

化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	2001 - 7	官報公示 整理番号	1 - 543(化審法) 1 - 25 (化学物質管理促進法)	CAS 番号	1309 - 64 - 4
名 称	三酸化二アンチモン		構 造 式	Sb ₂ O ₃	
分子式	Sb ₂ O ₃		分子 量	291.52	
<p>化学物質管理促進法では「アンチモン及びその化合物」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「三酸化二アンチモン」について作成した。 従って、原則として三酸化二アンチモンについて記述するが、三酸化二アンチモンとしての情報が得られない場合には、アンチモン及びその化合物についても記載する。</p>					
<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 : 五酸化二アンチモン</p> <p>添加剤または安定剤: 無添加</p>					
<p>1.物理・化学性状データ</p> <p>外 観: 白色粉末²⁾</p> <p>融 点: 655³⁾</p> <p>沸 点: 1,425³⁾</p> <p>引 火 点: 該当せず(不燃性)²⁾</p> <p>発 火 点: 該当せず(不燃性)²⁾</p> <p>爆発限界: 該当せず(不燃性)²⁾</p> <p>比 重: 5.2(立方晶)、5.67(斜方晶)³⁾</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: 文献なし</p> <p>加水分解性: 該当せず</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: 該当せず</p> <p>溶解性: 水に不溶²⁾</p> <p>換算係数: 該当せず</p> <p>そ の 他: 酸に可溶</p>					

2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 10 年度 12,161 t (製造 9,753 t 輸入 2,408 t)⁴⁾

放出・暴露量：文献なし

用途：難燃剤、ガラスの改質添加剤、ほうろう原料、顔料原料¹⁾

3. 環境運命

1) 分解性

好氣的

報告なし。

嫌氣的

報告なし。

非生物的

報告なし。

2) 濃縮性

報告なし。

3) 環境分布・モニタリングデータ

報告なし。

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* ⁵⁾
藻類	<i>Selenastrum capricornutum</i> ⁶⁾ (セテナストラム)		67 (72-h, Sb ₂ O ₃ ,): 増殖阻害	急性カテゴリー-3 に相当
	<i>Selenastrum capricornutum</i> ⁶⁾ (セテナストラム)		0.61 (96-h, SbCl ₃ ,): 増殖阻害	急性カテゴリー-1 に相当
	<i>Skeletonema</i> ⁷⁾ <i>costatum</i> (スケルトネマ)		> 4.2 (96-h, Sb ₂ O ₃ ,): 増殖阻害	<推奨生物種以外>

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* ⁵⁾
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> ⁶⁾ (オミジノコ)	-	> 1,000(48-h,Sb ₂ O ₃ ,): 遊泳阻害	分類基準外
	<i>Daphnia magna</i> ⁶⁾ (オミジノコ)	-	18.8(48-h,SbCl ₃ ,)	急性カテゴリー-3 に 相当
	<i>Mysidopsis bahia</i> ⁶⁾ (ミッド・シュリノブ)	> 4.2 (96-h,Sb ₂ O ₃ ,)	-	<推奨生物種以外>
魚類	<i>Brachydanio rerio</i> ⁶⁾ (ゼブラフィッシュ)	> 1,000(96-h,Sb ₂ O ₃ ,)		分類基準外
	<i>Lepomis macrochirus</i> ⁸⁾ (ブルギル)	> 440 (96-h,Sb ₂ O ₃ ,)		分類基準外
	<i>Pimephales promelas</i> ⁸⁾ (ファットヘッド・ミノ)	>80 (96-h,Sb ₂ O ₃ ,)		分類基準外
	<i>Pimephales promelas</i> ⁶⁾ (ファットヘッド・ミノ)	21.9 (96-h, SbCl ₃ ,)		急性カテゴリー-3 に 相当
	<i>Pargus major</i> ⁹⁾ (マダヒ)	12.4(96-h,SbCl ₃ ,)		<推奨生物種以外>
	<i>Pargus major</i> ⁸⁾ (マダヒ)	0.93(96-h,SbCl ₃ ,)		<推奨生物種以外>
	<i>Pargus major</i> ⁸⁾ (マダヒ)	6.9(96-h,K[Sb(OH) ₆],)		<推奨生物種以外>

