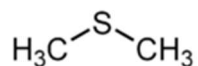


ジメチルスルフィド

基本情報

英名 : Dimethyl sulfide
CAS No. : 75-18-3
SEQ No. : 625
FEMA No. : 2746
JECFA No. : 452
別名 : Methyl sulfide
Dimethyl monosulfide
Dimethylsulfid (Czech)
Dimethyl sulphide
Exact-S
Methane, thiobis- (9CI)
Methyl monosulfide
Methyl sulphide
Methyl thioether
Sulfure de methyle (French)
2-Thiapropane
Thiobis(methane)
化学式 : C_2H_6S
分子量 : 62.13
構造式 :



1. 食品添加物名

チオエーテル類 (10 類)

ジメチルスルフィド

2. 指定年月日

昭和 23 年 7 月 13 日

3. 主な用途及び使用基準

1) 主な用途

香料

2) 使用基準

着香の目的以外に使用してはならない。

4. 摂取量等に関する情報

使用量 6339.07 kg/年 (平成 27 年度実績) ¹⁾

推定摂取量 1608.085 µg/人/日 (平成 27 年度実績) ¹⁾

5. 安全性試験成績の概要

1) 急性毒性試験

ラット経口 LD₅₀ 3,300 mg/kg 体重 ²⁾

マウス経口 LD₅₀ 3,700 mg/kg 体重 ²⁾

2) 90 日間反復投与試験

CrI:CD(SD)ラット (6 週齢、雌雄各 10 匹/群) を用い、0 (溶媒: コーン油)、5、15 及び 50 mg/kg 体重/日の用量でジメチルスルフィドの強制経口投与による 90 日間反復投与毒性試験が実施された ³⁾。ジメチルスルフィドは不快臭を有し引火性が高く火災・爆発の恐れがある。そのため、香料として販売されている製品はエタノールを 75%含有する。最高用量は、取扱い可能な最高濃度である 10 mg/mL を 5 mL/kg の投与容量で投与した用量に設定された。この投与液には 3w/v%のエタノールを含むため、対照群として 3w/v%のエタノールを含むコーン油を投与する群とコーン油のみを投与する群の 2 つが設定された。

その結果、一般状態、摂餌量、眼科検査、血液学的検査、血液生化学的検査、器官重量、解剖時の肉眼的病理検査及び病理組織学的検査に異常認められなかった。尿検査では、50 mg/kg 投与群の雄に尿量と K の 1 日排泄量の有意な増加がみられたが、いずれも軽度な変化であり、血中の電解質バランスには異常が認められないことから毒性所見とはしなかった。

以上の結果より、被験物質に起因した変化は認められなかったことから、本試験条件下におけるジメチルスルフィドの無毒性量 (NOAEL) は、雌雄ともに 50 mg/kg 体重/日と考えられた。

3) 遺伝毒性試験

ネズミチフス菌 (TA100、TA1535、TA98、TA1537) 及び大腸菌 (WP2 uvrA) を用いた復帰突然変異試験が実施された。本被験物質は、代謝活性化の有無にかかわらずいずれの菌株に対しても生育阻害を示さなかった。被験物質の沈殿についても、代謝活性化の有無にかかわらずいずれの用量段階においても観察されなかった。本被験物質は、復帰変異コロニー数の用量反応的な増加、及び陰性対照と比較して復帰変異コロニー数の 2 倍以上の増加も認められなかった ⁴⁾。

ネズミチフス菌 (TA100、TA1535、TA98、TA1537) 及び大腸菌 (WP2uvrA) を

用いた復帰突然変異試験が実施された。溶媒はジメチルスルホキシドが使用された。生育阻害は、5000 µg/プレート以上で観察された。ジメチルスルフィドは、本試験条件では変異原性を示さなかった⁵⁾。

以上の結果より、ジメチルスルフィドの遺伝子突然変異誘発性は陰性と判定された。

チャイニーズハムスター肺由来細胞 (CHL/IU) を用いた染色体異常試験が実施された。被験物質は、細胞増殖抑制試験においていずれの処理条件においても50%以上の細胞増殖抑が認められず、析出も認められなかったことから、全ての処理条件で本被験物質の10 mMに相当する650 µg/mLを最高用量とした以下公比2の計4用量により実施された。染色体標本の観察は、200個の分裂中期細胞の観察が可能な連続した上位3用量について実施し、全ての処理条件で163、325、650 µg/mLの用量で行われた。

被験物質処理の染色体の構造異常を有する細胞の出現頻度は、全ての処理条件において1.0%以下を示し、5%以上の増加は認められなかった。倍数体の出現頻度についても、全ての処理条件において0.5%以下を示し、陰性対照の背景データの範囲内であった。

以上の結果より、本試験条件下において、ジメチルスルフィドの染色体異常誘発性は陰性と結論された⁴⁾。

マウスを用いる骨髓小核試験が、ジメチルスルフィド濃度0、1,250、2,500、5,000 mg/kg 体重/日の強制経口投与で雌雄の動物を用いて実施された。

嗜眠の臨床症状は投与の翌日に観察されたが、どのグループでも死亡はなかった。各グループの性別ごとに5匹のマウスが用量投与後24、48、72時間で調べられ、骨髓懸濁液からの合計1,000個の多染性赤血球を小核の存在についてスコアリングし、全赤血球に対するPCEの比率が記録された。

ジメチルスルフィド処理群における小核多染性赤血球 (PCE) の発生率は、投与量レベルや骨髓採取時間に関係なく、雌雄マウスのいずれかでコントロールと比較して有意に増加しなかった⁵⁾。

以上の結果から、ジメチルスルフィドは生体にとって懸念すべき遺伝毒性はないものと考えられた。

遺伝毒性試験のまとめ

Ames 試験	陰性
染色体異常試験	陰性
小核試験	陰性

総合判定 陰性

4) JECFA の評価

JECFA では、ジメチルスルフィドは構造クラス I と判断されており、推定摂取量は欧州で 590 µg/人/日 (10 µg/kg 体重/日)、米国で 527 µg/人/日 (9 µg/kg 体重/日) と、構造クラス I 化合物の許容値 1,800 µg/人/日を下回っている。また、ラットに 14 週間強制経口投与した試験における NOEL を 250 mg/kg 体重/日とし、NOEL と推定摂取量の安全マージンは 1,000 を超えている。したがって、香料としての現在の使用においては安全上の懸念はないとしている⁶⁷⁾。

6. 検討結果

香料としての現状の使用においては、人の健康影響に対する懸念はないと結論された。

引用文献

1. 近藤隆彦、香料使用量に関わる調査研究（日本香料工業協会）：平成29年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）「食品添加物の安全性確保のための研究」分担研究「香料規格及び食品添加物の摂取量推計に関する研究」
2. RTECS Number : PV5075000
3. 山内久実：平成28年度指定添加物の安全性に関する試験「ジメチルスルフィドに関する90日間反復経口投与毒性試験」、株式会社ボゾリサーチセンター、2016
4. 本間正充：平成26年度 指定添加物等の安全性に関する試験報告書、2015年3月30日
5. OECD SIDS, Dimethyl Sulfide , SIDS Initial Assessment Report For SIAM 22 Paris, France, 17-2April 2006
6. JECFA: WHO Technical Report Series 896, Evaluation of certain food additives, 2000
7. Summary of Evaluations Performed by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, http://www.inchem.org/documents/jecfa/jeceval/jec_1601.htm accessed at 2020-09-22