

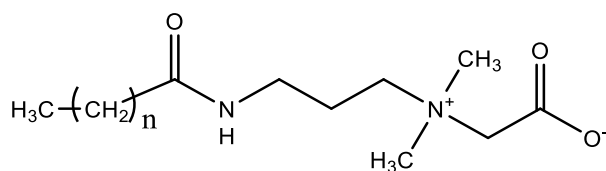
優先評価化学物質のリスク評価(一次)

生態影響に係る評価Ⅱ

有害性情報の詳細資料(案)

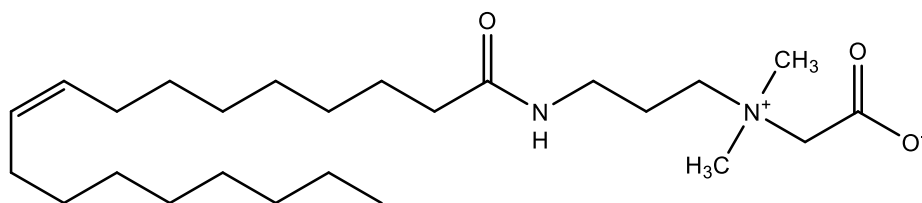
[(3-アルカンアミド(C=8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型)プロピル)(ジメチル)アンモニオ]アセタート又は(Z)-{[3-(オクタデカ-9-エンアミド)プロピル](ジメチル)アンモニオ}アセタート

優先評価化学物質通し番号 174



$n=6, 8, 10, 12, 14, 16$

又は



令和6年1月

環境省

25		
26	1 有害性評価（生態）	1
27	1-1 生態影響に関する毒性値の概要	2
28	(1) 水生生物	2
29	(2) 底生生物	5
30	1-2 予測無影響濃度（PNEC）の導出	5
31	(1) 水生生物	5
32	(2) 底生生物	6
33	1-3 有害性評価に関する不確実性解析	7
34	1-4 結果	8
35	1-5 有害性情報の有無状況	8
36	基本情報	11
37	付録 1 底生生物の有害性評価実施の根拠	21
38	付録 2 各栄養段階のキースタディの信頼性について	21
39	1. 生産者（藻類）	21
40	2. 一次消費者（甲殻類）	22
41	3. 二次消費者（魚類）	23
42	付録 3 生態影響に関する有害性評価Ⅱ	24
43	1. 各キースタディの概要	24
44	(1) 水生生物	24
45	(2) 底生生物	24
46	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	25
47	(1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果	25
48	(2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況	26
49	出典	27
50		

1 有害性評価（生態）

生態影響に関する有害性評価では、「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 Ver.1.0¹」（以下「技術ガイダンス」という。）に従い、当該物質の生態影響に関する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（PNEC 値）に相当する値を導出した。

優先評価化学物質通し番号 174 [（3-アルカンアミド（C=8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型）プロピル）（ジメチル）アンモニオ] アセタート又は（Z）- { [3-（オクタデカ-9-エンアミド）プロピル]（ジメチル）アンモニオ} アセタートは、両性界面活性剤であり、この物質群には、アルキル鎖長又はアルキル鎖上のビニル基の置換状態が異なる複数の化学物質が含まれている。

【化学物質名】

【CAS 登録番号 (CAS RN®)】

- ・ [(3-ドデカンアミドプロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート 4292-10-8
- ・ [ジメチル (3-ステアルアミドプロピル) アンモニオ] アセタート 6179-44-8
- ・ [ジメチル (3-オレアミドプロピル) アンモニオ] アセタート 25054-76-6
- ・ [ジメチル (3-パルミトアミドプロピル) アンモニオ] アセタート 32954-43-1
- ・ [ジメチル (3-ステアルアミドプロピル) アンモニオ] アセタートのジデヒドロ誘導体 43126-89-2
- ・ (カルボキシメチル) (ジメチル) (3-ステアルアミドプロピル) アンモニウム 45302-43-0
- ・ [ジメチル (3-テトラデカンアミドプロピル) アンモニオ] アセタート 59272-84-3
- ・ (3-アミノプロパン-1-イル) (カルボキシメチル) ジメチルアンモニウムのN-ヤシアシル誘導体内部塩* 61789-40-0※

※ CAS RN® 147170-44-3 (3-アミノプロパン-1-イル) (カルボキシメチル) ジメチルアンモニウムのN-アシル (C=8~18およびC18不飽和) 誘導体内部塩*は、61789-40-0と同義であると考えられることから、これも評価対象物質としている。

- ・ [(3-デカンアミドプロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート 73772-45-9
- ・ [ジメチル (3-オクタンアミドプロピル) アンモニオ] アセタート 73772-46-0
- ・ 2- [(3-アミノプロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート 97862-59-4

¹ 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 Ver.1.0 (https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/ra/03_tech_guidance_iii_seitaiyuugaisei_v_1_0_140626.pdf)

【化学物質名】

【CAS 登録番号
(CAS RN®)】

のN-アシル (C = 8 ~ 18) 誘導体*

- N- (カルボキシメチル) - 3- (ドデカノイルアミノ) - N, N 169762-27-0
ジメチルプロパン-1-アミニウム
- (3-アミノプロピル) (カルボキシメチル) (ジメチル) アンモニウム 1266378-54-4
ウムのN- (水素化ココアシル) 誘導体 (分子内塩) *

* 混合物

なお、CAS RN® 4292-10-8「[(3-ドデカンアミドプロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート」は、平成24年度に生態影響の観点で優先評価化学物質通し番号121 (2- [(3- (ドデカンアミドプロパン-1-イル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート)) に指定されている。その後、混合物であるCAS RN® 61789-40-0「(3-アミノプロパン-1-イル) (カルボキシメチル) ジメチルアンモニウムのN-ヤシアシル誘導体内部塩」の優先度判定結果を元に、平成26年度には優先評価化学物質通し番号174として「[(3-アルカンアミド (C = 8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型) プロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート又は(Z) - { [3- (オクタデカ-9-エンアミド) プロピル] (ジメチル) アンモニオ] アセタート」が指定された。このため、通し番号121は通し番号174に包含される事となり優先評価化学物質の指定が取消された。

当該物質は両性界面活性剤であり、底質への移行のしやすさの判断には、疎水性に基づく吸着メカニズムを前提とした有機炭素補正土壌吸着定数 (K_{oc}) や $\log P_{ow}$ ではなく土壌吸着係数 (K_d) を用いることが適当と考えられる。しかし、参照可能な K_d の値がないため、ここでは K_{oc} 及び $\log P_{ow}$ の値に基づきつつ、フミン酸等腐植物質や粘土鉱物へのイオン交換等の他のメカニズムによる吸着の可能性も考慮し、底生生物のリスク評価が必要であると総合的に判断し、水生生物だけでなく底生生物の有害性評価も実施することとした¹。

1-1 生態影響に関する毒性値の概要

(1) 水生生物

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 $PNEC_{water}$ 導出に利用可能な毒性値とされた。

表1-1 $PNEC_{water}$ 導出に利用可能な毒性値

栄養段階 (生物群)	No.	急性	慢性	毒性値 (mg/L)	生物種		エンドポイント等		CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	暴露期間 (日)	出典
					種名	和名	エンドポイント	影響内容					
	1		○	0.09	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	NOEC	GRO(RATE)	61789-40-0	8-18	Dehyton K	3	(BUA, 2004)

¹ 付録1 参照

栄養段階 (生物群)	No.	急性	慢性	毒性値 (mg/L)	生物種		エンドポイント等		CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	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)	2		○	0.3	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	NOEC	GRO(R ATE)	4292-10-8	12	—	3	(ECHA4292-10-8, 2007)
	3		○	0.3	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	NOEC	GRO(B MS)	147170-44-3	8-18	—	3	(ECHA97862-59-4, 1992) (ECHA4292-10-8, 1992b)
	4	○		0.74	スケルトネマ属 (珪藻)	<i>Skeletonema costatum</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	147170-44-3	8-18	—	3	(ECHA4292-10-8, 2008d)
	5	○		1.3	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	61789-40-0	8-18	Dehyton K	3	(BUA, 2004)
	6	○		1.5	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	147170-44-3	8-18	—	3	(ECHA97862-59-4, 1992) (ECHA4292-10-8, 1992b)
	7		○	1.8	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	NOEC	GRO(R ATE)	147170-44-3	8-18	—	3	(ECHA4292-10-8, 1991b)
	8		○	2.1	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₁₀	GRO(R ATE)	61789-40-0	8-18	Cocamidopropyl Betaine F3006	3	(Th. Goldschmidt AG, 1993a) (ECHA4292-10-8, 1993d)
	9		○	3.1	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	NOEC	GRO(R ATE)	59272-84-3	14	—	3	(ECHA59272-84-3, 2019b)
	10	○		3.15	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	4292-10-8	12	—	3	(ECHA4292-10-8, 2007)
	11		○	3.55	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	NOEC	GRO(R ATE)	61789-40-0	8-18	Tego Betain F OK	3	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006c)
	12		○	3.86	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	NOEC	GRO(R ATE)	61789-40-0 (SIDS) 147170-44-3 (ECHA)	8-18	Dehyton K	3	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006a) (ECHA4292-10-8, 2006b)
	13	○		5.6	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	147170-44-3	8-18	—	3	(ECHA4292-10-8, 1991b)
	14	○		9.86	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	61789-40-0 (SIDS) 147170-44-3 (ECHA)	8-18	Dehyton K	3	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006a) (ECHA4292-10-8, 2006b)
	15	○		14	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	61789-40-0	8-18	Cocamidopropyl Betaine F3006	3	(Th. Goldschmidt AG, 1993a)
	16	○		17.2	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	61789-40-0	8-18	Tego Betain F OK	3	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006c)
	17	○		17.61	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	59272-84-3	14	—	3	(ECHA59272-84-3, 2019b)
	18		○	37.2	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	EC ₁₀	GRO(R ATE)	61789-40-0 (SIDS) 147170-44-3 (ECHA)	8-18	Ampholyt JB 130	3	(Hüls AG, 1996b) (ECHA4292-10-8, 1996b)

栄養段階 (生物群)	No.	急性	慢性	毒性値 (mg/L)	生物種		エンドポイント等		CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	暴露期間 (日)	出典
					種名	和名	エンドポイント	影響内容					
	19	○		>334	デスマデス ムス属 (イ カダモ属)	<i>Desmodemus subspicatus</i>	EC ₅₀	GRO(R ATE)	61789- 40-0 (SIDS) 147170- 44-3 (ECHA)	8- 18	Ampholyt JB 130	3	(Hüls AG, 1996b) (ECHA4292- 10-8, 1996b)
一次消費者 (又は消費者) (甲殻類)	20		○	0.032	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	NOEC	REP/M OR	61789- 40-0 (SIDS) 147170- 44-3 (ECHA) *	8- 18	Tego Betain F	21	(IUA, 1995) (ECHA4292- 10-8, 1995a)
	21		○	0.9	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	NOEC	REP	61789- 40-0	8- 18	Tego-Betain	21	(Th. Goldschmidt AG, 1991b) (Scholz, 1997) (ECHA61789- 40-0, 2001a)
	22		○	0.932	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	NOEC	REP	61789- 40-0 (SIDS) 147170- 44-3 (ECHA)	8- 18	Tego Betain F OK	21	(CEFIC/CESI O [ICCA Initiative], 2006e) (EPA OPPT RAD, 2001) (ECHA4292- 10-8, 2006a)
	23	○		1.9	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀	IMBL	61789- 40-0 (SIDS) 147170- 44-3 (ECHA)	8- 18	BETADET HR	2	(KAO Corporation, 1992a) (ECHA4292- 10-8, 1992a)
	24	○		6.5	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀	IMBL	61789- 40-0 (SIDS) 147170- 44-3 (ECHA)*	8- 18	Tego-Betain	2	(Th. Goldschmidt AG, 1991a) (Henkel KGaA, 1993) (ECHA4292- 10-8, 1991a)
	25	○		6.6	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀	IMBL	61789- 40-0 (SIDS) 147170- 44-3 (ECHA)	8- 18	Ampholyt JB 130	2	(Hüls AG, 1996c) (ECHA4292- 10-8, 1996a)
	26	○		7.0	アカルチア 属の一種	<i>Acartia tonsa</i>	LC ₅₀	IMBL	147170- 44-3	8- 18	—	2	(ECHA4292- 10-8, 2008b)
	27	○		15.32	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀	IMBL	59272- 84-3	14	—	2	(ECHA59272- 84-3, 2019a)
	28	○		45.6	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀	IMBL	4292-10- 8	12	—	2	(ECHA14717 0-44-3, 2020a)
	29	○		90.3	オオミジン コ	<i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀	IMBL	4292-10- 8	12	—	2	(環境省, 2018)
二次消費者	30		○	0.135	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	NOEC	HTCH	147170- 44-3*	8- 18	—	37	(ECHA4292- 10-8, 2008a)
	31		○	0.135	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	NOEC	GRO (length, dry weight) , post hatch suc- cess, overall survival	147170- 44-3*	8- 18	—	10 0	(ECHA4292- 10-8, 2008a)
	32	○		1.9	コイ	<i>Cyprinus car- pio</i>	LC ₅₀	MOR	61789- 40-0	8- 18	Ampholyt JB 130	4	(Hüls AG, 1996a)