* : OECD 分類基準に基づく区分

- : データなし

5. ほ乳動物毒性データ

1) 急性毒性^{3, 6,10, 11, 12)}

	マウス	ラット	ウサギ
経口 LD ₅₀	-	> 34,600 mg/kg	-
吸入 LC ₅₀	-	-	-
経皮 LD ₅₀	-	-	> 2,000 mg/kg
腹腔内 LD ₅₀	172 mg/kg	3,250 mg/kg	-
皮下 LD ₅₀	-	7,904 mg/kg	-

ラットを 2,760 mg/m³ に 4 時間吸入暴露した実験で、死亡はみられなかったが、ほとんどの動物で肺の軽度の限局性変色、隆起した白色巣がみられている³⁾。

ラットに(投与用量、投与経路不明)投与した実験で、体重減少、脱毛、皮膚の鱗屑、好酸球増加、心臓、肝臓及び腎臓のうっ血がみられ、死亡は心筋の機能不全と推察される³⁾。

2) 刺激性・腐食性

ウサギの眼に 100 mg を適用した実験で軽度の刺激性を示す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 1.0、2.0% を 24 週間混餌投与した実験で、1.0% で白血球数の減少、2.0% で赤血球数の減少、 γ -GTP の高値、アルカリ性ホスファターゼの増加がみられている³⁾。

(2) 吸入暴露

ラットを 3.1 mg/m³ に 6 週間吸入暴露した実験で、心電図の異常(T 波の消失)、心臓の肥大、肺の限局性出血及びうっ血がみられ、ウサギを 5.6 mg/m³ に 6 週間吸入暴露した実験でも同様の変化がみられている¹³⁾。

ラットを 0.2、1.0、5.0、25.0 mg/m³(実測濃度：0.25、1.08、4.92、23.46 mg/m³、粒径：2.9、3.9、2.9、3.4 μ m) に 6 時間/日 \times 5 日間/週 \times 13 週間吸入暴露した実験で、全投与群で角膜の変性、脱毛、肺で粒子を貪食したマクロファージの出現、マクロファージの変性、肺胞内のマクロファージ残渣、4.92、23.46 mg/m³ で体重減少、AST の増加、肺の絶対・相対重量増加、肺の退色、肺胞上皮細胞の多発性過形成、非化膿性肺炎、肺胞壁の限局性肥厚がみられ、NOAEL は 1.08 mg/m³ と報告されている¹⁴⁾。

ラットを本物質 45 mg/m³(実測濃度：37.8 mg/m³)、または原鉱粉体の 36-40 mg/m³ (実測濃度：17.5 mg/m³) に 7 時間/日 \times 5 日間/週 \times 52 週間吸入暴露した実験で、体重減少、肺の間質性線維化、肺胞上皮細胞の肥大及び過形成、立方及び円柱上皮化生、コレステロール裂がみられている^{3, 14)}。

ラットを本物質又は原鉱粉体 1,700 mg/m³ に 1 時間/回 \times 1-6 回/2 か月(本物質：66-331 日間、原鉱粉体：66-366 日間)吸入暴露した実験で、肺の水腫及びうっ血、脾臓の細網内皮の増殖がみられている^{3, 14)}。

Wistar ラットを 1.9、5.0 mg/m³(実測濃度：0.3、0.9 mg/m³、粒径：0.44、0.40 μ m) に 6 時間/日 \times 5 日間/週 \times 13 か月吸入暴露した実験で、1.9 mg/m³ 以上で体重の高値がみられたほか、肺で重量増加、限局性線維化、肺胞上皮細胞の過形成、腺腫、コレステロール裂、多核巨細胞、色素を貪食したマクロファージ、退色、肺胞内のマクロファージ増加、5.0 mg/m³ で限局性間質性肺炎、肉芽腫性炎がみられている¹⁴⁾。

ラットを 1.6、4.2 mg/m³(粒径：平均 0.4 μ m) に 6 時間/日 \times 5 日間/週 \times 1 年間吸入暴露した実験で、肺の限局性線維化、腺腫様過形成及び肺胞上皮細胞の過形成、コレステロール裂がみられている³⁾。

