

化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	2001 - 67	官報公示 整理番号	2 - 2031(化審法) 1 - 176(化学物質管理促進法)	CAS 番号	818 - 08 - 6
名 称	ジブチルスズオキシド		構 造 式		
分子式	C ₈ H ₁₈ OSn		分子 量	248.92	
<p>市場で流通している商品(代表例)¹⁾</p> <p>純 度 : 99%以上</p> <p>不純物 : <i>n</i>-ブチルスズオキシド、イソブチルスズオキシド、ジイソブチルスズオキシド</p> <p>添加剤または安定剤: 無添加</p>					
<p>化学物質管理促進法では「有機スズ化合物」として指定されているが、評価シートは、生産量等を考慮して「ジブチルスズオキシド」について作成した。</p> <p>従って、原則としてジブチルスズオキシドについて記述するが、ジブチルスズオキシドとしての情報が得られない場合には、その他の有機スズ化合物についても記載する。但し、トリブチルスズ化合物については、生産されていないため特別な場合を除き記載しない。</p>					
<p>1. 物理・化学的性状データ</p> <p>外 観: 白色固体²⁾</p> <p>融 点: 210 (分解)²⁾</p> <p>沸 点: 文献なし</p> <p>引 火 点: 文献なし</p> <p>発 火 点: 279 ²⁾</p> <p>爆 発 限 界: 文献なし</p> <p>比 重: d 1.6²⁾</p> <p>蒸 気 密 度: 該当せず</p> <p>蒸 気 圧: 該当せず</p> <p>分 配 係 数: log Pow ; 5.33(計算値)³⁾</p> <p>加水分解性: 加水分解を受けやすい化学結合なし</p> <p>解 離 定 数: 文献なし</p> <p>スペクトル: 文献なし</p> <p>吸 脱 着 性: 文献なし</p> <p>粒 度 分 布: 文献なし</p> <p>溶 解 性: 水に不溶²⁾ ほとんどの有機溶媒に不溶⁴⁾</p> <p>換 算 係 数: 該当せず</p>					

2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 10 年度 896t (製造 896t 輸入 0t)⁵⁾

参考：現在、日本においてトリブチルスズ(TBT)化合物は平成 11 年度から、トリフェニルスズ(TPT)化合物は平成 9 年度から、関係業界の自粛により製造・輸入実績及び出荷実績はない。(ただし、平成 12 年度に試験研究用として TBT 化合物 200 kg が輸入・出荷されている。)⁶⁾

放出・暴露量：文献なし

用途：塩化ビニル樹脂用安定剤原料、触媒¹⁾

3. 環境運命

1) 分解性

好氣的

難分解⁷⁾ (化審法)

試験期間	被験物質	活性汚泥
4 週間	100 mg/L	30 mg/L
BOD から算出した分解度		
0%		

嫌氣的

報告なし。

非生物的

報告なし。

参考：トリブチルスズ化合物は海水中で分解しジブチルスズ化合物になるとの報告がある⁸⁾。

2) 濃縮性

低濃縮⁷⁾ (化審法)

脂質含量	試験期間	
4.6% (Av.)	8 週間	
	試験濃度	濃縮倍率
第 1 区	0.5 mg/L	< 0.7 ~ 18
第 2 区	0.05 mg/L	< 7.1 ~ 69

3) 環境分布・モニタリングデータ⁹⁾

本物質のモニタリングデータはない。ジブチルスズ化合物としてのデータを示す。

実施年度	検出例と検出範囲			
	水質 ppb	底質 ppm	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)
(昭) 58	0/75 - (0.1 ~ 0.4)	3/75 0.02 ~ 0.03 (0.01 ~ 0.044)	調査データなし	調査データなし
(昭) 59	0/138 - (0.08 ~ 10)	6/138 0.004 ~ 0.11 (0.003 ~ 0.07)	0/138 - (0.003 ~ 0.05)	調査データなし

実施年度	検出例と検出範囲			
	水質 ppb	底質 ppm	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)
(平) 10	20/39 0.003 ~ 0.017 (0.0021)	36/36 0.002 ~ 0.27 (0.002)	調査データなし	調査データなし
(平) 11	109/145 0.0011 ~ 0.02 (0.001)	122/153 0.0027 ~ 0.19 (0.0025)	75/140 0.0023 ~ 0.071 (0.0023)	調査データなし

