

1 <リスク評価一次（評価Ⅱ）に用いる有害性情報等>

優先評価化学物質通し番号	166
物質名称	ヘキサデシル（トリメチル）アンモニウムの塩
CAS 番号	57-09-0、112-02-7、65060-02-8

2 <有害性情報の収集状況及び暫定予測無影響濃度（PNEC¹）等（2018.10.23 時点）>

有害性の収集状況							不確実係数積の算出		PNEC (mg/L) (キーデータ ² ÷不確実係数積)
栄養段階 ³	生産者		一次消費者		二次消費者		不確実性（係数）	不確実係数積	
毒性分類	慢性	急性	慢性	急性	慢性	急性			
毒性値 (mg/L)	0.0019	0.0071	0.0226	0.0126	×	0.278	<ul style="list-style-type: none"> 種間外挿⁴ (5) 室内試験から野外への外挿⁵ (10) 	$\underline{5} \times 10 = 50$	$0.0019 \div \underline{50} =$ 0.000038 (0.038μg/L)

3 ×：有害性情報が得られていない

4 <情報提供をお願いする試験>

- 5 • 二次消費者の慢性試験結果

¹ Predicted No Effect Concentration

² PNEC の算出に用いる毒性値

³ 生産者＝藻類等、一次消費者＝甲殻類（ミジンコ）等、二次消費者＝魚類等

⁴ 毒性値が揃わないことに対する不確実性であり、2 栄養段階の慢性毒性値が不足すると「10」、1 栄養段階の慢性毒性値が不足すると「5」が得られている慢性毒性値に課される。慢性毒性値が得られていない栄養段階で急性毒性値も得られていない場合、得られている急性毒性値には ACR（Acute Chronic Ratio:急性慢性毒性比）に加えて「10」が課される。

⁵ 室内試験から野外への不確実係数（10）は3 栄養段階の慢性毒性値がある場合でも減じることはできない

6 <情報の提供による PNEC 等の変化>

情報の提供により低減される不確実性	不確実係数積の変化	情報が提供された場合の PNEC 値 (mg/L)	備考
種間外挿	50→ <u>10</u>	0.0019÷ <u>10</u> =0.00019 (0.19µg/L) または 情報が提供された慢性毒性値÷ <u>10</u>	慢性毒性値の最小値を不確実係数積(10)で除した値が PNEC になる。 仮に生産者の慢性毒性値が慢性毒性値のうちの最小値であるとすれば、種間外挿の不確実性係数 5 が 1 に減じられ、現在得られている情報から算出した PNEC 値よりも 5 倍大きな値となる。

7 注) 優先評価化学物質の製造・輸入を行う事業者は化審法第 4 1 条に基づき、化審法の審査項目に関する試験等を行って人や動植物に対する毒性など一定の有害性を示す知見を得たときは、国へ報告することが義務づけられている。また、生態毒性試験結果が得られない場合には、化審法第 10 条第 1 項

8 に基づく有害性情報の求め、または、化審法第 10 条第 2 項に基づく有害性調査指示が出される可能性がある。

9

10 基本情報

優先評価化学物質通し番号	166
物質名称	ヘキサデシル（トリメチル）アンモニウムの塩
CAS 登録番号（CAS RN®）	57-09-0、112-02-7、65060-02-8、8030-78-2、68002-62-0、68002-63-1

11

12 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				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度(%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	ムレミカツキモ(緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	57-09-0	16	Br	100	慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	0.012(0.0019)	1	【1】 【2】	初期実測濃度(実測値の幾何平均濃度)
2	生産者	藻類	ムレミカツキモ(緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	57-09-0	16	Br	100	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	0.031(0.0071)	1	【1】 【2】	初期実測濃度(実測値の幾何平均濃度)
3	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	8030-78-2	16-18	Cl	48.4	急性	LC ₅₀	MOR	2	0.0126	2	【3】	
4	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	57-09-0	16	Br	100	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.0157	1	【4】 【5】	
5	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	57-09-0	16	Br	100	慢性	NOEC	REP	21	0.0226	1	【6】 【7】	
6	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	57-09-0	16	Br	100	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.278	1	【8】 【9】	
7	二次消費者	魚類							慢性							該当データなし