ラットを 0.05、0.50、5.00 mg/m³(実測濃度：0.06、0.51、4.50 mg/m³、粒径：全用量群で 3.7 μ m) に 6 時間/日 \times 5 日間/週 \times 1 年間吸入暴露した実験で、平均赤血球ヘモグロビン濃度の増加、結膜炎、白内障、間質性肺炎、肉芽腫、肺胞腔及び肺胞中隔の粒子を貪食し

たマクロファージの増加がみられ、NOAEL は 0.51 mg/m^3 と報告されている¹⁴⁾。

ラットを $1,700 \text{ mg/m}^3$ (2,000 ppm のヒ素及び 1,200 ppm の鉛を含む) に 1 時間/2 か月 × 1 年間吸入暴露した実験で、肺胞腔及び肺胞中隔の粒子を貪食したマクロファージの増加がみられている³⁾。

ラット及びウサギを $90\text{-}125 \text{ mg/m}^3$ に 100 時間/月 × 14 か月間吸入暴露した実験で、肺炎、肺胞壁の線維性肥厚、限局性線維化がみられている³⁾。

ウサギを 27.8 mg/m^3 に 5 日間吸入暴露した実験で、肝臓の変性、腎臓の尿細管上皮の変性がみられている¹³⁾。

5) 変異原性・遺伝毒性

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 TA100、TA98、S9 mix (+/-) ¹²⁾	-
		ネズミチフス菌 TA1535、TA1537、TA1538、TA98、TA100、大腸菌 WP2 ¹³⁾	-
	姉妹染色分体交換試験	チャイニーズハムスター-V79 細胞、 $90 \mu\text{g/L}$ ¹⁰⁾	+
	DNA 修復試験	枯草菌、 50 mmol/L ^{1, 10)}	+
		枯草菌 M45(rec ⁻)、H17(rec ⁺) ^{6, 12)}	+

* - : 陰性 + : 陽性

6) 発がん性

(1) 吸入暴露

雌の Fischer ラットを 1.9 、 5.0 mg/m^3 に 6 時間/日 × 5 日間/週 × 13 か月間暴露後、12 か月間の観察期間を設けた実験で、 5.0 mg/m^3 で肺腫瘍(腺腫、扁平上皮癌、硬癌)発生率の有意な増加がみられている^{13, 14)}。

雌雄の Wistar ラットを 45 mg/m^3 に 7 時間/日 × 5 日間/週 × 52 週間暴露後、18-20 週間の観察期間を設けた実験で、雌の 27% に肺腫瘍の発生(細気管支・肺胞腺腫/癌、扁平上皮癌、硬癌)がみられている^{3, 10, 13, 14)}。

7) 生殖・発生毒性

(1) 吸入暴露

ラットを 0.027 、 0.082 、 0.27 mg/m^3 に 24 時間/日で妊娠期間中(21 日間)に吸入暴露した実験で、 0.27 mg/m^3 で着床前後の吸収胚の増加、 0.082 mg/m^3 で着床前の吸収胚の増加、胎児の発育遅延がみられている。母動物に異常はみられていない^{12, 13)}。

6. ヒトへの影響

1) 急性影響

本物質の主な経口急性影響は、粘膜刺激による激しい嘔吐であり、吐物中には剥がれ落

ちた粘膜細胞が観察される。下痢、呼吸数減少ののち死亡がみられ、検死により心筋壊死が観察されている³⁾。

本物質は眼、鼻、口、喉、上気道の粘膜に対し刺激性を示す³⁾。

アンチモンとその化合物は接触により、皮膚炎、角膜炎、結膜炎、鼻中隔の潰瘍を示す³⁾。

ホウロウ製の容器(ホウロウは本物質を 2.88%含有)に保存されていたレモネードを翌日飲んだ 70 人に症状がみられ、56 人が病院へ搬送されている。みられた症状は胃の焼けるような痛み、仙痛、吐き気、嘔吐であり、ほとんどが 3 時間以内に回復している。レモネード中の酸により本物質が溶出したと考えられ、本物質の濃度は 0.013%であった。一人当たりのレモネード摂取量は 300 mL であり、本物質 36 mg に相当する³⁾。