栄養段階 (生物群)	No.	急性	慢性	毒性値 (mg/L)	生物種		エンドポイント等		CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	暴露期間 (日)	出典
					種名	和名	エンドポイント	影響内容					
(又は捕食者) (魚類)													(U.S. EPA, 2010) (ECHA61789-40-0, 2001d)
	33	○		2.0	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	LC ₅₀	MOR	61789-40-0	8-18	Dehyton K	4	(Henkel KGaA, 2001a)
	34	○		2.0	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	LC ₅₀	MOR	61789-40-0	8-18	Betadet HR	4	(KAO Corporation, 1992b) (U.S. EPA, 2018)
	35	○		18.2	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	LC ₅₀	MOR	4292-10-8	12	—	4	(ECHA14717 0-44-3, 2020c)
	36	○		>100	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	LC ₅₀	MOR	4292-10-8	12	—	4	(事業者データ)

* ECHA 情報として CAS RN®を直接確認できなかったため、被験物質名称から判断した。

【エンドポイント】

EC₅₀(Median Effective Concentration): 半数影響濃度、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)、MOR(Mortality): 死亡、IMBL(Immobilization): 遊泳阻害、

REP(Reproduction): 繁殖、HTCH(Hatchability): ふ化

()内: 試験結果の算出法

RATE: 生長速度より求める方法(速度法)

(2) 底生生物

底生生物に関して信頼性のある有害性データは得られなかった。

1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出

(1) 水生生物

評価の結果、採用可能とされた急性毒性及び慢性毒性の知見のうち、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、情報量に応じて定められた不確定係数積を適用し、水生生物に対する PNEC_{water} を求めた。

<慢性毒性値>

生産者(藻類) *Desmodesmus subspicatus* 生長阻害; 3日間 NOEC 0.09 mg/L

OECD SIDS (BUA, 2004) によると、BASF 社製の Cocamidopropyl betaine (30%水溶液) (CAS RN® 61789-40-0) を用いて、ドイツの DIN 38412, part 9 に準拠し、デスモデスムス属の一種 (*D. subspicatus*) の生長阻害試験が止水式、水温 23-24°Cの条件で実施された。試験は対照区、0.003、0.009、0.03、0.09、0.3、0.9、3.0 mg a.i. ¹/L (公比 3.16) の 7 濃度区で行われた。被験物質の実測は行われておらず、設定濃度(有効成分換算)に基づき毒性値を算出した結果、72 時間生長阻害に係る半数影響濃度 (EC₅₀) は 1.3 mg/L、無影響濃度 (NOEC) は 0.09 mg/L であった。

一次消費者(甲殻類) *Daphnia magna* 繁殖阻害; 21日間 NOEC 0.032 mg/L

¹ a.i.: 有効成分 (active ingredient)

OECD SIDS (IUA, 1995) および ECHA (ECHA4292-10-8, 1995a) によると、Evonik Operations 社製の Cocamidopropyl betaine (32.1%水溶液) (それぞれ CAS RN[®] 61789-40-0 と CAS RN[®]147170-44-3) を用いて、OECD TG202, part 2 “*Daphnia* sp., Reproduction Test”および OECD Draft 6/5/91 に準拠し、オオミジンコ (*D. magna*) の 21 日間繁殖試験が半止水式 (週 3 回換水)、水温 19.8-20.8℃の条件で実施された。試験は対照区、0.032、0.1、0.32、1.0、3.2 mg a.i./L (公比 3.2) の 5 濃度区で行われた。被験物質の濃度は可視分光測定により、毎週 1 回、0.32、1.0、3.2 mg/L 区の調製直後の試験溶液について実測が行われた。設定濃度 (有効成分換算) に基づき毒性値を算出した結果、試験個体の生残と総産仔数に係る無影響濃度 (NOEC) は 0.032 mg/L であった。

二次消費者 (魚類) *Oncorhynchus mykiss* ふ化率 ; 37 日間 0.135mg/L

ECHA (ECHA4292-10-8, 2008a) によると、1-Propanaminium, 3-amino-N-(carboxymethyl)-N,N-dimethyl-, N-C8-18(even numbered) acyl derivs., hydroxides, inner salts (CAS RN[®] 147170-44-3) の純度不明の水溶液を用いて、OECD TG210 および EPA OPPTS 850.1400 に準拠し、ニジマス (*O. mykiss*) の魚類初期生活段階試験が流水式 (24 回転/日)、水温 10 ± 2 °C (卵)、12 ± 2 °C (仔稚魚期) の条件で実施された。試験は対照区、0.005、0.015、0.045、0.135、0.405、1.215 mg a.i./L (公比 3) の 6 濃度区で行われた。被験物質の濃度は、方法は不明であるが暴露開始 1 日前、開始日、その後少なくとも週 1 回、全濃度区で実測が行われた。設定濃度 (有効成分換算) に基づき毒性値を算出した結果、37 日間のふ化率に係る無影響濃度 (NOEC) は 0.135 mg/L であった。

<PNEC の導出>

3 栄養段階 (生産者、一次消費者、二次消費者) に対する信頼できる慢性毒性値 (0.09 mg/L、0.032 mg/L、0.135 mg/L) が、いずれもアルキル鎖長 C8-18 の混合物について得られており、このうち最も値の小さい一次消費者の繁殖阻害に対する無影響濃度 (NOEC) 0.032 mg/L を室内から野外への外挿係数「10」で除し、[(3-アルカンアミド (C = 8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型) プロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート又は (Z) - {[3-(オクタデカ-9-エンアミド) プロピル] (ジメチル) アンモニオ} アセタートの PNEC_{water} として「0.0032 mg/L (3.2 µg/L)」が得られた。

(2) 底生生物

底生生物の信頼できる有害性データは得られなかったことから、PNEC_{sed} は、水生生物に対する PNEC_{water} から物理化学的性状等資料で採用しているアルキル鎖長 12 の物質に関する有機炭素補正土壌吸着係数 (K_{oc}) を用いて平衡分配法により算出した。その結果、乾重量換算で 0.075 mg/kg-dw (湿重量換算 0.016 mg/kg-ww) が得られた。

[(3-アルカンアミド (C = 8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型) プロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート又は (Z) - {[3-(オクタデカ-9-エンアミド) プロピル] (ジメチル) アンモニオ} アセタートに含まれている各物質は主要国で水生生物保全に係る基準値等が設定されていない。

国内外のリスク評価等に関する情報については、経済協力開発機構 (OECD) が初期評価報告書

(SIAR : SIDS Initial Assessment Report) で優先評価化学物質通し番号 174 のうち CAS RN® 4292-10-8 及び 61789-40-0 が「Alkylamidopropyl betaines (Cocamidopropyl betaine, Lauramidopropyl betaine)」の一部として評価されている。この評価書では、水生生物のリスク評価に用いる値は示されていないが、水生生物への毒性値は最小で約 2 mg/L であり、評価対象物質は水生生物へ毒性を示すとされていた。また、ドイツの GDCh Advisory Committee on Existing Chemicals が BUAreport で優先評価化学物質通し番号 174 の対象物質の一部を含む界面活性剤を評価しているが、評価に用いた具体的な値は示されていない。

なお、平成 24 年度に優先評価化学物質に指定された通し番号 121「2-[(3-(ドデカノイルアミドノ)プロパン-1-イル)(ジメチル)アンモニオ]アセタート」の指定根拠となった CAS RN® 4292-10-8 のスクリーニング評価では、藻類 (*Desmodesmus subspicatus*) の 3 日間生長阻害に対する NOEC 0.3 mg/L を不確実係数積 (UFs)「100」で除した「0.003 mg/L (3 µg/L)」が PNEC 値であった。また、平成 26 年度に優先評価化学物質に指定された通し番号 174 の指定根拠となった CAS RN® 61789-40-0「(3-アミノプロパン-1-イル)(カルボキシメチル)ジメチルアンモニウムの N-ヤシアシル誘導体内部塩」のスクリーニング評価では、甲殻類 (*Daphnia magna*) に対する 21 日間繁殖阻害の NOEC 0.03 mg/L を UFs「50」で除した「0.0006 mg/L (0.6 µg/L)」が PNEC 値であった。リスク評価 (一次) 評価 I は、優先評価化学物質通し番号 174 の指定と同時期 (平成 26 年度) に実施されており、優先評価化学物質通し番号 121 の暴露情報 (平成 24 年度実績) と有害性情報が用いられ、通し番号 174 として評価 II に着手するとされた。評価 I で用いられた PNEC 値は、通し番号 121 のスクリーニング評価と同じ「0.003 mg/L (3 µg/L)」であった。有害性評価 II では、技術ガイダンスに基づき、有害性情報の収集範囲の拡大、毒性値の信頼性の精査等、利用可能な有害性情報の追加、見直しを行い、3 栄養段階の慢性毒性値が得られた。

参考) 当該物質に関するこれまでの評価の流れ

評価段階	物質名称等	公表年度	優先評価化学物質通し番号	PNEC 値 (mg/L)	キースタディ	不確実係数積
スクリーニング評価	[(3-ドデカノイルアミドプロピル)(ジメチル)アンモニオ]アセタート (CAS RN® : 4292-10-8)	優先評価化学物質への指定 : 2012 年度 (平成 24 年度)	121	0.003 mg/L (3 µg/L)	藻類 (<i>Desmodesmus subspicatus</i>) に対する 3 日間生長阻害における NOEC 0.3 mg/L	100
		同 取消し : 2014 年度 (平成 26 年度)	(174 に包含)			
	(3-アミノプロパン-1-イル)(カルボキシメチル)ジメチルアンモニウムの N-ヤシアシル誘導体内部塩 (CAS RN® : 61789-40-0)	優先評価化学物質への指定 : 2014 年度 (平成 26 年度)	174	0.0006 mg/L (0.6 µg/L)	甲殻類 (<i>Daphnia magna</i>) に対する 21 日間繁殖阻害における NOEC 0.03 mg/L	50
リスク評価 (一次) 評価 I	2-[(3-(ドデカノイルアミノ)プロパン-1-イル)(ジメチル)アミノ]アセタート (優先評価化学物質通し番号 121)	2014 年度 (平成 26 年度)	121 の情報を用いて実施 (174 として評価 II に着手)	0.003 mg/L (3 µg/L)	藻類 (<i>Desmodesmus subspicatus</i>) に対する 3 日間生長阻害における NOEC 0.3 mg/L	100