B/A は検出数 / 検体数を表す。

なお、スズは一般環境中に広く分布しており、河川水中濃度 = 0.04 µg/L、海水中濃度 = 0.01 µg/L、土壌中濃度 = 20 mg/kg、地殻中濃度 = 10 mg/kg との報告がある¹⁰⁾。

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	毒性区分* ¹¹⁾
藻類	<i>Scenedesmus quadricauda</i> ¹²⁾ (セネデスムス)	/	0.47(72-h, DBTO) : 増殖阻害	急性カテゴリー1に相当
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> ¹²⁾ (セネデスムス)		0.0167(96-h, DBTC ₂) : 増殖阻害	急性カテゴリー1に相当
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> ¹²⁾ (オオミジンコ)	/	0.94(24-h, DBTO) : 遊泳阻害	急性カテゴリー1に相当(暴露時間が異なる)
	<i>Daphnia magna</i> ^{12,13)} (オオミジンコ)		0.9(24-h, DBTC ₂) : 遊泳阻害	急性カテゴリー1に相当(暴露時間が異なる)
	<i>Daphnia magna</i> ¹²⁾ (オオミジンコ)		0.66(24-h, DBTD) : 遊泳阻害	急性カテゴリー1に相当(暴露時間が異なる)
魚類	<i>Leuciscus idus</i> ^{12,13)} (ウグイ)	0.6(48-h, DBTC ₂)	/	急性カテゴリー1に相当(暴露時間が異なる)
	<i>Leuciscus idus</i> ^{12,13)} (ウグイ)	2.0(48-h, DBTD)		急性カテゴリー2に相当(暴露時間が異なる)
	<i>Oryzias latipes</i> ¹²⁾ (メダカ)	5.8(48-h, DBTC ₂)		急性カテゴリー2に相当(暴露時間が異なる)
	<i>Oryzias latipes</i> ¹²⁾ (メダカ)	2.0(48-h, DBTD)		急性カテゴリー1に相当(暴露時間が異なる)

* : OECD 分類基準に基づく区分

DBTO : Dibutyltin oxide、DBTC₂ : Dibutyltin dichloride、DBTD : Dibutyltin dilaurate
本物質はイボニシにおいてインポセックスを誘導しないとの報告がある¹⁴⁾。

参考：トリブチルスズ化合物は魚体部位で代謝を受けジブチルスズ化合物になるとの報告が

ある¹⁵⁾。

5. ほ乳動物毒性データ

ジブチルスズオキシドを中心とし、その他のジブチルスズ化合物の情報を補足した。

1) 急性毒性^{16, 17, 18)}

	マウス	ラット	ウサギ
経口 LD ₅₀	24 mg/kg	44.9 mg/kg 520 mg/kg	-
吸入 LC ₅₀	-	-	-
経皮 LD ₅₀	-	-	-
腹腔内 LD ₅₀	-	39.9 mg/kg	-

雌の Osborne-Mendel ラットに本物質 80 mg/kg を腹腔内投与した実験で、下痢以外の症状はみられなかったが、投与後 6 日目までに全例が死亡している。また、脳のノルアドレナリン及びセロトニンの減少、心臓のアドレナリンの増加、ノルアドレナリンの減少、副腎のアドレナリン及びノルアドレナリンの減少がみられている¹⁸⁾。

[その他のジブチルスズ化合物^{18, 19)}

	マウス	ラット
経口 LD ₅₀	ジブチルスズジクロリド 35-112 mg/kg	ジブチルスズジクロリド 100 mg/kg ジブチルスズニラウリン酸 175 mg/kg
吸入 LC ₅₀	-	-
経皮 LD ₅₀	-	-

マウスにジブチルスズジクロリド 20-50 mg/kg を単回経口投与した実験で、肝臓と胆管にうっ血及び炎症がみられている¹⁶⁾。

ラットにジブチルスズジクロリド 50 mg/kg を単回経口投与した実験で、胆管の遠位にうっ血と炎症がみられている^{16, 18)}。

ゴールデンハムスターにジブチルスズジクロリドを 30 mg/kg で単回経口投与した実験で、胆管に壊死と上皮の再生性乳頭状増性がみられる。しかし、ウサギ、モルモット、ニワトリ及びネコでは胆管障害はみられない²⁰⁾。

