ヶ月後の時点では 200ppm 以上の投与群で有意な用量依存的な抑制が認められた。また 100ppm 以上投与群で眼鏡様眼（spectacle eyes）が、200ppm 以上投与群で被毛の菲薄化および粗剛化が、400ppm 以上投与群で四肢（脚および足）の変形が観察された。病理組織学的変化として、50ppm 以上投与群では甲状腺の軽度～中等度の過形成（上皮細胞壁の肥厚とコロイド数の減少）および軽度～中等度の脾髄の過形成が用量依存的に認められ、また 200ppm 以上投与群では肝小葉中心帯の肝細胞質における硝子様変性および腎髄質における石灰化した尿細管円柱の増加が認められた 1）。</p> <p>以上より、動物実験の結果から、ラットにおける甲状腺および脾髄の過形成を臨界影響とした LOAEL を 50ppm（= 2.5mg/kg bw/day）と判断し、不確実性係数等を考慮した 0.3 mg/m³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>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）。</p> <p>※1：※投与濃度と検体摂取量の換算係数は Environmental Health Criteria No.104 (1990). Annex II を利用した。</p> | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|------------------------------|---|----------------------------------|-------------------|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 1-ナフチルチオ尿素 | | | | |
| 2. | CAS番号 | 86-88-4 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の1453 | | | | |
| 4. | GHS分類 | 有害性項目 | 2006年度 (平成18年度) | 2021年度 (令和3年度) | | |
| | | 急性毒性（経口） | 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 | 区分外 | 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（肺） | - | | |
| | | 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 | 0.3mg/m ³ (1996) - | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 0.3mg/m ³ - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 0.3mg/m ³ - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2025/9/8→2026/1/14

| 物質名 | o-クロロトルエン | CASRN | 95-49-8 |
|---------------------------|--|-------|---------|
| 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 | | |
| 追加で収集した根拠論文の有無 | <input checked="" type="checkbox"/> 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) Rose, P.H., Hardy, C.J., Clark, G.C., Street, A.E., Chanter, D.O., Fish, C.J., Prentlee, D.E. and Offer, J.M. (1983) 2-Chlorotoluene. A preliminary inhalation study in the rat and rabbit. Huntingdon Research Centre, U.S. EPA, OTS 0537026</p> <p>2) Edwards, J.A., Leeming, N.M., Clark, R., Clark, G.C. and Rose, P.K. (1983a) Effect of 2-chlorotoluene vapour on pregnancy of the rat. Huntingdon Research Centre, U.S. EPA, OTS 0507458.</p> <p>3) Edwards, J.A., Leeming, N.M., Clark, R., Clark, G.C., Hardy, C.J. and Rose, P.K. (1983b) Effect of 2-chlorotoluene vapour on pregnancy of the New Zealand White rabbit. Huntingdon Research Centre, U.S. EPA, OTS 0507457.</p> <p>【文献選定理由】 いずれも亜急性の吸入ばく露試験であり、発生毒性試験でも母動物の有害事象が見られていることから採用した。</p> | | |
| 濃度基準値の提案の理由 | <p>雌雄 SD ラット各群 10 匹 に 0、4,000、7,700、11,400、15,300mg/m³ の o-クロロトルエンを 6 時間/日、14 日間全身吸入ばく露した結果、4,000mg/m³ 以上ばく露群で雌雄ともに用量に依存した摂水量の増加、さらに雄では体重増加抑制、ヘモグロビン濃度の増加、尿量増加、肝臓と腎臓の絶対重量増加がみられ、7,700mg/m³ 以上の群で雌雄ともに用量に依存した流涎、流涙、脱毛、被毛の褐色化、運動失調、中枢神経系抑制、さらに雄では摂餌量の減少、脾臓絶対重量の減少、雌では肝臓と腎臓の絶対重量増加を生じた。11,400 mg/m³ 以上の群で雌の脾臓絶対重量の減少、15,300 mg/m³ 群で雌に血清ナトリウム及びクロール濃度の減少、病理組織学的検査で小葉中心性肝細胞肥大が観察された 1)。</p> <p>雌 NZW ウサギ各群 6 匹 に 0、4,000、7,800、11,500、15,600mg/m³ の o-クロロトルエンを 6 時間/日、23 日間全身吸入ばく露した結果、4,000mg/m³ 以上ばく露群で用量に依存した体重増加抑制、摂餌量の減少、7,800mg/m³ 以上の群で用量に依存した流涎、呼吸数の増加がみられた。11,500mg/m³ 以上の群で流涎、脾臓絶対重量の減少、15,600mg/m³ 群で体重減少がみられた。一方、対照群と 11,500mg/m³ 群で各 1/6 匹が重度の呼吸障害で死亡した 1)。</p> <p>妊娠した雌 SD ラット各群 25 匹に o-クロロトルエン（純度 96.5%）蒸気 0、1,100、3,100、9,000mg/m³（実測値）を 6 時間/日で妊娠 6～19 日目に吸入ばく露（蒸気、全身）し、20 日目に剖検した結果、1,100mg/m³ ばく露群で児動物に短指症と短肢症の奇形併発（1 例）が認められたが、母動物の一般状態の変化は認められなかった。3,100 mg/m³ では児動物に骨格変異、奇形は対照群との有意な差は認められなかった。3,100 mg/m³ 以上ばく露群で母動物に用量に依存した軽度の運動失調、摂餌量減少、摂水量増加、体重増加抑制がみられたが、児動物に関する指標に変化はなかった。9,000 mg/m³ で母動物の体重増加抑制、児動物の体重減少、母動物 4 匹からの児動物 6 匹に短指症（そのうち 1 匹に短肢症併発）、それらの肢末端の出血、骨格異常が認められた 2)。</p> <p>妊娠した雌 NZW ウサギ各群 16 匹に 0、1,500、4,000、10,000mg/m³ の o-クロロトルエンの蒸気を 6 時間/日で、妊娠 6～28 日目に吸入ばく露し、29 日目に帝王切開した結果、4,000mg/m³ 以上で母動物に眼瞼下垂、摂餌量減少、体重増加抑制がみられた。10,000mg/m³ で母動物に流涎、流涙が認められた。すべての投与群で、同腹児数、着床率、児動物の体重には有意な差は認められなかった。投与群の児動物の 6 匹に椎骨欠損、水頭、心臓血管欠損、前肢の短指などの奇形（1,500mg/m³ で 3 匹に椎骨欠損、1 匹に水頭、4,000mg/m³ で 1 匹に心臓血管欠損、10,000mg/m³ で 1 匹に小眼球、心臓欠陥、前肢の短指）が認められたが、用量に依存しなかった。すべての投与群に骨格異常、過剰肋骨及び過剰腰椎がみられたが、有意な差はなかった 3)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、ラットの母動物の運動失調、体重増加抑制を臨界影響とした NOAEL を 1,100mg/m³ 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。</p> | | |
| その他のコメント | | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---|---------------------|---|--|--------------------|--|--|
| 1. | 化学物質名 | o-クロロトルエン | | | | |
| 2. | CAS番号 | 95-49-8 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の376 | | | | |
| 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） | 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（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、中枢神経系、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 | 50ppm(1990) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 50ppm(250mg/m ³) 75ppm(375mg/m ³) | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | - | | | |
| | | ⑦ EU IOEL TWA STEL | - | | | |
| | | ① ACGIH TLV® and BEIs® Based on the Documentation of the threshold Limit Values & Biological Exposure Indices (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | | |
| | | ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | |
| | | ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |

詳細調査結果評価

専門家会議付議日：2024/7/22→2025/01/10→2026/01/14

| 物質名 | | メチルプロピルケトン | CASRN | 107-87-9 |
|----------|---------------------------|---|-------|----------|
| | 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：150(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) Douglas, Robert Barrie. Human reflex bronchoconstriction as an adjunct to conjunctival sensitivity in defining the threshold limit values of irritant gases and vapours. Diss. London School of Hygiene & Tropical Medicine, 1974.</p> <p>2) Hansen LF, Nielsen GD. Sensory irritation and pulmonary irritation of n-methyl ketones: receptor activation mechanisms and relationships with threshold limit values. Arch Toxicol. 1994;68(3):193-202.</p> <p><理由></p> <p>文献1はヒトの短時間ばく露の知見であり、また文献2はマウスの呼吸器刺激症状からの導出に有用であることから採用した。</p> | | |
| | 濃度基準値の提案の理由 | <p>ヒトボランティア4名（アトピー2名、非アトピー2名）に200、400、600、800ppmのメチルプロピルケトンを吸入ばく露（時間不明、10呼吸/回）し、気道収縮を観察した。全身プレチスモグラフィを用いて気道抵抗（RAW）、胸郭内気量（VTG）、特異的気道コンダクタンス（SGAW）を測定した。200ppmばく露群（アトピー1名）では、ばく露後RAWが29.4%増加、SGAWが24.7%減少となった。400ppmばく露群の3名（アトピー1名、非アトピー2名）は、ばく露前後でRAW、VTG、SGAWに明確な違いは認められなかった。しかし、同じ400ppmばく露でも、アトピー1名は、ばく露後RAWが57.4%増加、SGAWが40.2%減少となった。600、800ppmばく露群の3名（アトピー1名、非アトピー2名）は、ばく露前後でRAW、VTG、SGAWに明確な違いが認められた1）。</p> <p>CF-1雄マウス各群4匹に0、1,783、2,377、6,790、13,374ppmのメチルプロピルケトン（>99%）を30分間ばく露し、その後20分間の回復期間を置き観察した結果、呼吸数は開始2分間で用量依存的に低下した後はほぼ一定であり、回復期間に入ると徐々に回復傾向が認められた。濃度と呼吸数の相関から求められたRD0およびRD50の平均値はそれぞれ970ppm(0-2分)、12,832ppm(0-10分)であった。著者らはこれらの結果から、前者（RD0値）を基に167ppmを閾値として提案している2）。</p> <p>以上より、動物試験の結果を参考に、ヒトの結果から気道抵抗の増大を臨界影響としたLOAELを200ppmと判断し不確実係数等を考慮した150ppm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 | メチルプロピルケトン | | | | |
| 2. | CAS番号 | 107-87-9 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | 2-542 | | | |
| 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4 | 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3 | 分類できない | | |
| | | 急性毒性（吸入：粉塵、ミスト） | 区分5 | 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 | 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 TLV-STEL | - 150ppm(529mg/m ³)(2007) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 200ppm 250ppm | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 150ppm(530mg/m ³) - | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | 200ppm(716mg/m ³) 250ppm(895mg/m ³) | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2025/6/3→2025/6/25→2026/1/14