1-3 有害性評価に関する不確実性解析

生産者 (藻類)、一次消費者 (甲殻類)、二次消費者 (魚類) の慢性毒性値が、いずれもアルキル鎖長 C8-18 の混合物について得られており、PNEC_{water} 導出のキースタディはオオミジンコ (*Daphnia magna*) の繁殖阻害に対する 21 日間 NOEC 0.032 mg/L である。不確実係数積としては、室内の毒性試験結果から野外の生態系への不確実性を示す「10」のみと

なり、この点に関して $PNEC_{water}$ 導出に対する不確実性は小さい。

なお、本優先評価化学物質はアルキル鎖の異なる物質及びそれらの混合物からなる。 $PNEC$ 導出について技術ガイダンスでは、「原則、より小さな毒性値を採用すること」としており、本評価書ではこれに従い $PNEC_{water}$ を導出した。しかし、混合物である本物質の有害性評価では、キースタディで得られた毒性値の代表性に関して、被験物質の構成成分の毒性はそれぞれ異なると想定されることから、その組成比によっては毒性値が変わりうるという点で不確実性が伴うと考えられる。

底生生物では信頼できる毒性値は得られておらず、水生生物に対する $PNEC_{water}$ と有機炭素補正土壌吸着係数 (K_{oc}) から平衡分配法を用いて $PNEC_{sed}$ を求めている点に基本的な不確実性がある。また、平衡分配法にはアルキル鎖長 12 の物質の K_{oc} 実測値が用いられており、物質の代表性の点で不確実性がある。

1-4 結果

有害性評価Ⅱの結果、[(3-アルカンアミド (C=8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型) プロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート又は (Z) - {[3- (オクタデカ-9-エンアミド) プロピル] (ジメチル) アンモニオ} アセタートの水生生物に係る $PNEC_{water}$ は 0.0032 mg/L を、底生生物に係る $PNEC_{sed}$ は 0.075 mg/kg-dw を採用する。

表1-2 有害性情報のまとめ

	水生生物	底生生物
$PNEC$	0.0032 mg/L	0.075 mg/kg-dw
キースタディの毒性値	0.032 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	(水生生物に対する $PNEC_{water}$ と K_{oc} (C12) からの平衡分配 法による換算値)

1-5 有害性情報の有無状況

[(3-アルカンアミド (C=8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型) プロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート又は (Z) - {[3- (オクタデカ-9-エンアミド) プロピル] (ジメチル) アンモニオ} アセタートのリスク評価 (一次) 評価Ⅰ・評価Ⅱを通じて収集した範囲における有害性情報の有無状況を表1-3に整理した。

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た。

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	○	(ECHA4292-10-8, 2008d) (BUA, 2004) (ECHA97862-59-4, 1992) (ECHA4292-10-8, 1992b) (ECHA4292-10-8, 2007) (ECHA4292-10-8, 1991b) (CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006a) (ECHA4292-10-8, 2006b) (Th. Goldschmidt AG, 1993a) (CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006c) (ECHA59272-84-3, 2019b) (Hüls AG, 1996b) (ECHA4292-10-8, 1996b)
		ミジンコ急性遊泳阻害試験	化審法、 OECD TG.202	○	(KAO Corporation, 1992a) (ECHA4292-10-8, 1992a) (Th. Goldschmidt AG, 1991a) (Henkel KGaA, 1993) (ECHA4292-10-8, 1991a) (Hüls AG, 1996c) (ECHA4292-10-8, 1996a) (ECHA59272-84-3, 2019a) (ECHA147170-44-3, 2020a) (環境省, 2018)
		魚類急性毒性試験	化審法、 OECD TG.203	○	(Hüls AG, 1996a) (U.S. EPA, 2010) (ECHA61789-40-0, 2001d) (Henkel KGaA, 2001a) (KAO Corporation, 1992b) (U.S. EPA, 2018) (ECHA147170-44-3, 2020c) (事業者データ)
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	○	(BUA, 2004) (ECHA4292-10-8, 2007) (ECHA97862-59-4, 1992) (ECHA4292-10-8, 1992b) (ECHA4292-10-8, 1991b) (Th. Goldschmidt AG, 1993a) (ECHA4292-10-8, 1993d) (ECHA59272-84-3, 2019b) (CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006c) (CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006a) (ECHA4292-10-8, 2006b) (Hüls AG, 1996b) (ECHA4292-10-8, 1996b)
		ミジンコ繁殖阻害試験	化審法、 OECD TG.211	○	(IUA, 1995) (ECHA4292-10-8, 1995a) (Th. Goldschmidt AG, 1991b) (Scholz, 1997) (ECHA61789-40-0, 2001a) (CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006e) (EPA OPPT RAD, 2001) (ECHA4292-10-8, 2006a)
		魚類初期生活段階毒性試験	化審法、 OECD TG.210	○	(ECHA4292-10-8, 2008a)
	底生生物慢性毒性試験 ^{注2)}	—	—	—	—
その他の試験	水生生物急性毒性	海産橈脚類急性毒性試験	ISO 14669	○	(ECHA4292-10-8, 2008b)

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号、平成23・03・29 製局第5号、環境企発第110331009号)に記載された試験方法
 OECD:「OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS」に記載された試験方法

212 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/試験条件の場合
213 は、OECD 試験法として扱っている。
214 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及ぼす影
215 響についての調査(現時点では底生生物への毒性)。
216

217 基本情報

優先評価化学物質通し番号	174
化学物質名称	[(3-アルカンアミド (C = 8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型) プロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート又は (Z) - {[3- (オクタデカ-9-エンアミド) プロピル] (ジメチル) アンモニオ} アセタート
CAS 登録番号 (CAS RN®)	4292-10-8、6179-44-8、25054-76-6、32954-43-1、43126-89-2、45302-43-0、59272-84-3、61789-40-0、147170-44-3、73772-45-9、73772-46-0、97862-59-4、169762-27-0、1266378-54-4

218

219 表 1 PNEC 値算出の候補となる毒性データ一覧

No	生物種				CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	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	デスマデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	Dehyton K	30	慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	0.09	2	(BUA, 2004)	
2	生産者	藻類	デスマデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	4292-10-8	12	—		慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	0.3	2	(ECHA4292-10-8, 2007)	
3	生産者	藻類	デスマデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	147170-44-3	8-18	—		慢性	NOEC	GRO(BMS)	3	0.3	2	(ECHA97862-59-4, 1992) (ECHA4292-10-8, 1992b)	
4	生産者	藻類	スケルトネマ属 (珪藻)	<i>Skeletonema costatum</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	0.74	2	(ECHA4292-10-8, 2008d)	
5	生産者	藻類	デスマデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	Dehyton K		急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	1.3	2	(BUA, 2004)	
6	生産者	藻類	デスマデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	1.5	2	(ECHA97862-59-4, 1992) (ECHA4292-10-8, 1992b)	
7	生産者	藻類	デスマデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	147170-44-3	8-18	—		慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	1.8	2	(ECHA4292-10-8, 1991b)	
8	生産者	藻類	デスマデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	Cocamidopro-	30/30.7	慢性	EC ₁₀	GRO(RATE)	3	2.1	2	(Th. Goldschmidt AG, 1993a)	有効成分濃度を SIDS で

No	生物種				CAS RN®	アル キル 鎖長	製品名	被験物 質純度 (%)	エント・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	エント・ポ イント	影響内容					
							pyl Be- taine F3006								(ECHA4292-10-8, 1993d)	は 30%、 ECHA で は 30.7% で AI 換 算値を算 出。
9	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	59272-84-3	8-18	—		慢性	NOEC	GRO(RAT E)	3	3.1	2	(ECHA59272-84-3, 2019b)	
10	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	4292-10-8	14	—		急性	EC ₅₀	GRO(RAT E)	3	3.15	2	(ECHA4292-10-8, 2007)	
11	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	61789-40-0	8-18	Tego Betain F OK	28.4	慢性	NOEC	GRO(RAT E)	3	3.55	2	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006c)	
12	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	61789-40-0 147170-44-3	8-18	Dehy- ton K	30.9	慢性	NOEC	GRO(RAT E)	3	3.86	2	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006a) (ECHA4292-10-8, 2006b)	
13	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	EC ₅₀	GRO(RAT E)	3	5.6	2	(ECHA4292-10-8, 1991b)	
14	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	61789-40-0 147170-44-3	8-18	Dehy- ton K	30.9	急性	EC ₅₀	GRO(RAT E)	3	9.86	2	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006a) (ECHA4292-10-8, 2006b)	
15	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	61789-40-0	8-18	Cocam- idopro- pyl Be- taine F3006	30	急性	EC ₅₀	GRO(RAT E)	3	14	2	(Th. Goldschmidt AG, 1993a)	
16	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	61789-40-0	8-18	Tego Betain F OK	28.4	急性	EC ₅₀	GRO(RAT E)	3	17.2	2	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006c)	
17	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	59272-84-3	14	—		急性	EC ₅₀	GRO(RAT E)	3	17.61	2	(ECHA59272-84-3, 2019b)	
18	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus sub- spicatus</i>	61789-40-0 147170-44-3	8-18	Am- pholyt JB 130	29.6	慢性	EC ₁₀	GRO(RAT E)	3	37.2	2	(Hüls AG, 1996b) (ECHA4292-10-8, 1996b)	

No	生物種				CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	被験物質純度(%)	エントポイント等			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	エントポイント	影響内容					
19	生産者	藻類	デスモデス属(イカダモ属)	<i>Desmodemus subspicatus</i>	61789-40-0 147170-44-3	8-18	Am-pholyt JB 130	29.6	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	>334	2	(Hüls AG, 1996b) (ECHA4292-10-8, 1996b)	
20	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0 147170-44-3*	8-18	Tego Betain F	32.1	慢性	NOEC	REP/MOR	21	0.032	2	(IUA, 1995) (ECHA4292-10-8, 1995a)	
21	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	Tego-Betain	30	慢性	NOEC	REP	21	0.9	2	(Th. Goldschmidt AG, 1991b) (Scholz, 1997) (ECHA61789-40-0, 2001a)	
22	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0 147170-44-3	8-18	Tego Betain F OK	28.4	慢性	NOEC	REP	21	0.932	2	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006e) (EPA OPPT RAD, 2001) (ECHA4292-10-8, 2006a)	
23	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0 147170-44-3	8-18	BETA-DET HR		急性	EC ₅₀	IMBL	2	1.9	2	(KAO Corporation, 1992a) (ECHA4292-10-8, 1992a)	
24	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0 147170-44-3*	8-18	Tego-Betain	30	急性	EC ₅₀	IMBL	2	6.5	2	(Th. Goldschmidt AG, 1991a) (Henkel KGaA, 1993) (ECHA4292-10-8, 1991a)	
25	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0 147170-44-3	8-18	Am-pholyt JB 130	29.6	急性	EC ₅₀	IMBL	2	6.6	2	(Hüls AG, 1996c) (ECHA4292-10-8, 1996a)	
26	一次消費者	甲殻類	アカルチア属の一種	<i>Acartia tonsa</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	LC ₅₀	IMBL	2	7	2	(ECHA4292-10-8, 2008b)	
27	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	59272-84-3	14	—		急性	EC ₅₀	IMBL	2	15.32	2	(ECHA59272-84-3, 2019a)	
28	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	4292-10-8	12	—		急性	EC ₅₀	IMBL	2	45.6	2	(ECHA147170-44-3, 2020a)	
29	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	4292-10-8	12	—	95	急性	EC ₅₀	IMBL	2	90.3	2	(環境省, 2018)	
30	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	147170-44-3*	8-18	—		慢性	NOEC	HTCH	37	0.135	2	(ECHA4292-10-8, 2008a)	