ラットにジブチルスズジクロリド 10 mg/kg を単回静脈内投与した実験で肺の充血と水腫がみられている²⁰⁾。

2) 刺激性・腐食性

ウサギの眼に本物質 100 mg を適用した実験で重度の刺激性がみられる¹⁷⁾。

ウサギの皮膚に本物質 500 mg を 24 時間適用した実験で軽度の刺激性がみられる¹⁷⁾。

3) 感作性

本物質、その他のジブチルスズ化合物について報告なし。

4) 反復投与毒性

(1) 経口投与

ラットに本物質 2.5、25、100 mg/kg/day を経口投与した実験で(全投与期間不明)、25 mg/kg/day 以上の投与群で肝臓の変性壊死(詳細不明)と腎臓の尿細管にび漫性的変性と糸球体への影響がみられ、25 mg/kg/day では投与 11 日目から、100 mg/kg/day では投与 5 日目から、死亡がみられている²¹⁾。また、ラットに本物質 2.5 mg/kg/day を 60 日間経口投与した実験では、肝臓の軽微な変化と腎臓の尿細管への影響がみられている²¹⁾。

[その他のジブチルスズ化合物の報告]

ジブチルスズ化合物の投与により、胆管障害、胸腺の萎縮及び免疫毒性、血液への影響が報告されている。

(胆管・肝臓障害)

胆管障害はマウス、ラット及びハムスターではみられており、障害は肝外胆管の近位より膵臓の部位でより重度であり、このことから膵液の分泌が胆管障害に関与している事が示唆されている²⁰⁾。また、これらの障害はウサギ、モルモット、ニワトリ及びネコではみられないことから、胆管障害は、胆膵共通管をもつ種に特有である事が示唆され、ヒトでは発現しないと考えられている^{16, 20)}。

(1) 経口投与

ラットにジブチルスズジクロリド 50 mg/kg/day を 3 日間経口投与した実験で、肝外胆管の近位及び遠位での胆管上皮の変性、上部胆管腔の重度の拡張がみられ、肝臓の壊死もみられている。また、肝外胆管の障害部から漏出した胆汁による膵臓炎、腹膜炎がみられている。投与終了後 5 日目に死亡がみられ、生存したラットを 6-12 か月後に観察すると胆管の肥厚、壁の線維化がみられている^{16, 20)}。

ラットにジブチルスズジクロリドを 150 ppm で 2 週間混餌投与した実験で、重度の黄疸、肝臓の黄色化、肝細胞への胆汁色素の沈着、胆管上皮細胞及び胆管の増生、胆管周囲炎、門脈周囲の線維化がみられる²⁰⁾。

ラットにジブチルスズジクロリドを 50 ppm で 6 か月以上混餌投与した実験で肝外胆管の近位及び遠位での胆管上皮の変性、上部胆管腔の重度の拡張がみられる²⁰⁾。

ラットにジブチルスズジクロリド 0.1、1.0 mg/kg/day を投与(経路、期間不明)した実験で、腎臓に変性がみられ、ウサギに同用量を 6 か月投与した実験では肝臓に変性がみられている¹⁶⁾。

モルモットにジブチルスズジクロリドを 20-50 mg/kg/day で反復経口投与した実験(投与期間不明)は、影響はみられない。また、ウサギにジブチルスズジクロリドを 20-50 mg/kg/day で反復経口投与した実験では死亡がみられたが、胆管や肝臓の障害はみられていない¹⁶⁾。

(2) 経皮投与

マウスとラットの皮膚にジブチルスズジクロリドを 10 mg/kg/day で 12 日間適用した実験で、適用部位での重度の障害と胆管の障害がみられる¹⁶⁾。

(胸腺・免疫毒性)

胸腺への影響は有機スズ化合物で多く報告されているが、影響はジブチルスズ化合物、ジオクチルスズ化合物などの脂溶性の高い化合物でより強く、炭素鎖数の短いジエチルスズ化合物、ジプロピルスズ化合物などの脂溶性の低い化合物では作用は弱くみられる²⁰⁾。