| | | | | |
|-------------------|--------------|--|-------|----------|
| 物質名 | | メチル-ノルマル-ペンチルケトン 別名：メチル n-アミルケトン（2-ヘプタノン） | CASRN | 110-43-0 |
| 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：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) Lynch DW, Lewis TR, Moorman WJ, Plotnick HB, Schuler RL, Smallwood AW, Kommineni C. Inhalation toxicity of methyl n-amyl ketone (2-heptanone) in rats and monkeys. Toxicol Appl Pharmacol. 1981 May; 58(3):341-52. 2) Johnson BL, Setzer JV, Lewis TR, Hornung RW. An electrodiagnostic study of the neurotoxicity of methyl n-amyl ketone. Am Ind Hyg Assoc J. 1978 Nov;39(11):866-72. | | |
| | コメント | 雄 SD ラット各群 50 匹に 0、100、1,000ppm（実測値：0、131、1,025ppm）のメチル-ノルマル-ペンチルケトン（純度 97%）を 6 時間/日、5 日/週で、また雄カニクイザル各群 8 匹に 0、100、1,000 ppm（実測値：0、131、1,025ppm）で 6 時間/日、5 日/週で、それぞれ 10 ヶ月間全身吸入ばく露（蒸気）した結果、全てのばく露群で本物質関連の有害影響は認められなかった 1)。 雄カニクイザル各群 8 匹および雄 SD ラット各群 10 匹に 0、131、1,025ppm のメチル n-アミルケトン（純度 97%）を 1 日 6 時間、週 5 日、9 ヶ月間吸入ばく露し、神経系への影響を調べた結果、神経伝達速度など神経毒性の指標のみならず体重への影響も認められなかったとしている 2)。 以上より、動物試験の結果から高用量ばく露群でも有害影響は認められなかったことから NOAEL を 1,025 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。 | | |
| | 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 | メチル-ノルマル-ペンチルケトン（別名：2-ヘプタン） | | | | |
| 2. | CAS番号 | 110-43-0 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | 2-542 | | | |
| 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） | 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 | 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（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 | 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 TLV-STEL | 50ppm(233mg/m ³)(2024) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 50ppm | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 100ppm(465mg/m ³) | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | 50ppm(237mg/m ³) 100ppm(475mg/m ³) | | | |
| | | ⑦ EU IOEL TWA STEL | 50ppm(238mg/m ³) 100ppm(475mg/m ³) | | | |
| 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/12/15→2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|--|----------|
| 物質名 | | 2,4-ジクロロフェノキシエチル硫酸ナトリウム | CASRN | 136-78-7 |
| 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：mg/m ³) 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) Carpenter, C. P., C. S. Weil, and H. F. Smyth Jr. "Herbicide Toxicity, Mammalian Toxicity of Sesone Herbicide." Journal of Agricultural and Food Chemistry 9.5 (1961): 382-385. 2) Munro, Ian C., et al. "A comprehensive, integrated review and evaluation of the scientific evidence relating to the safety of the herbicide 2, 4-D." Journal of the American College of Toxicology 11.5 (1992): 559-664. 3) Charles JM, Bond DM, Jeffries TK, Yano BL, Stott WT, Johnson KA, Cunny HC, Wilson RD, Bus JS. Chronic dietary toxicity/oncogenicity studies on 2,4-dichlorophenoxyacetic acid in rodents. Fundam Appl Toxicol. 1996 Oct;33(2):166-72. 4) Anonymous. Queries and minor notes. JAMA 1956;162:1269. | | |
| | コメント | 雌雄 Wistar ラット各群 24 匹に 0、20、60、200、600ppm (換算値：0、1、3、10、30mg/kg bw/day※1) の 2,4-ジクロロフェノキシエチル硫酸ナトリウムを 2 年間混餌投与した結果、全 240 匹のうち 149 匹が死亡し、その 86%は呼吸器感染症によるものであった。有意な死亡率増加が見られたのは雄 600ppm 投与群であり、生存した 2 匹には肝臓重量の増大が見られたが、200 ppm 以下では有害作用は認められなかった。また、4 匹のイヌ (Doberman×Kerry blue terrier 混血 2 匹、Foxhound1 匹、Beagle1 匹、雌雄不明) に毎日 9.0mg/kg bw/day(0.036%)のゼラチンカプセルに入ったセソ (本物質) を週 5 日間、食餌の直前に 1 年間与えたが、有害な影響見られなかった 1)。 Fischer ラット各群各 60 匹に 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D、CAS 94-75-7) を 0、1、5、15、45mg/kg bw/day で 2 年間の混餌投与を実施した結果、生存数に影響は認められなかった。雌雄の 5mg/kg bw/day 以上投与群で腎尿細管褐色色素沈着が認められ、雌の 5mg/kg bw/day 以上投与群で腎臓重量の有意な増加、雄の 15mg/kg bw/day 以上で、腎臓の絶対/相対重量増加が認められた。雌の 45 mg/kg bw/day で体重増加抑制、腎臓移行上皮過形成が認められた 2,3)。 ヒトにおける健康影響は、野外散布時に咽頭や胸部の灼熱感、衰弱、食欲および体重の減少、軽度のアルブミン尿症を認めた 4)。 以上より、動物実験の結果から、腎尿細管褐色色素沈着を臨界影響とした NOAEL を 1mg/kg bw/day と判断し、不確実係数等を考慮した 2mg/m ³ 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 | | 本物質は生体内で代謝されて 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(2,4-D)になるとされている (文献 1、※ 2) ことから、2,4-D の有害性の知見を含めて評価した。 ※ 1：投与濃度と検体摂取量の換算係数は Environmental Health Criteria No.104 (1990). Annex II を利用した。 ※ 2：HSDB-pubchem_Disul-sodium | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------------|--|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 2,4-ジクロロフェノキシエチル硫酸ナトリウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 136-78-7 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生規則別表第2の828 | | | | |
| 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） | 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 | | | |
| | | 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2（全身毒性）、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、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 | 10mg/m ³ (1996) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 15(total), 5(resp)mg/m ³ | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 10(total), 5(resp)mg/m ³ | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | 10mg/m ³ 20mg/m ³ | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2024/9/13→2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|-------|-----------|
| 物質名 | | 酸化銅（I） | CASRN | 1317-39-1 |
| 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：0.006（単位：mg/m ³ ）レスピラブル粒子、銅として 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) Gleason RP. Exposure to copper dust. Am Ind Hyg Assoc J. 1968; 29(5):461-2. 2) Poland CA, Hubbard SA, Levy L, Mackie C. Inhalation toxicity of copper compounds: Results of 14-day range finding study for copper sulphate pentahydrate and dicopper oxide and 28-day subacute inhalation exposure of dicopper oxide in rats. Toxicology. 2022;474: 153221. | | |
| | コメント | 金属銅板研磨作業職場における3名のケースレポートでは、0.03～0.12 mg/m ³ の銅粉じんにはく露した労働者から、金属ヒューム熱様症状の訴えが認められた。なお、局所排気装置の設置及び作業の湿式化による作業環境管理により銅粉じんの気中濃度を0.008 mg/m ³ 以下にした結果、愁訴は消退した1）。 雌雄SDラット各群10匹に0, 0.2, 0.4, 0.8, 2.0 mg/m ³ の酸化銅（I）（空気動力学径1.7～1.8 μm）を6時間／日、5日／週、28日間全身吸入ばく露した結果、0.4 mg/m ³ 以上ばく露群のすべての雌雄で肺病理組織での中等度の好中球性炎症を認めた。また、BALFの分析では雌雄0.2 mg/m ³ 以上ばく露群で有意なマクロファージ減少および好中球の増加、雌雄0.4 mg/m ³ 以上ばく露群で蛋白量増加、雄0.4 mg/m ³ 以上ばく露群および雌0.8mg/m ³ 以上ばく露群でLDH増加が用量依存的に有意に増加した2）。 以上より、動物試験よりラットの肺の炎症所見を臨界影響としたLOELを0.2 mg/m ³ と判断し、不確実係数等を考慮した0.006 mg/m ³ （レスピラブル粒子、銅として）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 | | | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 酸化銅（I） | | | | |
| 2. | CAS番号 | 1317-39-1 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | 1-297 | | | |
| 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4 | | | |
| | | 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4 | | | |
| | | 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 | 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 | - | | | |
| | | | - | | | |
| | | ② 日本産業 衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | 0.01 mg Cu/m ³ R (2013) | | | |
| | | | II (2) | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | - | | | |
| | | | - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | - | | | |
| | | | - | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | 1mg/m ³ | | | |
| | | | 2mg/m ³ | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc00_2/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |
| | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2024/9/13→2026/1/14