No	生物種				CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	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					
31	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	147170-44-3*	8-18	—		慢性	NOEC	GRO (length, dry weight), post hatch success, overall survival	100	0.135	2	(ECHA4292-10-8, 2008a)	
32	二次消費者	魚類	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	61789-40-0	8-18	Ampholyt JB 130	29.6	急性	LC ₅₀	MOR	4	1.9	2	(Hüls AG, 1996a) (U.S. EPA, 2010) (ECHA61789-40-0, 2001d)	
33	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	61789-40-0	8-18	Dehyton K	29-32	急性	LC ₅₀	MOR	4	2	2	(Henkel KGaA, 2001a)	
34	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	61789-40-0	8-18	Betadet HR	30	急性	LC ₅₀	MOR	4	2	2	(KAO Corporation, 1992b) (U.S. EPA, 2018)	
35	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	4292-10-8	12	—		急性	LC ₅₀	MOR	4	18.2	2	(ECHA147170-44-3, 2020c)	
36	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4292-10-8	12	—		急性	LC ₅₀	MOR	4	>100	2	(事業者データ)	

* ECHA 情報として CAS RN®を直接確認できなかったため、被験物質名称から判断した。

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、LC₅₀ (Median Lethal Concentration) : 半数致死濃度、NOEC (No Observed Effect Concentration) : 無影響濃度

【影響内容 (記号のみ)】GRO (Growth) : 生長・成長、MOR (Mortality) : 死亡

() 内 : 試験結果の算出法 RATE : 生長速度より求める方法 (速度法)

表 2 PNEC 値算出の候補とらない毒性データ一覧

No	生物種				CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	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>Pseudo-kirchneriella subcapitata</i>	4292-10-8	12	AM-FODAC LB	34.6	慢性	NOEC	Abundance	3	0.1	4	(Gheorghe et al., 2013)	試験条件等詳細不明。毒性値が製品ベースか不明。
2	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudo-kirchneriella subcapitata</i>	61789-40-0	8-18	—		慢性	EC ₁₀	Cell number	4	0.14	4	(Henkel KGaA, 1992) (Verschueren, 2008) (ECHA61789-40-0, 2008)	試験情報等の詳細が不明。
3	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	—		慢性	EC ₁₀	GRO(RATE)	4	0.14	4	(Henkel KGaA, 1993) (Henkel KGaA, 1992)	試験情報等の詳細が不明。BUA report では「CAPB=C12-18 アミドプロピルベタイン」としている。
4	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	AMONYL 380 BA-U	28	慢性	EC ₀	GRO(RATE)	3	0.28	3	(SEPPIC, 1994b)	エンドポイント不適。
5	生産者	藻類	スケルトネマ属 (珪藻)	<i>Skeletonema costatum</i>	147170-44-3	8-18	—		慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	0.36	4	(ECHA4292-10-8, 2008d)	試験条件等詳細が不明。
6	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudo-kirchneriella subcapitata</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	EC ₅₀	Cell number	4	0.55	4	(Henkel KGaA, 1992) (Verschueren, 2008) (ECHA61789-40-0, 2008)	試験情報等の詳細が不明。
7	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	4	0.55	4	(Henkel KGaA, 1993) (Henkel KGaA, 1992)	試験情報等の詳細が不明。BUA report では「CAPB=C12-18 アミドプロピルベタイン」としている。
8	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	—		慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	0.96	4	(Scholz, 1997) (U.S. EPA, 2018)	採用された(Th. Goldschmidt AG, 1993a)と同一試験データを再計算したものと思われる。情報少ない。
9	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	—		慢性	NOEC	GRO	3	0.96	4	(Th. Goldschmidt AG, 1993b)	採用された(Th. Goldschmidt AG, 1993a)と同一試験データを再計算したものと思われる。情報少ない。
10	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus</i>	61789-40-0	8-18	—	29.9	急性	EC ₅₀	Cell number	4	1.84	4	(Guhl, 1992) (U.S. EPA, 2018)	製品ベースの毒性値と考えられる (活性成分 29.9%)。

No	生物種				CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	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					
				<i>subspicatus</i>											(ECHA61789-40-0, 2001g)	
11	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudo-kirchneriella subcapitata</i>	147170-44-3	8-18	—		慢性	NOEC	GRO(RATE)	4	3.2	4	(ECHA4292-10-8, 1993c)	EC ₅₀ は信頼性ランク 2 として用いる。連数が少なく、公比が一定でない。
12	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	—		慢性	EC ₁₀	BMS	3	4.9	4	(Noack, 1993)	試験情報等の詳細が不明。
13	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudo-kirchneriella subcapitata</i>	4292-10-8	12	AM-FODAC LB	34.6	急性	EC ₅₀	Abundance	3	5.55	4	(Gheorghe et al., 2013)	試験条件等の詳細不明。毒性値が製品ベースか不明。
14	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	Dehyton K	30.9	慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	6.18	4	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006b)	河川水を使用。被験物質濃度が大きく減衰しているが、設定濃度に基づき毒性値算出。
15	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudo-kirchneriella subcapitata</i>	4292-10-8	12	—	30.7	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	8.64	4	(食品農医薬品安全性評価センター, 2006)	連数 1、公比 10 のデータ。
16	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	Tego Betain F OK	28.4	慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	11.4	4	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006d)	河川水使用。
17	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	147170-44-3	8-18	—	0.323	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	11.7	3	(ECHA147170-44-3, 1995)	試験溶液量が少なく (10mL)、 <i>Pseudomonas</i> によるコンタミネーションが見られる。
18	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	—	30.7	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	14.7	—	(ECHA4292-10-8, 1993d)	採用データ (Th. Goldschmidt AG, 1993a) と同一試験。
19	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	Dehyton K	30.9	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	15.3	4	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006b)	河川水を使用。被験物質濃度が大きく減衰しているが、設定濃度に基づき毒性値算出。
20	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	Tego Betain F OK	28.4	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	22.1	4	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006d)	河川水使用。
21	生産者	藻類	オオバアオサ	<i>Ulva lactuca</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	EC ₅₀	BMS	2	30	—	(Vonlanthen et al., 2011)	推奨種外。

No	生物種				CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	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					
															(ECHA61789-40-0, 2001e)	
22	生産者	藻類	デスモデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	EC ₅₀	BMS	3	30	4	(Noack, 1993)	試験情報等の詳細が不明。
23	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	61789-40-0	8-18	—	technical grade	急性	EC ₁₀₀	GRO	21	40	3	(Nyberg, 1988)	暴露期間・エンドポイントが不適。
24	生産者	藻類	デスモデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	48	4	(EPA OPPT RAD, 2001) (ECHA61789-40-0, 2001f)	試験情報等の詳細が不明。
25	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	61789-40-0	8-18	ANFO-DAC LB		慢性	NOEC	—	3	>=100	4	(Biffi, 1996) (U.S. EPA, 2018)	限度試験。SIDSによると C12 が 50-60%。影響内容が不明。試験の妥当性基準を満たしていない。
26	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	4	>10	4	(ECHA4292-10-8, 1993c)	濃度反応データがなく、試験情報等が一部不明。
27	生産者	藻類	デスモデス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	61789-40-0	8-18	AMON YL 380 BA-U	28	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	0.28-2.8	4	(SEPPIC, 1994b)	試験情報等の詳細が不明。
28	生産者	藻類	ゴニオラククス目	<i>Alexandrium tamarense</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	—	motility inhibition	5min	50-70	—	(Sun et al., 2004)	推奨種外。暴露期間・エンドポイントが不適。
29	生産者	藻類	渦鞭毛藻の一種	<i>Cochlodinium polykrioides</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	—	motility inhibition	5min	50-70	—	(Sun et al., 2004)	推奨種外。暴露期間・エンドポイントが不適。
30	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	TEGO Betaine L7	20.2	慢性	NOEC	reproduction	21	0.065	4	(Unilever Research, 1990)	濃度換算に不明な点がある。
31	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	147170-44-3	8-18	—		慢性	NOEC	REP	21	0.32	4	(ECHA4292-10-8, 1990)	濃度換算に不明な点がある。
32	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	4292-10-8	12	—		慢性	NOEC	REP, GRO	21	0.625	4	(ECHA4292-10-8, 2021a)	暫定的な報告書に基づくドシエ情報。今後、最終報告書に基づく情報更新があれば再検討を行う。

No	生物種				CAS RN®	アル キル 鎖長	製品名	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					
33	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	Tego Betain L 7	29-32	急性	EC ₅₀	IMBL	1	1.1	4	(Henkel KGaA, 2001b)	供試生物を正確に計数していない。
34	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	EC ₅₀	IMBL	1	1.1	4	(ECHA147170-44-3, 2001)	試験条件等詳細不明。
35	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	—	29-32	慢性	NOEC	REP	21	3	4	(RCC Umweltchemie AG, 1991)	BUA report では被験物質は「CAPB=C12-18 アミドプロピルベタイン」としている。詳細不明。
36	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	EC ₅₀	IMBL	2	4.1	4	(ECHA4292-10-8, 1993a)	試験情報等の詳細が不明。
37	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	EC ₅₀	IMBL	2	6.4	4	(Mayordomo and Zapatero, 1992) (U.S. EPA, 2018) (ECHA61789-40-0, 2001b)	試験情報等の詳細が不明。
38	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	4292-10-8	12	AM-FODA C LB	34.6	急性	EC ₅₀	IMBL	2	9.54	4	(Gheorghe et al., 2013)	試験条件等の詳細不明。毒性値が製品ベースか不明。
39	一次消費者	甲殻類	アカルチア属	<i>Acartia tonsa</i>	147170-44-3	混合物	—		急性	LC50	IMBL	2	19.38	—	(ECHA97862-59-4, 2008)	製品ベースの値。LC50 7 mg a.i./L を採用。
40	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	—	30%, 5%NaCl, 65% water	急性	EC ₅₀	IMBL	2	21.5	4	(Verschuere, 2008) (EPA OPPT RAD, 2001) (ECHA61789-40-0, 2001c)	試験情報等の詳細が不明。
41	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	—	30	急性	EC ₅₀	IMBL	2	21.5	4	(Wuethrich, 1991) (U.S. EPA, 2018)	製品ベースか活性成分ベースか不明。
42	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	EC ₅₀	IMBL	2	21.7	4	(RCC Umweltchemie AG, 1991)	試験情報等の詳細が不明。
43	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	EC ₅₀	IMBL	1	45	4	(ECHA147170-44-3, 2020b)	試験情報等の詳細が不明。
44	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	Tego Betain F OK	28.4	慢性	NOEC	reproduction	21	>=2.98	4	(CEFIC/CESIO [ICCA Initiative], 2006f)	河川水を用いている。設定濃度ベースに基づいて毒性値算出。
45	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-40-0	8-18	AMON YL 380 BA-U	28	急性	EC ₅₀	IMBL	2	2.8-28	4	(SEPPIC, 1994c)	3 濃度区の予備試験。
46	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>On-corhynchus mykiss</i>	61789-40-0	8-18	Tego Betain F	32.1	慢性	NOEC	MOR	28	0.16	3	(Scholz, 1997) (IUA, 2001) (ECHA61789-40-0, 2010a)	延長毒性試験。影響内容と暴露期間不適。

