

(案)

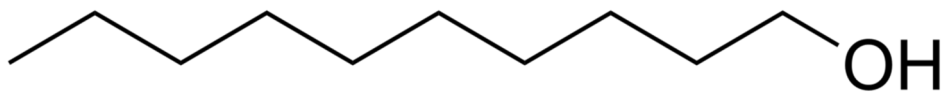
優先評価化学物質のリスク評価（一次）

生態影響に係る評価Ⅱ

有害性情報の詳細資料

デカン-1-オール

優先評価化学物質通し番号 170



平成 29 年 11 月

環 境 省

目 次

1		
2		
3	1 有害性評価(生態).....	1
4	1-1 生態影響に関する毒性値の概要.....	1
5	(1) 水生生物.....	1
6	(2) 底生生物.....	2
7	1-2 予測無影響濃度(PNEC)の導出.....	2
8	(1) 水生生物.....	2
9	(2) 底生生物.....	3
10	1-3 有害性評価に関する不確実性解析.....	4
11	1-4 結果.....	4
12	1-5 有害性情報の有無状況.....	4
13	1-6 出典.....	5
14	付属資料 生態影響に関する有害性評価Ⅱ.....	6
15	1 各キースタディの概要.....	6
16	(1) 水生生物.....	6
17	(2) 底生生物.....	6
18	2 国内外における生態影響に関する有害性評価の実施状況.....	7
19	(1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果.....	7
20	(2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況.....	8
21	(3) 出典.....	8
22	基本情報.....	10
23		

1 1 有害性評価（生態）

2 生態影響に関する有害性評価は、技術ガイダンスに従い、当該物質の生態影響に関する
3 有害性データを収集し、それらデータの信頼性を確認するとともに、既存の評価書におけ
4 る評価や国内外の規制値の根拠となった有害性評価値を参考としつつ、予測無影響濃度
5 （PNEC 値）に相当する値を導出した。

6 なお、スクリーニング評価及びリスク評価（一次）評価 I では、藻類ムレミカヅキモ
7 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) の慢性毒性値である 72 時間生長阻害に対する無影響濃
8 度 (NOEC) 0.0285 mg/L を不確実係数積 (UFs) 50 で除した「0.00057 mg/L (0.57 µg/L)」
9 を PNEC 値として用いていた。

10 優先評価化学物質通し番号 170 の対象物質は、次の通りである。

11 【化学物質名】	12 ・ デカン-1-オール	13	14 【CAS 番号】	15 112-30-1
------------	----------------	----	-------------	-------------

14 デカン-1-オールは、logPow が 4.5 で 3 以上のため、水生生物と底生生物のリスク評
15 価（一次）評価 II を実施する。

16 1-1 生態影響に関する毒性値の概要

17 (1) 水生生物

18 水生生物に対する予測無影響濃度 (PNEC_{water}) を導出するための毒性値について、専
19 門家による信頼性の評価が行われた結果、表 1-1 に示す毒性値が PNEC_{water} 導出に利
20 用可能な毒性値とされた。

21 表 1-1 PNEC_{water} 導出に利用可能な毒性値

栄養段階 (生物群)	急性	慢性	毒性値 (mg/L)	生物種		エンドポイント等		暴露 期間 (日)	出典
				種名	和名	エンド ポイン ト	影響内容		
生産者 (藻類)		○	0.04	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ	NOEC	GRO(RATE)	3	【1】
	○		0.895	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	【1】
	○		0.86	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	【2】
一次消費(又 は消費者) (甲殻類)		○	0.034	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC	REP	21	【1】
		○	0.11	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC	REP	21	【3】
	○		1.35	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀	IMBL	2	【1】
	○		1.4	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀	IMBL	2	【2】
二次消費者 (又は捕食 者) (魚類)		○	0.26	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッドミノー	NOEC	GRO	33	【4】
	○		2.4	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッドミノー	LC ₅₀	MORT	4	【5】
	○		2.79	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC ₅₀	MORT	4	【1】
	○		4.1	<i>Cyprinus carpio</i>	コイ	LC ₅₀	MORT	4	【2】

22 【】内数字：出典番号

23 [エンドポイント]

24 EC₅₀ (Median Effective Concentration)：半数影響濃度、LC₅₀ (Median Lethal Concentration)：半数致死濃度、NOEC (No

25 Observed Effect Concentration)：無影響濃度

26 [影響内容]

1 GRO (Growth) : 生長 (植物)、成長 (動物)、IMBL (Immobilization) : 遊泳阻害、MORT (Mortality) : 死亡
2 ()内 : 試験結果の算出法、REP (Reproduction) : 繁殖、再生産
3 Biomass : 生長曲線下の面積より求める方法 (面積法)、RATE : 生長速度より求める方法 (速度法)
4

5 (2) 底生生物

6 底生生物の毒性情報として、ECHA⁶に「OPPTS 850.1735 Whole Sediment Acute Toxicity
7 Invertebrates, Freshwater」に従い、Podocopida カイミジンコ目の「*Heterocypris*
8 *incongruens*」を用いた 6 日間繁殖/生残に係る試験結果 (EC₅₀ 値 50 mg/kg sediment dw)
9 が収録されているが、この生物種は当該試験法の推奨種外である。したがって、底生生物の
10 毒性試験結果は得られなかったとして、平衡分配法により PNEC_{sed} を算出することとした。

11 1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出

12 評価の結果、採用可能とされた知見のうち、急性毒性及び慢性毒性のそれぞれについて、
13 栄養段階ごとに最も小さい値を PNEC_{water} 導出のために採用した。それぞれの値に、情報
14 量に応じて定められた不確実係数積を適用し、水生生物に対する PNEC_{water} を求めた。

15 (1) 水生生物

16 <慢性毒性値>

17 生産者 (藻類) *Pseudokirchneriella subcapitata* 生長速度に対する阻害 ; 3 日間 NOEC 0.04
18 mg/L

