

資料 2－2

第 5 回濃度基準値検討物質の初期調査結果 修正案

※ 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：2025/10/2

物質名	塩化クロム(III)・六水和物	CASRN	10060-12-5
詳細調査の要否	☒ 不要 ☐ 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.15 (単位：mg/m ³) クロム(Ⅲ)として 短時間濃度基準値：(単位：) ☐ 天井値	
	根拠論文等	1) Derelanko MJ, Rinehart WE, Hilaski RJ, Thompson RB, Löser E. Thirteen-week subchronic rat inhalation toxicity study with a recovery phase of trivalent chromium compounds, chromic oxide, and basic chromium sulfate. Toxicol Sci. 1999 Dec;52(2):278-88. 2) Huvinen M, Uitti J, Oksa P, Palmroos P, Laippala P. Respiratory health effects of long-term exposure to different chromium species in stainless steel production. Occup Med (Lond). 2002 Jun;52(4):203-12. [See also, Erratum, Occup Med 63:82 (2013)].	
	コメント	雌雄 F344 ラット各群 15 匹に酸化クロム (Cr(Ⅲ)) または塩基性硫酸クロム (Cr(Ⅲ)) を、0、3、10、30mg/m ³ (Crとして) の濃度で、1 日 6 時間、週 5 日、13 週間鼻部のみ吸入ばく露した。両物質、特に塩基性硫酸クロム(Ⅲ)は、最低ばく露濃度である 3mg/m ³ (Crとして) 以上で肺の慢性炎症が認められた。これらの変化は、3mg/m ³ (Crとして) 以上で認められた肺/気管の絶対/相対重量の増加と一致した。塩基性硫酸クロム(Ⅲ)は鼻腔、喉頭、肺、縦隔リンパ節においてより重篤かつ広範な影響を及ぼした。影響は異物蓄積、肺泡マクロファージ浸潤、間質細胞過形成、肉芽腫性および慢性炎症によって特徴づけられた 1)。 三価クロム (Cr ³⁺)、六価クロム (Cr ⁶⁺)、クロム鉄鉱へのばく露を受けるフィンランド北部地域のクロム鉄鋼鉱山及びステンレス生産工場の従事労働者 203 名 (平均勤続年数 23 年) と対照群 81 名を対象に、呼吸器にかかる健康影響調査が 1993 年と 1998 年の 2 回にわたり実施され、自己記入式質問票、スパイロメトリー、肺拡散能測定、胸部エックス線撮影が実施された。その結果、Cr ³⁺ ばく露群では痰の排出、息切れ、労作時呼吸困難の有訴率が対照群より有意に高かったが、追跡期間中に症状頻度は増加せず、肺機能検査値に差異は認められず、エックス線所見の進行も観察されなかった 2)。 以上より、動物実験の結果から、肺の慢性炎症を臨界影響とした LOAEL を 3mg/m ³ と判断し、不確実係数等を考慮した 0.15mg/m ³ (クロム(Ⅲ)として) を八時間濃度基準値として提案する。	
要の場合	その理由	☐ レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため ☐ レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため ☐ その他 ()	
その他のコメント		濃度基準値の導出に資する塩化クロム(III)・六水和物固有の有害性情報に乏しいことから、三価クロム化合物の知見を基に導出した。 すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点に留意する必要がある。	

初期調査結果評価

専門家会議付議日：2025/10/2

物質名	硫酸クロム(III)	CASRN	10101-53-8
詳細調査の要否	☒ 不要 ☐ 要		
不要の場合	濃度基準値の提案	八時間濃度基準値：0.15（単位：mg/m ³ ）クロム（Ⅲ）として 短時間濃度基準値：（単位：） ☐ 天井値	
	根拠論文等	1) Derelanko MJ, Rinehart WE, Hilaski RJ, Thompson RB, Löser E. Thirteen-week subchronic rat inhalation toxicity study with a recovery phase of trivalent chromium compounds, chromic oxide, and basic chromium sulfate. Toxicol Sci. 1999 Dec;52(2):278-88. 2) Huvinen M, Uitti J, Oksa P, Palmroos P, Laippala P. Respiratory health effects of long-term exposure to different chromium species in stainless steel production. Occup Med (Lond). 2002 Jun;52(4):203-12. [See also, Erratum, Occup Med 63:82 (2013)].	
	コメント	雌雄 F344 ラット各群 15 匹に酸化クロム（Cr(Ⅲ)）または塩基性硫酸クロム（Cr(Ⅲ)）を、0、3、10、30mg/m ³ （Crとして）の濃度で、1日6時間、週5日、13週間鼻部のみ吸入ばく露した。両物質、特に塩基性硫酸クロム（Ⅲ）は、最低ばく露濃度である 3mg/m ³ （Crとして）以上で肺の慢性炎症が認められた。これらの変化は、3mg/m ³ （Crとして）以上で認められた肺/気管の絶対/相対重量の増加と一致した。塩基性硫酸クロム（Ⅲ）は鼻腔、喉頭、肺、縦隔リンパ節においてより重篤かつ広範な影響を及ぼした。影響は異物蓄積、肺泡マクロファージ浸潤、間質細胞過形成、肉芽腫性および慢性炎症によって特徴づけられた 1）。 三価クロム（Cr ³⁺ ）、六価クロム（Cr ⁶⁺ ）、クロム鉄鉱へのばく露を受けるフィンランド北部地域のクロム鉄鋼鉱山及びステンレス生産工場の従事労働者 203 名（平均勤続年数 23 年）と対照群 81 名を対象に、呼吸器にかかる健康影響調査が 1993 年と 1998 年の 2 回にわたり実施され、自己記入式質問票、スパイロメトリー、肺拡散能測定、胸部エックス線撮影が実施された。その結果、Cr ³⁺ ばく露群では痰の排出、息切れ、労作時呼吸困難の有訴率が対照群より有意に高かったが、追跡期間中に症状頻度は増加せず、肺機能検査値に差異は認められず、エックス線所見の進行も観察されなかった 2）。 以上より、動物実験の結果から、肺の慢性炎症を臨界影響とした LOAEL を 3mg/m ³ と判断し、不確実係数等を考慮した 0.15mg/m ³ （クロム（Ⅲ）として）を八時間濃度基準値として提案する。	
要の場合	その理由	☐ レビュー文献間におけるキー論文の量反応関係が、同じ標的健康影響において大幅に異なり、無毒性量等の検討に際して追加の文献調査が必要であるため ☐ レビュー文献間におけるキー論文のばく露シナリオ・標的健康影響が異なり、今回のエンドポイント設定に際して追加の文献調査が必要であるため ☐ その他（ ）	
その他のコメント		濃度基準値の導出に資する硫酸クロム(III)の固有の有害性情報に乏しいことから、三価クロム化合物の知見を基に導出した。 すでに感作された労働者については、濃度基準値よりも低い吸入濃度であっても喘息発作等を引き起こす可能性がある点に留意する必要がある。	