| | | | | |
|----------|--------------|---|-------|-----------|
| 物質名 | | 酸化銅(II) | CASRN | 1317-38-0 |
| 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：0.006（単位：mg/m ³ ）レスピラブル粒子、銅として 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) Gleason RP. Exposure to copper dust. Am Ind Hyg Assoc J. 1968;29(5):461-2. 2) Poland CA, Hubbard SA, Levy L, Mackie C. Inhalation toxicity of copper compounds: Results of 14-day range finding study for copper sulphate pentahydrate and dicopper oxide and 28-day subacute inhalation exposure of dicopper oxide in rats. Toxicology. 2022;474:153221. | | |
| | コメント | <p>金属銅板研磨作業職場における3名のケースレポートでは、0.03～0.12 mg/m³の銅粉じんにはく露した労働者から、全身倦怠感や頭痛等の愁訴が認められた。なお、局所排気装置の設置及び作業の湿式化による作業環境管理により銅粉じんの気中濃度を0.008 mg/m³以下にした結果、愁訴は消退した1）。</p> <p>雌雄SDラット各群10匹に0, 0.2, 0.4, 0.8, 2.0 mg/m³の酸化銅（I）（空気動力学径1.7～1.8 μm）を6時間／日、5日／週、28日間全身吸入ばく露した結果、0.4 mg/m³以上ばく露群のすべての雌雄で肺病理組織での中等度の好中球性炎症を認めた。また、BALFの分析では雌雄0.2 mg/m³以上ばく露群で有意なマクロファージ減少および好中球の増加、雌雄0.4 mg/m³以上ばく露群で蛋白量増加、雄0.4 mg/m³以上ばく露群および雌0.8mg/m³以上ばく露群でLDH増加が用量依存的に有意に増加した2）。</p> <p>以上より、動物試験よりラットの肺の炎症所見を臨界影響としたLOELを0.2 mg/m³と判断し、不確実係数等を考慮した0.006 mg/m³（レスピラブル粒子、銅として）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 | | 濃度基準値設定に資する酸化銅(II)の固有の健康影響に関する有害性情報は得られなかったことより、酸化銅(I)の知見を基に導出した。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 酸化銅(II) | | | | |
| 2. | CAS番号 | 1317-38-0 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | 1-297 | | | |
| 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 | 区分外 | | | |
| | | 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 | 分類できない | | | |
| | | 呼吸器感作性 | 分類できない | | | |
| | | 皮膚感作性 | 区分1A | | | |
| | | 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（全身毒性）、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 | | | |
| | | 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 | - - | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | 0.01 mg Cu/m ³ R (2013) II (2) | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 0.1mg/m ³ - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 0.1mg/m ³ - | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | 1mg/m ³ 2mg/m ³ | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc00_2/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|--|----------|
| 物質名 | | 酢酸ウラニル | CASRN | 541-09-3 |
| 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：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) Polednak AP, Frome EL. Mortality among men employed between 1943 and 1947 at a uranium-processing plant. J Occup Med. 1981 Mar;23 (3):169-78. 2) Cookfair DL, Beck WL, Shy C, Lushbaugh CC, Sowder CL. Lung cancer among workers at a uranium processing plant. United States; 1983 p.398-406. 3) Checkoway, H.; Pearce, N.; Crawford-Brown, D.J.; et al.: Radiation Doses and Cause-Specific Mortality Among Workers at a Nuclear Materials Fabrication Plant. Am. J. Epidemiol. 127:255-266 (1988). 4) Dupree EA, Cragle DL, McLain RW, Crawford-Brown DJ, Teta MJ. Mortality among workers at a uranium processing facility, the Linde Air Products Company Ceramics Plant, 1943-1949. Scand J Work Environ Health. 1987 Apr;13(2):100-7. | | |
| | コメント | <p>ウラン濃縮工場で 1943 年-1947 年間にばく露した労働者 18,869 名の調査では、男性労働者の全死亡数 5,394 名のうち肺がんによる死亡者は 1973 年時点で 324 名であり、標準化死亡比（SMR）は 1.09 と全がん死亡のうち最も多かったが、肺がん、骨がん、白血病、その他の呼吸器疾患や泌尿生殖器疾患の SMR は、ウラン粉じんのばく露作業およびその期間との関連は見られなかった 1）。</p> <p>上記のウラン濃縮工場の労働者で 45 歳以上で雇用された労働者において肺がんの OR が高く、高齢層は若年層よりも放射線誘発性肺がんにかかりやすい可能性があることが示唆された。その後の症例対照研究では、肺への累積放射線線量は 0～75rad、特に 20rad 以上の場合に統計的に有意な肺がんの過剰リスクが認められた 2）。</p> <p>1947 年から 1979 年にかけて実施された、核兵器材料製造工場の男性従業員 6,781 名を対象にしたコホート調査の結果、主に不溶性ウラン化合物から放出されるアルファ線およびガンマ線による肺への平均累積アルファ線被ばく線量は 8.21 レム、ガンマ線による平均累積外部全身透過線量は 0.96 レムであり、全死因、心血管疾患、およびほとんどの部位特異的癌において死亡率の低下が認められた。肺がん死亡率については累積アルファ線・ガンマ線被ばく量に応じた量反応関係が検出され、特にアルファ線被ばく量＞5 レム労働者におけるガンマ線被ばくで顕著な傾向が観察された。脳および中枢神経系がんによる死亡率には量反応関係は認められなかった 3）。</p> <p>1943 年から 1949 年にかけてニューヨーク州北部のウラン処理施設で 30 日以上就労した男性 995 名を対象とした後ろ向きコホート調査の結果、SMR は、全死因（SMR 118）、喉頭がん（SMR 447）、全循環器疾患（SMR 118）、動脈硬化性心疾患（SMR 119）、全呼吸器疾患（SMR 152）、および肺炎（SMR 217）で、喉頭がん（5 人）と肺炎（17 人）では統計的に有意な増加が認められた。雇用期間の長さや工場内の最も危険な区域での作業との関連は認められなかった。なおウランばく露は定量化されておらず、喫煙習慣は分析されていない 4）。</p> <p>以上より、ヒトへの発がんが明らかであることから、濃度基準値は「設定できない」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 | | ・GHS 政府分類では、発がん性区分 1A に分類している。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---------------|--|---|------------------------------------|--------------------|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 酢酸ウラニル | | | | |
| 2. | CAS番号 | 541-09-3 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の8 | | | | |
| 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 | - | | |
| | | 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 | 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 | 区分1A | - | | |
| | | 生殖毒性 | 区分2 | - | | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 区分1（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） | - | | |
| 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 | 0.2mg/m ³ , as U (1996) | | | |
| | | TLV-STEL | 0.6mg/m ³ , as U (1996) | | | |
| | | ② 日本産業 許容濃度 | - | | | |
| | | 衛生学会 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK | - | | | |
| | | Peak lim | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | | |
| | | ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | |
| | | ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | |
| | | ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | |
| | | ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | |
| | | ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | |
| | | ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | |
|----------|---|---|-----------|
| 物質名 | 酢酸ウラニル(2 水塩) | CASRN | 6159-44-0 |
| 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：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) Polednak AP, Frome EL. Mortality among men employed between 1943 and 1947 at a uranium-processing plant. J Occup Med. 1981 Mar;23 (3):169-78. 2) Cookfair DL, Beck WL, Shy C, Lushbaugh CC, Sowder CL. Lung cancer among workers at a uranium processing plant. United States; 1983 p.398-406. 3) Checkoway, H.; Pearce, N.; Crawford-Brown, D.J.; et al.: Radiation Doses and Cause-Specific Mortality Among Workers at a Nuclear Materials Fabrication Plant. Am. J. Epidemiol. 127:255-266 (1988). 4) Dupree EA, Cragle DL, McLain RW, Crawford-Brown DJ, Teta MJ. Mortality among workers at a uranium processing facility, the Linde Air Products Company Ceramics Plant, 1943-1949. Scand J Work Environ Health. 1987 Apr;13(2):100-7. | |
| | コメント | <p>ウラン濃縮工場で 1943 年-1947 年間にばく露した労働者 18,869 名の調査では、男性労働者の全死亡数 5,394 名のうち肺がんによる死亡者は 1973 年時点で 324 名であり、標準化死亡比（SMR）は 1.09 と全がん死亡のうち最も多かったが、肺がん、骨がん、白血病、その他の呼吸器疾患や泌尿生殖器疾患の SMR は、ウラン粉じんのばく露作業およびその期間との関連は見られなかった 1）。</p> <p>上記のウラン濃縮工場の労働者で 45 歳以上で雇用された労働者において肺がんの OR が高く、高齢層は若年層よりも放射線誘発性肺がんにかかりやすい可能性があることが示唆された。その後の症例対照研究では、肺への累積放射線線量は 0～75rad、特に 20rad 以上の場合に統計的に有意な肺がんの過剰リスクが認められた 2）。</p> <p>1947 年から 1979 年にかけて実施された、核兵器材料製造工場の男性従業員 6,781 名を対象にしたコホート調査の結果、主に不溶性ウラン化合物から放出されるアルファ線およびガンマ線による肺への平均累積アルファ線被ばく線量は 8.21 レム、ガンマ線による平均累積外部全身透過線量は 0.96 レムであり、全死因、心血管疾患、およびほとんどの部位特異的癌において死亡率の低下が認められた。肺がん死亡率については累積アルファ線・ガンマ線被ばく量に応じた量反応関係が検出され、特にアルファ線被ばく量＞5 レム労働者におけるガンマ線被ばくで顕著な傾向が観察された。脳および中枢神経系がんによる死亡率には量反応関係は認められなかった 3）。</p> <p>1943 年から 1949 年にかけてニューヨーク州北部のウラン処理施設で 30 日以上就労した男性 995 名を対象とした後ろ向きコホート調査の結果、SMR は、全死因（SMR 118）、喉頭がん（SMR 447）、全循環器疾患（SMR 118）、動脈硬化性心疾患（SMR 119）、全呼吸器疾患（SMR 152）、および肺炎（SMR 217）で、喉頭がん（5 人）と肺炎（17 人）では統計的に有意な増加が認められた。雇用期間の長さや工場内の最も危険な区域での作業との関連は認められなかった。なおウランばく露は定量化されておらず、喫煙習慣は分析されていない 4）。</p> <p>以上より、ヒトへの発がんが明らかであることから、濃度基準値は「設定できない」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 | | ・GHS 政府分類では、発がん性区分 1A に分類している。 | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|------------------------------|--|---------------------------------|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 酢酸ウラニル(2水塩) | | | | |
| 2. | CAS番号 | 6159-44-0 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の8 | | | | |
| 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 | 分類できない | | | |
| | | 生殖細胞変異原性 | 区分2 | | | |
| | | 発がん性 | 区分1A | | | |
| | | 生殖毒性 | 区分2 | | | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 区分1（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） | | | |
| | | 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 | 0.2mg/m ³ , U (1996) | | | |
| | | TLV-STEL | 0.6mg/m ³ , U (1996) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 | - | | | |
| | | 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK | - | | | |
| | | Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA | - | | | |
| | | STEL | - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA | - | | | |
| | | STEL | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|---|---|--|------------|
| 物質名 | 硝酸ウラニル(6 水塩) | | CASRN | 13520-83-7 |
| 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：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) Polednak AP, Frome EL. Mortality among men employed between 1943 and 1947 at a uranium-processing plant. J Occup Med. 1981 Mar;23 (3):169-78. 2) Cookfair DL, Beck WL, Shy C, Lushbaugh CC, Sowder CL. Lung cancer among workers at a uranium processing plant. United States; 1983 p.398-406. 3) Checkoway, H.; Pearce, N.; Crawford-Brown, D.J.; et al.: Radiation Doses and Cause-Specific Mortality Among Workers at a Nuclear Materials Fabrication Plant. Am. J. Epidemiol. 127:255-266 (1988). 4) Dupree EA, Cragle DL, McLain RW, Crawford-Brown DJ, Teta MJ. Mortality among workers at a uranium processing facility, the Linde Air Products Company Ceramics Plant, 1943-1949. Scand J Work Environ Health. 1987 Apr;13(2):100-7. | | |
| | コメント | <p>ウラン濃縮工場で 1943 年-1947 年間にばく露した労働者 18,869 名の調査では、男性労働者の全死亡数 5,394 名のうち肺がんによる死亡者は 1973 年時点で 324 名であり、標準化死亡比（SMR）は 1.09 と全がん死亡のうち最も多かったが、肺がん、骨がん、白血病、その他の呼吸器疾患や泌尿生殖器疾患の SMR は、ウラン粉じんのばく露作業およびその期間との関連は見られなかった 1）。</p> <p>上記のウラン濃縮工場の労働者で 45 歳以上で雇用された労働者において肺がんの OR が高く、高齢層は若年層よりも放射線誘発性肺がんにかかりやすい可能性があることが示唆された。その後の症例対照研究では、肺への累積放射線線量は 0～75rad、特に 20rad 以上の場合に統計的に有意な肺がんの過剰リスクが認められた 2）。</p> <p>1947 年から 1979 年にかけて実施された、核兵器材料製造工場の男性従業員 6,781 名を対象にしたコホート調査の結果、主に不溶性ウラン化合物から放出されるアルファ線およびガンマ線による肺への平均累積アルファ線被ばく線量は 8.21 レム、ガンマ線による平均累積外部全身透過線量は 0.96 レムであり、全死因、心血管疾患、およびほとんどの部位特異的癌において死亡率の低下が認められた。肺がん死亡率については累積アルファ線・ガンマ線被ばく量に応じた量反応関係が検出され、特にアルファ線被ばく量＞5 レム労働者におけるガンマ線被ばくで顕著な傾向が観察された。脳および中枢神経系がんによる死亡率には量反応関係は認められなかった 3）。</p> <p>1943 年から 1949 年にかけてニューヨーク州北部のウラン処理施設で 30 日以上就労した男性 995 名を対象とした後ろ向きコホート調査の結果、SMR は、全死因（SMR 118）、喉頭がん（SMR 447）、全循環器疾患（SMR 118）、動脈硬化性心疾患（SMR 119）、全呼吸器疾患（SMR 152）、および肺炎（SMR 217）で、喉頭がん（5 人）と肺炎（17 人）では統計的に有意な増加が認められた。雇用期間の長さや工場内の最も危険な区域での作業との関連は認められなかった。なおウランばく露は定量化されておらず、喫煙習慣は分析されていない 4）。</p> <p>以上より、ヒトへの発がんが明らかであることから、濃度基準値は「設定できない」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 | | ・GHS 政府分類では、発がん性区分 1A に分類している。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|--|---|---------------------------------|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 硝酸ウラニル(6水塩) | | | | |
| 2. | CAS番号 | 13520-83-7 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の8 | | | | |
| 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 | 区分2 | | | |
| | | 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（腎臓） | | | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復暴露） | 区分1（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 | 0.2mg/m ³ , U (1996) | | | |
| | | TLV-STEL | 0.6mg/m ³ , U (1996) | | | |
| | | ② 日本産業 許容濃度 | - | | | |
| | | 衛生学会 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK | - | | | |
| | | Peak lim | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/12/15→2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|-------|----------|
| 物質名 | | 酢酸トリウム | CASRN | 563-68-8 |
| 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：0.02（単位：mg/m ³ ） トリウムとして 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) DOWNS WL, SCOTT JK, STEADMAN LT, MAYNARD EA. Acute and sub-acute toxicity studies of thallium compounds. Am Ind Hyg Assoc J. 1960 Oct;21:399-406. 2) Marcus RL. Investigation of a working population exposed to thallium. J Soc Occup Med. 1985 Feb;35(1):4-9. | | |
| | コメント | <p>離乳後のラット各群雌雄各 5 匹に、0、5、15 および 50ppm（※1：0、0.19、0.58、1.9 mg-Tl/kg bw/day）の酢酸トリウムを含有する飼料を 15 週間経口投与した。さらに、数週後に酢酸トリウム 0 および 30ppm の群を追加した（50ppm 投与群では致死性であったため）。その結果、酢酸トリウム 30ppm 以上投与群では死亡率の増加が見られ、8 週目までに雄は 4/5 匹、雌は 3/5 匹が死亡し、それ以降は全匹死亡した。15ppm 投与群までは有意な体重増加抑制は認められなかった。15ppm 投与群と 30ppm 投与群の投与後 2 週目に脱毛が観察され、投与期間終了時はほぼすべての体毛が脱毛し、組織学的には毛嚢数の著しく減少および残存している毛嚢の萎縮が認められた。他の主要臓器では組織学的変化は観察されなかった 1）。</p> <p>バッテリー製造でヒューム、皮膚接触、粉じんの形でトリウムにばく露される労働者 86 人（対照群 79 人）を対象とした調査で、環境中の高ばく露エリアの 2 ヶ所で測定された気中濃度は最大 0.014mg/m³と 0.022mg/m³であり、ばく露群と対照群の医療記録の比較では明らかな差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 5ppm（0.19 mg-Tl/kg bw/day）と判断し、不確実係数等を考慮した 0.02mg/m³（トリウムとして）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 | | 近年ヒトの疫学知見の集積がされており、今後引き続き情報の収集が必要である。 ※1：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 HealthCriteria, No. 104, 1990, p.113、表を一部改変）を用いた。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---|---------------------|-----------------------------|--|--|-------------------|--|
| 1. | 化学物質名 | 酢酸タリウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 563-68-8 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の17 | | | | |
| 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) | 2021年度 (令和3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2 | - | - | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 区分1（神経系）、区分2（毛（脱毛症）） | - | - | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復暴露） | 区分1（神経系）、区分2（毛（脱毛症）） | - | - | |
| | | 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 | 0.02mg/m ³ (I) as TI (2010) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|-------|-----------|
| 物質名 | | ロジウム | CASRN | 7440-16-6 |
| 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：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 | | | |
| | コメント | 本物質について、濃度基準値に資する固有の有害性情報が得られなかったことより、濃度基準値は「設定できない」を提案する。 なお、一般粉じんとしてばく露された場合を含めた本物質による有害影響については、今後も引き続き情報収集が必要である。 | | |
| | 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 | | すでに感作された労働者については、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 | ロジウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-16-6 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の33 | | | | |
| 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 | | | |
| | | 呼吸器感受性 | 区分1 | | | |
| | | 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） | 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 TLV-STEL | 1.0mg/m ³ -Metal, 1.0mg/m ³ as Rh-Insoluble compounds, 0.01mg/m ³ as Rh-Soluble compounds(1996) - | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | 0.001mg/m ³ （可溶性化合物, Rhとして）(2007) - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 0.1mg/m ³ (metal fume and insoluble compounds, as Rh) - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 0.1mg/m ³ (metal fume and insoluble compounds, as Rh) - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards:https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |
| | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|-------|-----------|
| 物質名 | | タンタル | CASRN | 7440-25-7 |
| 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：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 | | | |
| | コメント | 本物質について、濃度基準値に資する固有の有害性情報が得られなかったことより、濃度基準値は「設定できない」を提案する。 なお、一般粉じんとしてばく露された場合を含めた本物質による有害影響については、今後も引き続き情報収集が必要である。 | | |
| | 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 | タンタル | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-25-7 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の19 | | | | |
| 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4 | 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 | 区分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（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 | - | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | 4mg/m ³ (I) (1999) ; 0.3mg/m ³ × 物質密度 (R) (2019) -(I) ; II (8) (R) (2019) | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 5mg/m ³ (metal and oxide dust, as Ta) - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 5mg/m ³ (metal and oxide dust, as Ta) 10mg/m ³ (metal and oxide dust, as Ta) | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | 5mg/m ³ 10mg/m ³ | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|---|-----------|
| 物質名 | | タングステン | CASRN | 7440-33-7 |
| 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： 3 (単位：mg/m ³) タングステンとして 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) Rajendran N, Hu SC, Sullivan D, Muzzio M, Detrisac CJ, Venezia C. Toxicologic evaluation of tungsten: 28-day inhalation study of tungsten blue oxide in rats. Inhal Toxicol. 2012 Dec;24(14):985-94. 2) Hanzu F, Gomis R, Coves MJ, Viaplana J, Palomo M, Andreu A, Szpunar J, Vidal J. Proof-of-concept trial on the efficacy of sodium tungstate in human obesity. Diabetes Obes Metab. 2010 Nov;12(11):1013-8. | | |
| | コメント | <p>雌雄 SD ラット各群 5 匹に 0、0.08、0.325、0.65mg/L のブルー酸化タングステン (TBO、空気動力学的中央粒子径(MMAD)はそれぞれ、2.63、2.87、2.74 μm) を 1 日 6 時間、28 日間連続経鼻吸入ばく露し、14 日間の回復期間を設けた。その結果、粒子の大部分が鼻腔に沈着し、ごく一部が肺に到達した。雌雄ともすべてのばく露群で肺重量が増加した。肺胞色素性マクロファージ(雄:対照群、低、中、高ばく露で 0/5、2/5、5/5、5/5 匹)、凝集性肺胞泡沫状マクロファージ(雄:0/5、1/5、3/5、3/5 匹)、肺胞異物(雄:0/5、5/5、5/5、5/5 匹)が増加した。これらのマクロファージの影響は、14 日間の回復期間後も高ばく露群で存在していた(肺の凝集性肺胞泡沫状マクロファージが雄の 3/5 匹 (対照群 0/5 匹) で増加)。白血球、好中球、単球、ヘモグロビン、ヘマトクリットなどの血液学的パラメータにも、わずかなではあるが統計的に有意な変化が認められた。試験した TBO の組成は WO₃ が 69%、W₂₅O₇₃ が 8.0%、W₂₀O₅₈ が 23.0%であった。LOAEL は、0.08 mg/L (80 mg-TBO/m³) に相当した 1)。</p> <p>ヒトの知見では、16 名の肥満患者にタングステン酸ナトリウム(100 mg/kg/12h、計 200 mg/day)、14 名にはプラセボを 6 週間経口投与し、体重減少の効果を評価した。体重減少、脂肪量、カロリー摂取量、安静時エネルギー消費量に有意差は認められなかった。6 週間後のクレアチニン値が対照群と比較して有意に高値(ただし正常範囲内)であった以外には変化は見られなかった 2)。</p> <p>以上より、動物試験の結果から、肺の損傷を臨界影響とした LOAEL を 80 mg TBO/m³ と判断し、不確実係数等を考慮した 3 mg/m³ (タングステンとして) 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 | | 濃度基準値設定に資するタングステンの固有の健康影響に関する有害性情報は得られなかったことから、酸化タングステンの知見を基に導出した。 なお、本物質の評価において、コバルトとの超硬合金はその対象外である。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|--------------------------------------|--|---|--------------------|--|--|
| 1. | 化学物質名 | タングステン | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-33-7 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | | | | |
| 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 | 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 | 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 | 3mg/m ³ (R)(2017) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 5mg/m ³ 10mg/m ³ | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | 1 / 5mg/m ³ 3 / 10mg/m ³ | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | |
|---------|---|---|-----------|
| 物質名 | 金属バリウム | CASRN | 7440-39-3 |
| 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： 1 (単位：mg/ m ³) として 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | |
| | 根拠論文等 | 1) BROWN JR, MASTROMATTEO E, HORWOOD J. Zirconium lactate and barium zirconate. Acute toxicity and inhalation effects in experimental animals. Am Ind Hyg Assoc J. 1963 Mar-Apr;24:131-6. 2) NTP. 1994. Toxicology and carcinogenesis studies of barium chloride dihydrate (CAS No. 10326-27-9) in F344/N rats and B6C3F1 mice (drinking water studies). U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Toxicology Program, Research Triangle Park, NC. NTP TR 432. 3) Stockinger HE. The metals. In: Clayton GD, Clayton FE, eds. Patty's industrial hygiene and toxicology, 3rd ed. Vol. 2A. New York, NY, John Wiley. 1981; 1493- 2060. (清涼飲料水評価書 バリウム 2012 年 10 月 食品安全委員会) 4) Brenniman GR, Levy PS. Epidemiological study of barium in Illinois drinking water supplies. In: Calabrese EJ, Tuthill RW, Condie L, eds. Inorganics in water and cardiovascular disease. Princeton, NJ, Princeton Scientific Publishing Co. 1985; 231- 240. (清涼飲料水評価書 バリウム 2012 年 10 月 食品安全委員会) 5) NIOSH (1982) Health hazard evaluation report: Sherwin Williams Company, Coffeyville, Kansas. Cincinnati, OH, National Institute for Occupational Safety and Health, Centers for Disease Control (NIOSH Report No. HETA/81-356-1183). | |
| | コメント | <p>Wistar ラット、モルモット（系統不明）およびハムスター各 10 匹（雌雄不明）に 15 mg/m³ のバリウムジルコネートの粉じんを 225 日吸入ばく露した結果、すべての動物種で肺重量の増加が認められた。また、ラットおよびハムスターでの体重増加抑制が認められた。なお、同時に実施された乳酸ジルコニウムの吸入ばく露試験（15、150 mg/m³）では、ラットおよびハムスターで高用量ばく露群での体重増加抑制が見られたが、低用量群ではバリウムジルコネートよりも抑制は軽度であった。病理学的所見は、バリウムジルコネートばく露群は乳酸ジルコニウムの同量ばく露群に比して肺胞壁の肥厚および細胞浸潤がより顕著であり、また間質性変化が認められた。なお肺組織中のジルコニウム含有量の増加は見られたが肉芽腫は認められなかった 1)（注：組織中のバリウムの濃度は測定されていない）。</p> <p>雌雄 B₆C₃F₁ マウス各群 60 匹に 0、500、1,250、2,500ppm（換算値：雄；0、30、75、and 160 mg Ba/kg bw/day、雌；0、40、90、and 200 mg Ba/kg bw/day）の塩化バリウム水和物を 2 年間飲水投与した結果、最高用量投与群では腎病変に起因する死亡率の増加が認められ、雄雌マウスにおいて皮質・髓質尿細管上皮の広範な再生、尿細管拡張、硝子性円柱形成、多発性間質線維化、および一部の腎臓における糸球体硬化のある腎症（平均重症度は 3.6：中等度から顕著）の有意な発生率増加が観察された。なお血液学および臨床化学パラメータに有意な変化は認められず、腫瘍発生率の有意な増加は認められなかった 2)。</p> <p>バリウムは、高濃度では動脈の筋肉の直接刺激により血管収縮を、平滑筋の強い刺激により蠕動を、中枢神経系の刺激により痙攣と麻痺を引き起こすとされている 3)。</p> <p>イリノイ州で 1976 年から 1977 年にかけて、人口統計学的特性及び社会経済学的特性がほぼ同じだが、飲料水平均濃度が 0.1 mg Ba/L (0.0029 mg Ba/kg bw/day) の McHenry 地域の成人 1,203 人（対照群）と、飲料水平均濃度が 7.3 mg Ba/L (0.21 mg Ba/kg bw/day) の West Dundee 地域の成人 1,175 人を対象に、心血管疾患罹患率に関する後ろ向き研究が行われた結果、両地域の男女では、平均収縮期血圧、平均拡張期血圧、問診による高血圧症、心臓病、心臓発作及び腎臓病の病歴に有意差は認められなかった。さらに、家庭用軟水器未使用で、高血圧症の投薬を受けず、調査地域に 10 年以上居住している被験者の亜集団に対する解析も実施したところ、低バリウム濃度地域と高バリウム濃度地域の男女において、平均収縮期血圧及び平均拡張期血圧に有意差はみら</p> | |