13

14

15

16

表 2. PNEC 値算出の候補とならない毒性データ一覧

No	生物種				被験物質				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	57-09-0	16	Br		慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	0.0011	4	【10】	詳細不明
2	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO (RATE)	3	0.00411	4	【10】	詳細不明
3	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	参考) 68308-64-5	12-14	C2H5OSO3	96	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	0.008		【11】	
4	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	参考) 7173-51-5	10×2	Cl	39.6	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	0.013		【12】	
5	生産者	藻類	マイクロキスチス属 (藍藻)	<i>Microcystis sp.</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO (YIELD)	4	0.025	4	【13】	詳細不明
6	生産者	藻類	マイクロキスチス属 (藍藻)	<i>Microcystis aeruginosa</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO (YIELD)	4	0.03	4	【14】	詳細不明
7	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	参考) 112-03-8	18	Cl	>97	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	0.04		【15】	
8	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	参考) 7173-51-5	10×2	Cl	39.6	急性	EC ₅₀	GRO (RATE)	3	0.062		【12】	
9	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	参考) 112-03-8	18	Cl	>97	急性	EC ₅₀	GRO (RATE)	3	0.08		【15】	
10	生産者	藻類	アンキストロデスムス属 (緑藻類)	<i>Selenastrum sp.</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO (YIELD)	4	0.09	—	【13】	推奨種外

No	生物種				被験物質				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
11	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO(YIELD)	4	0.09	4	【14】	詳細不明
12	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	参考) 52467-63-7	16×3	Cl	70.8	慢性	EC ₁₀	GRO(RATE)	4	0.104		【16】	
13	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella fusca</i>	112-02-7	16	Cl	25	急性	EC ₅₀	GRO	14-24H	0.12	3	【17】	暴露期間が不適
14	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	参考) 68308-64-5	12-14	C2H5OSO3	96	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	0.14		【11】	
15	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	参考) 52467-63-7	16×3	Cl	70.8	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	4	0.18		【16】	
16	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella fusca</i>	112-02-7	16	Cl	25		EC ₈₀	GRO	14-24H	0.23	3	【17】	暴露期間が不適
17	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	68002-62-0	16-18	Cl	>97.5	急性	EC ₅₀	GRO(YIELD)	4	0.28	4	【18】	詳細不明
18	生産者	その他	コウキクサ	<i>Lemna minor</i>	112-02-7	16	Cl	98	急性	EC ₅₀	GRO(根長)	7	0.08	4	【19】	詳細不明
19	生産者	その他	コウキクサ	<i>Lemna minor</i>	112-02-7	16	Cl	98	急性	EC ₅₀	GRO(乾重量)	7	0.09	4	【19】	詳細不明
20	生産者	その他	コウキクサ	<i>Lemna minor</i>	112-02-7	16	Cl	98	急性	EC ₅₀	GRO(葉状体数)	7	0.1	4	【19】	詳細不明
21	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	8030-78-2	16-18	Cl	48.4	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.0175	4	【3】	
22	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	8030-78-2	16-18	Cl	48.4	慢性	NOEC	REP	21	0.0068	4	【3】	
23	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	参考) 8030-78-2	16-18	Cl	48.4	慢性	NOEC	REP	21	0.0068	—	【20】	
24	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	68002-61-9	16-18 or 18 不飽和	Cl	48.4	慢性	NOEC	REP	21	0.0068	—	【21】	被験物質が当該優先評価化学物質番号に含まれるか不明