本物質に暴露された作業員の皮膚にアンチモン斑点がみられている^{12,13)}。

2) 慢性影響

アンチモン精錬工場で、アンチモン濃度 4.69-11.81 mg/m³、ヒ素濃度 0.36-1.10 mg/m³の職場に 2 週間から 5 か月間働いた作業員 78 人のうち 69 人にアンチモン中毒を疑わせる症状がみられている。その内容は、鼻炎、皮膚炎 20%、喉頭炎 11%、気管炎 10%、咽頭炎 8%、気管支炎 7%、肺炎 5.5%、胃腸炎 5.5%、結膜炎 4%、鼻中隔穿孔 3.5%などである。これらの症状の多くは、離職させ治療を加えると速やかに治癒する。作業環境からみてヒ素の影響は少なく、本物質による症状が主であろうと考えられる^{11,13)}。

本物質の製造工場では本物質に暴露された作業員 2 人に肺の線維化がみられ、本物質が肺の組織中に 600-3,000 µg/g 検出されている¹²⁾。

本物質の採掘作業者に珪肺症様の症状がみられている³⁾。本物質の粉塵中に珪素が含まれている可能性があり、塵肺症はケイ素・アンチモン肺症ともいわれる³⁾。

本物質の精錬工場において、本物質の粉塵(本物質 38.73-88%、ケイ素 0.82-4.72%、五酸化アンチモン 2.11-7.82%)に暴露された作業員 51 人(31-54 歳、平均 45.23 歳、就労年数 9-31 年、平均 17.91 年)に、就労 10 年目から慢性の咳(60.8%)及び塵肺症がみられ、肺にびまん性陰影、気腫性変化、上気道の炎症(35.3%)、慢性気管支炎(34.5%)、癒着性胸膜炎(27.3%)がみられた他、結膜炎(27.5%)、皮膚にアンチモン皮膚障害(32/51)がみられている^{3,14)}。

本物質の慢性影響として、呼吸困難、体重減少、脱毛、皮膚の丘疹、黄疸、アルブミン尿、心臓及び肝臓への影響(詳細不明)、脾臓の過形成、糸球体腎炎、白血球増加、赤血球減少がみられている³⁾。

本物質を精錬又は施設の管理をしている作業員 78 人のうち 69 人が作業開始から 5 か月以内に症状を訴え、6 人の胸部 X 線検査の結果、塵肺症と診断されている。作業環境中のアンチモン濃度は 4.69-11.81 mg/m³であった。精錬粉塵はアンチモン 35-68%、ヒ素 2-5%、セレン 0.01-0.04%、鉛 0.04-0.30%、銅 0.1-0.40%を含んでいた¹⁴⁾。

本物質の精錬工場で 1-15 年間アンチモン鉱石及び三酸化アンチモンに暴露されていた作業員 28 人では、X 線検査により 3 人はアンチモン肺症、5 人はその疑いがあると診断されている¹⁴⁾。

本物質の精錬工場で、作業員 274 人のうち 18 人がすでに塵肺症と診断されていたが、22 人が新たに塵肺症と診断されている。暴露濃度は採掘作業中が 37 mg/m^3 、他の場所は $0.5\text{-}5.3 \text{ mg/m}^3$ であった^{13, 14, 15)}。

冶金工場において、本物質のエアロゾル(濃度不明) 金属アンチモン、五硫化アンチモンに 2 年間以上複合暴露された女性作業員 318 人に妊娠後期に流産の増加(暴露群 12.5% : 対照群 4.1%)、早産の増加(暴露群 3.4% : 対照群 1.2%)ならびに月経周期の異常、生殖器官の疾病などの婦人科疾患の増加(暴露群 77.5% : 対照群 56%)、生後 3 か月時の新生児(70 人)の成長遅滞、1 年後の低体重がみられている^{3, 12, 13, 14)}。

3) 発がん性^{16, 17, 18)}

機関	分類	基準
EPA	-	2000 年現在発がん性について評価されていない。
EU (1998 年)	カテゴリ- 3*	ヒトに対して発がん性を示す可能性についての懸念があるが、満足のいく評価を下すには入手できる情報が十分でない物質。
NTP		2000 年現在発がん性について評価されていない。
IARC(2000 年)	グループ 2B*	ヒトに対して発がん性を示す可能性がある物質。
ACGIH(2000 年)	A2**	ヒトへの発がん性の疑いがある物質。
日本産業衛生学会 (2000 年)	第 2 群 B***	ヒトに対しておそらく発がん性があると考えられ、証拠が比較的十分でない物質。

