

有害性評価書

物質名：カテコール

1. 化学物質の同定情報

名称：カテコール (Catechol)

別名：ピロカテコール、1,2-ジヒドロキシベンゼン

Pyrocatechol、1,2-Benzenediol、1,2-Dihydroxybenzene

化学式：C₆H₆O₂

分子量：110.1

CAS 番号：120-80-9

労働安全衛生法施行令別表9(名称を通知すべき有害物)第128号

2. 物理的・化学的性状²⁾

外観：特徴的な臭気のある、無色の結晶。 凝固点：℃
 空気や光にばく露すると茶色になる。 引火点 (C.C.)：127℃
 比重 (水=1)：1.3 発火点：510℃
 沸点：245.5℃ 爆発限界 (容量%) 下限： 上限：
 蒸気圧： Pa (℃) 溶解性 (水)：43g/100ml
 蒸気密度 (空気=1)：3.8 水/アルコール分配係数 log Pow:0.88
 融点：105℃ 換算係数：該当せず

3. 生産・輸入量、使用量、用途

生産量：1,608 トン/平成10年度¹⁾輸入量：504 トン/平成10年度¹⁾用途：重合防止剤原料、医薬原料、香料合成原料、製鞣剤原料、酸化抑制剤、ゴム加硫剤、
分析試薬³⁾、中間物⁴⁾製造業者：宇部興産³⁾

4. 有害性データ

(1) 健康影響

ア 急性毒性 (致死性)¹⁾

	マウス	ラット	ウサギ	モルモット	イヌ	ネコ
経口 LD ₅₀	260 mg/kg	260 mg/kg	—	210 mg/kg	130 mg/kg	100 mg/kg
吸入 LC ₅₀	—	—	—	—	—	—
経皮 LD ₅₀	—	—	800 mg/kg	—	—	—
腹腔内 LD ₅₀	68-190 mg/kg	—	—	—	—	—
皮下 LD ₅₀	179-247mg/kg	—	—	—	—	—

イ 皮膚腐食性/刺激性

ウサギの皮膚に刺激性を示す。¹⁾

カテコール500mgをウサギの正常および擦過した皮膚の領域に最高24時間にわたり投与したところ、正常の皮膚では軽度から中等度の紅班および軽度の浮腫が、また擦過した皮膚では壊死を生じた。⁶⁾

ヒトへの影響

接触性皮膚炎がみられている。¹⁾

カテコールが皮膚に触れると湿疹性皮膚炎になる。⁶⁾

ウ 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 ¹⁾

カテコール 100mg をウサギに点眼したところ、中等度の結膜炎になって滲出物を生じ、また角膜が混濁しさらに進行して 72 時間後には重度の結膜炎、虹彩炎、広範にわたるびまん性角膜混濁になった。点眼から 14 日後には、角膜に血管新生、肉芽組織浸潤が見られ、また角膜が突出した（円錐角膜）⁶⁾

