

CERI 有害性評価書

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノール

2-(Di-*n*-butylamino)ethanol

CAS 登録番号 : 102-81-8

<http://www.cerij.or.jp>

CERI 財団法人 化学物質評価研究機構

CERI 有害性評価書について

化学物質は、私たちの生活に欠かせないものですが、環境中への排出などに伴い、ヒトの健康のみならず、生態系や地球環境への有害な影響が懸念されています。有害な影響の程度は、有害性及び暴露量を把握することにより知ることができます。暴露量の把握には、実際にモニタリング調査を実施する他に、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の促進に関する法律（化学物質排出把握管理促進法）に基づく化学物質の排出量情報の活用などが考えられます。

CERI 有害性評価書は、化学物質評価研究機構 (CERI) の責任において、原版である化学物質有害性評価書 (http://www.safe.nite.go.jp/data/sougou/pk_list.html?table_name=hyoka) を編集したものです。実際に化学物質を取り扱っている事業者等が、化学物質の有害性について、その全体像を把握する際に利用していただくことを目的としています。

予想することが困難な地球環境問題や新たな問題に対処していくためには、法律による一律の規制を課すだけでは十分な対応が期待できず、事業者自らが率先して化学物質を管理するという考え方が既に国際的に普及しています。こうした考え方の中では、化学物質の取り扱い事業者は、法令の遵守はもとより、法令に規定されていない事項であっても環境影響や健康被害を未然に防止するために必要な措置を自主的に講じることが求められ、自らが取り扱っている化学物質の有害性を正しく認識しておくことが必要になります。このようなときに、CERI 有害性評価書を活用いただければと考えています。

CERI 有害性評価書は、化学物質の有害性の全体像を把握していただく為に編集したものですので、さらに詳細な情報を必要とする場合には、化学物質有害性評価書を読み進まれることをお勧めいたします。また、文献一覧は原版と同じものを用意し、作成時点での重要文献を網羅的に示していますので、独自に調査を進める場合にもお役に立つものと思います。

なお、化学物質有害性評価書は、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) からの委託事業である「化学物質総合評価管理プログラム」の中の「化学物質のリスク評価およびリスク評価手法の開発プロジェクト」において作成したものです。

財団法人化学物質評価研究機構
安全性評価技術研究所

目 次

1. 化学物質の同定情報.....	1
2. 我が国における法規制.....	1
3. 物理化学的性状.....	1
4. 製造輸入量・用途情報.....	2
5. 環境中運命.....	2
5.1 大気中での安定性.....	2
5.2 水中での安定性.....	2
5.2.1 非生物的分解性.....	2
5.2.2 生分解性.....	2
5.3 環境水中での動態.....	3
5.4 生物濃縮性.....	3
6. 環境中の生物への影響.....	3
6.1 水生生物に対する影響.....	3
6.1.1 藻類に対する毒性.....	3
6.1.2 無脊椎動物に対する毒性.....	4
6.1.3 魚類に対する毒性.....	4
6.2 環境中の生物への影響 (まとめ).....	5
7. ヒト健康への影響.....	5
7.1 生体内運命.....	5
7.2 疫学調査及び事例.....	5
7.3 実験動物に対する毒性.....	6
7.3.1 急性毒性.....	6
7.3.2 刺激性及び腐食性.....	6
7.3.3 感作性.....	6
7.3.4 反復投与毒性.....	6
7.3.5 生殖・発生毒性.....	8
7.3.6 遺伝毒性.....	8
7.3.7 発がん性.....	8
7.4 ヒト健康への影響 (まとめ).....	9
文 献.....	10

1. 化学物質の同定情報

物質名	2-(ジ- <i>n</i> -ブチルアミノ)エタノール <i>N,N</i> -ジブチルエタノールアミン
化学物質排出把握管理促進法	政令号番号 1-160
化学物質審査規制法	官報公示整理番号 2-353
CAS登録番号	102-81-8
構造式	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{N}\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \end{array} $
分子式	C ₁₀ H ₂₃ NO
分子量	173.30

2. 我が国における法規制

法律名	項目
化学物質排出把握管理促進法	第一種指定化学物質
化学物質審査規制法	第二種監視化学物質
消防法	危険物第四類第三石油類
労働安全衛生法	名称等を通知すべき有害物
船舶安全法	毒物類
航空法	毒物