ラットでは投与経路に係わらず胸腺への影響がみられるが、マウス、モルモット等では経口投与でみられないか、影響が弱い。マウスでは静脈内投与、腹腔内投与で胸腺への影響がみられることから、この影響における種差は消化管における吸収、肝臓での代謝の種差によると考えられる²⁰⁾。また、ジアルキルスズ化合物による胸腺萎縮作用は、成長ホルモンの投与では回復しない事から、成長ホルモン分泌に関する影響ではなく胸腺細胞の増殖を直接阻害すると考えられる²⁰⁾。

(1) 経口投与

ラットにジブチルスズジクロリドを経口投与した実験(詳細不明)で、重症の胸腺の萎縮がみられるが、この影響はマウス、モルモット、ニホンウズラ及びニワトリではみられない²⁰⁾。

ラットにジブチルスズジクロリドを 50-150 ppm で 2 週間混餌投与した実験で、胸腺重量の減少がみられる。胸腺の顕著な萎縮は脾臓とリンパ節の重量減少を伴ってみられており、他の臓器に異常はみられていない。また、胸腺の萎縮は投与終了後に回復している²⁰⁾。

(2) 静脈内投与

マウスにジブチルスズジクロリド 10 mg/kg/day を 3 日間静脈内投与した実験で、骨髓細胞の数、生存率、有糸分裂活性に変化がみられないものの、胸腺細胞の減少がみられる²⁰⁾。

(3) 免疫毒性

ラットにジブチルスズジクロリドを 50-150 ppm で 6 週間混餌投与し、免疫応答能を調べた実験で、細胞性免疫応答能及び液性免疫応答能の低下が報告されている¹⁶⁾。

(血液への影響)

(1) 経口投与

ラットにジブチルスズジクロリドを 40、80 ppm で 3 か月混餌投与した実験で、80 ppm で摂餌量の減少、体重増加の抑制、貧血がみられている¹⁶⁾。

ラットにジブチルスズ硫酸 0.1 mg/kg/day を 6 か月経口投与した実験で、赤血球数と網状赤血球数の減少がみられている¹⁶⁾。

(その他の影響)

(1) 経口投与

ラットにジブチルスズジクロリド 50 mg/kg/day を 1 週間経口投与した実験で、胃に液の貯留による拡張と下痢がみられている¹⁶⁾。

ラットにジブチルスズジクロリドを 50 ppm で 2 週間混餌投与した実験で、摂餌量の減少による体重増加の抑制がみられている²⁰⁾。

雌ラットにジブチルスズジクロリドを 80 ppm で 90 日間混餌投与した実験で体重増加の抑制がみられている²⁰⁾。

(2) 経皮投与

ラットにジブチルスズジクロリドを 80 mg/kg/day × 5 日間経皮投与した実験で皮下の浮腫を伴う軽度の皮膚障害がみられる²⁰⁾。

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>	遺伝子突然変異試験	CHO 細胞、HGPRT 遺伝子 0.66 $\mu\text{M}^{20)}$	+

* + : 陽性

[その他のジブチルスズ化合物の報告]

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	(ジブチルスズ二酢酸) ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、 TA1537 S9(-/+) ²⁰⁾	-
	遺伝子突然変異試験	(ジブチルスズ二酢酸) CHO 細胞、HGPRT 遺伝子 0.66 $\mu\text{M}^{20)}$	+
<i>in vivo</i>	伴性劣性致死試験	(ジブチルスズ二酢酸) ショウジョウバエ、150 ppm 混餌投与または 1.5-2% 溶液を 0.2-0.5 μL 注射 ²⁰⁾	-
	染色体異常試験	(ジブチルスズ硫酸) ラット、骨髓細胞、0.1 mg/kg/day \times 6 か月経 口投与 ¹⁶⁾	+

* - : 陰性 + : 陽性

6) 発がん性

報告なし。

[その他のジブチルスズ化合物の報告]

雌雄 B6C3F₁ マウスに 76、152 ppm、雄 F344 ラットに 66.5、133 ppm ジブチルスズ二酢酸を 78 週間混餌投与した NCI の実験(50 匹/群)で、雌マウスに肝細胞腺腫、雄マウスに肝細胞腺腫/癌の発生がみられたが、対照群と投与群との間に有意差はない²⁰⁾。