19 環境庁¹は、キシダ化学株式会社製、純度 97%以上のデカン-1-オールを用いて、OECD
20 TG201 (1984) に準拠し、ムレミカツキモ *P. subcapitata* の生長阻害試験を実施した。試験は
21 低濃度と高濃度の 2 回に分けて、低濃度側での設定濃度は、対照区、助剤対照区、0.06、0.1、
22 0.2、0.4、0.7 mg/L、高濃度側は対照区、助剤対照区、1.2、2.2、4.0 mg/L (いずれも公比 1.8)
23 で行われた。助剤として界面活性作用のある HCO-50 を 100 mg/L 添加している。被験物質濃
24 度は、GC 法により暴露開始時と終了時に全濃度区の実測が行われた。終了時の実測濃度は
25 設定値の約 10%以下に減少しており、その原因についての言及はないが、被験物質には生分
26 解性があるとされており、また、logPow が 4.5 と高いことから、吸着や水中からの揮散によ
27 る減少と推測された。低濃度試験では無影響濃度を、高濃度試験では EC₅₀ をそれぞれ時間加
28 重平均値に基づき算出した結果、72 時間の EC₅₀ GRO(RATE)は 0.895 mg/L (95% C.I.: 0.45
29 mg/L-1.77 mg/L)、NOEC GRO(RATE)は 0.04 mg/L であった。

30 一次消費者 (甲殻類) *Daphnia magna* 繁殖阻害 ; 21 日間 NOEC 0.034 mg/L

31 環境庁¹はキシダ化学株式会社製、純度 97%以上のデカン-1-オールを用いて、OECD TG
32 211 (1988) に準拠し、オオミジンコ *D. magna* の 21 日間繁殖阻害試験を半止水式 (毎日全量
33 換水) で実施した。試験は、対照区、助剤対照区、0.13、0.24、0.43、0.77、1.39、2.50 mg/L
34 の 6 濃度区 (公比 1.8) で実施され、助剤として界面活性作用のある HCO-50 を 25 mg/L 添加
35 している。被験物質濃度は、GC 法により試験期間中に 3 回、全濃度区について測定された。
36 実測値は時間加重平均値により 0.022、0.034、0.066、0.10、0.38、1.3 mg/L とされた。なお、
37 定量下限値未満の実測値は OECD-GD 23 の推奨手順に従った。実測濃度に基づき、親の死亡
38 を考慮して、累積産仔数を用いて、計算した結果、21 日間繁殖阻害に係る無影響濃度 (NOEC)
39 は 0.034 mg/L となった。

40 二次消費者 (魚類) *Pimephales promelas* 成長に対する阻害 ; 33 日間 NOEC 0.26 mg/L

1 ECHA⁴によれば、製造元、純度等に関する記載はされていないが、OECD TG210 に準拠し、
2 ファットヘッドミノール *P. promelas* の受精後 24 時間未満の胚を用いた初期生活段階試験が流
3 水式 (20 換水/日) で実施されている。試験は、対照区、0.13、0.26、0.53、1.1、2.1 mg/L
4 の 5 濃度区 (公比 2.0) で実施され、助剤は用いられていない。被験物質濃度の実測方法は
5 記載されていないが、実測値の算術平均値は設定値の 100-114%であった。毒性値は実測値
6 の算術平均値を用いて算出され、33 日間の成長阻害に対する無影響濃度 (NOEC) は 0.26
7 mg/L と推定された。

8
9 <急性毒性値>

10 3 生物種の慢性毒性値があるため、用いない。

11 <PNEC の導出>

12 3 栄養段階 (生産者、一次消費者、二次消費者) に対する慢性毒性値 (0.04 mg/L、0.034 mg/L、
13 0.26 mg/L) の最も小さい値を室内から野外への外挿係数「10」で除し、デカン-1-オール
14 の PNEC_{water} として 0.0034 mg/L が得られた。

15
16 上記で算出した PNEC_{water} について、国内外の規制値等との比較を行い、その妥当性等を
17 検討した。

18 デカン-1-オールの主要国での水生生物保全に係る基準値等は、設定されていない。

19 国内外のリスク評価は、環境省が化学物質の環境リスク評価書を公表しており、藻類
20 *Pseudokirchneriella subcapitata* に対する 72 時間生長阻害に対する NOEC 28.5 µg/L をアセスメ
21 ント係数 100 で除した 0.29 µg/L を PNEC としている。また、OECD がデカン-1-オールを
22 含む Long Chain Alcohols (C6-22 primary aliphatic alcohols) の初期評価報告書 (SIAR) を公表
23 しており、「水生生物に対して強い毒性を示す」と記載されているが、PNEC は求められてい
24 ない。

25 なお、デカン-1-オールが優先評価化学物質として判定されたスクリーニング評価及び
26 リスク評価 (一次) 評価 I では、藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) の生長阻害に対する 3
27 日間無影響濃度 (NOEC) 0.0285 mg/L を不確実係数積「50」で除した「0.00057 mg/L (0.57 µg/L)」
28 が PNEC 値であった。

29 技術ガイダンスに基づき有害性情報精査及び毒性値の再計算等を行った結果、スクリーニ
30 ング評価及びリスク評価 (一次) 評価 I で用いられたデータの一部が利用できなくなったが、
31 3 生物種による慢性毒性値が得られ、不確実係数積は「10」となった。

32 33 (2) 底生生物

34 底生生物の信頼できる有害性データは得られなかったため、水生生物に対する PNEC_{water}
35 から平衡分配法を用いて、底生生物に対する PNEC_{sed} を導出した。付属資料に示したパラメ
36 ータを用いて、乾重量換算で 0.39 mg/kg-dry が得られた (湿重量換算 0.086 mg/kg-wet)。
37

1 **1-3 有害性評価に関する不確実性解析**

2 水生生物では、生産者（藻類）、一次消費者（甲殻類）及び二次消費者（魚類）の慢性毒性
 3 値が得られており、一次消費者（甲殻類）の慢性毒性値をキースタディとして、室内から野
 4 外への外挿係数「10」で除して PNEC_{water} を求めている。3 生物種の慢性毒性値がえられてい
 5 ることから不確実性は小さい。

6 **1-4 結果**

7 有害性評価Ⅱの結果、デカンー 1 - オールの水生生物に係る PNEC_{water} は 0.0034 mg/L を、
 8 底生生物に係る PNEC_{sed} は 0.39mg/kg-dry を採用する。