No	生物種				被験物質				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
25	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	参考) 68002-61-9	16-18 or 18 不飽和	Cl	48.4	慢性	NOEC	REP	21	0.0068	—	【22】	
26	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	112-02-7	16	Cl	98	急性	LC ₅₀	MOR	2	0.01	4	【19】	詳細不明
27	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	参考) 65060-02-8	16	CH ₃ O SO ₃	88.57 (or 88.75)	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.025		【23】	
28	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	IMM	2	0.026	4	【24】	詳細不明
29	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-18-2	8-18 (12- 14 中 心)	Cl	12	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.0493	—	【25】	入手不可
30	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	IMM	1	0.058	4	【26】 【27】	詳細不明 原著 0.16μM (分子 量 364.45×0.16μM= 58μg/L)
31	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	8030-78-2	16-18	Cl	48.4	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.0989	3	【3】	
32	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	8030-78-2	16-18	Cl	48.4	慢性	NOEC	REP	21	0.0991	4	【3】	
33	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	参考) 68391-03-7	12-18	Cl	33a.i.	急性	LC ₅₀	MOR	2	ca.0.09		【28】	
34	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	参考) 61789-18-2	8-18 (12- 14 中 心)	Cl	33	急性	LC ₅₀	MOR	2	0.0924		【29】	
35	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus sp.</i>	112-02-7	16	Cl		急性	LC ₅₀	MOR	2	0.1	4	【30】	詳細不明
36	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	IC ₅₀	IMM	1	0.13	4	【31】 【32】	詳細不明
37	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ科	<i>Echinogammarus tibaldii</i>	57-09-0	16	Br		急性	LC ₅₀	MOR	4	0.16	—	【33】	推奨種外

No	生物種				被験物質				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
38	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-18-2	8-18 (12-14 中心)	Cl	33	急性	NOEL	IMM	2	<0.236	—	【25】	入手不可
39	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ科	<i>Echinogammarus tibaldii</i>	57-09-0	16	Br	98	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.24	—	【34】	推奨種外
40	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ科	<i>Echinogammarus tibaldii</i>	57-09-0	16	Br		急性	LC ₅₀	MOR	4	0.27	—	【33】	推奨種外
41	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	61789-18-2	8-18 (12-14 中心)	Cl	33	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.28	—	【25】	入手不可
42	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ科	<i>Echinogammarus tibaldii</i>	57-09-0	16	Br		急性	LC ₅₀	MOR	4	0.42	—	【33】	推奨種外
43	一次消費者	その他	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.45	4	【35】	詳細不明
44	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus italicus</i>	57-09-0	16	Br	98	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.72	4	【34】	詳細不明
45	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pulex</i>	57-09-0	16	Br		急性	NOEC	Rest	0.0833	1	3	【36】	暴露期間が不適
46	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ科	<i>Echinogammarus tibaldii</i>	57-09-0	16	Br	>=99	急性	LC ₅₀	MOR	1	7.7	—	【37】	推奨種外
47	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pulex</i>	57-09-0	16	Br		急性	LOEC	Rest	0.0833	10	3	【36】	暴露期間が不適
48	一次消費者	甲殻類	ミズムシ科	<i>Asellus sp.</i>	112-02-7	16	Cl		急性	LC ₅₀	MOR	2	58	—	【30】	推奨種外
49	一次消費者	その他	ツボウムシ	<i>Brachionus calyciflorus</i>	112-02-7	16	Cl	>95	慢性	EC ₅₀	LOCO	2	0.067	4	【38】	詳細不明
50	一次消費者	その他	ミズミミズ科	<i>Dero sp.</i>	112-02-7	16	Cl		急性	LC ₅₀	MOR	2	0.22	—	【30】	推奨種外
51	一次消費者	その他	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	NOEC	MOR	4	0.25	3	【35】	暴露期間とエンドポイントが不適
52	一次消費者	その他	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	NOEC	MOR	2	0.25	3	【35】	暴露期間とエンドポイントが不適
53	一次消費者	その他	ウズミシ科	<i>Dugesia sp.</i>	112-02-7	16	Cl		急性	LC ₅₀	MOR	2	0.68	4	【30】	詳細不明