7) 生殖・発生毒性

(1) 経口投与

妊娠 Wistar ラット(10 匹/群)に本物質 19.9 mg/kg を妊娠 8 日目に単回経口投与し、妊娠 20 日目に帝王切開して胎児を調べた実験で、胎児の 20.7% に下顎裂、下唇裂、舌癒着、舌裂、外脳等の外表奇形、26.2% に下顎骨固定不全、肋骨癒合、肋骨欠損、頸椎弓癒合等の骨格系奇形、66.7% に胸骨非対称、頸肋、第 1 頸椎弓の分離または分葉、胸椎体の化骨点分離、椎骨数の変異、13 番肋骨の短小等の変異がみられている。これらの異常は発現率に違いがあるものの、ジブチルスズ二酢酸、ジブチルスズジクロリド、ジブチルスズマレイン酸及びジブチルスズニラウリン酸などのジブチルスズ化合物で同様にみられる。また、いずれの物質でも母動物では体重増加、摂餌量、一般状態に影響はみられていない²²⁾。

[その他のジブチルスズ化合物の報告]

(1) 経口投与

妊娠 Wistar ラットにジブチルスズジクロリドを 0、3.8、7.6、15.2 mg/kg/day で妊娠 0-3 日または妊娠 4-7 日に強制経口投与した実験で、0-3 日投与の 7.6 mg/kg/day 以上の投与群では妊娠率の低下と着床前吸収胚の増加が有意にみられている。着床がみられた動物では着床数、生存胎児数、着床後吸収胚の頻度に差はみられていない。また 4-7 日投与の 7.6 mg/kg/day 以上の投与群では着床後吸収胚の増加が有意にみられている²³⁾。

6. ヒトへの影響

1) 急性影響

一般にジブチルスズ化合物は皮膚及び眼に刺激性を示す¹⁶⁾。

ジブチルスズジクロリドでは急性の皮膚刺激性が多く報告されており、これらは暴露 1-8 時間後に発症している¹⁶⁾。

ボランティア 5 人の手の甲に単回適用した実験では、本物質、ジブチルスズ二酢酸、ジブチルスズニラウリン酸及びジブチルスズマレイン酸では刺激性はみられていないが、ジブチルスズジクロリドでは皮膚の発赤がみられる²⁰⁾。

ジブチルスズ化合物には、トリブチルスズ化合物にみられるような中枢神経系への影響は報告されていない¹⁶⁾。

2) 慢性影響

本物質に関する報告はない。

製造過程で本物質及び金属スズ、ジブチルスズヨウ素、ジブチルスズジクロリドに暴露される2つのジブチルスズラウリン酸製造工場(A、B)の労働者(それぞれ25人、56人)に行われた調査で、皮膚刺激性(それぞれ11/26例、19/56例)、皮膚の発疹(それぞれ5/26例、18/56例)、水疱形成(発症数不明)、色素沈着(それぞれ11/26例、12/56例)等の皮膚障害が報告されている²⁴⁾。調査を継続した工場Aにおいては、これらの症状はドラフトの取り付け、保護具使用等の職場環境の改善に伴って著しく減少したものの、調査開始2年後に2人に肝炎と肝機能障害が発症している²⁴⁾。

3) 発がん性^{25, 26, 27)}

機 関	分 類	基 準
EPA	-	1999 年現在発がん性について評価されていない。
EU	-	1999 年現在発がん性について評価されていない。
NTP		1999 年現在発がん性について評価されていない。
IARC	-	1999 年現在発がん性について評価されていない。
ACGIH (2000 年)*	A4	ヒトへの発がん性物質として分類できない物質。
日本産業衛生学会	-	2001 年現在発がん性について評価されていない。

*有機スズ化合物

ヒトでの発がん性に関する報告はない。

4) 許容濃度^{26, 27)}

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(2000年)	0.1 mg/m ³ *	あり
日本産業衛生学会(2001年)	記載なし	-

*有機スズ化合物(スズとして)

7. 生体内運命

本物質についての報告はない。

マウス、ラットにジブチルスズ化合物を静脈内投与した実験では、肝臓、腎臓に本物質が高濃度で検出され、未変化体が胆汁中に排泄されている。ラット、モルモット、ウサギ及びハムスターでは投与後肝臓で最高濃度が認められる。代謝は脱アルキル化が肝臓で起こる¹⁶⁾。