3. 物理化学的性状

項目	特性値	出典
外観	無色液体	IPCS, 2004
融点	-70°C	IPCS, 2004
沸点	222~232°C	IPCS, 2004
引火点	90°C (密閉式) 93°C (開放式)	IPCS, 2004 NFPA, 2002
発火点	165°C	IPCS, 2004
爆発限界	0.5~0.9 vol % (空気中)	IPCS, 2004
比重	0.860 (20°C/4°C)	Gangolli, 1999
蒸気密度	5.98 (空気 = 1)	計算値
蒸気圧	13 Pa (20°C)	CCOHS, 2000
分配係数	log Kow = 2.01 (推定値)	SRC:KowWin, 2003
解離定数	データなし	
土壌吸着係数	Koc = 69 (推定値)	SRC:PcKocWin, 2003
溶解性	水 : 1 g/L 未満 (18°C) 4 g/L (25°C、測定値)	Gangolli, 1999 SRC:PhysProp, 2002
	アセトン、エタノール、ジメチルスルホキシド などの有機溶媒 : 可溶	Gangolli, 1999

項目	特性値	出典
ヘンリー定数	$9.84 \times 10^{-4} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{mol}$ (25°C、推定値)	SRC:HenryWin, 2003
換算係数 (気相、20°C)	1 ppm = 7.21 mg/m ³ 1 mg/m ³ = 0.139 ppm	計算値

4. 製造輸入量・用途情報 (表 4-1)

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの製造は国内 1 社であるため、2002 年までの経年的な製造量等は国からは公表されていない。しかし、国内供給量は 100 トン未満と推定されている (製品評価技術基盤機構, 2003)。

表 4-1 用途別使用量の割合

用途	割合 (%)
繊維助剤 (均染剤) の合成原料	80
潤滑油剤 (pH コントロール剤)	10
ウレタンの発泡触媒	5
乳化剤 (ワックス用)	5
合計	100

出典：製品評価技術基盤機構 (2003)

5. 環境中運命

5.1 大気中での安定性 (表 5-1)

表 5-1 対流圏大気中での反応性

対象	反応速度定数 (cm ³ /分子/秒)	濃度 (分子/cm ³)	半減期
OH ラジカル	1.08×10^{-10} (25°C、推定値)	$5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6$	2~4 時間
オゾン	データなし		
硝酸ラジカル	データなし		

出典：SRC, AopWin Estimation Software, ver. 1.90. (反応速度定数)

5.2 水中での安定性

5.2.1 非生物的分解性

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールは、加水分解を受けやすい化学結合がないので、水環境中では加水分解されない。

5.2.2 生分解性

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールは好氣的な条件下では容易には生分解されないと推定される。

a 好氣的生分解性 (表 5-2)

表 5-2 化学物質審査規制法に基づく生分解性試験結果

分解率の測定法	分解率 (%)	判定結果
生物化学的酸素消費量 (BOD) 測定	1	難分解性
全有機炭素 (TOC) 測定	0	
ガスクロマトグラフ (GC) 測定	3	

被験物質濃度：100 mg/L、活性汚泥濃度：30 mg/L、試験期間：4 週間

出典：経済産業省 (2002a) 経済産業公報 (2002 年 3 月 26 日)

b 嫌氣的生分解性

調査した範囲内では、2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの嫌氣的生分解性に関する報告は得られていない。

5.3 環境水中での動態

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールは、水に対する溶解度が 4 g/L (25°C)、蒸気圧が 13 Pa (20°C)、ヘンリー定数が $9.84 \times 10^{-4} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{mol}$ (25°C) と小さいので (3 章参照)、水環境から大気へ揮散され難いと推定される。

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールは、土壌吸着係数 (K_{oc}) の値が 69 (3 章参照) であるので、水中の懸濁物質及び底質には吸着され難いと推定される。

以上のこと及び 5.2 の結果より、環境水中に 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールが排出された場合は、容易には生分解されないと推定される。

5.4 生物濃縮性 (表 5-3)

表 5-3 化学物質審査規制法に基づく濃縮性試験結果

生物種	濃度 (mg/L)	試験期間 (週間)	濃縮倍率	判定結果
コイ	0.2	4	5 未満	高濃縮性ではない
	0.02		39 未満	

経済産業省 (2002b) 経済産業公報 (2002 年 11 月 8 日)

6. 環境中の生物への影響

6.1 水生生物に対する影響

6.1.1 藻類に対する毒性 (表 6-1)