No	生物種				CAS RN®	アルキル鎖長	製品名	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					
47	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	61789-40-0	8-18	—	28.5-30.5	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.23	4	(Sword and Thompson, 1992) (U.S. EPA, 2018)	試験情報等の詳細が不明。
48	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	LC ₅₀	MOR	4	1.11	4	(ECHA4292-10-8, 1993b)	濃度反応データがなく、試験情報等が一部不明。
49	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	61789-40-0	8-18	—	30	急性	LC ₅₀	MOR	4	2	4	(Showell, 2005) (ECHA61789-40-0, 2005)	2 次文献からの引用。2 濃度区。
51	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	LC ₅₀	MORT	4	2	4	(ECHA61789-40-0, 2005)	情報少ない。
52	二次消費者	魚類	コイ科 (ウグイの仲間)	<i>Leuciscus idus</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	LC ₀	MORT	2	2.5	3	(ECHA147170-44-3, 1980)	暴露期間、エンドポイントが不適。
53	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	147170-44-3*	8-18	—		急性	LC ₅₀	MOR	4	4.8	4	(ECHA4292-10-8, 1995b)	濃度反応データがなく、試験情報等が一部不明。
54	二次消費者	魚類	コイ科 (ウグイの仲間)	<i>Leuciscus idus</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	LC ₁₀₀	MORT	2	5	3	(ECHA147170-44-3, 1980)	暴露期間、エンドポイントが不適。
55	二次消費者	魚類	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	4292-10-8	12	AM-FODALB	34.6	急性	LC ₅₀	MOR	4	6.16	4	(Gheorghe et al., 2013)	試験条件等の詳細不明。毒性値が製品ベースか不明。
56	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	61789-40-0	8-18	—	28.5-30.5	急性	LC ₅₀	MOR	4	6.7	4	(Henkel KGaA) (U.S. EPA, 2018) (ECHA61789-40-0, 2010b)	2 濃度区であるが、公比は大きくない (1.4)。参照可能なデータ。
57	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	4292-10-8	12	—		慢性	NOEC	①HTCH ②SURV, GRO	①5 ②34	9.19	4	(ECHA4292-10-8, 2021b)	暫定的な報告書に基づくドシエ情報。今後、最終報告書に基づく情報更新があれば再検討を行う。
58	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	97862-59-4	混合物	—		急性	LC ₅₀	MORT	4	15	—	(ECHA97862-59-4, 1995)	製品ベースの毒性値。EC50 4.8mg a.i./L。濃度反応データがなく、試験情報等が一部不明。
59	二次消費者	魚類	シープスヘッドミノー	<i>Cyprinodon variegatus</i>	61789-40-0	8-18	—		急性	NOEC	MOR	4	>=1.1	3	(ECHA4292-10-8, 2008c)	限度試験。低水温。
60	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	61789-40-0	8-18	AMONYL 380 BA-U	28	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.28-2.8	4	(SEPPIC, 1994a)	公比 10、3 濃度区の予備試験。IUCLID では製品ベースでの値。

No	生物種				CAS RN®	アル キル 鎖長	製品名	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					
61	内在/懸濁物・堆積物食者	底生生物	ドロクダムシ属の一種	<i>Coro-phium volutator</i>	147170-44-3	8-18	—		急性	LC ₅₀	MORT	10	>5129 mg/kg dw	3	(ECHA147170-44-3, 2008)	被験物質の純度、不純物情報なし。実測なく、底質中の濃度維持不明。

* ECHA 情報として CAS RN®を直接確認できなかったため、被験物質名称から判断した。

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、LC₅₀ (Median Lethal Concentration) : 半数致死濃度、NOEC (No Observed Effect Concentration) : 無影響濃度

【影響内容 (記号のみ)】GRO (Growth) : 生長・成長、MOR (Mortality) : 死亡

() 内 : 試験結果の算出法 RATE : 生長速度より求める方法 (速度法)

付録1 底生生物の有害性評価実施の根拠

技術ガイダンスでは、「既に得られているその組成、性状等に関する知見に基づいて、環境中において底質に分布し残留しやすいもの」である場合に底生生物の評価を行うこととし、 $\log K_{ow}$ ¹が3以上の場合に「底質に分布し残留しやすい」と分類することとしている。また、同ガイダンスでは、ECBのガイダンス²において、有機炭素補正土壌吸着定数 (K_{oc}) が、 $<500\sim1,000$ [L/kg]の物質が底質に吸着する可能性が低いこと、底質影響評価を行う試験の対象とする物質の絞り込みには $\log K_{oc}$ 又は $\log K_{ow}$ が3以上をトリガー値とすることもできるとした内容を紹介している。その一方で、イオン性物質、界面活性剤、底質に化学的に結合する物質の吸着では、 $\log K_{ow}$ はトリガーにならず、他のメカニズムがトリガーとなるといった考え方も示している。

当該物質は両性界面活性剤であり、「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（以下「物理化学的性状等資料」という。）」によれば、環境中の pH では主に双性イオンの状態で存在するとされる。このため、底生生物を評価対象とするか否かの判断には、通常用いられる、疎水性に基づく吸着メカニズムを前提とした K_{oc} や $\log P_{ow}$ の値ではなく、土壌吸着係数 (K_d) を用いることが適当と考えられる。

しかし、物理化学的性状等資料では参照可能な K_d は示されておらず、モデル推計に用いる値として [(3-オドデカンアミドプロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート (アルキル鎖長 C12) の $\log P_{ow}$ 2.4 (低速攪拌法)、有機炭素補正土壌吸着定数 (K_{oc}) 200 L/kg が採用されている。 K_{oc} の値は OECD TG121 (HPLC 法) による測定値であり、界面活性剤である本物質の K_{oc} としては不確実性を持った値である。同じく、[ジメチル (3-テトラデカンアミドプロピル) アンモニオ] アセタート (アルキル鎖長 C14) の KOWWIN v1.67 による双性イオン型の $\log P_{ow}$ 3.7、OECD (2006) による K_{oc} 3162 L/kg の情報が得られた。このため、これらの K_{oc} 値に基づきつつ、負電荷を持つフミン酸等腐植物質や、陽イオン交換容量の大きな粘土鉱物への吸着の可能性も考慮し、底生生物のリスク評価が必要であると総合的に判断し、水生生物に加えて、底生生物の評価を実施することとした。

付録2 各栄養段階のキースタディの信頼性について

1. 生産者（藻類）

出典： BUA(2004) Re-evaluation of algae inhibition assay (Henkel KGaA (1992), Dehyton K - 1-Propanaminium, 3-amino-N-(carboxymethyl)-N,N-dimethyl-, N-coco acyl derivs., hy-droxides, inner salts - Algen-Zellvermehrungshemmtest. (SIDS22).

Henkel KGaA Forschung Biologie Ökologie, unpublished report, final report No. RE 920184; re-evaluated 27.5.2004 (Cognis Deutschland). (SIDS102).

被験物質：BASF 社製、30%水溶液

¹ 本評価書中では文献の引用部分を除き、1-オクタノールと水との間の分配係数を $\log K_{ow}$ ではなく $\log P_{ow}$ と表記する。

² ECB (2003) Technical Guidance Document on Risk Assessment. PartII, Chapter 3, 3.5

271 生物種： デスモデスムス属（イカダモ属） *Desmodesmus subspicatus*
272 試験法： DIN 38412, part 9 により実施されており、化審法「新規化学物質等に係る試験の
273 方法について」と比較した。
274 GLP 基準： 遵守している。
275 <試験条件>
276 試験方式： 止水式
277 試験濃度： 設定濃度 0.003、0.009、0.03、0.09、0.3、0.9、3.0 mg/L a.i. （公比 3.16）
278 実測濃度 実測は行われていない。
279 助剤： 不使用
280 <試験結果>
281 3 日間生長阻害に対する無影響濃度（設定値に基づく）＝0.09 mg/L
282 【専門家会合でのコメント】
283 当該毒性値については、暴露濃度が実測されていないこと、被験物質の純度が低い点が毒性値
284 の信頼性を確認する上での懸念事項であった。しかし、実測されていないことについては、同
285 一 CAS RN®で鎖長毎の含有比が同一の物質を用いた他の藻類生長阻害試験における実測結果か
286 ら、被験物質は試験期間中安定していると確認できた。また、被験物質には BASF 社製の製品
287 が用いられ、製品名から別途、不純物に関して確認したところ、不純物の毒性値への影響はほ
288 とんどないと考えられた。なお、初期細胞密度がやや高く、光強度が低い、対照区における
289 増殖は担保されている。GLP 基準を遵守した試験であり、PNEC 値算出のための生産者のキ
290 スタディとして妥当と判断した。

291 2. 一次消費者（甲殻類）

292 出典： IUA(1995) RCC Umweltchemie GmbH & Co. KG - Influence of Tego Betain F on
293 survival and reproduction of *Daphnia magna* in a semistatic test (21 days). RCC
294 Project No. 208113. SIDS (131).
295 ECHA_4292108_IL001(1995) Long-term toxicity to aquatic invertebrates 001
296 Weight of evidence | Read-Across (Structural analogue/ surrogate). [https://echa.eu-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?document-tUUID=f1551ac4-475a-404c-8cca-18e046fd6cfa)
297 [ropa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?documen-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?document-tUUID=f1551ac4-475a-404c-8cca-18e046fd6cfa)
298 [tUUID=f1551ac4-475a-404c-8cca-18e046fd6cfa](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?document-tUUID=f1551ac4-475a-404c-8cca-18e046fd6cfa)
299 被験物質： Evonik Operations 社製、32.1%水溶液
300 生物種： オオミジンコ *Daphnia magna*
301 試験法： OECD TG202, part 2 “*Daphnia* sp., Reproduction Test” および OECD Draft 6/5/91 に
302 より実施されており、ここでは OECD TG 211 (2012)と比較した。
303 GLP 基準： 遵守している。
304 <試験条件>
305 試験方式： 半止水式（週 3 回換水）
306 試験濃度： 設定濃度 対照区、0.032、0.1、0.32、1.0、3.2 mg/L a.i. （公比 3.2）

307 実測濃度 可視分光測定により、0.32、1.0、3.2 mg/L 区の調製直後の実測。
308 平均実測濃度は設定濃度の 104-118%

309 助剤：記載されていないが、用いていないと考えられる。

310 <試験結果>

311 21 日間繁殖阻害に対する無影響濃度（設定値に基づく）＝0.032 mg/L

312 【専門家会合でのコメント】

313 半止水式で行われており、調製直後の実測は設定濃度の 104-118%に維持されている。旧 TG
314 に準拠しているものの、試験個体の死亡を考慮したデータ解析など、現行の TG に従った試験
315 と同等の処理が行われている等、現行試験法での試験結果と大きく異ならないと判断できた。
316 GLP 基準を遵守した試験であり、PNEC 値算出のための一次消費者のキースタディとして妥当
317 と判断した。

318 3. 二次消費者（魚類）

319 出典： ECHA_4292108_FL001(2008) Long-term toxicity to fish 001Key | Read-Across (Struc-
320 tural analogue/ surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dos-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/3/?documentUUID=a989f389-9982-40cc-93db-f5546d20c4e3)
321 [sier/12545/6/2/3/?documentUUID=a989f389-9982-40cc-93db-f5546d20c4e3](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/3/?documentUUID=a989f389-9982-40cc-93db-f5546d20c4e3)

322 被験物質：製造元、純度不明

323 生物種： ニジマス *Oncorhynchus mykiss*

324 試験法： OECD TG210 および EPA OPPTS 850.1400 により実施されており、OECD TG210
325 (2013)と比較した。

326 GLP 基準： 遵守している。

327 <試験条件>

328 試験方式：流水式（24 回転/日）

329 試験濃度： 設定濃度 対照区、0.005、0.015、0.045、0.135、0.405、1.215 mg/L a.i.（公比
330 3）

331 実測濃度 対照区、0.00393、0.0121、0.0437、0.135、0.387、1.199 mg/L（設
332 定濃度の 81-100%）

333 助剤：不使用

334 <試験結果>

335 37 日間ふ化率に対する無影響濃度（設定値に基づく）＝0.135 mg/L

336 【専門家会合でのコメント】

337 試験は流水式で行われ、暴露濃度は設定濃度の 81-100%と良好に維持されている。ただし、被
338 験物質情報は二次文献によるもので、その詳細は不明である。その他試験条件は、旧 TG から
339 は逸脱もなく実施されており、GLP 基準を遵守した試験でもあることから、PNEC 値算出のた
340 めの二次消費者のキースタディとして妥当と判断した。