No	生物種				被験物質				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
54	一次消費者	その他	繊毛虫	<i>Colpidium campylum</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO(YIELD)	1	0.96	—	【39】	推奨種外
55	一次消費者	その他	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	LOEC	MOR	4	1	3	【35】	暴露期間とエンドポイントが不適
56	一次消費者	その他	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	LOEC	MOR	2	1	3	【35】	暴露期間とエンドポイントが不適
57	一次消費者	その他	繊毛虫	<i>Colpidium campylum</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO(YIELD)	1	1.58	—	【39】	推奨種外
58	一次消費者	その他	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	LC ₅₀	MOR	3	1.63	—	【35】	4日暴露の結果があるため、用いない
59	一次消費者	その他	繊毛虫	<i>Colpidium campylum</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GPOP	1	1.65	—	【40】	入手不可 推奨種外
60	一次消費者	その他	繊毛虫	<i>Colpidium campylum</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO(YIELD)	1	1.69	—	【39】	推奨種外
61	一次消費者	その他	繊毛虫	<i>Colpidium campylum</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GPOP	1	1.92	—	【40】	入手不可 推奨種外
62	一次消費者	その他	繊毛虫	<i>Colpidium campylum</i>	57-09-0	16	Br		急性	EC ₅₀	GRO(YIELD)	1	2.03	—	【39】	推奨種外
63	一次消費者	その他	線虫類	<i>Rhabditis sp.</i>	112-02-7	16	Cl		急性	LC ₅₀	MOR	2	2.2	—	【30】	推奨種外
64	一次消費者	その他	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	LC ₅₀	MOR	2	2.83	—	【35】	4日暴露の結果があるため、用いない
65	一次消費者	その他	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	57-09-0	16	Br	99	急性	LC ₅₀	MOR	1	3.16	—	【35】	4日暴露の結果があるため、用いない
66	一次消費者	その他	ニセヒゲユスリカ属	<i>Paratanytarsus parthenogeneticus</i>	112-02-7	16	Cl		急性	LC ₅₀	MOR	2	6.2	—	【30】	推奨種外
67	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	68424-85-1	12-16, ベンジル	Cl	30	慢性	NOEC	MOR	28	0.0322		【41】	
68	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	参考) 68424-85-1	(12-16), ベンジル	Cl	30	慢性	NOEC	MOR	28	0.0322		【42】	
69	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	参考) 68424-85-1	(12-16), ベンジル	Cl	30	慢性	NOEC	MOR	28	0.0322	—	【43】	

No	生物種				被験物質				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
70	二次消費者	魚類	タイセイヨウサケ	<i>Salmo salar</i>	112-02-7	16	Cl	50	急性	LC ₅₀	MOR	1	0.07	3	【3】	
71	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	8030-78-2	16 or 18 (平均 17.2)	Cl	95	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.08		【44】	TOC 1.7mg/L、2-6週齢で小さいイオン性物質であるためフミン酸を用いれば毒性緩和を起こす。ただし 1.5mg/L 以下でなければ使用できない
72	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	112-02-7	16	Cl	98	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.10	4	【19】	詳細不明
73	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	8030-78-2	16 or 18 (平均 17.2)	Cl	95	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.10		【44】 【45】	TOC 1.4mg/L、2-6週齢で小さいイオン性物質であるためフミン酸を用いれば毒性緩和を起こす。ただし 1.5mg/L 以下でなければ使用できない
74	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	8030-78-2	16 or 18 (平均 17.2)	Cl	95	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.12		【44】	TOC 2.4mg/L、2-6週齢で小さいイオン性物質であるためフミン酸を用いれば毒性緩和を起こす。ただし 1.5mg/L 以下でなければ使用できない
75	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	8030-78-2	16 or 18 (平均 17.2)	Cl	95	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.12		【44】	TOC 3.2mg/L、2-6週齢で小さいイオン性物質であるためフミン酸を用いれば毒性緩和を起こす。ただし 1.5mg/L 以下でなければ使用できない