淡水緑藻のセレナストラムを用いた試験で、バイオマス及び生長速度により算出された 72 時間 EC_{50} はそれぞれ 9.00 mg/L、20.3 mg/L であり、72 時間 NOEC はそれぞれ 1.65 mg/L、3.09 mg/L であった (環境省, 2004a)。

表 6-1 2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの藻類に対する毒性試験結果

生物種	試験法/ 方式	温度 (°C)	エンドポイント		濃度 (mg/L)	文献
淡水						
<i>Selenastrum capricornutum</i> ¹⁾ (緑藻、セテナストム)	OECD 201 GLP 止水	23.0- 23.2	72 時間 EC ₅₀	生長阻害	9.00 22.9 19.7 20.3 1.65 16.4 9.09 3.09 (m)	環境省, 2004a
			24-48 時間 EC ₅₀	バイオマス		
			24-72 時間 EC ₅₀	生長速度		
			0-72 時間 EC ₅₀ ²⁾	生長速度		
			72 時間 NOEC	バイオマス		
			24-48 時間 NOEC	生長速度		
			24-72 時間 NOEC	生長速度		
			0-72 時間 NOEC ²⁾	生長速度		
			(m)			

ND: データなし、(m): 測定濃度

1) 現学名: *Pseudokirchneriella subcapitata*、2) 文献をもとに再計算した値

6.1.2 無脊椎動物に対する毒性 (表 6-2)

オオミジンコの遊泳阻害を指標とした 48 時間 EC₅₀ は 108 mg/L 超であった (環境省, 2004b)。同じオオミジンコに対する 48 時間 EC₅₀ が 73.7 mg/L であったとの報告もある (Danish EPA, 1999) が、原報を入手できないため、その信頼性は確認できない。

長期毒性について、オオミジンコに対する繁殖を指標とした 21 日間 NOEC が 4.38 mg/L であった (環境省, 2004c)。

表 6-2 2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの無脊椎動物に対する毒性試験結果

生物種	大きさ/ 成長段階	試験法/ 方式	温度 (°C)	硬度 (mg CaCO ₃ /L)	pH	エンドポイント	濃度 (mg/L)	文献
淡水								
<i>Daphnia magna</i> (甲殻類、オオミジンコ)	生後 48 時間 以内	OECD 202 GLP 止水	20.1- 20.3	235-270	7.9-9.6	48 時間 EC ₅₀	>108 (m)	環境省, 2004b
		OECD 211 GLP 半止水	20.2- 20.5	240-288	7.4-9.5	21 日間 EC ₅₀ 21 日間 NOEC 繁殖	9.02 4.38 (m)	環境省, 2004c
		止水	ND	250	7.9- 8.0	24 時間 EC ₅₀ 48 時間 EC ₅₀ 遊泳阻害	188 73.7 (n)	Danish EPA, 1999

ND: データなし、(m): 測定濃度、(n): 設定濃度

6.1.3 魚類に対する毒性 (表 6-3)

メダカに対する 96 時間 LC₅₀ が 29.2 mg/L であった (環境省, 2004d)。

長期毒性についての試験報告は得られていない。

表 6-3 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの魚類に対する毒性試験結果

生物種	大きさ/ 成長段階	試験法/ 方式	温度 (°C)	硬度 (mg CaCO ₃ /L)	pH	エンドポイント	濃度 (mg/L)	文献
淡水								
<i>Oryzias latipes</i> (メダカ)	2.1 cm 0.18 g	OECD 203 GLP 半止水	23.7- 24.0	28.2	7.4- 9.8	96 時間 LC ₅₀	29.2 (m)	環境省, 2004d

ND: データなし、(m): 測定濃度

6.2 環境中の生物への影響 (まとめ)

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの環境中の水生生物への影響は致死、遊泳阻害、生長阻害、繁殖などを指標に検討が行われている。調査した範囲内では、2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの海産種に関する試験報告は得られなかった。

藻類の生長阻害試験では、セレナストラムを用いて生長速度により算出された 72 時間 EC₅₀ が 20.3 mg/L であり、この値は GHS 急性毒性有害性区分 III に相当し、有害性を示す。同じ試験での 72 時間 NOEC は 3.09 mg/L であった。