9 **表1-2 有害性情報のまとめ**

	水生生物	底生生物
PNEC	0.0034 mg/L	0.39 mg/kg-dry
キースタディの毒性値	0.034 mg/L	—
UFs	10	—
(キースタディの エンドポイント)	一次消費者(甲殻類)の繁殖阻害に 対する無影響濃度(NOEC)	(水生生物に対する PNEC _{water} と Koc からの平衡分配法による換算値)

10

11 **1-5 有害性情報の有無状況**

12 デカンー 1 - オールのリスク評価(一次)の評価Ⅰ・評価Ⅱを通じて収集した範囲の有害性
 13 情報の有無状況を表 1 - 3 に整理した。

14 スクリーニング毒性試験、有害性調査指示に係る試験、それ以外の試験に分類して整理し
 15 た。

16

17

表1-3 有害性情報の有無状況

試験項目		試験方法 ^{注1)}	有無	出典 (情報源)	
スクリー ニング生態 毒性試験	水生生物 急性毒性	藻類生長阻害試験	化審法、 OECD TG.201	○	【1】【2】
		ミジンコ急性遊泳阻 害試験	化審法、 OECD TG.202	○	【1】【2】
		魚類急性毒性試験	化審法、 OECD TG.203	○	【1】【2】【5】
第二種 特定化学物質 指定に係る有 害性調査指示 に係る試験	水生生物 慢性毒性 試験	藻類生長阻害試験	化審法、 OECD TG.201	○	【1】
		ミジンコ繁殖阻害試 験	化審法、 OECD TG.211	○	【1】【3】
		魚類初期生活段階毒 性試験	化審法、 OECD TG.210	○	【4】
	底生生物 慢性毒性 試験 ^{注2)}	—	—		

試験項目		試験方法 ^{注1)}	有無	出典 (情報源)
その他 の試験				

1 注1) 化審法：「新規化学物質等に係る試験の方法について」（平成 23 年 3 月 31 日 薬食発第 0331 号第 7
2 号、平成 23・03・29 製局第 5 号、環保企発第 110331009 号）に記載された試験方法
3 OECD：「OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS」に記載された試験方法
4 なお、米国等の化学物質審査で用いられている試験法の中で、OECD 試験法と同様の推奨種/試験条件
5 の場合は、OECD 試験法として扱っている。
6 注2) その他環境における残留の状況からみて特に必要があると認める生活環境動植物の生息又は生育に
7 及ぼす影響についての調査（現時点では底生生物への毒性）。

9 1-6 出典

- 10 【1】環境庁（2001）：平成 11 年度生態影響調査報告書
11 【2】環境省（2012）：水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料
12 デシルアルコール
13 <http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun/rv/t09_decyl-alcohol.pdf>
14 【3】OECD（2006）：SIDS Initial Assessment Report For SIAM 22 Long Chain Alcohols
15 (C6-22 primary aliphatic alcohols)
16 Schafers, C., U. Boshof, H. Jurling, S.E. Belanger, H. Sanderson, S.D. Dyer, A.M.
17 Nielsen, A. Willing, K. Gamon, Y. Kasai（2009）：Environmental Properties of
18 Long-Chain Alcohols. Part 2: Structure-Activity Relationship for Chronic
19 Aquatic Toxicity of Long-Chain Alcohols. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 72(4): 996-1005.
20 (ECOTOX no. 119653)
21 ECHA: Long-term toxicity to aquatic invertebrates
22 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/5>> (最終
23 確認日 2017/05/10)
24 【4】ECHA：Long-term toxicity to fish.
25 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/3>> (最終
26 確認日 2017/05/10)
27 【5】Brooke, L.T., D.J. Call, D.L. Geiger, and C.E. Northcott（1984）：Acute Toxicities of
28 Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*), Vol. 1. Center for
29 Lake Superior Environmental Studies, University of Wisconsin-Superior, Superior,
30 WI: 414 p. (ECOTOX no. 12448)
31 【6】ECHA：Sediment toxicity 001 Key Experimental result
32 <<https://echa.europa.eu/it/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/3>> (最終
33 確認日 2017/11/09)

34
35 注) ECOTOX no.: 米国環境保護庁 生態毒性データベース「ECOTOX」(ECOTOXicology
36 knowledgebase) での出典番号< <https://cfpub.epa.gov/ecotox/>>

1 付属資料 生態影響に関する有害性評価Ⅱ

2 1 各キースタディの概要

3 (1) 水生生物

4 <生産者（藻類）>

5 生産者（藻類）*Pseudokirchneriella subcapitata* 生長速度に対する阻害；3日間 NOEC
6 0.04 mg/L 【1】

7 <一次消費者（又は消費者）（甲殻類）>

8 一次消費者（甲殻類）*Daphnia magna* 繁殖阻害；21日間 NOEC 0.034 mg/L 【1】

9 <二次消費者（又は捕食者）（魚類）>

10 二次消費者（魚類）*Pimephales promelas* 成長に対する阻害；33日間 NOEC 0.26
11 mg/L 【2】

12 出典)

13 【1】 環境庁（2001）：平成13年度生態影響調査報告書

14 【2】 ECHA (2015) Long-term toxicity to fish.