エ 呼吸器感作性または皮膚感作性

報告なし

オ 生殖細胞変異原性 ¹⁾

生殖細胞変異原性/発がん性/遺伝毒性参考資料 ¹⁾

試験方法		試験条件	結果*
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	ネズミチフス菌、S9(-)、4 µg/plate	+
		ネズミチフス菌、S9(+)、1,652µg/ plate	+
		大腸菌 WP2uvrA、S9(-)、144-480 µg/plate	+
	突然変異試験	マウスリンパ球、2,500 µ g/L	+
		ハムスター胎児細胞、1,101 µ g/L	+
	染色体異常試験	ハムスター胎児細胞、330 µ g/L	+
		ハムスター卵巣細胞、50 mg/L	+
	小核試験	ハムスター肺細胞、2,753 µ g/L	+
	姉妹染色分体交換試験	ヒトリンパ球、4,404 µ g/L	+
		ハムスター胎児細胞、1,101 µ g/L	+
ハムスター肺細胞、137.6 mg/L		+	
<i>in vitro</i>	DNA 損傷試験	枯草菌、500 mg/L	+
	コメットアッセイ試験	ヒトリンパ球、11 mg/L、S9(+) (S9(-)で陰性)	+
	DNA 損傷試験	ラット肝細胞、330mg/L	+
		マウスリンパ球、55 mg/L	+
	不定期 DNA 合成試験	ハムスター胎児細胞、110 µ g/L	+
形質転換試験	ハムスター胎児細胞、3,303 µ g/L	+	
<i>in vivo</i>	宿主経由 DNA 修復試験	大腸菌 K-12、マウス、200 mg/kg、経口投与	-
	小核試験	マウス、10 mg/kg、腹腔内投与	+
		マウス、40 mg/kg、経口投与	+
		マウス骨髄細胞、40 mg/kg、腹腔内投与	+
		マウス骨髄細胞、40 mg/kg、経口投与	+
不定期 DNA 試験	ラット、1,000 mg/kg、経口投与	+	

*- : 陰性 + : 陽性

IARC は、in vitro 試験で哺乳動物細胞に突然変異を起こしたとしている⁹⁾。また、哺乳動物培養細胞で染色体異常と姉妹染色分体交換 (SCE) を報告している⁹⁾。マウス小核試験では一試験では陰性であったが、3 試験で陽性であったと記載している⁹⁾。

本物質は労働安全衛生法有害調査制度に基づく既存化学物質変異原性試験のうち微生物を用いる変異原性試験で陰性を示し、変異原性が認められなかった¹⁰⁾。

カ 発がん性¹⁾

(1) 経口投与

雄のWistar、Lewis、SD ラットに本物質を0.8%の濃度で104 週間混餌投与した実験で、腺胃の腺癌がWistar ラットで67%、Lewis ラットで73%、SD ラットで77%にみられ、さらに、SD ラットでは前胃の乳頭腫が20%、扁平上皮癌が3%に発生している。

ヒトへの影響 (2009 年 7 月 31 日確認)

発がん性評価

IARC 2B : ヒトに対して発がん性の可能性がある⁹⁾

ACGIH A3 : 動物発がん性であるが、ヒトとの関連は不明⁵⁾

日本産業衛生学会 2群 B : 人間に対しておそらく発がん性があると考えられる物質で、証拠が比較的十分でない物質⁸⁾

キ 生殖毒性¹⁾

(1) 経口投与

ラットに 1,000 mg/kg を妊娠 11 日目に投与した実験で、胎児数の減少がみられている。

(2) 皮下投与

ラットに5 mg/kg を交配前日に投与した実験で、母動物の卵巣、卵管に傷害がみられている。

ク 特定臓器毒性/全身毒性 (単回ばく露)

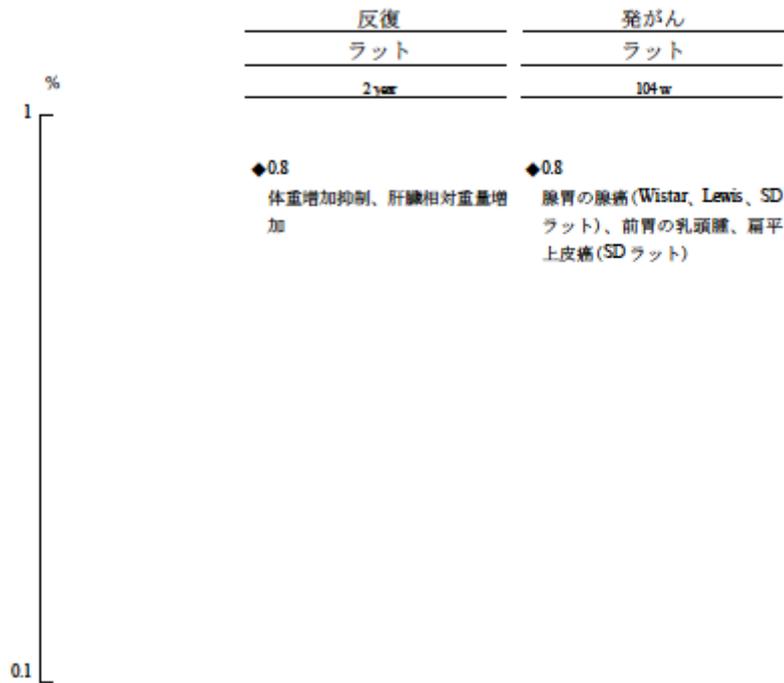
ラットは 1500 mg/m³ (330 ppm) のカテコールに 8 時間ばく露されても目に見える作用はなく耐えられたが、900 mg/m³ (235 ppm) のフェノールに同様にばく露させたところ、眼および鼻の刺激、4 時間後に筋攣縮を伴う軽い協調性喪失、8 時間後には振戦が見られた。カテコールでこのような影響をもたらすには、3 倍 (2800 mg/m³、620 ppm) より高い濃度でばく露する必要がある。⁶⁾