| | | |
|------------------|------|---|
| | | <p>れなかった。なおこれら 2 地域での他のミネラル濃度は、NIPDWR の規制値を超えていなかった。著者らは、7 mg/L を超えるバリウムを含有する飲料水を長期間摂取しても、成人の血圧は影響を受けないようだと結論している 4）。</p> <p>鉱物処理施設においてバリウム加工業務に従事する労働者を対象とした調査の結果、7 名の可溶性バリウムの個人ばく露濃度は 87～1920（平均 1068.4）$\mu\text{g}/\text{m}^3$であり、現在就労している 14 名（平均勤続年数 3 年）では愁訴、血圧異常の発現率の増加は見られなかった。なお、過去 5 年以上の従事歴のある 12 名（平均 47 歳、平均勤続年数 21 年）では高血圧の有病率が 58%であり、対照群 25 名（平均 43 歳、平均勤続年数 18 年）の有病率 20%と比して有意に高かった（過去のばく露濃度は不明） 5）。</p> <p>以上より、ヒトの疫学知見より循環器系への影響を臨界影響とした NOAEL を 1.07 mg Ba /m^3と判断し、不確実係数等を考慮した 1.0mg/m^3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 | <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 | | <p>濃度基準値設定に資する金属バリウムの固有の有害性情報は得られなかった。金属バリウムは水反応可燃性化学品であり、その粉体は水と反応して※ 1）水素と可溶性の水酸化バリウムになると考えられる。生体ばく露後にこうした反応が発生するかは定かではないが、なお、眼・皮膚刺激性は反応後の酸塩基性によるものと考えられるが pH 等の定量化が困難であることから、刺激性については濃度基準値の根拠とはしなかった。</p> <p>なお、皮膚・眼刺激性には留意が必要である。</p> <p>※ 1：職場のあんぜんサイト_モデル SDS_金属バリウム</p> |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|------------------------------|---|------------------------------|----------------------------------|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 金属バリウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-39-3 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | - | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | - | | | |
| 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） | 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 | | |
| | | 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） | 区分3（気道刺激性） | 区分1（神経系、心血管系、消化管、筋肉系）、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（心血管系、神経系、筋肉系、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 TLV-STEL | 0.5 mg/m ³ (1996) | | | |
| | | 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 | 0.5 mg/m ³ | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 0.5 mg/m ³ | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata/569 ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|-------|-----------|
| 物質名 | | 銅 | CASRN | 7440-50-8 |
| 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： 0.25 (単位：mg/m ³) 銅として 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) 「日本人の食事摂取基準」策定検討会, 日本人の食事摂取基準 (2025 年版), 令和 6 年 10 月. | | |
| | コメント | 銅の過剰摂取は、肝機能障害、角膜障害、神経障害、関節障害等が発生することから銅の影響を考慮する必要がある、日本人の食事摂取基準(2025 版) では、成人・高齢者の耐容上限量を 7 mg/日と策定している。わが国の健康栄養調査結果で銅摂取量平均値は、男性 1.24 mg/日、女性 1.07 mg/日である 1)。このことから、職業性銅ばく露による銅摂取の追加は 5 mg/日程度が目安と考えられる。 以上より、ヒトの耐容上限量に基づき、銅の過剰摂取の上限を 5mg/日と判断し、不確実係数等を考慮した 0.25mg/m ³ (銅として) 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 | | | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---|-------------------------|--------------------------|---|--|--------|--|
| 1. | 化学物質名 | 銅 | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-50-8 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | - | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | - | | | |
| 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 | 区分1A | | |
| | | 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） | 区分3（気道刺激性） | 区分1（消化器）、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） | 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 | Fume 0.2 mg/m ³ as Cu Dusts and mist 1 mgm ³ as Cu (1990) | | | |
| | | ② 産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | 0.01 mg Cu/m ³ R (2013) II (2) (2013) | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | Fume 0.1 mg/m ³ as Cu - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | Fume 0.1 mg/m ³ as Cu - | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | Copper fume (as Cu) 0.2 mg/m ³ - | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata/569 | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0006.html | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|-------|-----------|
| 物質名 | | ハフニウム | CASRN | 7440-58-6 |
| 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：mg/ m ³) ハフニウムとして 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) Haley, T.J.; Raymond, K.; Komesu, N.; Upham, H.C.: The Toxicologic and Pharmacologic Effects of Hafnium Salts. Toxicol. Appl. Pharmacol, 4:238-246 (1962). | | |
| | コメント | <p>雌雄 CFN ラット各群 6 匹に 0.01、0.1、1% (※1：5、50、500mg/kg bw/day) の塩化ハフニウムを 12 週間混餌投与した結果、成長および血液学的に有意な毒性影響は認められなかった。剖検では、すべてのグループの内臓は外見上の損傷の兆候は認められなかった。組織病理学的検査では、用量依存的な肝細胞の核周囲の空胞化と細胞質の粗い顆粒化が認められた (0.01%投与群：雄 2/6 匹、0.1%投与群：雌 1/6 匹、1%投与群：雌雄とも 5/6 匹)。</p> <p>以上より、動物実験の結果より肝細胞障害の LOEL を 0.01% (5mg/kg bw/day) と判断し、不確実係数等を考慮した 0.5mg/m³ (ハフニウムとして) 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 | | <p>濃度基準値設定に資するハフニウムの固有の健康影響に関する有害性情報は得られなかったことから、塩化ハフニウムがハフニウムと塩素イオンに解離をする可能性を想定し、塩化ハフニウムの有害性の知見を基に導出した。</p> <p>※1：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 | ハフニウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-58-6 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | | | | |
| 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） | ハフニウム及びその化合物について、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-STEL | 0.5mg/m ³ (1996) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 0.5mg/m ³ | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|---|---|-------|-----------|
| 物質名 | イットリウム | | CASRN | 7440-65-5 |
| 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 ³) イットリウムとして 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) Wang YM, Yu Z, Zhao ZM, Jia L, Fang HQ, Zhang TF, Yuan XY, Shu YL, He J, Peng H, Li LZ, Zhao J, Jia XD, Peng SQ. Subchronic toxicity study of yttrium nitrate by 90-day repeated oral exposure in rats. Regul Toxicol Pharmacol. 2017 Nov;90:116-125. 2) Mogilevskaya, O.Y.; Raikhlin, N.T.: The Rare-Earth Elements. In: Toxicology of Rare Metals.Z.I. Israel's on, Ed. Moscow (1963). 3) Tebrock HE, Machle W. Exposure to europium-activated yttrium orthovanadate: a cathodoluminescent phosphor. J Occup Med. 1968 Dec;10(12):692-6. | | |
| | コメント | 雌雄 SD ラット各群 20 匹に 0、10、30、90 mg/kg bw/day の硝酸イットリウムを 90 日間経口投与した結果、いずれのイットリウム投与群においても対照群と比較して毒性学的に有意な変化は認められず、NOAEL は 90 mg/kg bw/day(イットリウムとして 29.1 mg/kg bw/day)であった 1)。 白色ラット (性別不明) 39 匹 (内対照群 8 匹) に 0、83 mg/ml の酸化イットリウム (粉じん懸濁液) を 0.6ml 気管内単回投与して 8 ヶ月間観察した結果、有意な体重増加抑制 (約 14%) および肺の相対重量増加を認めた。病理組織学的な所見として肺にびまん性線維症、肺気腫、小結節、肉芽腫、巨大細胞、粉じんの蓄積がみられた。また、リンパ節の肥大もみられた 2)。 イットリウム・ユウロピウム・バナジウム酸塩蛍光体への産業的ばく露に関する調査において、1965 年から 1967 年の間に 75 ヶ所の気中濃度が測定され、また従業員 (人数不明) の健康状況が調査された結果、愁訴として認められた軽度の眼、上気道、皮膚の刺激症状はバナジウムによるものと考えられ、イットリウム (平均気中イットリウム濃度 1.4 mg/m ³) に起因する影響ではないとされている 3)。 以上より、ヒトの知見から有害影響が見られない 1.4 mg/m ³ を NOAEL と判断し、不確実係数等を考慮した 1mg/m ³ (イットリウムとして) 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 | | 本物質は熱水及び希酸に溶解するとされており、また水中で分解するとされている※ 1) が、全身影響に係る知見に乏しいことから、硝酸イットリウムおよび酸化イットリウム等の知見を基に検討した。 ※ 1 : HSDB-Pubchem | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | イットリウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-65-5 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | | | | |
| 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 | | | |
| | | 呼吸器感作性 | 分類できない | | | |
| | | 皮膚感作性 | 分類できない | | | |
| | | 生殖細胞変異原性 | 分類できない | | | |
| | | 発がん性 | 分類できない | | | |
| | | 生殖毒性 | 分類できない | | | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 区分2（肺） | | | |
| | | 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 | 1mg/m ³ (1988) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 1mg/m ³ - | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 1mg/m ³ - | | | |
| | | ⑥ UK WEL TWA STEL | 1mg/m ³ 3mg/m ³ | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|-------|-----------|
| 物質名 | | 亜鉛 | CASRN | 7440-66-6 |
| 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： 2.5 (単位：mg/m ³) 亜鉛として 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) 日本人の食事摂取基準」策定検討会, 日本人の食事摂取基準 (2025 年版) , 令和 6 年 10 月. | | |
| | コメント | <p>亜鉛は成人の体内に約 2,000mg 存在する必須金属であり、日本人の過剰摂取による知見には乏しいが、18 人のアメリカ人女性 (25~40 歳) における亜鉛サプリメント 50mg/日の 10 週間継続使用の結果、血清フェリチン、ヘマトクリット、赤血球スーパーオキシドジスムターゼ (SOD) 活性が低下した。この結果より、平均摂取量と過剰摂取による総摂取量は 60mg/日となり、アメリカ人との体重差および不確実係数を考慮した、日本人の成人の耐用上限量を男性で 40-45mg/日、女性 35mg/日としている。平成 30・令和元年の国民健康・栄養調査における日本人成人の亜鉛摂取量 (平均値±標準偏差) は男性 9.4±3.5mg/日、女性 7.7±2.9mg/日である 1)。このことから、職業性の亜鉛ばく露による亜鉛摂取の追加は 25 mg/日程度が目安と考えられる。</p> <p>以上より、ヒトの耐容上限量に基づき、亜鉛の過剰摂取の上限を 25 mg/日と判断し、不確実係数等を考慮した 2.5mg/m³ (亜鉛として) 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 | 亜鉛 | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-66-6 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | | | | |
| 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） | 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） | 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 TLV-STEL | - | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | I 2 mg/m ³ ; R 0.1 mg/m ³ (2009) | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|---|---|-----------|
| 物質名 | | ジルコニウム | CASRN | 7440-67-7 |
| 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： 設定できない 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) Spiegl C, Calkins MC, DeVoldre JJ, et al. Inhalation Toxicity of Zirconium Compounds. I. Short-Term Studies. Atomic Energy Commission Project. Report No. UR-460. University of Rochester, Rochester, NY (1956). | | |
| | コメント | <p>ラット 72 匹、ウサギ 19 匹、モルモット 20 匹、イヌ 4 匹、ネコ 4 匹（雌雄・系統不明）に 11 mg-Zr/m³ の酸化ジルコニウムのミストを 6 時間／日、5 日／週で計 60 日間、またラット 20 匹、ウサギ 6 匹、イヌ 2 匹（雌雄・系統不明）に 75 mg-Zr/m³ の酸化ジルコニウムのミストを 6 時間／日、5 日／週で計 30 日間吸入ばく露した結果、ばく露に関連する有害影響は認められなかった。また、ばく露後のジルコニウムの臓器分布は肺以外は極めて低く、肺においては貪食細胞中の粒子が認められたが、炎症性変化などの有害影響は殆ど認められなかった</p> <p>1)</p> <p>以上より、ジルコニウムの濃度基準値に資する根拠知見に乏しいことから、八時間濃度基準値および短時間濃度基準値は「設定できない」と判断する。</p> <p>なお、一般粉じんとしてばく露された場合を含めた本物質による有害影響については、今後も引き続き情報収集が必要である。</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 | ジルコニウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7440-67-7 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | | | | |
| 4. | GHS分類 | 有害性項目 | 2007年度 (平成19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 | 区分1 | 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） | 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 | 5mg/m ³ (1996) 10mg/m ³ (1996) | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | - - | | | |
| | | ④ OSHA TWA STEL | 5mg/m ³ 10mg/m ³ | | | |
| | | ⑤ NIOSH TWA STEL | 5mg/m ³ 10mg/m ³ | | | |
| | | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/12/15→2026/1/14

