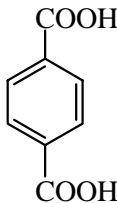


既存化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	97 - 23	官報公示 整理番号	3 - 1334	CAS番号	100 - 21 - 0
名 称	テレフタル酸 別名： <i>p</i> -フタル酸 <i>p</i> -ベンゼンジカルボン酸 <i>p</i> -カルボキシ安息香酸 <i>p</i> -ジカルボキシベンゼン		構 造 式		
分 子 式	C ₈ H ₆ O ₄		分 子 量	163.13	
市場で流通している商品(代表例) ¹⁾ 純 度 : 99.8 % 以上 不純物 : 4-カルボキシベンズアルデヒド、 <i>p</i> -トルイル酸 添加剤又は安定剤：無添加					
1. 物理・化学的性状データ 外 観：白色結晶 ²⁾ 融 点：該当せず(402 で昇華) ^{3, 4)} 沸 点：該当せず 引 火 点：260 (o.c.) ^{5, 6)} 発 火 点：496 ⁶⁾ 爆発限界：文献なし 比 重：d ₄ ²⁰ 1.51 ^{2, 7)} 蒸気密度：5.74(空気 = 1) ^{4, 5)} 蒸 気 圧：3 × 10 ⁻¹¹ Pa(2.25 × 10 ⁻¹³ mmHg)(20) ⁴⁾ 分配係数：log Pow ; 2.00(実測値) ⁸⁾ 、1.85(計算値) ⁸⁾ 加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし 解離定数：pK ₁ = 3.54(25)、pK ₂ = 4.46(25) ^{2, 9, 10)} スペクトル：主要マススペクトルフラグメント m/z 149(基準ピーク, 1.0)、166(0.90)、65(0.34)、121(0.31) ¹¹⁾ 吸脱着性：土壌吸着係数 K _{oc} = 292 ⁵⁾ 粒度分布：文献なし 溶 解 性：テレフタル酸 / 水 ; 2 ~ 10 g/l (20) ⁴⁾ ジメチルホルムアミド、ピリジンに可溶。アセトン、エタノール、酢酸、エーテルに不溶。 換算係数：1 mg/m ³ = 0.145 ppm (気体, 20) 1 ppm = 6.91 mg/m ³					

2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成5年度 974,962 t(製造 969,782 t 輸入 5,180 t)¹²⁾

放出・暴露量：文献なし

用途：ポリエステル繊維原料(50%)、ポリエステルフィルム原料(20%)、
ポリエステル樹脂原料(20%)、エンジニアリングプラスチック(PBT)(10%)¹⁾

3. 環境運命

1) 分解性

好氣的

良分解¹³⁾(化審法)

試験期間	被験物質	活性汚泥
2週間	100 mg/ℓ	30 mg/ℓ
BODから算出した分解度		
75 %		

土壌懸濁液に添加したテレフタル酸(濃度：20 mg/ℓ)は、2日間で完全に分解されたとの報告がある¹⁴⁾。

嫌氣的

報告なし。

非生物的

OHラジカルとの反応性

対流圏大気中では、速度定数 = 2.75×10^{-13} cm³/分子・sec¹⁴⁾、OHラジカル濃度を $5.0 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6$ 分子/cm³とした時の半減期は 29 ~ 58 日と計算される。

2) 濃縮性

報告なし。

3) 環境分布・モニタリングデータ¹⁵⁾

実施 年 度 (昭)	検出例と検出範囲			
	水質ppb	底質ppb	魚類ppm	その他
	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)
50	6 / 100 0.2 ~ 0.7 (0.02 ~ 5)	調査データなし	調査データなし	調査データなし
58	0 / 24 - (2 ~ 50)	0 / 24 - (50 ~ 280)	調査データなし	調査データなし

B/Aは検出数 / 検体数を表す。

4. 生態毒性データ

分類	生物名	LC ₅₀ (mg / ℓ) (暴露時間)	EC ₅₀ (mg / ℓ) (暴露時間):影響指標	OECD 分類基準(案) ¹⁶⁾
藻類	-	/	-	-
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> ¹⁷⁾ (オオミジンコ)	/	>982(48-h):遊泳阻害	分類基準適用外
魚類	<i>Oncorhynchus mykiss</i> ¹⁷⁾ (ニジマス)	1,157(96-h)	/	分類基準適用外