15 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/3>>(最終
16 確認日 2017/05/10)

17

18 (2) 底生生物

19 底生生物の信頼できる有害性データは得られなかったため、水生生物に対する PNEC_{water}
20 から平衡分配法を用いて、底生生物への PNEC_{sed} を導出した。以下に平衡分配法による算出
21 過程を記載した。表1に示したパラメータから乾重量換算で PNEC_{sed} 0.39 mg/kg-dry (湿
22 重量換算 0.086 mg/kg-wet) を得た。

23

24 表1 平衡分配法による PNEC_{sed} 算出パラメータ

パラメータ名	内容	算出式	算出結果		
PNEC _{sed} (湿重量) [mg/kgwwt]	底質の予測無影響濃度 (湿重量ベース)	$= (K_{susp-water}) / RHO_{susp} \times PNEC_{water} \times 1,000 = (29.2/1150) \times 0.0034 \times 1000$	0.086		
K _{susp-water} [m ³ /m ³]	浮遊物質/水分配係数	$= F_{water} \times K_{p-susp} + F_{solid} \times K_{p-susp} / 1,000 \times RHO_{solid} = 0.9 + 0.1 \times (113.2/1000) \times 2500$	29.2		
	F _{water}	デフォルト値	0.9		
	F _{solid}	デフォルト値	0.1		
	K _{p-susp} [L/kg _{solid}]	浮遊物質の固相成分と水との分配係数	$= F_{oc-susp} \times K_{oc} = 0.1 \times 1132$	113.2	
		F _{oc-susp} [kg _{oc} /kg _{solid}]	浮遊物質の固相成分に対する有機炭素重量比	デフォルト値	0.1
		K _{oc} [L/kg]	有機炭素/水分配係数	※	1,132
	RHO _{solid} [kg _{solid} /m _{solid} ³]	固体密度	デフォルト値	2,500	
RHO _{susp} [kg _{wwt} /m ³]	浮遊物質のかさ密度	デフォルト値	1,150		
PNEC _{water} [mg/L]	水質の予測無影響濃度	水生生物 PNEC _{water}	0.0034		
PNEC _{sed} (乾重量) [mg/kgdwt]	底質の予測無影響濃度 (乾重量ベース)	$PNEC_{sed} (湿重量) \times CONV_{susp} = 0.086 \times 4.6$	0.39		
CONV _{susp} [kg _{wwt} /kg _{dwt}]	浮遊物質中の対象物質濃度	$= RHO_{susp} / (F_{solid} \times K_{p-susp} \times 1,000)$	4.6		

パラメータ名	内容	算出式	算出結果
	換算係数 (湿重量→乾重量)	$RHOSolid) = 1150 / (0.1 \times 2500)$	
RHOsolid[kgwwt/m ³]	1,150	デフォルト値	1,150
Fsolid susp[msolid3/msusp3]	0.1	デフォルト値	0.1
RHOsolid[kgsolid/msolid3]	2,500	デフォルト値	2,500

1 ※優先評価化学物質のリスク評価（一次）生態影響に係る評価Ⅱ物理化学的性状等の詳細資料
2 表1-1より

4 2 国内外における生態影響に関する有害性評価の実施状況

5 (1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果

6 当該物質のリスク評価に関する各種情報の有無を表1に、また、評価書等で導出さ
7 れた予測無影響濃度（PNEC）等を表2にそれぞれ示した。

8 **表1 デカン-1-オール**のリスク評価等に関する情報

リスク評価書等	
化学物質の環境リスク評価（環境省）[1]	○ 第7巻
化学物質の初期リスク評価書（CERI, NITE）[2]	×
詳細リスク評価書 国立研究開発法人 産業技術総合研究所）[3]	×
OECD SIDS 初期評価報告書 （SIAR :SIDS* Initial Assessment Report） *Screening Information Data Set [4]	○ Long Chain Alcohols （C6-22 primary aliphatic alcohols）として
欧州連合（EU）リスク評価書（EU-RAR）[5]	×
世界保健機関（WHO）環境保健クライテリア（EHC）[6]	×
世界保健機関（WHO）/国際化学物質安全性計画（IPCS）国際簡 潔評価文書「CICAD」（Concise International Chemical Assessment Document）[7]	×
カナダ環境保護法優先物質評価書（Canadian Environmental Protection Act Priority Substances List Assessment Report）[8]	×
Australia NICNAS Priority Existing Chemical Assessment Reports[9]	×
BUA Report[10]	×
Japan チャレンジプログラム[11]	OECD 評価済み
水産動植物登録保留基準[12]	平成24年1月1日告示

9 凡例）○：情報有り、×情報無し []内数字：出典番号

10

11 **表2 リスク評価書での予測無影響濃度（PNEC）等**

文献名	リスク評価に用いている値	根拠			
		生物群	種名	毒性値	アセスメント係数等
化学物質の環境 リスク評価（環境 省）[1]	0.29 µg/L	藻類	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72時間生長阻害に対する NOEC 28.5 µg/L	100
OECD 初期評価 報告書[4]	水生生物への高い毒 性を示すが、易分解 性であり環境での暴 露は低いと予測さ れ、更なる研究が求 められる。	藻類 甲殻類 魚類	—	急性毒性 0.1-1mg/L 強い慢性毒性	—

12 []内数字：出典番号

1
2 (2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況

3 水生生物保全に係る基準値等として、米国、英国、カナダ、ドイツ、オランダでの
4 策定状況を表3に示した。デカン-1-オールは、諸外国において水生生物保全に係
5 る水質基準等は策定されていない。

6
7 **表3 水生生物保全関連の基準値等**
8 (デカン-1-オール)

対象国	担当機関	水質目標値名		水質目標値 ($\mu\text{g/L}$)	
米国[13]	米国環境保護 庁	Aquatic criteria	life 淡水 CMC*1/CCC*2	設定されていない	
			海(塩)水 CMC*1/CCC*2	設定されていない	
英国[14]	環境庁	UK Standard Protection of Fisheries	Salmonid and cyprinid waters:	設定されていない	
			UK Standard Surface Water	Inland surface waters (90th percentile)	設定されていない
				Transitional and coastal waters (Annual mean)	設定されていない
カナダ[15]	カナダ環境省	Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life	Freshwater (Long Term)	設定されていない	
			Marine	設定されていない	
ドイツ[16]	連邦環境庁	EQS for watercourses and lakes*3		設定されていない	
		EQS for transitional and coastal waters *3		設定されていない	
オランダ [17]	国立健康環境 研究所	Maximum Permissible Concentration (MPC)*4		設定されていない	
		Target value*4		設定されていない	

9 []内数字:出典番号

10 *1 :CMC(Criterion Maximum Concentration):最大許容濃度

11 *2 :CCC(Criterion Continuous Concentration):連続許容濃度

12 *3 :Environmental quality standards for specific pollutants under the OgewV-E to determine
13 ecological status:

14 生態ステータスを決定するための表流水保全に係るドイツ連邦規則草稿(OgewV-E :Draft
15 Ordinance on the Protection of Surface Waters)下での特定汚染物質に対する環境基準。年平均
16 値として示される。

17 *4 :法制度には規定されていないが環境影響評価等に用いられている目標値で、MPC(最大許容濃
18 度:Maximum permissible concentration)は人の健康や生物に影響を及ぼさない予測濃度、
19 target value(目標値)は環境に影響を及ぼさない濃度を示す。[18]

20
21 (3) 出典

22 [1] 環境省(2009): 化学物質の環境リスク評価 (第7巻)

23 (<http://www.env.go.jp/chemi/report/h21-01/pdf/chpt1/1-2-3-05.pdf>)

24 [2] 一般財団法人化学物質評価研究機構, 独立行政法人製品評価技術基盤機構

25 [3] 国立研究開発法人 産業技術総合研究所: 詳細リスク評価書シリーズ

26 [4] OECD: SIDS Initial Assessment Report. (2006) Long Chain Alcohols (C6-22 primary aliphatic

- 1 alcohols)
2 <<http://webnet.oecd.org/HPV/UI/handler.axd?id=eb7f1f21-49b7-4a48-8eb8-9c87f5f6d62f>>
3 [5] European Union: European Union Risk Assessment Report.
4 [6] International Programme on Chemical Safety
5 [7] 世界保健機関 (WHO) /国際化学物質安全性計画 (IPCS) : 国際簡潔評価文書「CICAD」
6 (Concise International Chemical Assessment Document)
7 [8] Government of Canada, Environmental Canada, Health Canada : Canadian Environmental
8 Protection Act Priority Substances List Assessment Report (カナダ環境保護法優先物質評価
9 書)
10 [9] Australia NICNAS: Priority Existing Chemical Assessment Reports
11 [10] Hirzel, S : BUA-Report
12 [11] Japan チャレンジプログラム<[http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/
13 kasinhou/files/challenge/taisyou_challenge/list0708.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/challenge/taisyou_challenge/list0708.pdf)>
14 [12] 環境省:水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料デシルアルコ
15 ール (平成 24 年 1 月 11 日告示)
16 <http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun/rv/t09_decyl-alcohol.pdf>
17 [13] United States Environmental Protection Agency Office of Water Office of Science and
18 Technology (2009): National Recommended Water Quality
19 Criteria<[http://www.epa.gov/waterscience/criteria
20 /wqtable/index.html](http://www.epa.gov/waterscience/criteria/wqtable/index.html)>
21 [14] Environment Agency: Chemical Standards <[http://evidence.environment-agency.gov.uk
22 /chemicalstandards/](http://evidence.environment-agency.gov.uk/chemicalstandards/)>
23 [15] Environment Canada (2015): Canadian Environmental Protection Act, 1999 Federal
24 Environmental Quality Guidelines
25 (<[http://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines
26 /index.html](http://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/index.html)>
27 [16] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (2010): Water
28 Resources Management in Germany Part 2– Water quality –
29 [17] Crommentuijn, T., D.F. Kalf, M.D. Polder, R. Posthumus, and E.J. van de Plassche.
30 1997.Maximum Permissible Concentrations and Negligible Concentrations for Pesticides.Report
31 No. 601501002. National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The
32 Netherlands.
33 [18] National Institute of Public Health and the Environment (1999): Environmental Risk Limits in
Netherlands, Setting Integrated Environmental Quality Standards for Substances in the
Netherlands, Environmental quality standards for soil, water & air.

1 基本情報

優先評価化学物質通し番号	170
物質名称	デカン-1-オール
CAS 番号	112-30-1

2
3

表1. PNEC 値算出の候補となる毒性データ一覧

No.	生物種				被験物質純度 (%)	エンドポイント等			暴露期間 (日)	毒性値 (mg/L)	信頼性ランク	出典	備考
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		急慢	エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	≥97	慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	0.04	2	【1】	
2	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	≥97	急性	EC50	GRO(RATE)	3	0.895	2	【1】	
3	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>		急性	EC50	GRO(RATE)	3	0.86	2	【2】	
4	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	≥97	慢性	NOEC	REP	21	0.034	2	【1】	
5	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	NOEC	Intrinsic rate of increase	21	0.11	2	【3】【4】【5】	
6	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	NOEC	Progeny counts/numbers	21	0.11	2	【3】【4】【5】	
7	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	≥97	急性	EC50	IMM	2	1.35	2	【1】	
8	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		急性	EC50	IMM	2	1.4	2	【2】	
9	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノ	<i>Pimephales promelas</i>		慢性	NOEC	GRO	33	0.26	2	【6】	
10	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノ	<i>Pimephales promelas</i>	99	急性	LC50	MOR	4	2.4	2	【7】	
11	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	≥97	急性	LC50	MOR	4	2.79	2	【1】	
12	二次消費者	魚類	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>		急性	LC50	MOR	4	4.1	2	【2】	

4
5
6
7
8

1 表2. PNEC 値算出候補とならない毒性データ一覧 (試験条件等の情報不足、試験法からの明らかな逸脱等)