無脊椎動物について、甲殻類のオオミジンコの遊泳阻害を指標とした 48 時間 EC₅₀ が 108 mg/L 超であり、この値は GHS 急性毒性有害性区分には該当しない。長期毒性については、オオミジンコに対する繁殖を指標とした 21 日間 NOEC は 4.38 mg/L であった。

魚類に対する急性毒性は、メダカに対する 96 時間 LC₅₀ の 29.2 mg/L であった。この値は GHS 急性毒性有害性区分 III に相当し、有害性を示す。長期毒性についての試験報告は得られていない。

以上から、2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの水生生物に対する急性毒性は、藻類及び魚類に対して GHS 急性毒性有害性区分 III に相当し、有害性を示す。長期毒性についての NOEC は、藻類では 3.09 mg/L、甲殻類では 4.38 mg/L である。

得られた毒性データのうち水生生物に対する最小値は、藻類であるセレナストラムの生長阻害を指標とした 72 時間 NOEC の 3.09 mg/L である。

7. ヒト健康への影響

7.1 生体内運命

調査した範囲内では、2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの生体内運命に関する試験報告は得られていない。

7.2 疫学調査及び事例

調査した範囲内では、2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールのヒトでの急性及び慢性影響に関する試験報告は得られていない。

7.3 実験動物に対する毒性

7.3.1 急性毒性 (表 7-1)

経口投与での LD₅₀ は、ラットで 1,070、1,780 mg/kg である。経皮投与の LD₅₀ は、ウサギで 1,445 mg/kg である。

表 7-1 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの急性毒性試験結果

経路 \ 種	マウス	ラット	ウサギ
経口 LD ₅₀ (mg/kg)	ND	1,070、1,780	ND
吸入 LC ₅₀	ND	室温飽和蒸気 (約 130 ppm: 20°C) 8 時間/日吸入 死亡なし	ND
経皮 LD ₅₀ (mg/kg)	ND	ND	1,445
腹腔内 LD ₅₀ (mg/kg)	52	89、144	ND

ND: データなし

出典: Hartung et al., 1968, 1970; Smyth et al., 1954

7.3.2 刺激性及び腐食性 (表 7-2)

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールは動物実験で眼及び皮膚に対して腐食性を有する。

表 7-2 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの刺激性及び腐食性試験結果

動物種・性別・週齢	試験法 投与方法	投与期間	投与量	結 果	文献
ウサギ 性別不明 5匹/群	皮膚 試験法不明	24時間	原体 0.01 mL	皮膚腐食性あり	Smyth et al., 1954
ウサギ 性別不明 5匹/群	眼 試験法不明	不明	原体 0.005 mL	角膜腐食性あり	Smyth et al., 1954

7.3.3 感作性

調査した範囲内では、2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの感作性に関する試験報告は得られていない。

7.3.4 反復投与毒性 (表 7-3)

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの反復投与毒性については、ラットを用いた経口投与試験、ラットを用いた吸入暴露試験が行われている。

経口投与では、雌雄 SD ラット (各 5 匹/群) に中和した 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールを 0、1,000、2,000、4,000 mg/L (雄では各 0、130、200、430 mg/kg/日相当; 雌では 0、140、240、及び 330 mg/kg/日相当) を含む水を 5 週間与えた試験で、1,000 mg/L 投与群では、雌の投与初期 (3~5

日)に体重減少がみられた。その後の体重は、雌雄ともやや低値ではあったが、対照と有意差のない増加推移がみられた。2,000 mg/L 投与群では、雌雄とも摂水量が減少し、投与初期 (3~5 日) に体重減少がみられた。その後の体重は、雌雄ともやや低値ではあったが、対照と有意差のない増加推移がみられた。また、雄では、腎臓相対重量のわずかな増加が認められた。4,000 mg/L 投与群では、雌雄ともに摂水量の減少、体重推移において、投与初期 (3~5 日) の急激な体重減少 (雌雄ともに対照群の約 25%減)、その後投与期間中に投与初期の急激な体重減少に起因したと考えられる体重の低値がみられ、投与期間終了時 (30 日) の体重は対照群に比べ、雄で約 55%、雌で約 75%であった。また、雌雄とも腎臓相対重量のわずかな増加が認められた。しかし、著者らは、これらの腎臓の相対重量のわずかな増加は、腎臓の病理組織学的検査で変化がみられないため、毒性影響ではないと判断している。各投与群とも心臓、肺、肝臓、腎臓、副腎、十二指腸、脳及び精巣の病理組織学的変化、血液学的検査に異常はみられなかった (Cornish et al., 1969)。本評価書では、この 5 週間の反復投与毒性試験の NOAEL は、最高投与量の 4,000 mg/L で雌雄とも体重の著しい減少がみられたため、2,000 mg/L (雄 200 mg/kg/日、雌 240 mg/kg/日相当) と判断する。