| | | | |
|----------|---|--|--|
| 物質名 | 硫酸タリウム | CASRN | 7446-18-6 |
| 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：0.02（単位：mg/m ³ ）タリウムとして 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | |
| | 根拠論文等 | 1) MRI (Midwest Research Institute). (1988) Toxicity of thallium (I) sulfate (CAS No. 7446-18-6) in Sprague-Dawley rats. Vol. 2. Subchronic (90-day) study [revised final report], cited in Revised Final Report: Toxicity of Thallium (I) Sulfate (CAS No. 7446-18-6) in Sprague-Dawley Rats, Volume Two: Subchronic (90-day) Study, July 1988. 2) Manzo L, Scelsi R, Moglia A, et al. 1983. Long-term toxicity of thallium in the rat. In: Chemical toxicology and clinical chemistry of metals. London, England: Academic Press, 401-405., cited in ATSDR2024. 3) Formigli L, Scelsi R, Poggi P, et al. 1986. Thallium-induced testicular toxicity in the rat. Environ Res 40(2):531-539. 4) Marcus RL: Investigation of a working population exposed to thallium. J Soc Occup Med 35:4-9 (1985). | |
| | コメント | 雌雄 SD ラット各群各 20 匹に 0、0.01、0.05、0.25mg/kg bw/day (0、0.008、0.04、0.20mg-Tl/kg bw/day)の硫酸タリウムを 90 日間強制経口投与した結果、各群で体重や臓器重量では有意な差はなかった。脱毛、流涙、眼球突出の発生率が投与量依存性に増加し、血清生化学変化(AST、LDH、Na ⁺ 増加、血糖の低下)が認められたが、著者らはこの結果を微小な変化であるとして、投与量に関連した毒性発現としては認めていない。組織学的評価は0.25 mg/kg bw/day 投与群と対照群で実施し、投与群の雌では 20 匹中 2 匹に毛嚢の萎縮と脱毛が観察されたが、雄では毛嚢の萎縮は観察されなかった 1)。 雌 SD ラット 80 匹に 1.4mg-Tl/ kg bw/day の硫酸タリウムを 240 日間飲水投与した結果、死亡率は投与 40 日後で 15%、240 日後で 21%であった。脱毛が投与 32 日からみられ、その後 20%のラットにみられた。投与 240 日後、末梢神経の機能的変化が 16 匹中 10 匹に、構造的変化が 6 匹中 3 匹にみられた。しかし 40 日間投与ではその作用はみられていない。運動神経活動電位 (MAP)の振幅は 44%減少、知覚神経活動電位の振幅は 30%減少、MAP-latency は 25%増加した。坐骨神経線維にはワラー変性が散在性に出現しており、ミエリン鞘の空胞化と剥離が約 10%の神経線維に出現した。ワラー変性を呈した線維の電子顕微鏡的観察では、ミトコンドリアの変性、神経フィラメントの密集及びリソソーム活性の上昇を伴った軸索突起の完全な破壊がみられた 2)。 雄 CR ラット各群 10 匹に 0、10 ppm (0、0.7mg-Tl/kg bw/day) の硫酸タリウムを 60 日間飲水投与した結果、タリウムの期間中総摂取量は 16.2mg-Tl/匹、平均一日摂取量は 270μg/匹 (体重 350-380g との記述があることより、0.71-0.77mg-Tl/kg bw/day) であり、精巣上体に未成熟精子が増加し、また精子の運動能の有意な低下が認められた。組織学的には精細管の配列の乱れ、セルトリ細胞の空胞化がみられ、滑面小胞体の腫大が観察された。精巣の β-グルクロニダーゼ活性が有意に低下したが、血漿テストステロン濃度は変化がなかった 3)。 バッテリー製造でヒューム、皮膚接触および粉じんとしてタリウムにばく露される労働者 86 人（対照群 79 人）を対象とした調査の結果、高ばく露エリアの 2 ヶ所で測定された気中濃度は 0.014mg/m ³ と 0.022mg/m ³ であり、ばく露群と対照群の医療記録の比較では明らかな差は認められなかった 4)。 以上より、動物試験の結果より脱毛を臨界影響とした NOAEL を 0.04 mg-Tl/kg bw/day と判断し、不確実係数等を考慮した 0.02mg/m ³ (タリウムとして) 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 | 近年ヒトの疫学知見の集積がされており、今後引き続き情報の収集が必要である。 | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|------------------------|------------------------------|---|----------------------|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 硫酸タリウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7446-18-6 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の17 | | | | |
| 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) | 2021年度 (令和3年度) | |
| | | 急性毒性（経口） | 区分2 | 区分2 | - | |
| | | 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） | 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 | 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 | 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、呼吸器、心血管系、皮膚） | 区分1（神経系、呼吸器、心血管系、消化管、肝臓、腎臓、皮膚） | - | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復暴露） | 区分1（皮膚、神経系、精巣） | 区分1（神経系、皮膚、生殖器（男性）） | - | |
| | | 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 | 0.02mg/m ³ (I) as TI (2010) | |
| ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | - | | | | | |
| ③ DFG MAK Peak lim | - | | | | | |
| ④ OSHA TWA STEL | - | | | | | |
| ⑤ NIOSH TWA STEL | - | | | | | |
| 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | |
| | | ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | |
| | | ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | |
| | | ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | |
| | | ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | |
| | | ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | |
| | | ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/12/15→2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|-------|-----------|
| 物質名 | | ヨウ化第一銅 | CASRN | 7681-65-4 |
| 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：0.08（単位：mg/m ³ ）ヨウ素として 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | (1)「日本人の食事摂取基準（2025版）」策定検討会報告書。令和6年10月 | | |
| | コメント | <p>銅の過剰摂取は、肝機能障害、角膜障害、神経障害、関節障害等が発生することから銅の影響を考慮する必要がある。日本人の食事摂取基準(2025年版)では、成人・高齢者の耐容上限量を7mg/日と策定している。わが国の健康・栄養調査結果で銅摂取量平均値は、男性1.24mg/日、女性1.07mg/日である1)。このことから、職業性銅ばく露による銅摂取の追加分は、5mg/日程度が目安と考えられる1)。</p> <p>日本人成人の推定ヨウ素摂取量は1～3mg/日で、献立及び尿中ヨウ素の検討に基づく調査から、500μg/日未満の摂取の中に間欠的に3mg/日以上、場合によっては10mg/日程度の高濃度のヨウ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1.2mg/日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140μg/日とされており、3mg/日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、成人の耐容上限量を3.0mg/日としている。また、妊婦と授乳婦については、妊娠中はヨウ素過剰への感受性が高いことと母乳のヨウ素濃度を極端に高くない観点から、耐容上限量を2mg/日としている1)。日本人の海藻消費量を基にした平均摂取量1.2mg/日と、妊婦と授乳婦の耐容上限量2mg/日とのマージンは0.8mg/日と考えられる。</p> <p>以上より、ヒトの耐容上限量に基づき、ヨウ素の過剰摂取の上限を0.8mg/日と判断し、不確実係数等を考慮した0.08mg/m³（ヨウ素として）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 | | <p>濃度基準値設定に資するヨウ化第一銅の固有の健康影響に関する有害性情報は得られなかった。ヨウ化第一銅は水に不溶（0.08g/L）であるが（※1）、希塩酸に対しては可溶とされている（※2）。なお分解後の銅による有害性にかかる記述があることなどから（※2）、ヨウ素と銅の有害性を比較して評価した。両者の一日耐容上限量と平均摂取量との差に基づく八時間濃度基準値はそれぞれ0.08mg/m³（ヨウ素として）、0.25mg/m³（銅として）であり、本物質の分子量に換算した八時間濃度基準値は、ヨウ素からの導出では0.12mg/m³、銅からの導出では0.75mg/m³であることから、ヨウ素としての濃度基準値を提案する。</p> <p>なお眼の刺激性について留意が必要である。</p> <p>※1：職場のあんぜんサイト_モデル SDS_ヨウ化第一銅 ※2：HSDB-Pubchem_Cupric Cuprous iodide</p> | | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | ヨウ化第一銅 | | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7681-65-4 | | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の22／労働安全衛生法施行令別表第9の32 | | | | | |
| 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3 | | | | |
| | | 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 | 区分2B | | | | |
| | | 呼吸器感作性 | 分類できない | | | | |
| | | 皮膚感作性 | 分類できない | | | | |
| | | 生殖細胞変異原性 | 分類できない | | | | |
| | | 発がん性 | 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 | 0.01mg/m ³ (I)(2022) | | | | |
| | | ② 日本産業 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 | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2025/10/2→2026/01/14