No	生物種				被験物質				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
76	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	8030-78-2	16 or 18 (平均 17.2)	Cl	95	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.15		【44】	TOC 2.0mg/L、2-6週齢で小さいイオン性物質であるためフミン酸を用いれば毒性緩和を起す。ただし 1.5mg/L 以下でなければ使用できない
77	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	8030-78-2	16 or 18 (平均 17.2)	Cl	95	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.18		【44】	TOC 4.6mg/L、2-6週齢で小さいイオン性物質であるためフミン酸を用いれば毒性緩和を起す。ただし 1.5mg/L 以下でなければ使用できない
78	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	112-02-7	16	Cl	29	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.19-0.29	3	【46】	毒性値が範囲で示されている
79	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	57-09-0	16	Br		急性	LC ₅₀	MOR	4	0.2	4	【47】	TOC 濃度からの換算値 詳細不明
80	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	112-02-7	16	Cl		急性	LC ₅₀	MOR	4	0.25	4	【30】	詳細不明
81	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	8030-78-2	16 or 18 (平均 17.2)	Cl	95	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.26		【44】 【45】	TOC 5.1mg/L、2-6週齢で小さいイオン性物質であるためフミン酸を用いれば毒性緩和を起す。ただし 1.5mg/L 以下でなければ使用できない
82	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	112-02-7	16	Cl		急性	LC ₅₀	MOR	4	0.59		【48】	止水式、実測なし
83	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	57-09-0	16	Br		急性	LC ₅₀	MOR	1	0.605	3	【27】 【49】	暴露期間が不適。原著 1.66μM (分子量

No	生物種				被験物質				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	CAS RN®	アルキル鎖長	カウンターイオン	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
																LC ₅₀ 364.45×1.66μM =605μg/L)
84	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	参考) 61789-18-2	8-18 (12-14 中心)	Cl	33	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.783	【50】	CocoTMAC (active ingredient 33%)	
85	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	参考) 61789-18-2	8-18 (12-14 中心)	Cl	35	急性	LC ₅₀	MOR	4	1.12	【51】	CocoTMAC (active ingredient 35%)	
86	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	61789-18-2	8-18 (12-14 中心)	Cl	33	急性	NOEL	MOR	4	1.82	—	【25】	入手不可
87	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	61789-18-2	8-18 (12-14 中心)	Cl	33	急性	LC ₅₀	MOR	4	2.3	—	【25】	入手不可
88	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	参考) 68308-64-5	12-14	C2H5OSO3	96	急性	LC ₅₀	MOR	4	13.8	【52】		

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。

【信頼性ランク】

- 1 (信頼性あり): 化審法試験法又は特定試験法を用いて、GLP (Good Laboratory Practice、優良試験所基準) に従って試験が実施されている。かつ試験対象物質に関する情報 (純度、成分等) が明記されており、含まれている不純物等の成分は毒性に影響しないと考えられる。
 - 2 (信頼性あり): 化審法試験法又は特定試験法からの逸脱や不明な点が若干あるが、総合的に判断して信頼性がある。かつ試験対象物質に関する情報 (純度、成分等) が明記されており、含まれている不純物等の成分は毒性に影響しないと考えられる。
 - 3 (信頼性なし): 試験方法は、化審法試験法又は特定試験法からの逸脱が著しく、これら試験法への適合性が判断できないか、科学的に妥当ではない。又は試験対象物質に関する情報 (純度、成分等) が明記されているが、不純物が毒性値に影響している可能性が否定できない。
 - 4 (評価不能): 試験方法に不明な点が多く、化審法試験法又は特定試験法への適合性が判断できないか科学的な妥当性を判断する情報がない。又は試験対象物質に関する情報 (純度、成分等) が明記されておらず、その妥当性が判断できない。
- : 有害性情報はガイダンス「III.4.2.1 有害性情報の更新状況の確認と新たな情報の収集」に記載されている情報源を基に収集したが、試験生物が「III.4.1.2 有害性評価IIの対象とする生物」の範囲に含まれていないか、原著を入手できない等、毒性値の信頼性を確認することができない。