ジブチルスズジクロリドをラットに 4 mg/kg 腹腔内投与し、投与 6 時間後から 168 時間後まで血液、臓器及び尿を採取した実験で、尿中には未変化体の他、ブチル基の 3-位または 4-位の水酸化体及びモノブチルスズトリクロリドが検出されており、脱アルキル化がみられる。また、肝臓、腎臓、脾臓及び脳ではこれらのうち 4-位の水酸化体は検出されていない。また血液では代謝物は検出されていない²⁸⁾。

妊娠 Wistar ラットにジブチルスズ二酢酸 1.7、5、15 mg/kg/day を妊娠 7-17 日に経口投与し、胎児、胎盤及び妊娠動物の臓器中のジブチルスズ及びモノブチルスズを調べた実験で、母動物の肝臓、腎臓、脾臓及び胸腺並びに胎児及び胎盤でのジブチルスズ及びモノブチルスズの量は投与量に依存して増加しており、投与したジブチルスズとその代謝物であるモノブチルスズが胎盤を介して胎児に移行する事が示されている²⁹⁾。

8. 分類(OECD 分類基準)

区分	分類 ^{*11)}
急性毒性	カテゴリー2(経口のデータによる)
水圏生態毒性	急性カテゴリー1

* 本調査範囲内のデータを適用した場合の分類であり、最終的なものではない。

急性毒性分類：OECD の急性毒性分類カテゴリーに基づき、より強い毒性を示す経路での値を用いて分類した。

水圏生態毒性分類：OECD の急性毒性分類カテゴリーに基づき、最も強い毒性を示す水圏環境生物種での値を用いて分類した。

9. 総合評価

1) 危険有害性の要約

本物質は経皮吸収性を有する。ジブチルスズ及びその代謝物のモノブチルスズでは実験動物で胎盤を介して胎児に移行することが知られている。

本物質については以下の報告がある。

ヒトでは本物質を含む金属スズ、その他のジブチルスズ化合物への職業暴露で皮膚障害がみられ、暴露数年後に肝障害が発症したとの報告がある。

実験動物では、急性毒性は非常に強く、眼に対して重度、皮膚に対して軽度の刺激性が報告されている。感作性に関する報告はない。本物質の反復経口投与で肝臓及び胆管、腎臓への影響がみられている。変異原性・遺伝毒性については *in vitro* の報告が1報あるのみで、陽性の結果であるが、発がん性に関する報告はない。生殖・発生毒性については、本物質の妊娠ラットへの投与により胎児の外表奇形、骨格奇形等が高い発現率でみられている。

本物質以外のジブチルスズ化合物については以下の報告がある。

ジブチルスズ化合物は、ヒトで皮膚、眼に刺激性があることが報告されている。

実験動物では、ジブチルスズ化合物の急性毒性は強い。ジブチルスズ化合物の反復投与により胆管、肝臓、膵臓、胸腺及び血液への影響が報告されている。変異原性・遺伝毒性についてはジブチルスズ二酢酸で *in vitro* の遺伝子突然変異試験及びジブチルスズ硫酸で *in vivo* の染色体異常試験で陽性である。マウス及びラットを用いたジブチルスズ二酢酸の発がん性実験では腫瘍発生率の有意な増加はみられていない。複数のジブチルスズ化合物でラットの胎児に外表奇形、骨格奇形等が高い発現率でみられている。ジブチルスズジクロリドに妊娠率の低下や着床後の吸収胚の増加がみられている。

本物質は環境中に放出された場合、水圏では生分解されにくい、濃縮性は低い。本物質については環境省のモニタリングデータはないが、ジブチルスズ化合物として水質、底質及び魚類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非常に強い。

2) 指摘事項

- (1) 本物質は実験動物で、眼に対して重度の刺激性があり、反復投与により肝臓及び胆管、腎臓への影響が報告されている。
- (2) 本物質及びその他のジブチルスズ化合物の妊娠ラットへの投与で外表奇形、骨格奇形等が高率でみられている。
- (3) 本物質及びその他のジブチルスズ化合物の水圏環境生物に対する急性毒性は非常に強い。
- (4) 化学物質管理促進法の第一種指定化学物質に指定されており、排出量の管理が必要である。