- : データなし

5. ほ乳動物毒性データ

1) 急性毒性^{10, 14, 18, 19)}

	マウス	ラット	イヌ
経口LD ₅₀	1,440-6,400 mg/kg	1,960-18,800 mg/kg	-
吸入LC ₅₀	-	-	-
経皮LD ₅₀	-	-	-
静脈内LD ₅₀	770 mg/kg	-	767 mg/kg
腹腔内LD ₅₀	880-1,900 mg/kg	1,210-2,250 mg/kg	-

2) 刺激性・腐食性

ウサギの眼及び皮膚に対して軽度の刺激性を有する¹⁰⁾。

3) 感作性

報告なし。

4) 反復投与毒性

(1) 経口投与

ラットに4%濃度で2週間混餌投与した実験で、膀胱結石と酸性尿がみられ、尿中へのカルシウム及びマグネシウム排出の増加と、血漿中カルシウム及びマグネシウム濃度のわずかな増加がみられている^{14, 20)}。また、ラットに500、1,500、3,000、5,000 mg/kg/dayを2週間混餌投与した実験で、1,500 mg/kg/day以上で摂水量の増加、膀胱結石、膀胱粘膜上皮の過形成、血尿、3,000 mg/kg/day以上で体重増加の抑制がみられている¹⁰⁾。

ラットに15、62.5、250、1,000、2,500 mg/kg/dayを90日間混餌投与した実験で、15 mg/kg/day以上で膀胱結石、2,500 mg/kg/dayで膀胱粘膜上皮の過形成がみられている¹⁰⁾。また、ラットに500、1,600、5,000 mg/kg/dayを90日間混餌投与した実験で、1,600 mg/kg/day以上で結石による尿管の損傷、5,000 mg/kg/dayで死亡、体重減少、血尿がみられている¹⁰⁾。

ラットに20、142、1,000 mg/kg/dayを2年間混餌投与した実験で、142 mg/kg/day以上で心臓及び腎臓の重量減少、1,000 mg/kg/dayで膀胱結石、膀胱粘膜上皮の扁平上皮化生がみられている¹⁴⁾。

(2) 吸入暴露

ラットを0.52、1.19、3.31 mg/m³に6時間/日×5日/週×4週間暴露した実験で、3.31 mg/m³で気管粘膜上皮の変性がみられている¹⁰⁾。

(3) 腹腔内投与

ラットに45-90 mgを、1回/週で102日間腹腔内投与した実験で、投与6週目に体重増加の抑制がみられたが、その他の毒性はみられていない¹⁰⁾。

5) 変異原性・遺伝毒性

試験方法		使用細胞種・動物種	結果*
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	ネズミチフス菌(S9±) ^{10, 21)}	-
	染色体異常試験	CHL細胞(S9-) ¹⁰⁾	-
	小核試験	培養ヒトリンパ球 ²¹⁾	-
	DNA修復試験	Hela細胞(S9±) ²¹⁾	-

* - : 陰性 + : 陽性

*in vivo*試験の報告はない。

6) 発がん性

(1) 経口投与

雌雄のWistarラットに500、1,000、2,000 mg/kg/dayを2年間混餌投与した実験では、雌雄の2,000 mg/kg/day群で扁平上皮癌を含む膀胱及び尿管の腫瘍の発生率が増加している¹⁰⁾。

雌雄のF344ラットに20、142、1,000 mg/kg/dayを2年間混餌投与した実験では、雌の1,000 mg/kg/day群で膀胱の移行上皮乳頭腫の発生率が増加し、移行上皮癌の発生がみられている¹⁰⁾。

これらの実験でみられた腫瘍は、テレフタル酸投与によって形成された膀胱結石による継続的な物理的刺激的の結果とされている¹⁰⁾。

7) 生殖・発生毒性

(1) 経口投与

ラットに250、1,000、2,500 mg/kg/dayを6カ月間混餌投与した実験で、2,500 mg/kg/dayで胎児及び新生児の体重増加の抑制がみられている。また新生児では死亡率が増加し、胆石が新生児の殆どでみられている。親動物では全ての群でCa²⁺、H⁺、NH₄⁺及びリン酸の排泄が増加している。

ラットに15、62.5、250、1,000、2,500 mg/kg/dayを90日間混餌投与した実験で、1,000 mg/kg/day以上で死産児及び新生児死亡が増加し、新生児体重が減少している¹⁰⁾。

(2) 吸入暴露

ラットを0.9、4.7及び10.4 mg/m³(エアロゾル)に6時間/日で妊娠6日目から15日目までの10日間暴露した実験では母動物に対する毒性や胎児の奇形はみられていない²²⁾。