| | | | | |
|----------|----------|--|---|-----------|
| 物質名 | | 硫酸鉄（II）七水和物 | CASRN | 7782-63-0 |
| 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： 1 （単位：mg/m ³ ）（鉄として） 短時間濃度基準値： （単位： ） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) 硫酸第一鉄・七水和物のラットを用いる経口投与による反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験、最終報告書、2002年6月13日。 | | |
| | コメント | <p>雌雄 SD ラット各群各 12 匹に 0、30、100、300、1,000mg/kg bw/day の硫酸鉄（II）七水和物を 1 回/日、強制経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験を実施した。試験期間は、雄は 49 日間、雌では合計 42～47 日間とした。その結果、一般毒性については、雄 1,000mg/kg bw/day 投与群で 12%の体重増加抑制を認め、雌でも抑制傾向が見られた。血液検査の結果、雌 300mg/kg bw/day 以上投与群で無機リンの高値が認められた。1,000mg/kg bw/day 群雄では、対照群と比べて赤血球数、APTT の有意な低値、MCV（平均赤血球容積）、MCH（平均赤血球色素量）、網状赤血球の有意な高値がみられた。また、1,000mg/kg bw/day 群雌では、対照群と比べてヘモグロビンの高値が有意に認められた。1,000 mg/kg bw/day 群の雄で副腎の絶対重量および相対重量の高値、肝臓の相対重量の高値、1,000mg/kg bw/day 群の雌で肝臓の絶対重量および相対重量の高値がみられ、病理組織学検査では雄 300mg/kg bw/day 群に脾臓の髄外造血の増強が、1,000mg/kg bw/day 群の雄で胸腺の萎縮、腺胃の潰瘍および糜爛、腺胃粘膜下織の炎症性細胞浸潤および出血、前胃上皮の空胞化、肝臓の門脈周囲性の肝細胞に黄褐色色素沈着、門脈周囲性のクッパー細胞の黄褐色色素沈着、脾臓の髄外造血および赤脾髄に黄褐色色素沈着、腎臓の尿細管上皮の好塩基性変化、大腿骨骨髓の造血亢進、1,000mg/kg bw/day 群の雌で肝臓の門脈周囲性の肝細胞に黄褐色色素沈着、脾臓の赤脾髄に黄褐色色素沈着がみられた 1)。</p> <p>生殖発生毒性については、雌雄とも 1,000mg/kg bw/day 投与しても交尾能、受胎能などに影響が認められなかった。また、児動物では、1,000mg/kg bw/day 投与しても生存性および体重などに影響が認められなかった 1)。</p> <p>以上より、動物実験の結果から、脾臓の髄外造血を臨界影響とした NOAEL を 100mg/kg bw/day と判断し、不確実係数を考慮した 1mg/m³（鉄として）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 | 硫酸鉄（II）七水和物 | | | | | |
| 2. | CAS番号 | 7782-63-0 | | | | | |
| 3. | 政令番号 | | | | | | |
| 4. | GHS分類 | 有害性項目 | 2013年度 (平成25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） | 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） | 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 | 1mg/m ³ as Fe (1986) | | | | |
| | | ② 日本産業 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 | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | |
| ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | | | | |
| ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | | | | |
| ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | | | | |
| ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | | | | |
| ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | | | | |
| ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日： 2026/1/14