別表 本評価シート記載のジブチルスズ化合物

物質名	化審法番号	Cas 番号	分子式	水溶性*
ジブチルスズオキシド (Dibutyltin oxide)	2-2031	818-08-6	C ₈ H ₁₈ OSn	×
ジブチルスズジクロリド (Dibutyltin dichloride)	2-2331	683-18-1	C ₈ H ₁₈ Cl ₂ Sn	×
ジブチルスズニウラリン酸 (Dibutyltin dilaurate)	2-2330	77-58-7	C ₃₂ H ₆₄ O ₄ Sn	×
ジブチルスズ硫酸 (Dibutyltin sulphate)	-	-	C ₈ H ₁₈ O ₄ SSn	不明
ジブチルスズ二酢酸 (Dibutyltin diacetate)	2-2330	1067-33-0	C ₁₂ H ₂₄ O ₄ Sn	
ジブチルスズマレイン酸 (Dibutyltin maleate)	2-2343	78-04-6	C ₁₂ H ₂₀ O ₄ Sn	×

* : PRTR 法では、水溶性とは常温で中性の水に対して 1 mass% (10 g/L) 以上溶解することをいう。

参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(2002).
- 2) IPCS, International Chemical Safety Cards(1989).
- 3) KowWin ver 1.66, Syracuse Research Corporation(2001).
- 4) 14102 の化学商品, 化学工業日報社(2002).
- 5) 平成 10 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(1999).
- 6) 経済産業省製造産業局化学物質管理課調査資料(2002).
- 7) (財)化学品検査協会, 化審法の既存化学物質安全性点検データ(1988).
- 8) T. Suzuki, H. Yamada, I. Yamamoto, K. Nishimura, K. Kondo, M. Murayama and M. Uchiyama, *J. Agric. Food Chem.*, **44**, 3989-3995(1996).
- 9) 環境省環境保健部環境安全課監修, 化学物質と環境(2001).
- 10) 半谷高久監修, 日本環境図譜, 共立出版(1989).
- 11) OECD, Harmonised integrated Classification System for Human Health and Environmental Hazards of Chemical Substances and Mixtures. OECD Series on Testing and Assessment No. 33(2001).
- 12) AQUIRE(US EPA, ECOTOX Database System).
- 13) ECETOC Technical Report No.56, Aquatic Toxicity Data Evaluation(1993).
- 14) T. Horiguchi, H. Shiraishi, M. Shimizu and M. Morita, *Environmental Pollution*, **95**, 85-91(1997).
- 15) I. Yamamoto, K. Nishimura, T. Suzuki, K. Takagi, H. Yamada, K. Kondo and M. Murayama, *J. Agric. Food Chem.*, **45**, 1437-1446(1997).
- 16) IPCS, Environmental Health Criteria, **15**(1980).
- 17) U.S.NIOSH, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH(2001).
- 18) I. M. Robinson, *Food and cosmetics toxicology*, **7**, 47-52(1969).
- 19) W. T. Piver, *Environmental Health Perspectives*, **4**, 67-79(1973).
- 20) I. J. Boyer, *Toxicology*, **55**, 253-298(1989).
- 21) E. Bartalini, *Medicina del Lavoro*, **50**, 338-350(1959).
- 22) T. Noda, *Toxicology*, **85**, 149-160(1993).
- 23) M. Ema and A. Harazono, *Reproductive Toxicology*, **14**, 451-456(2000).
- 24) 鈴木達郎, 関西医大誌, **13**, 532-544(1961).
- 25) 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4版(1999).
- 26) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(2000).
- 27) 日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, **43**, 95-119(2001).
- 28) T. Ishizaka, T. Suzuki and Y. Saito, Metabolism of Dibutyltin Dichloride in Male Rats. *J.Agric. Food. Chem.*, **37**, 1096-1101(1989).
- 29) 野田勉, 生活衛生, **38**, 139-156(1994).