6. ヒトへの影響

1) 急性影響

わずかに皮膚刺激性があるが、感作性はない^{14,19)}。

ボランティアによる実験で、80 %のテレフタル酸のペーストを10回皮膚の同じ部位に適用した実験と、同じペーストを24時間皮膚に適用した実験で刺激性は認められていない¹⁰⁾。

2) 慢性影響

テレフタル酸を長期取り扱っている労働者における疫学調査では健康障害の例は報告されていない¹⁰⁾。

3) 発がん性^{23, 24, 25)}

機 関	分 類	基 準
EPA(1996年)	-	1996年現在発がん性について評価されていない。
EU(1996年)	-	1996年現在発がん性について評価されていない。
NTP(1994年)		1996年現在発がん性について評価されていない。
IARC(1996年)	-	1996年現在発がん性について評価されていない。
ACGIH(1996年)	-	1996年現在発がん性について評価されていない。
日本産業衛生学会(1997年)	-	1996年現在発がん性について評価されていない。

ヒトでのテレフタル酸による癌の発生については報告がない。

4) 許容濃度^{24, 25)}

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(1996年)	10 mg/m ³	-
日本産業衛生学会(1997年)	記載なし	-

7. 生体内運命

テレフタル酸は種々の投与経路から単回あるいは反復投与しても速やかに尿や糞中に排泄される。ラットでは血漿中の半減期は経口投与で2.43時間、静脈内投与で約1.2時間とされ、静脈内投与後は8時間以内にほぼ100 %尿中に排泄される。尿中に排泄されたものは未変化体であり、代謝を受けないと報告されている¹⁰⁾。なお、テレフタル酸は妊娠ラットに投与すると胎児へ移行することが知られている¹⁴⁾。

8. 分類(OECD分類基準・案¹⁶⁾)

- 1) ほ乳動物に対する急性毒性は、経口投与でラット及びマウスが4-5に分類される。
- 2) 水圏環境生物に対する急性毒性は、藻類に対しては分類基準を適用できるデータがない。甲殻類及び魚類に対しては分類基準適用外に分類される。

9. 総合評価

1) 危険有害性の要約

テレフタル酸はヒトに対してわずかに皮膚刺激性を有するが、感作性はない。テレフタル酸のヒトへの慢性影響については、工場労働者における疫学調査では健康障害の例は報告されていない。実験動物においては眼及び皮膚で軽度の刺激性がみられている。また反復投与では、経口投与で心臓及び腎臓の重量減少、膀胱結石、膀胱粘膜上皮の過形成及び扁平上皮化生が、吸入暴露で気管粘膜上皮の変性がみられている。発がん性に関してはヒトでの報告はなく、変異原性・遺伝毒性は*in vitro*で陰性であるが、実験動物においては膀胱及び尿管の腫瘍の発生率の増加が報告されている。生殖・発生毒性に関しては、死産児及び新生児死亡が増加しているが、奇形はみられていない。

本物質は環境中に放出された場合、物理化学的性状から考えて主として水圏及び底質中に分布するものと予想される。水圏では主として生分解により分解される。対流圏大気中では、OHラジカルとの反応による半減期は29～58日と計算される。環境庁のモニタリングデータでは水質から検出されたことがある。水圏環境生物に対する急性毒性は、OECD分類基準(案)では甲殻類及び魚類に対しては分類基準適用外に分類される。藻類に対しては分類基準を適用できるデータがない。

2) 指摘事項

- (1) ヒトでの慢性影響及び発がんの報告はないが、実験動物で膀胱結石がみられ、その結果として膀胱粘膜上皮の過形成、扁平上皮化生や膀胱及び尿管での腫瘍の発生がみられている。
- (2) ラットでテレフタル酸の胎児への移行性が認められ、新生児での胆石や死亡等の影響がみられている。