No.	生物種				被験物質純度 (%)	エンドポイント等			暴露期間 (日)	毒性値 (mg/L)	信頼性ランク	出典	備考
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		急慢性	エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula pelliculosa</i>		急性	EC50	GRO(RATE)	3	1.4	4	【8】	原著が不明
2	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>		急性	EC50	GRO(RATE)	3	5.67	4	【8】	原著が不明
3	生産者	その他	イボウキクサ	<i>Lemna gibba</i>		-	EC50	GRO(RATE)	14	5.02	4	【8】	原著が不明
4	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	NOEC	Progeny counts/numbers	21	0.35	-	【3】【4】【5】	設定値。幾何平均値があるため用いない
5	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	NOEC	Intrinsic rate of increase	21	0.35	-	【3】【4】【5】	設定値。幾何平均値があるため用いない
6	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	LOEC	Intrinsic rate of increase	21	0.35	-	【3】	NOEC があるため用いない
7	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	LOEC	Progeny counts/numbers	21	0.37	-	【3】	NOEC があるため用いない
8	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	NOEC	SUV	21	0.37	-	【3】	NOEC があるため用いない
9	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	NOEC	Length	21	0.37	-	【3】	産仔数阻害に対する NOEC があるため用いない
10	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		慢性	NOEC	REP	21	0.51	4	【8】	原著が不明
11	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	LOEC	Progeny counts/numbers	21	0.96	-	【3】	NOEC があるため用いない
12	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	LOEC	Intrinsic rate of increase	21	0.96	-	【3】	NOEC があるため用いない
13	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	NOEC	SUV	21	0.96	-	【3】	NOEC があるため用いない
14	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	LOEC	SUV	21	1.2	-	【3】	NOEC があるため用いない
15	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	慢性	LOEC	SUV	21	2.8	-	【3】	NOEC があるため用いない
16	一次消費者	その他	テトラヒメナ属	<i>Tetrahymena pyriformis</i>	>=95	急性	IC50	Population growth rate	2	8.9	-	【9】	推奨種外 (毒性値は 0.056mM を分子量 158.29 を用いて換算)
17	一次消費者	その他	ネッタイシマカ	<i>Aedes aegypti</i>		急性	EC50	IMM	1	2 L/ha	-	【10】	推奨種外
18	一次消費者	その他	ヤブカ属	<i>Aedes scutellaris</i>		急性	EC50	IMM	1	2 L/ha	-	【10】	推奨種外
19	一次消費者	その他	ヤブカ属	<i>Aedes scutellaris</i>		急性	EC50	IMM	1	3 L/ha	-	【10】	推奨種外
20	一次消費者	その他	ヤブカ属	<i>Aedes scutellaris</i>		急性	EC50	IMM	1	3 L/ha	-	【10】	推奨種外
21	一次消費者	その他	ヤブカ属	<i>Aedes scutellaris</i>		急性	EC50	Hatch	1	3 L/ha	-	【10】	推奨種外

No.	生物種				被験物質純度 (%)	エンドポイント等			暴露期間 (日)	毒性値 (mg/L)	信頼性ランク	出典	備考
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		急慢性	エンドポイント	影響内容					
22	一次消費者	その他	ネッタイシマカ	<i>Aedes aegypti</i>		急性	EC50	IMM	1	3 L/ha	—	【10】	推奨種外
23	一次消費者	その他	ネッタイシマカ	<i>Aedes aegypti</i>		急性	EC50	Hatch	1	3 L/ha	—	【10】	推奨種外
24	一次消費者	その他	ネッタイシマカ	<i>Aedes aegypti</i>		急性	EC50	IMM	1	3 L/ha	—	【10】	推奨種外
25	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		急性	LC50	MOR	2	1.8	4	【8】	原著が不明
26	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		急性	EC50	IMM	2	2.9	4	【4】 【11】	試験条件等詳細不明 ECHA ではランク 4
27	一次消費者	甲殻類	ナミミズベソコミジンコ(ハルパクチクス目)	<i>Nitocra spinipes</i>		急性	LC50	MOR	4	3.1	4	【4】 【12】 【13】	供試生物の成長段階が不適
28	一次消費者	甲殻類	ナミミズベソコミジンコ(ハルパクチクス目)	<i>Nitocra spinipes</i>	97	急性	LC50	MOR	4	4	4	【14】	供試生物の成長段階が不適
29	一次消費者	甲殻類	アミ科	<i>Americamysis bahia</i>		急性	LC50	MOR	2	5.6	3	【15】 【16】	ECHA では信頼性ランク 4
30	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		急性	LC50	MOR	2	6.5	3/4	【4】 【17】	試験条件等詳細不明 ECHA と同じ文献として記載
31	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.3	急性	EC50	IMM	2	6.51	—	【18】	入手不可
32	一次消費者	その他	テトラヒメナ属	<i>Tetrahymina pyriformis</i>	>=95	急性	IC50	Population growth rate	2	8.83	—	【19】	推奨種外
33	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		急性	EC50		1	11	4	【4】 【20】 【21】	試験条件等詳細不明
34	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		急性	LC50	IMM	1	16	4	【4】 【22】	2日間の試験結果が不明
35	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	-	EC50	SUV	21	0.62	—	【3】	NOEC があるため用いない
36	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.5	-	EC50	SUV	21	1.5	—	【3】	NOEC があるため用いない
37	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.3	-	NOEL	IMM	2	2.8	—	【4】 【17】	入手不可
38	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		-	EC50		-	4.4	4	【4】	ばく露期間、エンドポイント、試験条件等詳細不明
39	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		慢性	NOEC	GRO	28	0.0064	4	【7】	原著が不明
40	二次消費者	魚類	コイ科(ウグイの仲間)	<i>Leuciscus idus</i>		急性	LC50	MOR	2	0.6-3.2	3	【4】 【23】	試験条件等詳細不明 暴露期間が不適
41	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノ	<i>Pimephales promelas</i>		急性	LC50	MOR	4	2.3	4	【4】 【24】 【25】 【26】	濃度区など詳細不明 硬度についての記載が異なるが、 Ref10183【24】と Ref.15823【26】は同じ として取り扱う。ECHA【25】は同2文献