341

付録3 生態影響に関する有害性評価Ⅱ

1. 各キースタディの概要

(1) 水生生物

<生産者（藻類）>

Desmodesmus subspicatus 生長阻害；3日間 NOEC 0.09 mg/L (90 µg/L) (BUA, 2004)

<一次消費者（又は消費者）（甲殻類）>

Daphnia magna 繁殖阻害；21日間 NOEC 0.032 mg/L (32 µg/L) (IUA, 1995) (ECHA4292-10-8, 1995a)

<二次消費者（又は捕食者）（魚類）>

Oncorhynchus mykiss ふ化率；37日間 0.135 mg/L (135 µg/L) (ECHA4292-10-8, 2008a)

(2) 底生生物

底生生物の信頼できる有害性データは得られなかった。アルキル鎖長 8-18 の混合物について得られた、水生生物に対する $PNEC_{water}$ とアルキル鎖長 12 の物質に関する有機炭素補正土壌吸着係数 (K_{oc}) 及び表 1 に示したパラメータを用いて平衡分配法により、 $PNEC_{sed}$ として乾重量換算で 0.075 mg/kg-dw (湿重量換算 0.016 mg/kg-ww) を得た。

表1 平衡分配法による換算値の算出パラメータおよび算出結果

パラメータ名		内容	算出式	算出結果
平衡分配法による換算値（湿重量） [mg/kgwwt]		底質の予測無影響濃度（湿重量ベース）	$= (K_{susp-water}) / RHO_{susp} \times PNEC_{water} \times 1,000 = ((0.9 + 0.1 \times ((0.1 \times 200) / 1000) \times 2500) / 1150) \times 0.0032 \times 1000$	0.016
	Ksusp- water[m3/m3]	浮遊物質／水分配係数	$= F_{water\ susp} + F_{solid\ susp} \times (K_p\ susp) / 1,000 \times RHO_{solid} = 0.9 + 0.1 \times ((0.1 \times 200) / 1000) \times 2500$	5.90
	Fwater susp[mwater3/msusp3]	浮遊物質の液相率	デフォルト値	0.9
	Fsolid susp[msolid3/msusp3]	浮遊物質の固相率	デフォルト値	0.1
	Kp susp[L/kgsolid]	浮遊物質の固相成分と水との分配係数	$= F_{oc\ susp} \times K_{oc} = 0.1 \times 200$	20.0
	Foc susp [kgoc/kgsolid]	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
	Koc[L/kg]	有機炭素／水分配係数	※	200
	RHOsolid[kgsolid/msolid3]	固体密度	デフォルト値	2,500
	RHOsusp[kgwwt/m3]	浮遊物質のかさ密度	デフォルト値	1,150
PNECwater[mg/L]		水質の予測無影響濃度	水生生物 PNECwater	0.0032
平衡分配法による換算値（乾重量） [mg/kgdwt]		底質の予測無影響濃度（乾重量ベース）	$PNEC_{sed} (湿重量) \times CONV_{susp} = (0.9 + 0.1 \times ((0.1 \times 200) / 1000) \times 2500) / 1150 \times 0.0032 \times 1000 \times (1150 / (0.1 \times 2500))$	0.075
	CONVsusp[kgwwt/kgdwt]	浮遊物質中の対象物質濃度換算係数（湿重量→乾重量）	$= RHO_{susp} / (F_{solid\ susp} \times RHO_{solid}) = 1150 / (0.1 \times 2500)$	4.60
	RHOsusp[kgwwt/m3]	浮遊物質のかさ密度	デフォルト値	1,150
	Fsolid susp[msolid3/msusp3]	浮遊物質の固相率	デフォルト値	0.1
	RHOsolid[kgsolid/msolid3]	固体密度	デフォルト値	2,500

※物理化学的性状等の詳細資料¹の表 1－3 より、アルキル鎖長 12 の物質の値。

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

(1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果

当該物質のリスク評価に関する各種情報の有無を表 2 に、リスク評価書での予測無影響濃度を表 3 に示した。

表2 [(3-アルカンアミド(C=8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型)プロピル)(ジメチル)アンモニオ]アセタート又は(Z)-[[3-(オクタデカ-9-エンアミド)プロピル](ジメチル)アンモニオ]アセタート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)	×
化学物質の初期リスク評価書 (CERI, NITE)	×
詳細リスク評価書 ((独) 産業技術総合研究所)	×
OECD SIDS 初期評価報告書 (SIAR : SIDS* Initial Assessment Report) *Screening Information Data Set (OECD, 2006)	○ Alkylamidopropyl betaines (Cocamidopropyl betaine, Lauramidopropyl betaine) (CAS RN [®] 4292-10-8、CAS RN [®] 61789-40-0)
欧州連合 (EU) リスク評価書 (EU-RAR)	×
世界保健機関 (WHO) 環境保健クライテリア (EHC)	×
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)	×
カナダ環境保護法優先物質評価書 (Canadian Environmental Protection Act Priority Substances List Assessment Report)	×
Australia NICNAS Priority Existing Chemical Assessment Reports	×
BUA Report (BUA, 1997)	○ Ecotoxicology of selected surfactants for the detergent and cleanser sector (CAS RN [®] 61789-40-0 のみ)
Japan チャレンジプログラム (Japan チャレンジプログラム HP)	(OECD 評価済み) (CAS RN [®] 4292-10-8、CAS RN [®] 61789-40-0)

凡例) ○ : 情報有り、×情報無し ()内 : 出典

表3 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
OECD SIDS 初期評価報告書 (OECD, 2006)	リスク評価に用いた値が示されていない	—	—	—	—

¹ 令和5年度第9回薬事・食品衛生審議会薬事分科会化学物質安全対策部会化学物質調査会、令和5年度化学物質審議会第3回安全対策部会、第241回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会 資料2－3－1 (令和6年1月16日開催)

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
BUA Report (BUA, 1997)	リスク評価に用いた値が示されていない	—	—	—	—

(2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況

水生生物保全に係る基準値等として、米国、カナダ、英国及び欧州連合での策定状況を表4に示した。[(3-アルカンアミド (C=8, 10, 12, 14, 16, 18、直鎖型) プロピル) (ジメチル) アンモニオ] アセタート又は (Z) - {[3-(オクタデカ-9-エンアミド) プロピル] (ジメチル) アンモニオ} アセタートに含まれる物質は、いずれの国でも水生生物保全に係る基準値等が策定されていない。

表4 水生生物保全関連の基準値等

対象国	担当機関	水質目標値名		水質目標値 (µg/L)
米国 (United States Environmental Protection Agency Office of Water Office of Science and Technology, 2009)	米国環境保護庁	Aquatic life criteria	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
カナダ (Environment and Climate Change Canada)	環境・気候変動省	Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life	Freshwater	設定されていない
			Marine	設定されていない
		Federal Environmental Quality Guidelines	Freshwater	設定されていない
			Marine	設定されていない
英国 (Environment Agency and Department for Environment Food & Rural Affairs)	環境庁及び環境・食料・農村地域省	Freshwaters priority hazardous substances, priority substances and other pollutants environmental quality standards	AA-EQS* ³ (Freshwater)	設定されていない
			MAC-EQS* ³ (Freshwater)	設定されていない
		Estuaries and coastal waters priority hazardous substances, priority substances and other pollutants environmental quality standards	AA-EQS* ³ (Estuaries and coastal waters)	設定されていない
			MAC-EQS* ³ (Estuaries and coastal waters)	設定されていない
欧州連合 (European Union, 2013)	欧州環境庁	Environmental Quality Standards	AA-EQS* ³ (Inland surface water / other surface water)	設定されていない
			MAC-EQS* ³ (Inland surface water / other surface water)	設定されていない

()内：出典

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

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

*3 : AA (Annual Average) : 年平均。MAC (Maximum Allowable Concentration) : 最大許容濃度

出典

- Biffi E. (1996): Acute Toxicity in Algae: Test Material: ANFODAC LB. Unpublished Report (Project number 96/200.A7), Biolab, Italy.
- BUA. (1997): GDCh BUA, German Chemical Society-Advisory Committee on Existing Chemicals of Environmental Relevance, BUA-Report 206, Ecotoxicology of Selected Surfactants for the Detergent and Cleanser Sector.
- BUA. (2004): Re-Evaluation of Algae Inhibition Assay (Henkel KGaA (1992), Dehyton K - 1-Propanaminium, 3-amino-N-(carboxymethyl)-N,N-dimethyl-, N-coco acyl derivs., hydroxides, inner salts - Algen-Zellvermehrungshemmtest. Henkel KGaA Forschung Biologie Ökologie, Unpublished Report, Final Report No. RE 920184; Re-Evaluated 27.5.2004 (Cognis Deutschland)) (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.22).
- CEFIC/CESIO [ICCA Initiative]. (2006a): Alkylamidopropyl Betaines Consortium: Dehyton K - Alga, Growth Inhibition Test with *Desmodesmus subspicatus*, 72 h acc. to OECD 201 and Directive 92/69/EC Method C.3. Dr.U.Noack-Laboratories, Study-No. SSO105521 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.28).
- CEFIC/CESIO [ICCA Initiative]. (2006b): Alkylamidopropyl Betaines Consortium: Dehyton K - Alga, Growth Inhibition Test with Natural River Water with *Desmodesmus subspicatus*, 72 h acc. to OECD 201 and Directive 92/69/EC Method C.3. Dr.U.Noack-Laboratories, Study-No. SSO105521 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.29).
- CEFIC/CESIO [ICCA Initiative]. (2006c): Alkylamidopropyl Betaines Consortium: Tego Betain F OK - Alga, Growth Inhibition Test with *Desmodesmus subspicatus*, 72 h acc. to OECD 201 and Directive 92/69/EC Method C.3. Dr.U.Noack-Laboratories, Study-No. SSO105511 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.26).
- CEFIC/CESIO [ICCA Initiative]. (2006d): Alkylamidopropyl Betaines Consortium: Tego Betain F OK - Alga, Growth Inhibition Test with Natural River Water with *Desmodesmus subspicatus*, 72 h acc. to OECD 201 and Directive 92/69/EC Method C.3. Dr.U.Noack-Laboratories, Study-No. SSO105511 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.27).
- CEFIC/CESIO [ICCA Initiative]. (2006e): Alkylamidopropyl Betaines Consortium: Tego Betain F OK - *Daphnia magna* Reproduction Test (Semi-Static, 21 d) acc. to Directive 2001/59/EC Method C.20 / OECD 211. Study-No. DRE105511 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.30).
- CEFIC/CESIO [ICCA Initiative]. (2006f): Alkylamidopropyl Betaines Consortium: Tego Betain F OK - *Daphnia magna* Reproduction Test with Natural River Water (Semi-Static, 21 d) acc. to Directive 2001/59/EC Method C.20 / OECD 211, Study-No. DRE105511 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.31).
- ECHA4292-10-8. (1990): Long-term toxicity to aquatic invertebrates 002 Weight of evidence | Read-Across (Structural analogue/ surrogate). <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?documentUUID=8f8f711b-918e-4ec9-ae18-c57098556dcc> (2021.2.1 時点).

422 ECHA4292-10-8. (1991a): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 002 Key | Read-across
 423 (Structural analogue/surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=9006b66f-2ca6-4023-8992-25e8ec4e012f)
 424 [dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=9006b66f-2ca6-4023-8992-25e8ec4e012f](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=9006b66f-2ca6-4023-8992-25e8ec4e012f) (2021.2.1 時
 425 点).

426 ECHA4292-10-8. (1991b): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 001 Supporting | Read-across
 427 (structural analogue /surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=16388dc5-5b9d-4b16-9840-c9ea122c7318)
 428 [dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=16388dc5-5b9d-4b16-9840-c9ea122c7318](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=16388dc5-5b9d-4b16-9840-c9ea122c7318) (2021.2.1 時
 429 点).