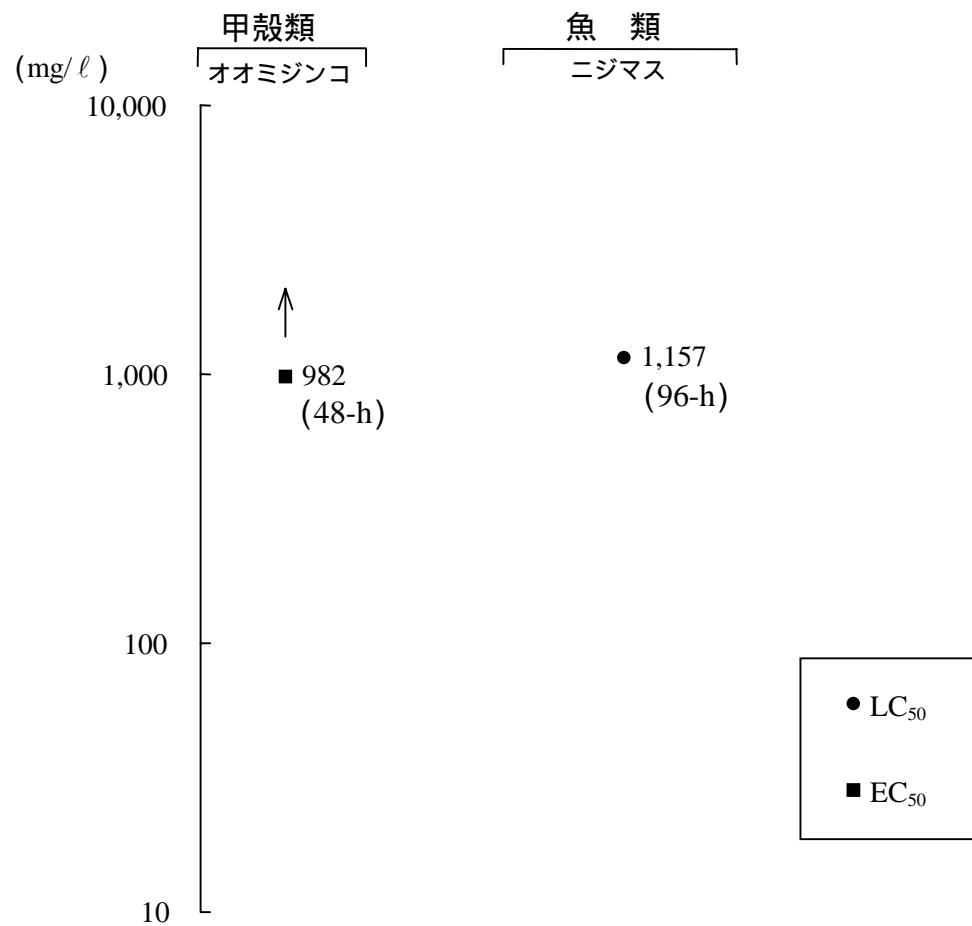
参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(1998).
- 2) 化学辞典, 東京化学同人(1994).
- 3) The Merck Index, 12th. Ed., Merck & Co., Inc.(1996).
- 4) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1996).
- 5) Richardson, M.L. et.al., The Dictionary of Substances and their Effects, Royal Society of Chemistry(1992-1995).
- 6) IPCS, International Chemical Safety Cards(1989).
- 7) 有機合成化学協会編, 有機化学物辞典, 講談社(1985).
- 8) 分配係数計算用プログラム“C Log P”, アダムネット(株).
- 9) John A. Dean, Lange's Handbook of Chemistry, 13th., MacGraw-Hill Book Company(1985).
- 10) BUA Reports, **69**(1991).
- 11) NIST Library of 54K Compounds.
- 12) 平成5年度 既存化学物質の製造・輸入量に関する実態調査, 通商産業省.
- 13) 通産省化学品安全課監修, 化学品検査協会編, 化審法の既存化学物質安全性点検データ集, 日本化学物質安全・情報センター(1992).
- 14) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S. National Library of Medicine(1997).
- 15) 環境庁環境保健部環境安全課監修, 化学物質と環境(1996).
- 16) OECD, Proposal for a Harmonized Classification System based on Acute Toxicity(1996).
- 17) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Sheet, EU(1995).
- 18) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH(1996).
- 19) 後藤稔, 池田正之, 原一郎編, 産業中毒便覧・増補版, 医歯薬出版(1994).
- 20) Fundamental and Applied Toxicology, **3**, 552-558(1983).
- 21) International Journal of Environmental Health Research, **6**, 125-130(1996).
- 22) Toxicologist, **10**(1), 40(1990).
- 23) JETOC, 発がん性物質の分類とその基準, 発がん性評価物質一覧表, 第3版(1997).
- 24) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(1996).
- 25) 許容濃度等の勧告, 産業衛生学雑誌, **39**, 129-149(1997).

別添資料

- 1) 生態毒性図
- 2) ほ乳動物毒性図

生態毒性図



引用文献

1). IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Sheet, EU (1995).

ほ乳動物毒性図(経口投与)