* 三酸化アンチモン

** 三酸化アンチモン生産品

*** アンチモンおよびアンチモン化合物(Sb として、スチピンを除く)

アンチモンを使用している工場で働く男女 1,081 人について肺癌による死亡を調べた報告で、56 人の死亡のうち 10 人は肺癌であり、この数は一般の人と比べて高かった(10 : 8)。110 人のうち 9 人がアンチモン精錬工程に従事しており、このグループの肺癌死亡の期待値は 5.7、9 人の肺癌死亡のうち 8 人は 45-64 才で、このグループの期待値は 4.5 あり、これら肺癌による死亡率は期待値の 2 倍である。しかし、母集団が小さいため、統計学的に不十分であるとされている¹⁵⁾。

4) 許容濃度^{17, 18)}

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH (2000 年)	0.5 mg/m^3 *	-
日本産業衛生学会 (2000 年)	0.1 mg/m^3 **	-

* アンチモンおよびアンチモン化合物(Sb として)

** アンチモンおよびアンチモン化合物(Sb として、スチピンを除く)

7. 生体内運命

本物質は肺から吸収される^{11,14)}。

ラットに本物質を 2%濃度で 8 か月間混餌投与した実験では、甲状腺への分布が著しく、このほかにも肝臓、脾臓、腎臓、心臓及び肺への分布が認められている。同様に 1%濃度で 12 週間混餌投与した場合には、血液、脾臓、肺、腎臓及び肝臓への分布がみられ、投与終了 12 週間後の血液、肺及び腎臓中濃度は投与終了時の約 50%まで減少しているが、脾臓中ではなお 75%が残存している¹³⁾。このほか、本物質のラットへの混餌投与では著明な副腎への分布も報告されている¹¹⁾。また、ラットを 100-250 mg/m³の本物質に 2 - 14 か月間吸入暴露した実験では、暴露期間が延長するに従い、本物質の肺での残存も増加している。また、暴露終了後の肺における本物質濃度は緩やかに減少している¹³⁾。

本物質は、主に尿中及び糞中に排泄される。ラットを本物質のダスト 119 mg/m³に 80 時間吸入暴露した実験では、4 時間以内に 40 µg 以下の本物質が尿中に排泄されている¹³⁾。ラットに本物質 0.2 g を経口投与した実験では、投与後 8 日以内に投与量の 3.2 %が尿中に排泄されている。また、ラットに飼料中 2 %の本物質を 8 か月間混餌投与した実験では、尿中よりも糞中への本物質の排泄が多く、投与終了後数週間にわたり糞中への本物質の排泄が認められている^{13, 14)}。さらに、イヌを精錬工場由来の本物質のダスト 5.5 mg/m³に 10 週間吸入暴露した実験では、尿中に 16-18 mg/L のアンチモンが排泄されている¹³⁾。

アンチモン冶金工場において本物質、金属アンチモン、五硫化アンチモン(濃度不明)に暴露された女性労働者の調査では、コントロール群と比較して 10 倍高い血中アンチモン濃度を示している。また、尿中、乳汁、胎盤組織、羊水、臍帯血中のアンチモン濃度はそれぞれ 2.1-2.9 mg/100mL、3.3±2 mg/L、3.2 - 12.6 mg/100 mL、6.2±2.8 mg/100 mL、6.3±3 mg/100 mL である³⁾。本物質暴露に関連して肺に変化をきたした労働者の尿中には 425-680 µg/L のアンチモンが排泄されている。一方、退職後 7 か月及び 4 年が経過したアンチモン塵肺患者の尿中にもそれぞれ 55 及び 28 µg/L のアンチモンがみられている。アンチモン精錬工場などにおける労働者の尿中からは高濃度のアンチモンが検出されており、本物質への暴露の機会が失われても尿中へのアンチモン排泄は長期間にわたり継続してみられる。また、これら労働者の肺の X 線検査により、肺におけるアンチモンの残存が認められている。肺へのアンチモン残存量は勤続期間に応じて増加する傾向にあり、本物質の蓄積性が示唆されている¹³⁾。