430 ECHA4292-10-8. (1992a): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Read-across
 431 (Structural analogue/surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=6d4fd701-586a-496e-8f41-c3c1cbde2d74)
 432 [dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=6d4fd701-586a-496e-8f41-c3c1cbde2d74](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=6d4fd701-586a-496e-8f41-c3c1cbde2d74) (2021.2.1 時
 433 点).

434 ECHA4292-10-8. (1992b): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 005 Weight of evidence | Read-
 435 across (structural analogue /surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=1f0898e0-70ff-4c4e-9e07-d07af0c6488e)
 436 [dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=1f0898e0-70ff-4c4e-9e07-d07af0c6488e](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=1f0898e0-70ff-4c4e-9e07-d07af0c6488e) (2021.2.1 時
 437 点).

438 ECHA4292-10-8. (1993a): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 004 Supporting | Read-Across
 439 (Structural analogue/ surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=179b816f-8f4e-4002-9b76-c48c87332422)
 440 [dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=179b816f-8f4e-4002-9b76-c48c87332422](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=179b816f-8f4e-4002-9b76-c48c87332422) (2021.2.1 時
 441 点).

442 ECHA4292-10-8. (1993b): Short-term toxicity to fish 001 Key | Read-Across (Structural analogue/
 443 surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/2/?documentUUID=026c2c00-ce61-4b67-87f7-0be4d33901e5)
 444 [dossier/12545/6/2/2/?documentUUID=026c2c00-ce61-4b67-87f7-0be4d33901e5](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/2/?documentUUID=026c2c00-ce61-4b67-87f7-0be4d33901e5) (2021.2.1 時
 445 点).

446 ECHA4292-10-8. (1993c): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 002 Supporting | Read-across
 447 (structural analogue /surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=51e9169c-1223-4549-b512-4e15c455e4d7)
 448 [dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=51e9169c-1223-4549-b512-4e15c455e4d7](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=51e9169c-1223-4549-b512-4e15c455e4d7) (2021.2.1 時
 449 点).

450 ECHA4292-10-8. (1993d): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 004 Supporting | Read-across
 451 (structural analogue /surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=276f3757-d43f-4e17-8266-eb46715ecd20)
 452 [dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=276f3757-d43f-4e17-8266-eb46715ecd20](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=276f3757-d43f-4e17-8266-eb46715ecd20) (2021.2.1 時
 453 点).

454 ECHA4292-10-8. (1995a): Long-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Weight of evidence | Read-
 455 Across (Structural analogue/ surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?documentUUID=f1551ac4-475a-404c-8cca-18e046fd6cfa)
 456 [dossier/12545/6/2/5/?documentUUID=f1551ac4-475a-404c-8cca-18e046fd6cfa](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?documentUUID=f1551ac4-475a-404c-8cca-18e046fd6cfa) (2021.2.1 時
 457 点).

458 ECHA4292-10-8. (1995b): Short-term toxicity to fish 006 Supporting | Read-Across (Structural
 459 analogue/ surrogate). [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/2/?documentUUID=91e7b225-d1ed-4d5d-afd0-7ceb344b1df5)
 460 [dossier/12545/6/2/2/?documentUUID=91e7b225-d1ed-4d5d-afd0-7ceb344b1df5](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/2/?documentUUID=91e7b225-d1ed-4d5d-afd0-7ceb344b1df5) (2021.2.1 時
 461 点).

462 ECHA4292-10-8. (1996a): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 005 Supporting | Read-Across
 463 (Structural analogue/ surrogate).

ECHA4292-10-8. (1996b): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 003 Supporting | Read-across (structural analogue /surrogate). <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=2098e285-93aa-49f7-85dd-fd332c8c9b64> (2021.2.1 時点).

ECHA4292-10-8. (2006a): Long-term toxicity to aquatic invertebrates 004 Weight of evidence | Read-Across (Structural analogue/ surrogate). <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?documentUUID=8f8f711b-918e-4ec9-ae18-c57098556dcc> (2021.2.1 時点).

ECHA4292-10-8. (2006b): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 006 Weight of evidence | Read-across (structural analogue /surrogate). <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=ae18b303-337d-419c-9d17-fae8ebf7a1f7> (2021.2.1 時点).

ECHA4292-10-8. (2007): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 008 Weight of evidence | Experimental result. <https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=0635ec7d-1d86-4e07-aaa1-5da791c59dab>.

ECHA4292-10-8. (2008a): Long-term toxicity to fish 001 Key | Read-Across (Structural analogue/ surrogate). <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/3/?documentUUID=a989f389-9982-40cc-93db-f5546d20c4e3> (2021.2.1 時点).

ECHA4292-10-8. (2008b): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 003 Key | Read-Across (Structural analogue/ surrogate). <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/4/?documentUUID=b5113cde-97f3-44cb-89e7-e13d19ecfca6> (2021.2.1 時点).

ECHA4292-10-8. (2008c): Short-term toxicity to fish 003 Key | Read-Across (Structural analogue/ surrogate). <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/2/?documentUUID=b773f9f9-50c5-4c54-b761-36cfd9437853> (2021.2.1 時点).

ECHA4292-10-8. (2008d): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 007 Weight of evidence | Read-across (structural analogue /surrogate). <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=85c5d05f-124b-4fa8-9173-7d4b0a82ac08> (2021.2.1 時点).

ECHA4292-10-8. (2021a): Long-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result. <https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/5/?documentUUID=4e6e3ad2-2870-4d41-843d-89ffe011a4a2>.

ECHA4292-10-8. (2021b): Long-term toxicity to fish 002 Key | Experimental result. Fish early-life stage toxicity. <https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/3/?documentUUID=2220c161-41ff-4a88-b4d2-0fe646316f1f>

ECHA59272-84-3. (2019a): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result. <https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/30721/6/2/4>.

ECHA59272-84-3. (2019b): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 001 Key | Experimental result. <https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/30721/6/2/6>.

ECHA61789-40-0. (2001a): Long-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result. <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/12545/6/2/6/?documentUUID=2098e285-93aa-49f7-85dd-fd332c8c9b64>

507 [dossier/25362/6/2/5/?documentUUID=b80798db-17b9-479a-8e83-9939e6cd1fd4](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/5/?documentUUID=b80798db-17b9-479a-8e83-9939e6cd1fd4) (2021.7.13 時
508 点).

509 ECHA61789-40-0. (2001b): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result.
510 [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/4/?documentUUID=811d1a06-4ac8-465f-953d-20a86121ea74)
511 [dossier/25362/6/2/4/?documentUUID=811d1a06-4ac8-465f-953d-20a86121ea74](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/4/?documentUUID=811d1a06-4ac8-465f-953d-20a86121ea74) (2021.7.13 時
512 点).

513 ECHA61789-40-0. (2001c): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 002 Supporting | Experimental
514 result. [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/4/?documentUUID=db8155fc-9049-4e20-a251-ea24e294008c)
515 [dossier/25362/6/2/4/?documentUUID=db8155fc-9049-4e20-a251-ea24e294008c](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/4/?documentUUID=db8155fc-9049-4e20-a251-ea24e294008c) (2021.7.13 時
516 点).

517 ECHA61789-40-0. (2001d): Short-term toxicity to fish 002 Supporting | Experimental result.
518 [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=bd18eca0-d0de-46eb-ae07-3a4aa1272a8d)
519 [dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=bd18eca0-d0de-46eb-ae07-3a4aa1272a8d](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=bd18eca0-d0de-46eb-ae07-3a4aa1272a8d) (2021.7.13 時
520 点).

521 ECHA61789-40-0. (2001e): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 001 Key | Experimental result.
522 [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=455be884-d8ea-4fdb-aa88-8f4a26c115d8)
523 [dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=455be884-d8ea-4fdb-aa88-8f4a26c115d8](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=455be884-d8ea-4fdb-aa88-8f4a26c115d8) (2021.7.13 時
524 点).

525 ECHA61789-40-0. (2001f): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 002 Supporting | Experimental
526 result. [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=1ec04252-9d0a-48d2-9ef3-e945f4daef95)
527 [dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=1ec04252-9d0a-48d2-9ef3-e945f4daef95](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=1ec04252-9d0a-48d2-9ef3-e945f4daef95) (2021.7.13 時
528 点).

529 ECHA61789-40-0. (2001g): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 003 Supporting | Experimental
530 result.

531 ECHA61789-40-0. (2005): Short-term toxicity to fish 001 Key | Experimental result.
532 [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=e8c49a14-a5dc-4cee-9068-41d1cfdd2db6)
533 [dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=e8c49a14-a5dc-4cee-9068-41d1cfdd2db6](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=e8c49a14-a5dc-4cee-9068-41d1cfdd2db6) (2021.7.13 時
534 点).

535 ECHA61789-40-0. (2008): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 004 Weight of evidence |
536 Experimental result. [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=140466db-2aa4-4cfc-9c02-9e7f7d1ba5eb)
537 [dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=140466db-2aa4-4cfc-9c02-9e7f7d1ba5eb](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/6/?documentUUID=140466db-2aa4-4cfc-9c02-9e7f7d1ba5eb).

538 ECHA61789-40-0. (2010a): Long-term toxicity to fish 001 Weight of evidence | Experimental result.
539 [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/3/?documentUUID=f16381d4-5052-4571-8d1a-0f087fdd415f)
540 [dossier/25362/6/2/3/?documentUUID=f16381d4-5052-4571-8d1a-0f087fdd415f](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/3/?documentUUID=f16381d4-5052-4571-8d1a-0f087fdd415f).

541 ECHA61789-40-0. (2010b): Short-term toxicity to fish 003 Supporting | Experimental result.
542 [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=c621cc98-2531-4a1e-990b-e31617f18296)
543 [dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=c621cc98-2531-4a1e-990b-e31617f18296](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/25362/6/2/2/?documentUUID=c621cc98-2531-4a1e-990b-e31617f18296) (2021.7.13 時
544 点).

545 ECHA97862-59-4. (1992): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 006 Weight of evidence |
546 Experimental result. [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/15295/6/2/6/?documentUUID=3b19d742-cfff-4585-8ded-081962a12831)
547 [dossier/15295/6/2/6/?documentUUID=3b19d742-cfff-4585-8ded-081962a12831](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/15295/6/2/6/?documentUUID=3b19d742-cfff-4585-8ded-081962a12831) (2021.7.13 時
548 点).