| | | | |
|----------|---|--|------------|
| 物質名 | テルル | CASRN | 13494-80-9 |
| 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： 0.1 (単位：mg/m ³) テルルとして 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | |
| | 根拠論文等 | 1) Steinberg, H.H.; Massari, S.C.; Miner, A.C.; Rink, R.: Industrial Exposure to Tellurium: Atmospheric Studies and Clinical Evaluations. J. Ind. Hyg. Toxicol. 24:183-192 (1942). 2) De Meio, R.H.: I. The Toxicity of Ingested Elementary Tellurium for Rats and Rat Tissues. J. Ind. Hyg. Toxicol. 28: 229-232 (1946). 3) Johnson EM, Christian MS, Hoberman AM, DeMarco CJ, Kilpper R, Mermelstein R. (1988): Developmental toxicology investigation of tellurium. Fundam Appl Toxicol. 11: 691-702. | |
| | コメント | <p>製鉄工場で金属テルルのヒュームにばく露された男性労働者を対象に 2 度の調査（1 回目は 15 ヶ月間ばく露後、2 回目は 22 か月間ばく露後）を実施した結果、環境中の気中濃度は発生源近傍では 0.1-7.9mg/m³（30 測定点中 27 点が<1.0 mg/m³）、発生源から離れた場所では 0-0.5mg/m³（6 測定点すべて）であった。調査対象者計 98 人のうち 3.1%（2 名）に認められた嘔気はヒューム発生源近傍作業によるものであるが一時的であり（過去に年に 3 - 4 回発生）、それ以外の医学的な異常所見は殆ど得られなかった 1）。著者らは結論部で、気中濃度を 0-1.0mg/m³ で呼気及び汗のニンニク臭以外の有害事象を認めなかったとしている。</p> <p>雄 Hisaw ラット各群 2 匹に 0、0.0375、0.075、0.15%のテルル濃度となるように二酸化テルルを添加した餌を投与した結果、呼気のニンニク臭は投与開始の 24 時間後から 0.0375%以上投与群で試験期間を通してみられ、また一過性の後肢麻痺、指の浮腫や腫大、発赤、肝臓で顆粒変性や脂肪変性、腎臓で近位尿細管の変性を認めた。また 0.15%投与群では脱毛がみられた 2）。</p> <p>雌 Sprague-Dawley ラット各群 22 匹に 0、0.003、0.03、0.3、1.5%（0、2.1、19、169、606 mg Te/kg bw/day）の濃度でテルルを餌に添加して妊娠 6 日から妊娠 15 日まで強制経口投与した結果、0.03%以上投与群で体重増加の有意な抑制と摂餌量の有意な減少を認め、0.3%以上の群で痩せ、分娩前の膣出血、活動低下がみられた。痩せ及び膣出血の発生率は 1.5%投与群で有意に高かったが、妊娠率、黄体数や着床数、生存胎仔数、吸収胚数、同腹仔数などに影響はなかった。胎仔では 0.3%以上投与群で奇形（主に水頭症）及び変異（椎骨や肋骨等の骨化遅延）の発生率、1.5%投与群で低体重に有意差を認めた。また、自然分娩させた仔では、1.5%投与群で 7 日生存率の有意な低下、側脳室拡張の発生率に有意な増加を認めた 3）。</p> <p>以上より、ヒトの知見より有害性を認めなかった NOAEL を 0.1mg/m³ と判断し、0.1 mg/m³（テルルとして）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 | | ヒトの愁訴の多くは有害事象ではないが、嘔気と作業との関連は原典本文中で言及されていることから、0.1mg/m ³ では有害事象が発生していないものと総合的に判断した。 | |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|---------------|------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|--|--|
| 1. | 化学物質名 | テルル | | | | |
| 2. | CAS番号 | 13494-80-9 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 通し番号 | | | | |
| | | 化審法官報整理番号 | | | | |
| 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 | 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 | 区分2 | 区分1B 追加区分：授乳による、又は授乳を介した影響 | | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 区分2（末梢神経系）、区分3（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 | 0.1mg/m ³ (1948) | | | |
| | | TLV-STEL | - | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 | - | | | |
| | | 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK | - | | | |
| | | Peak lim | - | | | |
| | | ④ OSHA TWA | 0.1mg/m ³ | | | |
| | | STEL | - | | | |
| ⑤ NIOSH TWA | 0.1mg/m ³ | | | | | |
| | STEL | - | | | | |
| ⑥ UK WEL TWA | 0.1mg/m ³ | | | | | |
| | 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 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2022/Iss2/Doc002/mbwl_2022_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | |
| | | ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | |
| | | ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | |
| | | ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | |
| | | ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/12/15

| | | | | |
|---------|----------|--|-------|------------|
| 物質名 | | ジエチルジチオカルバミン酸テルル | CASRN | 20941-65-5 |
| 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 ³ テルルとして） 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) Steinberg, H.H.; Massari, S.C.; Miner, A.C.; Rink, R.:Industrial Exposure to Tellurium: Atmospheric Studies and Clinical Evaluations. J. Ind. Hyg. Toxicol. 24:183-192 (1942). 2) De Meio,R.H.: I .The Toxicity of Ingested Elementary Tellurium for Rats and Rat Tissues. J. Ind. Hyg. Toxicol. 28: 229-232 (1946). 3) Johnson EM, Christian MS, Hoberman AM, DeMarco CJ, Kilpper R, Mermelstein R. (1988): Developmental toxicology investigation of tellurium. Fundam Appl Toxicol. 11: 691-702. 4) Johansson B. A review of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of disulfiram and its metabolites. Acta Psychiatr Scand Suppl. 1992;369:15-26. 5) 厚生労働省：リスク評価書 No.88（初期）テトラエチルチウラムジスルフィド。（2018） 6) PMDA：抗酒癖剤日本薬局方ジスルフィラム、医薬品インタビューフォーム（2024） 7) Christensen JK, Møller IW, Rønsted P, Angelo HR, Johansson B. Dose-effect relationship of disulfiram in human volunteers. I: Clinical studies. Pharmacol Toxicol. 1991 Mar;68(3):163-5. 8) Johansson B, Angelo HR, Christensen JK, Møller IW, Rønsted P. Dose-effect relationship of disulfiram in human volunteers. II: A study of the relation between the disulfiram-alcohol reaction and plasma concentrations of acetaldehyde, diethyldithiocarbamic acid methyl ester, and erythrocyte aldehyde dehydrogenase activity. Pharmacol Toxicol. 1991 Mar;68(3):166-70. 9)National Toxicology Program. Bioassay of sodium diethyldithio-carbamate for possible carcinogenicity. Natl Cancer Inst Carcinog Tech Rep Ser. 1979;172:1-115. | | |
| | コメント | <p>製鉄工場で金属テルルのヒュームにばく露された男性労働者を対象に2度の調査（1回目は15ヶ月間ばく露後、2回目は22か月間ばく露後）を実施した結果、環境中の気中濃度は発生源近傍では0.1-7.9mg/m³（30測定点中27点が<1.0 mg/m³）、発生源から離れた場所では0-0.5mg/m³（6測定点すべて）であった。調査対象者計98人のうち3.1%（2名）に認められた嘔気はヒューム発生源近傍作業によるものであるが一時的であり（過去に年に3-4回発生）、それ以外の医学的な異常所見は殆ど得られなかった1）。著者らは結論部で、気中濃度を0-1.0mg/m³で呼吸及び汗のニンニク臭以外の有害事象を認めなかったとしている。</p> <p>雄 Hisaw ラット各群2匹に0、0.0375、0.075、0.15%のテルル濃度となるように二酸化テルルを添加した餌を投与した結果、呼吸のニンニク臭は投与開始の24時間後から0.0375%以上投与群で試験期間を通してみられ、また一過性の後肢麻痺、指の浮腫や腫大、発赤、肝臓で顆粒変性や脂肪変性、腎臓で近位尿細管の変性を認めた。また0.15%投与群では脱毛がみられた2）。</p> <p>雌 Sprague-Dawley ラット各群22匹に0、0.003、0.03、0.3、1.5%（0、2.1、19、169、606 mg Te/kg bw/day）の濃度でテルルを餌に添加して妊娠6日から妊娠15日まで強制経口投与した結果、0.03%以上投与群で体重増加の有意な抑制と摂餌量の有意な減少を認め、0.3%以上の群で痩せ、分娩前の膣出血、活動低下がみられた。痩せ及び膣出血の発生率は1.5%投与群で有意に高かったが、妊娠率、黄体数や着床数、生存胎仔数、吸収胚数、同腹仔数などに影響はなかった。胎仔では0.3%以上投与群で奇形（主</p> | | |

| | | |
|------------------|------|---|
| | | <p>に水頭症）及び変異（椎骨や肋骨等の骨化遅延）の発生率、1.5%投与群で低体重に有意差を認めた。また、自然分娩させた仔では、1.5%投与群で7日生存率の有意な低下、側脳室拡張の発生率に有意な増加を認めた3）。</p> <p>抗酒癖薬として使用されているジスルフィラムは、ヒトで消化管から速やかに吸収され、血液中でグルタチオンレダクターゼによって速やかに還元されジエチルジチオカルバミン酸となるとされている4-6）。</p> <p>ジスルフィラムの抗酒癖薬としての用量については、通常1日0.1～0.5gを1～3回に分割経口投与とあり、また維持量としては通常0.1～0.2gで毎日続けるか、あるいは1週ごとに1週間の休薬期間を設けるとされている6）。</p> <p>アルコール依存症ではないボランティア52人にジスルフィラムを連日2週間投与し、2週間目の最後にエタノール150mg/kgを投与した。ジスルフィラムの用量は、最初の2週間は1mg、次の2週間はアルコール不耐性を示さなかったボランティアに100mg、同様にして200mg、300mgと増量した。この試験の結果、アルコール不耐性反応は、ジスルフィラム100mg（約1.5mg/kg bw）で現れるとしている7）。また、100mg以上の投与では、エタノール投与後に赤血球中アルデヒド脱水素酵素の活性に96%以上の抑制が見られ、血中のアセトアルデヒドレベルが著しく上昇した8）。</p> <p>雌雄F344ラット各群50匹（対照群は雄ラット16匹、雌ラット20匹、雄マウス20匹、雌マウス20匹）に0、1,250、2,500ppm（※事務局注：0、62.5、125mg/kg bw/day）のジエチルジチオカルバミン酸ナトリウム（純度95%）を104週間混餌投与を、また雌雄B₆C₃F₁マウス各群50匹に0、500、4,000ppmの濃度で108または109週間、混餌投与を行った結果、雄ラット1,250ppmばく露群を除き、体重増加抑制が用量依存的に認められた。生存率やその他の臨床症状には投与の影響は認められず、ラット、マウスともに有意な発がん率の上昇は認められなかった9）。</p> <p>以上より、ヒトの知見より、有害性を認めなかったNOAELを0.1mg/m³と判断し、0.1mg/m³（テルルとして）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 | <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 | | <p>文献1におけるヒトの愁訴の多くは有害事象ではないが、嘔気と作業との関連は原典本文中で言及されていることから、0.1mg/m³では有害事象が発生していないものと総合的に判断した。</p> <p>濃度基準値設定に資するジエチルジチオカルバミン酸テルルの固有の有害性情報は得られなかった。ジエチルジチオカルバミン酸テルルは水に不溶（1g/L水（23℃））であるが（※1）、水溶液中でイオン解離する可能性を想定し、テルルとジエチルジチオカルバミン酸の有害性を比較して評価した。その結果、本物質の分子量に換算した八時間濃度基準値は、ジエチルジチオカルバミン酸（ジエチルジチオカルバミン酸ナトリウムの八時間濃度基準値：2mg/m³）からの導出では1.82mg/m³、テルル（八時間濃度基準値（提案中）：0.1mg/m³）からの導出では0.56mg/m³であることから、テルルとしての濃度基準値を提案する。</p> <p>※1：職場のあんぜんサイト_モデルSDS_ジエチルジチオカルバミン酸テルル</p> |