33 空欄：情報を収集したが、まだ信頼性評価を行っていない。

34

35

【エンドポイント】

36 EC_※(※%Effective Concentration)：※%影響濃度、EC₅₀ (Median Effective Concentration)：半数影響濃度、IC₅₀ (50% inhibitory concentration)：
37 半数阻害濃度、LC₅₀ (Median Lethal Concentration)：半数致死濃度、LOEC(Lowest Observed Effect Concentration)：最小影響濃度、LOEL (Lowest
38 Observed adverse Effect Level)：最小影響量、NOEC (No Observed Effect Concentration)：無影響濃度、NOEL (No Observed adverse Effect Level)：
39 無影響量

40

【影響内容】

41 GPOP (Population Changes,General)：複合的な測定による個体数の変化、GRO (Growth)：生長・成長、IMM (Immobile)：遊泳阻害、LOCO (Distance Moved,
42 Change in Direct Movement)：移動距離、MOR (Mortality)：死亡、REP (Reproduction)：繁殖、再生産

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

44 出典

- 45 【1】 ECHA_57090_A002 (2010) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 002 Supporting | Experimental result. <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/6/?documentUUID=58e3fa63-d7da-45f4-869a-53d09e7af115)
- 46 dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/6/?documentUUID=58e3fa63-d7da-45f4-869a-53d09e7af115> (2019年2月25日時点)
- 47 【2】 環境省 (2005) : ヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミドの藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) に対する生長阻害試験
- 48 【3】 US EPA (2003) : Index of Revised Robust Summaries. FND Cationics HPV Chemicals Challenge. Supplement to Appendix A.
- 49 https://ofmpub.epa.gov/opthpv/document_api.download?FILE=FND%20cationics%20c13407rr.pdf
- 50 【4】 ECHA_57090_IA002 (2010) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates 002 Supporting | Experimental result. < [https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/4/?documentUUID=94b6a2d4-1d7e-42bc-a0af-76647ef5fc5f)
- 51 dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/4/?documentUUID=94b6a2d4-1d7e-42bc-a0af-76647ef5fc5f> (2019年2月25日時点)
- 52 【5】 環境省 (2005) : ヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミドのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験
- 53 【6】 ECHA_57090_IL001 (2010) : Long-term toxicity to aquatic invertebrates. <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/5/?documentUUID=b0214d2e-789e-440b-95f6-41f957574260)
- 54 dossier/10369/6/2/5/?documentUUID=b0214d2e-789e-440b-95f6-41f957574260> (2019年2月25日時点)
- 55 【7】 環境省 (2005) : ヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミドのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する繁殖阻害試験
- 56 【8】 ECHA_57090_FA003 (2010) : Short-term toxicity to fish 003 Supporting | Experimental result. < [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/2/?documentUUID=c7c96e45-a59b-4745-bd7e-984d5f42efd4)
- 57 /registered-dossier/10369/6/2/2/?documentUUID=c7c96e45-a59b-4745-bd7e-984d5f42efd4> (2019年2月25日時点)
- 58 【9】 環境省 (2005) : ヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミドのヒメダカ (*Oryzias latipes*) に対する急性毒性試験