別添資料

- 1) 生態毒性図
- 2) ほ乳動物毒性図

生態毒性図 - 1

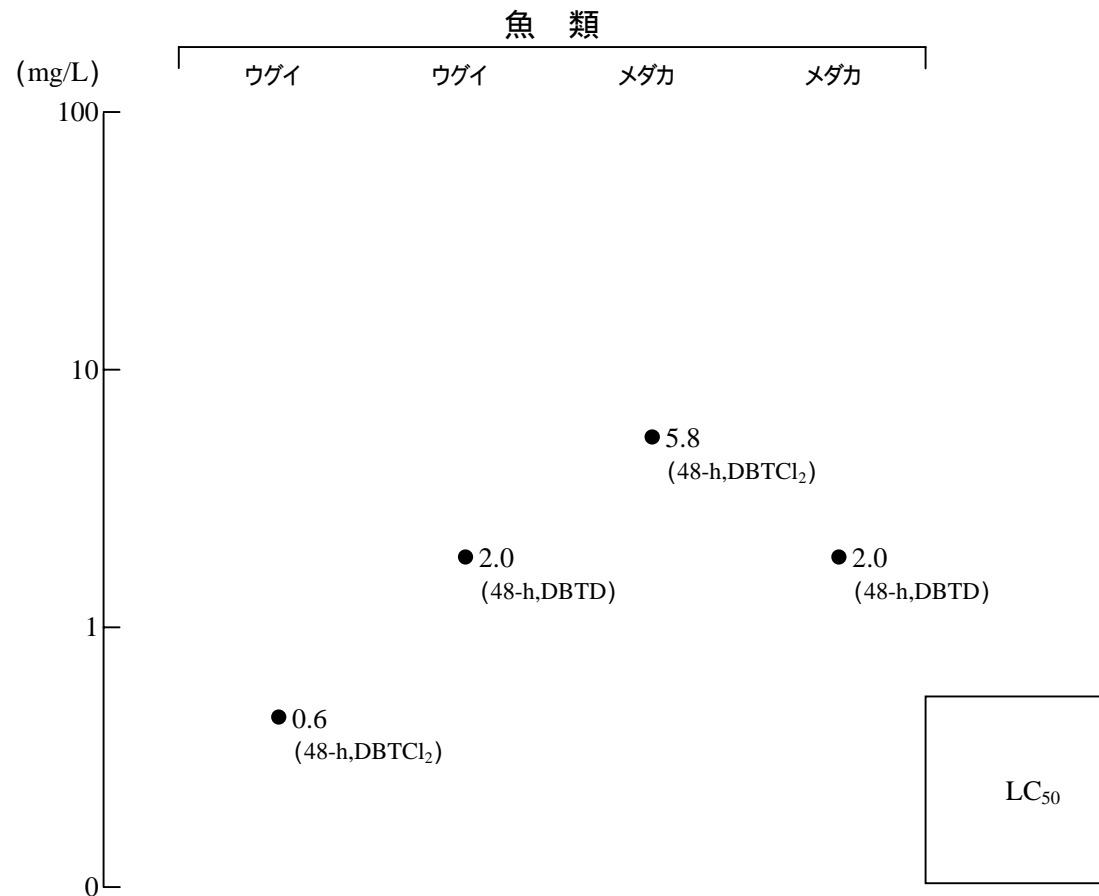


DBTO : Dibutyltin oxide, DBTCl₂ : Dibutyltin dichloride, DBTD : Dibutyltin dilaurate

引用文献

- 1) ECETOC Technical Report No.56, Aquatic Toxicity Data Evaluation(1993).
- 2) AQUIRE(US EPA, ECOTOX Database System).

生態毒性図 - 2



DBTCl₂ : Dibutyltin dichloride, DBTD : Dibutyltin dilaurate

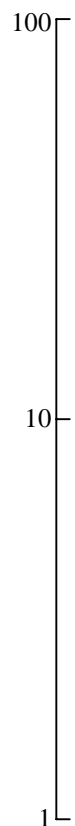
引用文献

- 1) ECETOC Technical Report No.56, Aquatic Toxicity Data Evaluation(1993).
- 2) AQUIRE(US EPA, ECOTOX Database System).

ほ乳動物毒性図（経口投与）

反復		生殖・発生
ラット	ラット	ラット
不明	60d	単回

mg/kg/day



◆ 25-100
肝臓、尿管にびまん性の変性、糸球
体への影響、死亡

◆ 19.9
外表奇形(下顎裂/下唇裂/舌癒着/舌裂/
外脳)、骨格奇形(下顎骨固定不全/肋骨
癒合/肋骨欠損/頸椎弓癒合)、変異(胸骨
非対称/頸肋/第1頸椎弓の分離または分
葉/胸椎体の化骨点分離/椎骨数の変異
/13番肋骨の短小)

◆ 2.5
肝臓の軽微な変化、尿管への影響