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|------------------------------|--|-----------------------------------|--------|--|--|
| 1. | 化学物質名 | ジエチルジチオカルバミン酸テルル | | | | |
| 2. | CAS番号 | 20941-65-5 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の21 | | | | |
| 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） | 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 TLV-STEL | 0.1mg/m ³ as Te (1948) | | | |
| | | | - | | | |
| | | ② 日本産業 許容濃度 衛生学会 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | | |
| | | ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | |
| | | ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | |
| | | ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | |
| | | ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | |
| | | ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | |
| | | ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/12/15→2026/1/14

| | | | | |
|----------|---|--|-------|------------|
| 物質名 | 亜セレン酸バリウム | | CASRN | 13718-59-7 |
| 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：0.02（単位：mg/ m ³ ）セレンとして 短時間濃度基準値：（単位：） <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) 「日本人の食事摂取基準」策定検討会，日本人の食事摂取基準（2025 年版），令和 6 年 10 月。 2) Brenniman GR, Levy PS. Epidemiological study of barium in Illinois drinking water supplies. In: Calabrese EJ, Tuthill RW, Condie L, eds. Inorganics in water and cardiovascular disease. Princeton, NJ, Princeton Scientific Publishing Co. 1985; 231- 240.（清涼飲料水評価書 バリウム 2012 年 10 月 食品安全委員会）. 3) NIOSH (1982) Health hazard evaluation report: Sherwin Williams Company, Coffeyville, Kansas. Cincinnati, OH, National Institute for Occupational Safety and Health, Centers for Disease Control (NIOSH Report No. HETA/81-356-1183). | | |
| | コメント | <p>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 100µg/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 bw/day）に不確実性因子 2 を適用した 6.7µg/kg bw/d としている 1）。</p> <p>イリノイ州で 1976 年から 1977 年にかけて、人口統計学的特性及び社会経済学的特性がほぼ同じだが、飲料水平均濃度が 0.1 mg Ba/L（0.0029 mg Ba/kg bw/day）の McHenry 地域の成人 1,203 人（対照群）と、飲料水平均濃度が 7.3 mg Ba/L（0.21 mg Ba/kg bw/day）の West Dundee 地域の成人 1,175 人を対象に、心血管疾患罹患率に関する後ろ向き研究が行われた結果、両地域の男女では、平均収縮期血圧、平均拡張期血圧、問診による高血圧症、心臓病、心臓発作及び腎臓病の病歴に有意差は認められなかった。さらに、家庭用軟水器未使用で、高血圧症の投薬を受けず、調査地域に 10 年以上居住している被験者の亜集団に対する解析も実施したところ、低バリウム濃度地域と高バリウム濃度地域の男女において、平均収縮期血圧及び平均拡張期血圧に有意差はみられなかった。なおこれら 2 地域での他のミネラル濃度は、NIPDWR の規制値を超えていなかった。著者らは、7 mg/L を超えるバリウムを含有する飲料水を長期間摂取しても、成人の血圧は影響を受けないようだと結論している 2）。</p> <p>鉱物処理施設においてバリウム加工業務に従事する労働者を対象とした調査の結果、7 名の可溶性バリウムの個人ばく露濃度は 87～1920（平均 1068.4）µg/m³であり、現在就労している 14 名（平均勤続年数 3 年）では愁訴、血圧異常の発現率の増加は見られなかった。なお、過去 5 年以上の従事歴のある 12 名（平均 47 歳、平均勤続年数 21 年）では高血圧の有病率が 58%であり、対照群 25 名（平均 43 歳、平均勤続年数 18 年）の有病率 20%と比して有意に高かった（過去のばく露濃度は不明） 3）。</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/m³（セレンとして）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 | | 近年遺伝毒性に係る知見があることから、今後の情報収集が必要である。 濃度基準値設定に資する亜セレン酸バリウムの固有の健康影響に関する有害性情報は得られなかった。本物質は水に不溶（0.005g/100g-H ₂ O）であるが※ 1、溶液中で亜セレン酸 | | |

| | |
|--|---|
| | <p>とバリウムに解離をする可能性を想定し、亜セレン酸とバリウムの有害性の知見を基に導出した八時間濃度基準値（それぞれ 0.02 mg Se/m³（セレンとして）、1mg/m³（提案中））の本物質の分子量換算値がそれぞれ 0.07mg/m³および 1.92mg /m³であることから、分子量換算値が低いセレンに基づき評価した。</p> <p>※ 1：職場のあんぜんサイト_モデル SDS_亜セレン酸バリウム</p> |
|--|---|

報告書様式（初期調査）

| | | | | | | |
|----|------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1. | 化学物質名 | 亜セレン酸バリウム | | | | |
| 2. | CAS番号 | 13718-59-7 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の16 | | | | |
| 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（単回ばく露） | 区分3（気道刺激性） | | | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復ばく露） | 分類できない | | | |
| | | 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 | 0.2mg/m ³ as Se (1990) - | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 最大許容濃度 | 0.1mg/m ³ セレンとして (2000) - | | | |
| | | ③ DFG MAK Peak lim | 0.02mg/m ³ (I) as Se (2010) II (8) | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/12/15→2026/1/14

| | | | | |
|----------|----------|--|-------|------------|
| 物質名 | | 亜セレン酸ナトリウム(5 水塩) | CASRN | 26970-82-1 |
| 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：0.02 (単位：mg/ m ³) セレンとして 短時間濃度基準値：(単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 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. 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. 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. 4)「日本人の食事摂取基準」策定検討会, 日本人の食事摂取基準 (2025 年版) ,令和 6 年 10 月. | | |
| | コメント | 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 724µg Se/日、最低 68µg Se/日、平均 239 µg Se/日 (約半数以上の対象者が 200µg Se/日以上摂取との記載あり) 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)。 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 1,270µg Se/日相当であった。また、850µg 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)。 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 800µg Se (819 ± 126µg Se) /日と推定されたとした。この 800µg 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 913µg Se/日を LOAEL とするとともに、安全マージンを加味して 400µg Se/日を TDI としている 3)。 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=13.3µg/kg 体重/日) に不確実性因子 2 を適用した 6.7µg/kg bw/d としている 4)。 以上より、日本人成人の耐容上限量 (6.7µg/kg bw/d×50kg=335µg/d) と平均摂取量 100µg/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 0.02mg Se/m ³ 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 | | 近年遺伝毒性に係る知見があることから、今後の情報収集が必要である。 濃度基準値設定に資する亜セレン酸ナトリウムの固有の健康影響に関する有害性情報は得られなかった。本物質は水に易溶 (68g/100mL (20℃)) であり※ 1、溶液中で亜セレン酸とナトリウムに解離をする可能性を想定し、亜セレン酸の知見を基に導出した。 ※ 1：職場のあんぜんサイト_モデル SDS_亜セレン酸ナトリウム(5 水塩) | | |

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(5水塩) | | | | |
| 2. | CAS番号 | 26970-82-1 | | | | |
| 3. | 政令番号 | 労働安全衛生法施行令別表第9の16 | | | | |
| 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（単回ばく露） | 区分3（気道刺激性） | | | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復ばく露） | 分類できない | | | |
| | | | 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 | 0.2mg/m ³ as Se (1990) | | | |
| | | TLV-STEL | - | | | |
| | | ② 日本産業衛生学会 許容濃度 | 0.1mg/m ³ セレンとして (2000) | | | |
| | | 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK | 0.02mg/m ³ (I) as Se (2010) | | | |
| | | Peak lim | II (8) | | | |
| | | ④ OSHA TWA | - | | | |
| | | STEL | - | | | |
| | | ⑤ NIOSH 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | | |
| | | ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | |
| | | ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | |
| | | ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | |
| | | ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | |
| | | ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | |
| | | ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/10/2 →2026/01/14

| | | | | |
|----------|----------|--|---|------------|
| 物質名 | | ペンタシアノニトロシル鉄(III)酸ナトリウム二水和物 | CASRN | 13755-38-9 |
| 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 (単位：mg/m ³) 短時間濃度基準値： (単位：) <input type="checkbox"/> 天井値 | | |
| | 根拠論文等 | 1) 医薬品インタビューフォーム、血圧降下剤、ニトロプルシドナトリウム水和物注射液、ニトロプロ®持続静注液 6mg、ニトロプロ®持続静注液 30mg 2) 河井祥一郎 他：薬理と治療 1994：22 (Suppl.8)：S1909-S1943 [A0940057] 3) 岡崎啓幸 他：薬理と治療 1994：22 (Suppl.8)：S1945-S1967 [A0940058] | | |
| | コメント | <p>雌雄 SD ラット各群各 6 匹にペンタシアノニトロシル鉄(III)酸ナトリウム二水和物を、0、1.0、2.8、7.8mg/kg bw/day で 4 週間静脈投与した結果、2.8mg/kg bw/day 以上の投与群で自発運動の抑制、歩行困難、脳や肝臓の細胞に空胞変性等が見られたことから、無毒性量は 1.0mg/kg bw/day と判断した 1、2)。</p> <p>雌雄イヌ（ビーグル）各群 3 匹（対照群 3 匹）に 0、0.6、1.6、4.5 mg/kg bw/hr のペンタシアノニトロシル鉄(III)酸ナトリウム二水和物を 1 回/日（1 時間持続投与）、4 週間静脈投与した結果、4.5mg/kg bw/day 投与群で死亡例（雌雄各 1 匹）が認められ、大脳に限局性壊死巣等が認められた。1.6mg/kg bw/day 投与群では耳介内側及び粘膜の赤色化、皮膚の赤色化、流涎が見られ、肝臓の Kupffer 細胞内に褐色色素の沈着、脾臓に骨髓造血が見られたことから、著者らは毒性学的無影響量を 0.6mg/kg bw/day と判断している 1、3)。なお、雌雄全投与群で初日投与後 30 分後に有意な血圧低下が見られているが投与終了 1 時間後には回復した。また投与 4 週間目の投与 30 分後では雌雄共に同様の変化が見られたが、雌のみが有意な血圧低下であった 3)。</p> <p>ラットおよびウサギに対して妊娠前及び妊娠初期投与試験（ラット：静脈内、1.0、2.8、7.8mg/kg bw/day）、器官形成期投与試験（ラット：静脈内、1.0、2.8、7.4mg/kg bw/day、ウサギ：静脈内、0.4、0.8、1.6mg/kg bw/day）、周産期及び授乳期投与試験（ラット：静脈内、1.0、2.8、7.4mg/kg bw/day）を行った結果、ラットにおける器官形成期投与試験で最高投与量である 7.4mg/kg bw/day でのみ胎児における発育抑制が見られたが、その他の試験では用量に依存した異常は認められなかった 1)。</p> <p>以上より、動物実験の結果から、耳介内側及び粘膜の赤色化、皮膚の赤色化、流涎、肝臓の Kupffer 細胞内の褐色色素の沈着、脾臓骨髓造血を臨界影響とした NOAEL を 0.6 mg/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をとして提案する。</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 | ペンタシアノニトロシル鉄(III)酸ナトリウム二水和物 | | | | |
| 2. | CAS番号 | 13755-38-9 | | | | |
| 3. | 政令番号 | | | | | |
| 4. | GHS分類 | 有害性項目 | 2011年度 (平成23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 | | | |
| | | 呼吸器感作性 | 分類できない | | | |
| | | 皮膚感作性 | 分類できない | | | |
| | | 生殖細胞変異原性 | 分類できない | | | |
| | | 発がん性 | 分類できない | | | |
| | | 生殖毒性 | 分類できない | | | |
| | | 特定標的臓器毒性（単回暴露） | 分類できない | | | |
| | | 特定標的臓器毒性（反復暴露） | 分類できない | | | |
| | 誤えん有害性 | 分類できない | | | | |
| 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 許容濃度 | - | | | |
| | | 衛生学会 最大許容濃度 | - | | | |
| | | ③ DFG MAK | - | | | |
| | | Peak lim | - | | | |
| | | 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 (2023) ACGIH TLV® and BEIs® with 9th edition documentation (2021) | | | | |
| | | ② 産業衛生学雑誌 65 (5) 268-300 (2023) 許容濃度等の勧告 (2023年度) | | | | |
| | | ③ List of MAK and BAT Values 2024 https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2024/Iss2/Doc002/mbwl_2024_eng.pdf The MAK-Collection for Occupational Health and Safety https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527600418 | | | | |
| | | ④ OSHA Occupational Chemical Database https://www.osha.gov/chemicaldata | | | | |
| | | ⑤ CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards: https://www.cdc.gov/niosh/npg/ | | | | |
| | | ⑥ UK HSE (Health and Safety Executive) EH40/2005 Workplace exposure limits https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/eh40.pdf | | | | |
| | | ⑦ EU COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC, establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/directive-2000-39-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values | | | | |