- 59 【10】 ECHA_57090_A001 (2007) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 001 Key | Experimental result. < [https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/6/?documentUUID=78e53bad-2c69-4c50-b787-83b157bf3f21)
- 60 /registered-dossier/10369/6/2/6/?documentUUID=78e53bad-2c69-4c50-b787-83b157bf3f21> (2019年2月25日時点)
- 61 【11】 ECHA_65060028_A001 (2013) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 001 | Key Read-across(Category). <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/24108/6/2/6/?documentUUID=f17ddce3-c43f-4d8c-8a7c-9b856ae3e38f)
- 62 dossier/-/registered-dossier/24108/6/2/6/?documentUUID=f17ddce3-c43f-4d8c-8a7c-9b856ae3e38f> (2019年2月25日時点)
- 63 【12】 ECHA_61789182_A001 (2011) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 001 | Key Read-across(Category). <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/6/?documentUUID=19d3e769-89c9-4c7d-87b2-71da0b5846c8)
- 64 dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/6/?documentUUID=19d3e769-89c9-4c7d-87b2-71da0b5846c8> (2019年2月25日時点)
- 65 【13】 Lewis, M.A. (1986) : Comparison of the Effects of Surfactants on Freshwater Phytoplankton Communities in Experimental Enclosures and on Algal
- 66 Population Growth in the Lab. Environ. Toxicol. Chem. 5(3): 319-332. (Ecotox no.11967)
- 67 【14】 Lewis, M.A., and B.G. Hamm (1986) : Environmental Modification of the Photosynthetic Response of Lake Plankton to Surfactants and Significance to a
- 68 Laboratory-Field Comparison. Water Res. 20(12): 1575-1582. (Ecotox no.12631)
- 69 【15】 ECHA_112027_A002 (1990) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 002 | Key Read-across(Structural analogue/surrogate).
- 70 <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/14219/6/2/6/?documentUUID=b2e97498-a2ff-40f0-9e70-8278a6666ef1>> (2019年2月
- 71 25日時点)
- 72 【16】 ECHA_112027_A001 (1994) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 001 | Key Read-across(Structural analogue/surrogate).
- 73 <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/14219/6/2/6/?documentUUID=d92ba9f7-7287-46e8-ab5d-453abd2b9e77>> (2019年2
- 74 月25日時点)
- 75 【17】 Riess, M.H. and L.H. Grimme (1993) : Studies on Surfactant Toxicity to the Freshwater Alga *Chlorella fusca*: a Common Mode of Action?. Sci. Total
- 76 Environ. Sup. 1, 551-558. (Ecotox no.4350) (NITE 有害評価書 Ver1.0 No.303 ヘキサデシルトリメチルアンモニウム=クロリドより引用)
- 77 【18】 Utsunomiya, A., T. Watanuki, K. Matsushita, and I. Tomita (1997) : Toxic Effects of Linear Alkylbenzene Sulfonate, Quaternary Alkylammonium
- 78 Chloride and Their Complexes on *Dunaliella* sp. and *Chlorella pyrenoidosa*. Environ. Toxicol. Chem. 16(6): 1247-1254. (Ecotox no.17941)
- 79 【19】 Bishop, W.E., and R.L. Perry (1981) : Development and Evaluation of a Flow-Through Growth Inhibition Test with Duckweed (*Lemna minor*). ASTM