No.	生物種				被験物質純度 (%)	エンドポイント等			暴露期間 (日)	毒性値 (mg/L)	信頼性ランク	出典	備考
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		急慢性	エンドポイント	影響内容					
													から 2.4mg/L を採用している。
42	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>		急性	LC50	MOR	4	5.05	4	【4】 【18】	試験条件等詳細不明
43	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		急性	LC50	MOR	4	4.2-5.6	4	【4】 【18】 【27】	試験条件等詳細不明
44	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		急性	LC50	MOR	4	5.7	3	【4】 【28】	7 濃度区公比 3.2、予備試験、HCO40 を使用
45	二次消費者	魚類	コイ科	<i>Alburnus alburnus</i>	97	急性	LC50	MOR	4	7.2	—	【4】 【14】 【29】	推奨種外、試験条件等詳細不明
46	二次消費者	魚類	コイ科	<i>Alburnus alburnus</i>		急性	LC50	MOR	4	7.2	—	【4】 【12】	推奨種外、試験条件等詳細不明
47	二次消費者	魚類	コイ科 (ウグイの仲間)	<i>Leuciscus idus</i>		急性	LC50	MOR	2	8.4	3	【4】 【30】	試験条件等詳細不明 暴露期間が不適
48	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		-	NOEL	MOR	4	2.4	3	【4】 【18】	無影響の最高濃度 暴露期間とエンドポイントが不適
49	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>		-	NOEL	MOR	4	3.2	3	【4】 【18】	無影響の最高濃度 暴露期間とエンドポイントが不適
50	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノ	<i>Pimephales promelas</i>		-	LC50	MOR	5	3.4	3	【31】	FET 試験
51	-	その他	水生生物群集	Aquatic Community		-	LOEC	System respiration	4	3007.5	—	【32】	推奨種外 (毒性値は 19 mol/m ³ より分子量を 158.29 として換算)

1
2
3
4
5
6
7
8
9

注) 「化審法における優先評価化学物質に関するリスク評価の技術ガイダンス III. 生態影響に関する有害性評価」での収集範囲に含まれる有害性情報を整理した。

略語

[エンドポイント] EC₅₀ (Median Effective Concentration) : 半数影響濃度、IC₅₀ (50 percent growth inhibitory concentration) : 、LC₅₀ (Median Lethal Concentration) : 半数致死濃度、NOEC(No Observed Effect Concentration) : 無影響濃度、
[影響内容] GRO (Growth) : 生長 (植物) / 成長 (動物)、IMM (Immobilization) : 遊泳阻害、HATCH (Hatchability) : ふ化、MOR (Mortality) : 死亡、
REP (Reproduction) : 繁殖、再生産、SUV (Survival) : 生残

1 出典

- 2 【1】 環境省（2001）：平成 11 年度生態影響試験事業。
- 3 【2】 環境省（2012）：水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料.平成
- 4 24 年 1 月 1 日告示 <http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun/rv/t09_decyl-alcohol.pdf>.
- 5 【3】 Schafers,C., U. Boshof, H. Jurling, S.E. Belanger, H. Sanderson, S.D. Dyer, A.M. Nielsen, A.
- 6 Willing, K. Gamon, Y. Kasai（2009）：Environmental Properties of Long-Chain Alcohols. Part 2:
- 7 Structure-Activity Relationship for Chronic Aquatic Toxicity of Long-Chain Alcohols. Ecotoxicol.
- 8 Environ. Saf. 72(4): 996-1005. (ECOTOX no. 119563)
- 9 【4】 OECD (2006) : SIDS Initial Assessment Report For SIAM 22 Long Chain Alcohols (C6-22 primary
- 10 aliphatic alcohols).
- 11 【5】 ECHA: Long-term toxicity to aquatic invertebrates
- 12 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/5>>（最終確認日
- 13 2017/10/10）
- 14 【6】 ECHA : Long-term toxicity to fish.
- 15 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/3>>（最終確認日
- 16 2017/10/10）
- 17 【7】 Brooke,L.T., D.J. Call, D.L. Geiger, and C.E. Northcott（1984）：Acute Toxicities of Organic
- 18 Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*), Vol. 1.Center for Lake Superior
- 19 Environmental Studies, University of Wisconsin-Superior, Superior, WI: 414 p. (ECOTOX no.
- 20 12448)
- 21 【8】 EFSA（2010）：Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active
- 22 substance 1-decanol.EFSA Journal 2010; 8(9): 1715.
- 23 【9】 Schultz,T.W., and M. Tichy（1993）：Structure-Toxicity Relationships for Unsaturated Alcohols to
- 24 Tetrahymena pyriformis: C5 and C6 Analogs and Primary Propargylic Alcohols. Bull. Environ.
- 25 Contam. Toxicol. 51(5): 681-688. (ECOTOX no. 8080)
- 26 【10】 Sinniah,B.（1983）：Insecticidal Effect of Aliphatic Alcohols Against Aquatic Stages of Aedes
- 27 Mosquitoes.Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 77(1): 35-38. (ECOTOX no. 15577)
- 28 【11】 ECHA: Short-term toxicity to aquatic invertebrates.004 Supporting | Experimental result
- 29 ([https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=8fa](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=8fa12e17-3d18-472b-aded-f3de3ea1b845)
- 30 [12e17-3d18-472b-aded-f3de3ea1b845](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=8fa12e17-3d18-472b-aded-f3de3ea1b845))（最終確認日 2017/10/10）
- 31 【12】 Bengtsson,B.E., L. Renberg, and M. Tarkpea（1984）：Molecular Structure and Aquatic Toxicity
- 32 - an Example with C1-C13 Aliphatic Alcohols.Chemosphere 13(5-6): 613-622. (ECOTOX
- 33 no.10870)
- 34 【13】 ECHA: Short-term toxicity to aquatic invertebrates.001 Key | Experimental result < [https://](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=f27dd889-7509-4c3b-818d-8f296c0d1eb7)
- 35 [echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=f27dd889-75](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=f27dd889-7509-4c3b-818d-8f296c0d1eb7)
- 36 [09-4c3b-818d-8f296c0d1eb7](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=f27dd889-7509-4c3b-818d-8f296c0d1eb7)>（最終確認日 2017/10/10）
- 37 【14】 Linden,E., B.E. Bengtsson, O. Svanberg, and G. Sundstrom（1979）：The Acute Toxicity of 78
- 38 Chemicals and Pesticide Formulations Against Two Brackish Water Organisms, the Bleak
- 39 (*Alburnus alburnus*) and the Harpacticoid *Nitocra spinipes*. Chemosphere 8 (11-12): 843-851.
- 40 (ECOTOX no. 5185)
- 41 【15】 Patoczka, J., and G.W. Pulliam (1990): Biodegradation and Secondary Effluent Toxicity of
- 42 Ethoxylated Surfactants. Water Res. 24(8): 965-972. (ECOTOX no. 68919)
- 43 【16】 ECHA : Short-term toxicity to aquatic invertebrates.005 Supporting | Experimental result
- 44 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=ace9](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=ace9ec0d-dd3a-4425-ab22-9c0c436b30ae)
- 45 [ec0d-dd3a-4425-ab22-9c0c436b30ae](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=ace9ec0d-dd3a-4425-ab22-9c0c436b30ae)>（最終確認日 2017/10/10）