8. 分類 (OECD 分類基準)

区分	分類 ^{*5)}
急性毒性	分類基準外 (経口データによる)
水圏生態毒性	急性カテゴリー-3(藻類のデータによる)

* 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

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

9. 総合評価

1) 危険有害性の要約

本物質を扱う工場では、アンチモン及びその他の物質による混合暴露により塵肺症や皮膚、眼及び呼吸器の刺激性が多く報告されている。また、経口摂取による消化管障害のうちに死亡が報告されている。慢性暴露により流産及び早産の増加、月経周期の異常、婦人科疾患の増加、新生児の成長抑制もみられている。実験動物では肺と肝臓に影響がみられている。変異原性試験において復帰突然変異試験では陰性と報告されているものの、その他の *in vitro* 試験では陽性となっている。発がん性についてはラットの吸入暴露実験において肺の腫瘍がみられ、IARC ではグループ 2B に評価されている。生殖・発生毒性では出生児数の減少及び胎児の発育遅延はみられているものの、催奇形性の報告はない。

本物質は環境中に放出された場合、主として水圏に分布すると予想される。環境省のモニタリングデータはない。本物質の水圏環境生物に対する急性毒性は弱い。各種アンチモン化合物の水圏環境生物に対する急性毒性が報告されており、三塩化アンチモンの水圏環境生物に対する急性毒性は藻類では非常に強く、甲殻類及び魚類では弱い。

2) 指摘事項

- (1) 本物質を扱う工場で塵肺症や皮膚、眼及び呼吸器粘膜の刺激性、女性で流産及び早産の増加、月経周期の異常、婦人科疾患の増加、新生児の成長抑制が報告されている。
- (2) 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。