549 ECHA97862-59-4. (1995): Short-term toxicity to fish 007 Supporting | Experimental result.
550 [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/15295/6/2/2/?documentUUID=23c5dd83-d2c6-4873-9255-878e114d6748)
551 [dossier/15295/6/2/2/?documentUUID=23c5dd83-d2c6-4873-9255-878e114d6748](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/15295/6/2/2/?documentUUID=23c5dd83-d2c6-4873-9255-878e114d6748) (2021.2.1 時
552 点).
553 ECHA97862-59-4. (2008): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Read-across
554 (Structural analogue /surrogate). [https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/15295/6/2/4/?documentUUID=1c7631e1-087d-41f0-bf21-81a96c8880c8)
555 [dossier/15295/6/2/4/?documentUUID=1c7631e1-087d-41f0-bf21-81a96c8880c8](https://echa.europa.eu/en/registration-dossier/-/registered-dossier/15295/6/2/4/?documentUUID=1c7631e1-087d-41f0-bf21-81a96c8880c8) (2021.7.13 時
556 点).
557 ECHA147170-44-3. (1980): Short-term toxicity to fish 008 Disregarded | Experimental result.
558 [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/2/?documentUUID=0d62b4df-3ab1-4426-9eec-6d060ffddcc78)
559 [dossier/16119/6/2/2/?documentUUID=0d62b4df-3ab1-4426-9eec-6d060ffddcc78](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/2/?documentUUID=0d62b4df-3ab1-4426-9eec-6d060ffddcc78) (2021.7.13 時
560 点).
561 ECHA147170-44-3. (1995): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 010 Disregarded |
562 Experimental result. [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/6/?documentUUID=640cc2f4-c4d4-431b-8b87-11fdf40376b2)
563 [dossier/16119/6/2/6/?documentUUID=640cc2f4-c4d4-431b-8b87-11fdf40376b2](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/6/?documentUUID=640cc2f4-c4d4-431b-8b87-11fdf40376b2) (2021.7.13 時
564 点).
565 ECHA147170-44-3. (2001): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 009 Disregarded |
566 Experimental result. [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=84b017e3-696a-4065-883c-f50fd9db40f0)
567 [dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=84b017e3-696a-4065-883c-f50fd9db40f0](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=84b017e3-696a-4065-883c-f50fd9db40f0) (2021.7.13 時
568 点).
569 ECHA147170-44-3. (2008): Sediment toxicity 001 Key | Experimental result.
570 [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/3/?documentUUID=39608caf-681b-484b-a9ef-1a985f606e58)
571 [dossier/16119/6/3/?documentUUID=39608caf-681b-484b-a9ef-1a985f606e58](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/3/?documentUUID=39608caf-681b-484b-a9ef-1a985f606e58).
572 ECHA147170-44-3. (2020a): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 004 Key | Experimental result.
573 [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=f5172292-6511-4e76-a253-ca0168eb0112)
574 [dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=f5172292-6511-4e76-a253-ca0168eb0112](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=f5172292-6511-4e76-a253-ca0168eb0112) (2021.7.13 時
575 点).
576 ECHA147170-44-3. (2020b): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 008 Disregarded |
577 Experimental result. [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=18fab2aa-c747-49f4-98f9-537df5a2536f)
578 [dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=18fab2aa-c747-49f4-98f9-537df5a2536f](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/4/?documentUUID=18fab2aa-c747-49f4-98f9-537df5a2536f) (2021.7.13 時
579 点).
580 ECHA147170-44-3. (2020c): Short-term toxicity to fish 004 Key | Experimental result.
581 [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/2/?documentUUID=867e3001-b7c0-4025-9c3d-9b4210b07e25)
582 [dossier/16119/6/2/2/?documentUUID=867e3001-b7c0-4025-9c3d-9b4210b07e25](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/16119/6/2/2/?documentUUID=867e3001-b7c0-4025-9c3d-9b4210b07e25) (2021.7.13
583 時点).
584 Environment Agency and Department for Environment Food & Rural Affairs.
585 [https://www.gov.uk/guidance/surface-water-pollution-risk-assessment-for-your-environmental-](https://www.gov.uk/guidance/surface-water-pollution-risk-assessment-for-your-environmental-permit)
586 [permit](https://www.gov.uk/guidance/surface-water-pollution-risk-assessment-for-your-environmental-permit) (2022.8.17 時点).
587 Environment and Climate Change Canada. : Canadian Environmental Quality Guidelines.
588 [https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/canadian-environmental-](https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/canadian-environmental-protection-act-registry/guidelines-objectives-codes-practice/guidelines-objectives.html#toc4)
589 [protection-act-registry/guidelines-objectives-codes-practice/guidelines-objectives.html#toc4](https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/canadian-environmental-protection-act-registry/guidelines-objectives-codes-practice/guidelines-objectives.html#toc4)
590 (2022.5.9 時点).
591 EPA OPPT RAD. (2001): Robust Summary & Test Plans.

- European Union. (2013): Environmental Quality Standards for Priority Substances and Certain Other Pollutants. Directive 2013/39/EU.
- Gheorghe S., Lucaciu I., Paun I., Stoica C., Stanescu E. (2013): Ecotoxicological Behavior of Some Cationic and Amphoteric Surfactants (Biodegradation, Toxicity and Risk Assessment), Biodegradation-Life of Science, IntechOpen, London, UK. pp. 83-114 (ECOTOX no.188518).
- Guhl H. (1992): Forschung Biologie/Oekologie. Report number RE 920184, Henkel KGaA, Duesseldorf, Germany.
- Hüls AG. (1996a): Bestimmung der akuten Wirkungen von Ampholyt JB 130 gegenüber Fischen (nach EG 92/69 C1), Final Report No. FK 1356 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.125).
- Hüls AG. (1996b): Bestimmung der Auswirkung von Ampholyt JB 130 auf das Wachstum von *Scenedesmus subspicatus* 86.81 SAG (Algenwachstumshemmtest nach Richtlinie 92/69/EWG), Final Report No. AW-405 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.126).
- Hüls AG. (1996c): Bestimmung der Auswirkungen von Ampholyt JB 130 auf das Schwimmverhalten von *Daphnia magna* (nach EG-Richtlinie 92/69/EWG), final report No. DK-648 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.127).
- Henkel KGaA. : Unpublished Data (Registry No. 6492). (IUCLID 8).
- Henkel KGaA. (1992): Unpublished Data (No. 920184). (IUCLID 22).
- Henkel KGaA. (1993): EUCLID 25-Cot. (IUCLID 20).
- Henkel KGaA. (2001a): Dehyton K 1-Propanaminium, 3-amino-N-(carboxymethyl)-N,N-dimethyl-, N-coco acyl derivs., Inner Salts - Fish, Acute Toxicity. Henkel KGaA Department of Ecology, Unpublished Report, Final Report R-0100935 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.107).
- Henkel KGaA. (2001b): Tego Betain L7 1-Propanaminium, 3-amino-N-(carboxymethyl)-N,N-dimethyl-, N-coco acyl derivs., Inner Salts - *Daphnia magna*, Acute Toxicity. Henkel KGaA Department of Ecology. Unpublished Report, Final Report R-0100934 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.109).
- IUA. (1995): RCC Umweltchemie GmbH & Co. KG - Influence of Tego Betain F on Survival and Reproduction of *Daphnia magna* in a Semistatic Test (21 Days). RCC Project No. 208113 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.131).
- IUA. (2001): Sublethal Toxic Effects of Tego Betain F to Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum 1792) in a Flow-Through-Test According to OECD 204 (28 Days), RCC Project No. 240344, RCC Umweltchemie GmbH & Co. KG (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.130).
- Japan チャレンジプログラム HP.
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/challenge/taisyoudo_challenge/list0708.pdf.
- KAO Corporation. (1992a): Acute Immobilisation Test in *Daphnia*. Unpublished Report, Report No. CD-91/2690T (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.139).
- KAO Corporation. (1992b): Betadet HR - Acute Toxicity Test. Determination of LC50 in Fish (*Brachydanio rerio*). KAO Corporation, Unpublished Report, Report No. CD-91/2689T (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.140).
- Mayordomo L., Zapatero J. (1992): Acute Immobilisation Test in *Daphnia*. Test Substance: Betadet HR. Report number CD-91/2690T. Centro de Investigacion y Desarrollo Aplicado, s.a.l., Barcelona, Spain.

Noack U. (1993): Laboratorium für Angewandte Biologie; Projekt Nr. 931124GG. Sponsored by Th. Goldschmidt AG. (IUCLID 21).

Nyberg H. (1988): Growth of *Selenastrum capricornutum* in the Presence of Synthetic Surfactants. Water Res 22:217-223. DOI: 10.1016/0043-1354(88)90081-4 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.163).

OECD. (2006): SIDS Initial Assessment Report. Alkylamidopropyl betaines (Cocamidopropyl betaine, Lauramidopropyl betaine).

RCC Umweltchemie AG. (1991): Project 283803. Sponsored by Th. Goldschmidt AG, Essen, RCC Umweltchemie AG, Itingen (IUCLID 19).

Scholz N. (1997): Ecotoxicology of Surfactants. Tenside Surf Det 34:229-232.

SEPPIC. (1994a): S.E.P.C. - Test to Evaluate Acute Toxicity (96 hours) in Freshwater Fish Using a Simplified Method Based on 3 Concentrations (1 - 10 - 100 mg/l). Report No E112, Unpublished (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.177).

SEPPIC. (1994b): S.E.P.C. Inhibition Test (72 Hours) in Freshwater Unicellular Algae Using a Simplified Method Based on 3 Concentrations (1 - 10 - 100 mg/l). Report No. E114, Unpublished (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.178)

SEPPIC. (1994c): S.E.P.C. Test to Evaluate Acute Toxicity (48 Hours) in *Daphnia* (*Daphnia magna*) Using a Simplified Method Based on 3 Concentrations (1 - 10 - 100 mg/l), Report No E113, Unpublished (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.179).

Showell M.S. (2005): To Evaluate Short Term Toxicity of Fish for the Test Chemical, Handbook of Detergents Part D: Formulation, Surfactant Science Series vol.128.

Sun X.X., Han K.N., Choi J.K., Kim E.K. (2004): Screening of Surfactants for Harmful Algal Blooms Mitigation. Mar Pollut Bull 48:937-945. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2003.11.021 (ECOTOX no. 114903) (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.193).

Sword M.C., Thompson K.R. (1992): Static Acute Toxicity of Miramine TO-DT to Fathead Minnow (*Pimephales promelas*). Report No. 40340., ABC Laboratories, Inc., Columbia, MO, U. S.

Th. Goldschmidt AG. (1991a): RCC Umweltchemie AG - 48-Hour Acute Toxicity of TEGO Betain to *Daphnia magna* (OECD-Immobilization Test); RCC Project No. 283803 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.203).

Th. Goldschmidt AG. (1991b): RCC Umweltchemie AG - Influence of TEGO Betain on the Reproduction of *Daphnia magna*; Project 283814 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.204).

Th. Goldschmidt AG. (1993a): Prüfung auf Hemmung der Algenvermehrung von Cocamidopropyl Betaine - F 3006 - Abschlussbericht; Dr. U. Noack - Laboratorium fuer angewandte Biologie, Projekt-Nr. 931124GG (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.205).

Th. Goldschmidt AG. (1993b): Prüfung auf Hemmung der Algenvermehrung von Cocamidopropyl Betaine - F 3006 - Abschlussbericht; Dr. U. Noack - Laboratorium fuer angewandte Biologie, Projekt-Nr. 931124GG.

U.S. EPA. (2010): Screening-Level Hazard Characterization 2010.

U.S. EPA. (2018): High Production Volume (HPV) Challenge.

Unilever Research. (1990): The Chronic Toxicity of TEGO Betaine L7 to *Daphnia magna*. Unpublished Report CT/474/02 (OECD SIDS(2006) 61789-40-0, Ref No.215).

United States Environmental Protection Agency Office of Water Office of Science and Technology.
 (2009): National Recommended Water Quality Criteria.
<https://www.epa.gov/waterscience/criteria/wqctable/index.html>.

Verschueren K. (2008): Toxicity of Test Material on Aquatic Algae, Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals 2008.

Vonlanthen S., Brown M.T., Turner A. (2011): Toxicity of the Amphoteric Surfactant, Cocamidopropyl Betaine, to the Marine Macroalga, *Ulva lactuca*. Ecotoxicology 20:202-207. DOI: 10.1007/s10646-010-0571-3.

Wuethrich V. (1991): 48-Hour Acute Toxicity of TEGO Betain to *Daphnia magna* (OECD-Immobilization Test). Report number 283803., RCC Umweltchemie, Itingen/BL, Switzerland.

環境省. (2018) : Lauroylamide Propylbetaine のオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験 (試験番号 : 1709-202-N) 試験報告書.

事業者データ. : SPL Project Number: 140/965.

食品農医薬品安全性評価センター. (2006) : 事業者データ ; 藻類生長阻害試験 (スクリーニング) 9703 (474-006) .

注) ECOTOX No. : 米国環境保護庁生態毒性データベース ECOTOXicology knowledge-base(ECOTOX)での出典番号。但し、データベースから該当番号の情報が削除されている場合がある。

OECD SIDS: 「no.」 はそれぞれの物質での出典番号を示す。