- 1 【17】 ECHA: Short-term toxicity to aquatic invertebrates.002 Supporting | Experimental result
2 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=df09](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=df09b223-8583-4950-a2bc-7cc377249236)
3 [b223-8583-4950-a2bc-7cc377249236](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=df09b223-8583-4950-a2bc-7cc377249236)> (最終確認日 2017/10/10)
- 4 【18】 U.S. Environmental Protection Agency (1992) : Pesticide Ecotoxicity Database (Formerly:
5 Environmental Effects Database (EEDB)). Environmental Fate and Effects Division, U.S.EPA,
6 Washington, D.C.: (ECOTOX no. 344)
- 7 【19】 Schultz,T.W., L.M. Arnold, T.S. Wilke, and M.P. Moulton (1990) : Relationships of Quantitative
8 Structure-Activity for Normal Aliphatic Alcohols. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 19(3): 243-253.
9 (ECOTOX no. 3262)
- 10 【20】 Bringmann,G., and R. Kuehn (1982) : Results of Toxic Action of Water Pollutants on *Daphnia*
11 *magna* Straus Tested by an Improved Standardized Procedure.*Z. Wasser-Abwasser-Forsch.* 15(1):
12 1-6. (ECOTOX no. 707)
- 13 【21】 ECHA: Short-term toxicity to aquatic invertebrates.003 Supporting | Experimental result
14 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=888](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=8881c2eb-3692-4382-82d1-01cc7e67950d)
15 [1c2eb-3692-4382-82d1-01cc7e67950d](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/4/?documentUUID=8881c2eb-3692-4382-82d1-01cc7e67950d)> (最終確認日 2017/10/10)
- 16 【22】 Bringmann,G., and R. Kuhn (1977) : Results of the Damaging Effect of Water Pollutants on
17 *Daphnia magna* (Befunde der Schadwirkung Wassergefahrdender Stoffe Gegen *Daphnia*
18 *magna*).TR-79-1204, Literature Research Company, Annandale, VA: 26 p. (ECOTOX no. 5718)
- 19 【23】 ECHA: Short-term toxicity to fish.005 Supporting | Experimental result
20 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=84e](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=84ec9f6d-4780-4512-9127-4fd229a064f9)
21 [c9f6d-4780-4512-9127-4fd229a064f9](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=84ec9f6d-4780-4512-9127-4fd229a064f9)>(最終確認日 2017/10/10)
- 22 【24】 Veith,G.D., D.J. Call, and L.T. Brooke (1983) : Estimating the Acute Toxicity of Narcotic
23 Industrial Chemicals to Fathead Minnows.In: W.E.Bishop, R.D.Cardwell, and B.B.Heidolph (Eds.),
24 *Aquatic Toxicology and Hazard Assessment, 6th Symp.*, ASTM STP 802, Philadelphia, PA:90-97.
25 (ECOTOX no. 10183)
- 26 【25】 ECHA: Short-term toxicity to fish.008 Weight of evidence | Experimental result
27 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=c78](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=c788c746-b2dd-439e-b444-3adafd3fba97)
28 [8c746-b2dd-439e-b444-3adafd3fba97](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=c788c746-b2dd-439e-b444-3adafd3fba97)> (最終確認日 2017/10/10)
- 29 【26】 Veith,G.D., D.J. Call, and L.T. Brooke (1983) : Structure-Toxicity Relationships for the Fathead
30 Minnow, *Pimephales promelas*: Narcotic Industrial Chemicals.*Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40(6):
31 743-748. (ECOTOX no. 15823)
- 32 【27】 ECHA: Short-term toxicity to fish001 Supporting | Experimental result <
33 [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=facc3](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=facc372c-fb99-484c-8b5d-2be4ac55645c)
34 [72c-fb99-484c-8b5d-2be4ac55645c](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=facc372c-fb99-484c-8b5d-2be4ac55645c)>(最終確認日 2017/10/10)
- 35 【28】 ECHA: Short-term toxicity to fish.002 Supporting | Experimental result
36 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=67a](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=67aaa240-d1ce-4ff4-8b00-7ffea7d43c5f)
37 [aa240-d1ce-4ff4-8b00-7ffea7d43c5f](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=67aaa240-d1ce-4ff4-8b00-7ffea7d43c5f)>(最終確認日 2017/10/10)
- 38 【29】 ECHA: Short-term toxicity to fish.003 Supporting | Experimental result
39 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=4f77](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=4f77cd95-4711-4a8d-848f-63693a62e2f1)
40 [cd95-4711-4a8d-848f-63693a62e2f1](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=4f77cd95-4711-4a8d-848f-63693a62e2f1)> (最終確認日 2017/10/10)
- 41 【30】 ECHA: Short-term toxicity to fish.004 Supporting | Experimental result
42 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=42c](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=42c0c191-feb0-485a-add7-3561005eb5ff)
43 [0c191-feb0-485a-add7-3561005eb5ff](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=42c0c191-feb0-485a-add7-3561005eb5ff)> (最終確認日 2017/10/10)
- 44 【31】 ECHA: Short-term toxicity to fish.007 Weight of evidence | Experimental result
45 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15951/6/2/2/?documentUUID=4fb4>

1 0c5e-474d-49c2-a6b0-420fa8e96fec> (最終確認日 2017/10/10)
2 **【32】** Yount,J.D.,and L.J. Shannon(1988) :State Changes In Laboratory Microecosystems in Response
3 to Chemicals From Three Structural Groups. ASTM Spec. Tech. Publ.: 86-96. (ECOTOX no.
4 12804)
5 注) ECOTOX no.: 米国環境保護庁 生態毒性データベース「ECOTOX」(ECOTOXicology
6 knowledgebase) での出典番号< <https://cfpub.epa.gov/ecotox/>>