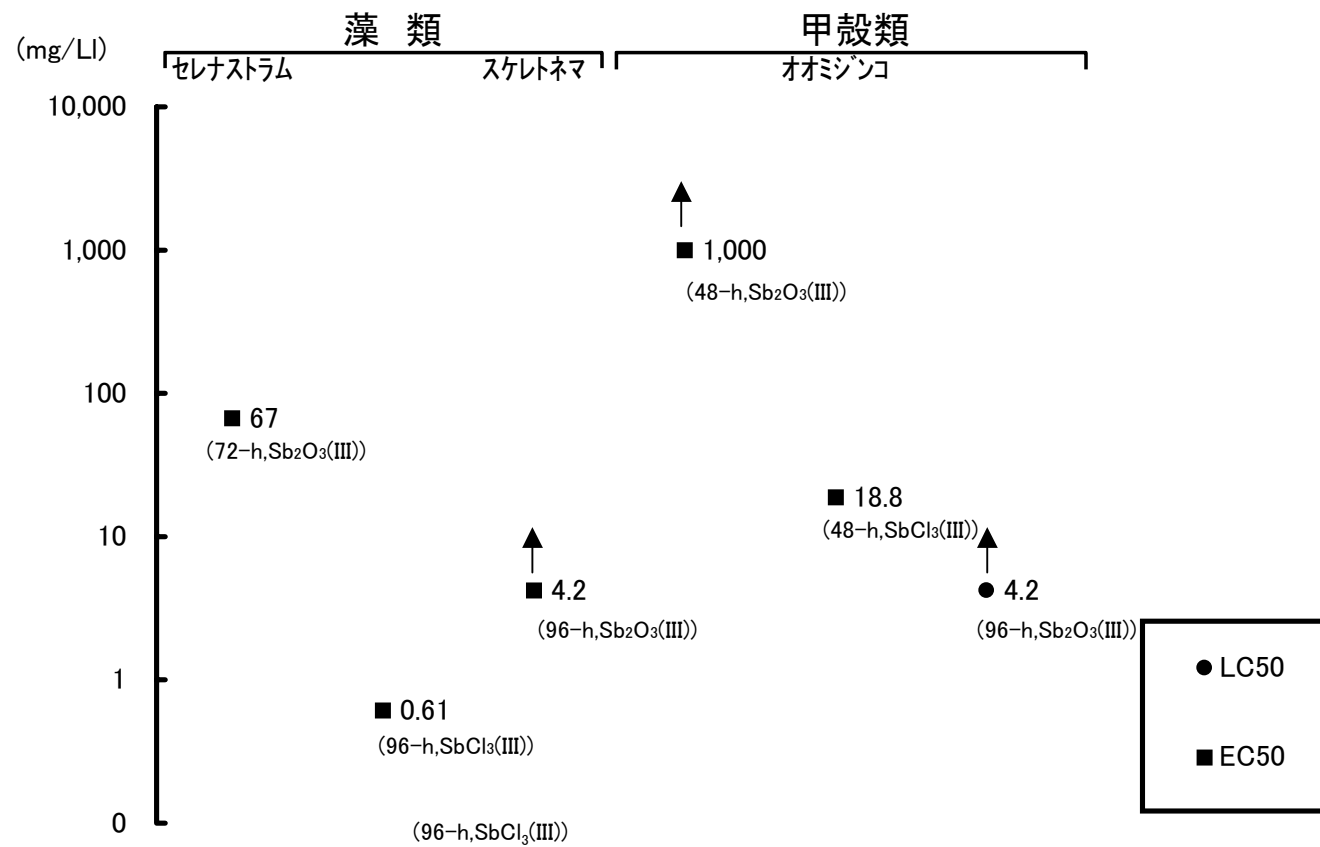
参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料 (2001).
- 2) IPCS, International Chemical Safety Cards (1995).
- 3) Hazardous Substances Data Bank (HSDB), U.S. National Library of Medicine (1998).
- 4) 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).
- 5) 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).
- 6) IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Set, EU (2000).
- 7) US EPA, Ambient Water Quality Criteria for Antimony, EPA 440/5-80-020, October (1980).
- 8) AQUIRE (US EPA, ECOTOX Database System).
- 9) Kazufumi Takayanagi, Bull. Environ. Contam. Toxicology. (in press)
- 10) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS), US NIOSH (1998).
- 11) 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).
- 12) Sharat Gangolli, The Dictionary of Substances and their Effects, 2nd. Ed., The Royal Society of Chemistry (1999).
- 13) IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, **47** (1989).
- 14) Cooper, david A., The American Journal of Roentgenology, Radium Therapy and Nuclear Medicine, **103**(3), 495-508 (1968).
- 15) ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (1991).
- 16) 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).
- 17) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (2000).
- 18) 許容濃度等の勧告, 日本産業衛生学雑誌, **42**, 130-154 (2000).