ケ 特定臓器毒性/全身毒性 (反復ばく露)¹⁾

(1) 経口投与

雄のF344 ラットに本物質を0.8%の濃度で2 年間混餌投与した実験で、体重増加の抑制と肝臓の相対重量の増加がみられている。

ほ乳動物毒性図(経口投与)



コ 許容濃度の設定¹⁾ (2009年7月31日確認)

ACGIH⁵⁾ TLV TWA : 5ppm(23mg/m³) (1992)

日本産業衛生学会 設定なし⁸⁾

ACGIH Documentation (2001) 要旨⁷⁾

カテコールの職業的ばく露に対して 5ppm(23mg/m³)の TLV-TWA がフェノール(現行のフェノールの TLV ドキュメンテーション参照)との類似性により推奨される。この値は、眼および気道刺激性、および皮膚炎の可能性を最小限にするために定めた。マウスによる経皮試験、経皮ばく露した作業場でフェノールにばく露した場合と同様の症状が見られること、あるいは中枢神経系影響などにに基づき Skin 注記が指定されている。胃管法でカテコールを投与したラットとマウスの前胃に過形成と扁平上皮乳頭腫が観察されたことを根拠として、カテコールに対して、動物実験では発がん性が確認されたがヒトの発がん性との関連が未知の物質である A3 注記が指定されている。マウスの皮膚に塗布した 2 つの試験ではカテコールは Benzo[a]pyrene(B[a]P)の発がん補助物質であることが認められている。SEN 注記、または TLV-STEL を推奨するまでの十分なデータは得られていない。

5. 物理的・化学的危険性²⁾

ア 火災危険性 : 可燃性。

イ 爆発危険性 : 情報なし

ウ 物理的危険性: 燃焼すると、刺激性のフェームを生成する。 酸化剤と反応する。

エ 化学的危険性：情報なし

備考

この有害性評価書は、主として「既存化学物質等安全性（ハザード）評価シート（2002）」、（化学物質評価研究機構（CERI））を原文のまま引用したものである。

この有害性評価書は平成 17 年度（平成 18 年 3 月）作成したものであるが、許容濃度や発がん分類又は US EPA IRIS 等適宜改訂される情報は平成 21 年 7 月の時点で更新した。

引用文献

- 1) 既存化学物質安全性（ハザード）評価シート（2002）、化学物質評価研究機構（CERI）
- 2) 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 ICSC 番号 0411（1997）
- 3) 化学工業日報社「14705 の化学商品」（2005）
- 4) 経産省・輸入量実態調査
- 5) Booklet of Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices（2004）、ACGIH
- 6) Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices（1996）、和訳 ACGIH
- 7) Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices（2001）ACGIH
- 8) 許容濃度の勧告 日本産業衛生学雑誌 47 巻（2005）、日本産業衛生学会
- 9) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. VOL.: 71（1999）
- 10) 労働安全衛生法有害性調査制度に基づく既存化学物質 変異原性試験データ集 補遺 3 版（2005）JETOC