吸入暴露では、雄 SD ラット (5 匹/群) に 2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの 0、22 ppm を 6 時間/日、5 日/週、1、4、15 及び 27 週間吸入暴露した試験で、22 ppm 投与群の 1 週間暴露で腎臓相対重量の増加と血清総ビリルビンの上昇がみられたが、4、15、27 週間の各暴露群では、対照と有意差はなく 2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノール暴露による影響はみられなかった (Cornish et al., 1969)。この試験での LOAEL は求められなかったが、本評価書では、最大暴露量で 27 週間影響がみられない 22 ppm を本試験の NOAEL と判断する。

表 7-3 2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの反復投与毒性試験結果

動物種・性別・週齢	投与方法	投与期間	投与量	結 果	文献
ラット SD 雌雄 5 匹/群	経口 (飲水)	5 週間	0、1,000、2,000、 4,000 mg/L (雄: 0, 130, 200, 430 mg/kg/日相当、 雌: 0, 140, 240, 330 mg/kg/日相当)	1,000 mg/L: 雄: 体重やや低値で推移 雌: 体重減少 (投与初期)、体重やや低値で 推移 2,000 mg/L: 雌雄; 摂水量の減少、体重減少 (投与初期)、 体重やや低値で推移 雄: 腎臓相対重量のわずかな増加 4,000 mg/L: 雌雄; 摂水量の減少、体重の著しい減少 (投 与初期約 25%減)、 体重低値 (試験終了時の雄で対照の約 55%、雌で対照の約 75%) 腎臓相対重量のわずかな増加 心臓、肺、肝臓、腎臓、副腎、十二指腸、 脳及び精巣の病理組織学的検査また、血液 学的検査に各投与群とも異常なし NOAEL: 2,000 mg/L (雄 200 mg/kg/日、雌 240mg/kg/日相当) (本評価書の判 断)	Cornish et al., 1969
ラット SD	吸入暴 露	5 日間 (6 時間/	0、33、70 ppm (0、238、505 mg/m ³)	33 ppm: 体重増加の抑制、鼻をこする動作(軽度の	Cornish et al.,

動物種・性別・週齢	投与方法	投与期間	投与量	結 果	文 献
雄 5匹/群		日)		刺激)、腎臓相対重量軽度増加 70ppm: 振戦、痙攣、鼻・眼への刺激、死亡(1/5)、 体重減少、肝臓及び腎臓の相対重量増加、 血清ビリルビン増加	1969
ラット SD 雄 5匹/群	吸入暴 露	1-27 週 間 (1 週、4 週、15 週、27 週間) 6 時間/ 日、5 日 (週)	0、22ppm (0、159 mg/m ³)	22 ppm: (1 週間): 腎臓相対重量の軽度増加、血清総ビリルビ ンの上昇 (4 週間、15 週間、27 週間): 腎臓相対重量、血清総ビリルビン量に異常 なし。病理組織学的にも異常なし (27 週間 暴露群のみ実施) NOAEL: 22 ppm (本評価書の判断)	Cornish et al., 1969

7.3.5 生殖・発生毒性

調査した範囲内では、2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの生殖・発生毒性に関する試験報告は得られていない。

7.3.6 遺伝毒性 (表 7-4)

2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの遺伝毒性については、*in vitro* の復帰突然変異試験で陰性の結果が得られているが、データは少なく、また *in vivo* の試験結果もないため、遺伝毒性については明確な判断はできない。

表 7-4 2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの遺伝毒性試験結果

	試験系	試験材料	処理条件	用量		結果			文献			
				最低	最高	S9 無添加	ハムスター-S9 添 加	ラット S9 添加				
<i>in vitro</i>	復帰突然 変異	ネズミチフス菌	プレイン キューベ ーション法	(μg/plate)		S9 無添加	ハムスター-S9 添 加	ラット S9 添加	Zeiger et al., 1987			
				TA98	33-1,600 100-5,000					— ¹⁾ ND	ND —	ND —
				TA100	33-1,600 33-3,333					— ND	ND —	ND —
				TA1535	33-1,600 33-3,333 33-5,000					— ND ND	ND — ND	ND ND —
				TA1537	33-1,600 33-3,333 33-5,000					— ND ND	ND — ND	ND ND —