別添資料

- 1) 生態毒性図
- 2) ほ乳動物毒性シート
- 3) ほ乳動物毒性図

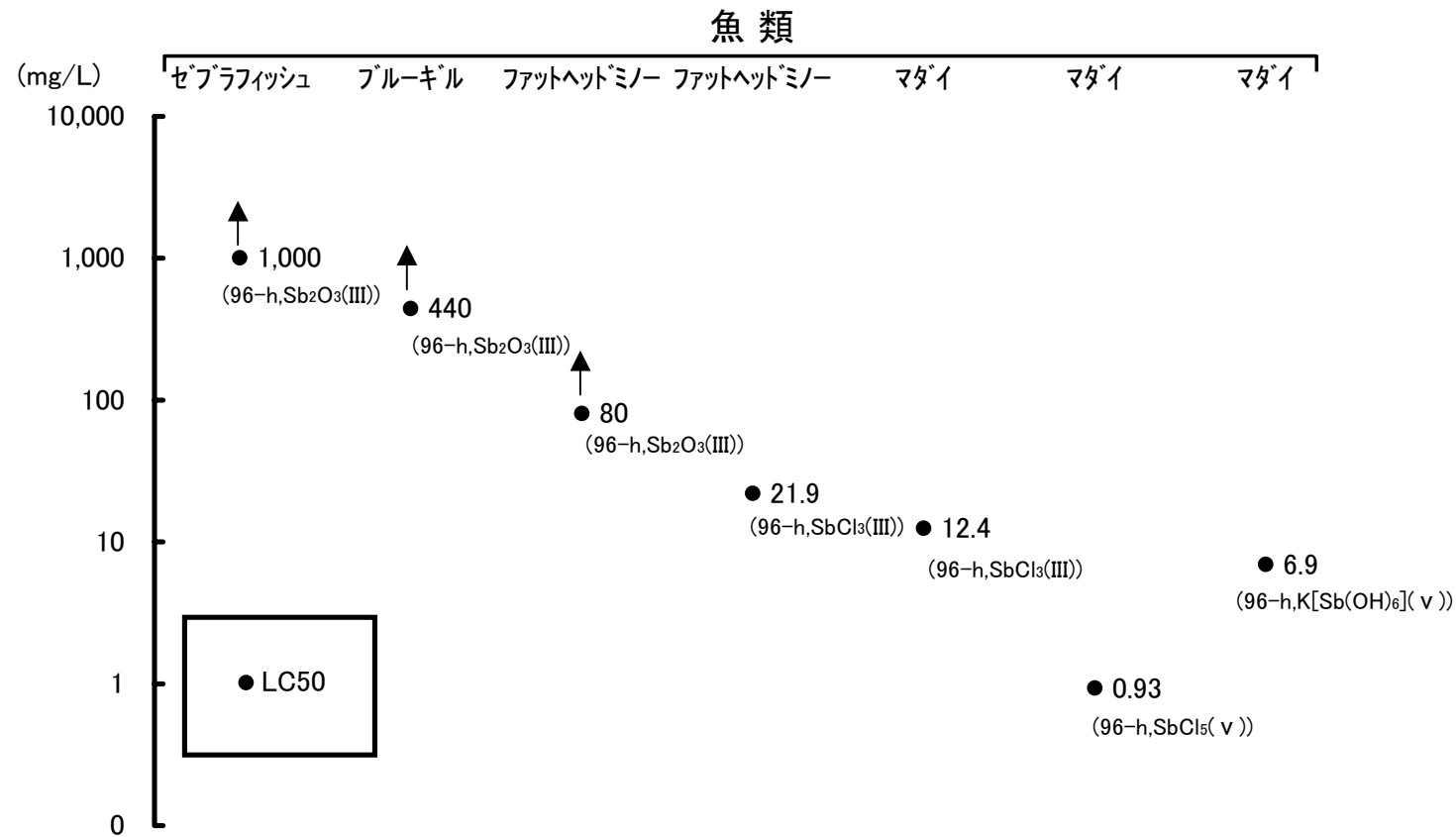
生態毒性図 - 1



引用文献

- 1) IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Set, EU (2000).
- 2) US EPA, Ambient Water Quality Criteria for Antimony, EPA 440/5-80-020, October (1980).

生態毒性図 - 2



引用文献

- 1) IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Set, EU (2000).
- 2) US EPA, Ambient Water Quality Criteria for Antimony, EPA 440/5-80-020, October (1980).
- 3) AQUIRE (US EPA, ECOTOX Database System).
- 4) Kazufumi Takayanagi, Bull. Environ. Contam. Toxicology. (in press)

発がん性

動物種・系統	投与経路	試験条件	試験結果 (腫瘍部位、発生頻度、タイプなど)			文献	
ラット (Fischer、雌)	吸入	用量： 1.9、5.0 mg/m ³ 暴露期間： 6時間/日 × 5日間/週 × 13か月 間 暴露終了後観察期間： 12か月間	雌			1), 2)	
			対照群 低用量群 高用量群				
			肺				
			腺腫	0/13	0/17		3/18
			細気管支・肺胞腺腫	0/13	1/17		0/18
硬癌	0/13	0/17	9/18				
扁平上皮癌	0/13	0/17	2/18				

引用文献

- 1) IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, **47** (1989).
- 2) Integrated Risk Information System (IRIS), U.S. Environmental Protection Agency (1998).

ほ乳動物毒性図 (吸入暴露)

(三酸化二アンチモン)

反復						発がん	生殖
ラット	ラット	ラット	ラット	ラット	ラット	ラット	ラット
6 w	6 h/d×5 d/w×13 w	7 h/d×5 d/w×52 w	6 h/d×5 d/w×1 year	6 h/d×5 d/w×1 year	6 h/d×5 d/w×13 mont	6 h/d×5 d/w×13 mon	24 h/d×21 d