1) —: 陰性, ND: データなし

7.3.7 発がん性

調査した範囲内では、2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの発がん性に関する試験報告は得られていない。また、国際機関等では2-(ジ-n-ブチルアミノ)エタノールの発がん性を評価していない。

7.4 ヒト健康への影響 (まとめ)

2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの実験動物への急性毒性は、経口投与の LD₅₀ はラットで 1,070、1,780 mg/kg、経皮投与の LD₅₀ はウサギで 1,445 mg/kg である。

実験動物の眼、皮膚に対して腐食性を有する。

感作性に関する報告は得られていない。

反復投与毒性については、ラットを用いた 5 週間飲水投与による試験で、標的器官は明らかではないが、最高投与量の 4,000 mg/L で雌雄とも投与初期 (3~5 日) の急激な体重減少に起因したと考えられる体重低値がみられ、投与期間終了時の体重は対照群に比べ、雄で約 55%、雌で約 75% であったことから、経口投与での NOAEL は 2,000 mg/L (雄 200 mg/kg/日、雌 240 mg/kg/日相当) である。吸入暴露では、雄ラットに 0、22 ppm の 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールを 6 時間/日、5 日/週、1、4、15 及び 27 週間吸入暴露した試験で、22 ppm 投与群の 1 週間暴露で腎臓相対重量の増加と血清総ビリルビンの上昇がみられたが、4、15、27 週間の各暴露群では対照と有意差なく、2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノール暴露による影響はみられなかったことから、吸入暴露による NOAEL は、27 週間の長期暴露で影響がみられない最高用量の 22 ppm (159 mg/m³) である。

生殖・発生毒性に関する試験報告は得られていない。

遺伝毒性は、*in vitro* 試験でのネズミチフス菌及び大腸菌を用いた復帰突然変異試験で代謝活性化の有無に関わらず、陰性であるが、データは少なく、また *in vivo* の試験結果もないため、遺伝毒性については明確な判断はできない。

発がん性に関する試験報告は得られていない。国際機関等では 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの発がん性を評価していない。

文 献 (文献検索時期: 2001 年 4 月¹⁾)

- ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists (2003) TLVs and BEIs.
- CCOHS, Canadian Center for Occupation Health & Safety (2000) CCINFO Database.
- Cornish, H.H., Dambrauskas, T. and Beatty, L.D. (1969) Oral and inhalation toxicity of 2-N-Dibutylaminoethanol. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.*, 30, 46-51.
- Danish EPA, Environmental Protection Agency (1999) Immobilization test of selected organic amines with the crustacean *Daphnia magna*. Report, Danish Environmental Protection Agency, Denmark: 51 p. (U.S. EPA, Environmental Protection Agency (2004) ECOTOX (ECOTOXicology) database から引用)
- Gangolli, S. (1999) *The Dictionary of Substances and their Effects*, 2nd ed., The Royal Society of Chemistry, Cambridge.
- Hartung, R. and Cornish, H.H. (1968) Cholinesterase inhibition in the acute toxicity of alkyl-substituted 2-aminoethanols, *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 12, 486-494.
- Hartung, R., Pittle, L.B. and Cornish, H.H. (1970) Convulsions induced by 2-N-Di-*n*-butylaminoethanol, *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 17, 337-343.
- IARC, International Agency for Research on Cancer (2003) IARC Monograph on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (<http://www.iarc.fr>).
- IPCS, International Programme on Chemical Safety (2004) ICSC, International Chemical Safety Cards, Geneva. (<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm> から引用)
- NFPA, National Fire Protection Association (2002) *Fire Protection Guide to Hazardous Materials*, 13th ed., Quincy, MA.
- NIST, National Institute of Standards and Technology (1998) NIST/EPA/NIH Mass Spectral Library, Gaithersburg, MD.
- Smyth, F., Jr., Carpenter, C.P., Weil, C.S. and Pozzani, U.C. (1954) Range-finding toxicity data: list V. *Arch. Ind. Hyg. Occup. Med.*, 10, 61-68.
- SRC, Syracuse Research Corporation (2003) AopWin Estimation Software, ver. 1.90, North Syracuse, NY.
- SRC, Syracuse Research Corporation (2003) HenryWin Estimation Software, ver. 3.10, North Syracuse, NY.
- SRC, Syracuse Research Corporation (2003) KowWin Estimation Software, ver. 1.66, North Syracuse, NY.
- SRC, Syracuse Research Corporation (2003) PcKocWin Estimation Software, ver. 1.66, North Syracuse, NY.
- SRC, Syracuse Research Corporation (2002) PhysProp Database, North Syracuse, NY. (<http://esc.syrres.com/interkow/physdemo.htm> から引用)
- U.S. EPA, Environmental Protection Agency (2003) Integrated Risk Information System, National Library of Medicine (<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?IRIS>).
- U.S. NTP, National Toxicology Program (2002) U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service, National Toxicology Program, 10th Report on Carcinogens
- Zeiger, E., Anderson, B., Haworth, S., Lawlor, T., Mortelmans, K. and Speck, W. (1987) *Salmonella* Mutagenicity Tests: III. Results from the testing of 255 chemicals. *Environ. Mutagen.*, 9 (Suppl. 9), 1-109.
- 化学物質評価研究機構編 (2002) 化学物質ハザード・データ集, 経済産業省化学物質管理課監修, 第一法規出版, 東京. (http://www.cerij.or.jp/cerij_jp/koukai/sheet/sheet_ind4.htm, http://www.safe.nite.go.jp/data/index/pk_hyoka.hyoka_home に記載あり)
- *環境省 (2004a) 平成 15 年度 生態影響試験実施事業 試験報告書: 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールの藻類 (*Pseudokirchmeriella subcapitata*) に対する生長阻害試験 (クレハ分析センター, 試験番号: No.2003-生 71, 2004 年 4 月 21 日).
- *環境省 (2004b) 平成 15 年度 生態影響試験実施事業 試験報告書: 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験 (クレハ分析センター, 試験番号: No.2003-生 72, 2004 年 4 月 21 日).
- *環境省 (2004c) 平成 15 年度 生態影響試験実施事業 試験報告書: 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する繁殖試験 (クレハ分析センター, 試験番号: No.2003-生 73, 2004 年 4 月 21 日)
- *環境省 (2004d) 平成 15 年度 生態影響試験実施事業 試験報告書: 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノールのヒメダカ (*Oryzias latipes*) に対する急性毒性試験 (クレハ分析センター, 試験番号: No.2003-生 74, 2004 年 4 月 21 日).
- 経済産業省 (2002a) 経済産業公報 (2002 年 3 月 26 日), 製品評価技術基盤機構 化学物質管理情報. (<http://www.safe.nite.go.jp> から引用)

¹⁾ データベースの検索を 2001 年 4 月、2003 年 4 月に実施し、発生源情報等で新たなデータを入手した際には文献を更新した。なお、検索日以降に入手した有害性データについても、安全評価管理小委員会の承認が得られた文献 (*印で示す) は追加した。

経済産業省 (2002b) 経済産業公報 (2002 年 11 月 8 日), 製品評価技術基盤機構 化学物質管理情報.
(<http://www.safe.nite.go.jp> から引用). 経済産業省, 環境省 (2003) 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律 (化学物質排出把握管理促進法) に基づく届出排出量及び移動量並びに届出外排出量の集計結果について (排出年度: 平成 13 年度) .

(http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/h13kohyo/shukeikekka.htm に記載あり)

製品評価技術基盤機構 (2003) 化学物質のリスク評価及びリスク評価手法の開発プロジェクト/平成 14 年度研究報告書 (新エネルギー・産業技術総合開発機構 委託研究).

製品評価技術基盤機構 (2004) 化学物質のリスク評価及びリスク評価手法の開発プロジェクト/平成 15 年度研究報告書 (新エネルギー・産業技術総合開発機構 委託研究).

西内康浩 (1984) 農薬製剤の数種淡水産生物に対する毒性—CIII. 水産増殖, 32, 15-119.

日本産業衛生学会 (2003) 許容濃度等の勧告 (2003 年度), 産衛誌, 45, 147-171.

CERI 有害性評価書 2-(ジ-*n*-ブチルアミノ)エタノール

平成 18 年 3 月 1 日 発行

編集 財団法人化学物質評価研究機構
安全性評価技術研究所

〒112-0004 東京都文京区後楽 1-4-25 日教販ビル 7 階
電話 03-5804-6136 FAX 03-5804-6149

無断転載を禁じます。