- 80 Spec. Tech. Publ.:421-435. (Ecotox no.15273)
- 81 【20】 ECHA_112027_IL (1992) : Long-term toxicity to aquatic invertebrates. <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14219/6/2/5>>
82 (2019年2月25日時点)
- 83 【21】 ECHA_61789182_IL001 (1992) : Long-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Read-across (Category). <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/5?documentUUID=70e00429-0372-452f-b782-932aa9dd6cb3)
84 dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/5?documentUUID=70e00429-0372-452f-b782-932aa9dd6cb3> (2019年2月25日時点)
- 85 【22】 ECHA_65060028_IL001 (1992) : Long-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Read-across (Category). <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/24108/6/2/5?documentUUID=a51603ff-46aa-4d00-ba81-26a8049a0458)
86 dossier/-/registered-dossier/24108/6/2/5?documentUUID=a51603ff-46aa-4d00-ba81-26a8049a0458> (2019年2月25日時点)
- 87 【23】 ECHA_65060028_IA001 (2017) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result. <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/24108/6/2/4?documentUUID=a94e2b20-7adb-4b1f-a062-183e30dd0ef7)
88 dossier/-/registered-dossier/24108/6/2/4?documentUUID=a94e2b20-7adb-4b1f-a062-183e30dd0ef7> (2019年2月25日時点)
- 89 【24】 ECHA_57090_IA001 (2007) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result. <[https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/4?documentUUID=87c28439-45ae-40a0-82fe-9a10abedbd11)
90 /registered-dossier/10369/6/2/4?documentUUID=87c28439-45ae-40a0-82fe-9a10abedbd11> (2019年2月25日時点)
- 91 【25】 U.S. Environmental Protection Agency (1992) : Pesticide Ecotoxicity Database (Formerly: Environmental Effects Database (EEDB)).Environmental
92 Fate and Effects Division, U.S.EPA, Washington, D.C. (Ecotox no.344)
- 93 【26】 ECHA_57090_IA004 (2000) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates 004 Supporting | Experimental result. <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/4?documentUUID=aca0f607-1f05-4b87-ad72-a8f442eb75ac)
94 dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/4?documentUUID=aca0f607-1f05-4b87-ad72-a8f442eb75ac> (2019年2月25日時点)
- 95 【27】 Sandbacka M, I Christianson, B. Isomaa (2000) : The Acute Toxicity of Surfactants on Fish Cells, *Daphnia magna* and Fish - A Comparative
96 Study.Toxicology in Vitro, 14 : 61-68.
- 97 【28】 ECHA_112027_IA (1988) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates. <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14219/6/2/4>>
98 (2019年2月25日時点)
- 99 【29】 ECHA_61789182_IA001 (1988) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result. <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/4?documentUUID=39173657-d266-448b-b4f6-6d2331ec02bd)
100 dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/4?documentUUID=39173657-d266-448b-b4f6-6d2331ec02bd> (2019年2月25日時点)
- 101 【30】 Lewis,M.A., and D. Suprenant (1983) : Comparative Acute Toxicities of Surfactants to Aquatic Invertebrates.Ecotoxicol. Environ. Saf.7(3): 313-322.
102 (Ecotox no.2530)
- 103 【31】 ECHA_57090_IA003 (2001) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates 003 Supporting | Experimental result. <[https://echa.europa.eu/nl/registration-](https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/4?documentUUID=4e241dce-3bcb-42c7-9d58-c8f183cad741)
104 dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/4?documentUUID=4e241dce-3bcb-42c7-9d58-c8f183cad741> (2019年2月25日時点)
- 105 【32】 Garcia MT, I Ribosa, T Guindulain, J Sánchez-Leal, J Vives-Rego (2001) : Fate and effect of monoalkyl quaternary ammonium surfactants in the aquatic
106 environment.Environmental Pollution vol 111, pp. 169-175
- 107 【33】 Pantani,C., N. Spreti, A.A. Novelli, A.V. Ghirardini, and P.F. Ghetti (1995) : Effect of Particulate Matter on Copper and Surfactants Acute Toxicity to
108 *Echinogammarus tibaldii* (Crustacea, Amphipoda).Environ. Technol.16(3): 263-270. (Ecotox no.19942)
- 109 【34】 Pantani,C., G. Pannunzio, M. De Cristofaro, A.A. Novelli, and M. Salvatori (1997) : Comparative Acute Toxicity of Some Pesticides, Metals, and
110 Surfactants to *Gammarus italicus* Goedm. and *Echinogammarus tibaldii* Pink. and Stock (Crustacea: Amphipoda).Bull. Environ. Contam. Toxicol.59(6):
111 963-967. (Ecotox no.18621)
- 112 【35】 Li,M.H. (2008) : Effects of Nonionic and Ionic Surfactants on Survival, Oxidative Stress, and Cholinesterase Activity of Planarian.Chemosphere70(10):
113 1796-1803. (Ecotox no.111070)
- 114 【36】 De Lange,H.J., W. Noordoven, A.J. Murk, M. Lurling, and E.T.H.M. Peeters (2006) : Behavioural Responses of *Gammarus pulex* (Crustacea,
115 Amphipoda) to Low Concentrations of Pharmaceuticals.Aquat. Toxicol.78(3): 209-216. (Ecotox no.89736)

- 116 【37】 Pantani,C., N. Spreti, M.C. Maggitti, and R. Germani (1995) : Acute Toxicity of Some Synthetic Cationic and Zwitterionic Surfactants to Freshwater
117 Amphipod *Echinogammarus tibaldii*.Bull. Environ. Contam. Toxicol.55(2): 179-186. (Ecotox no.14979)
- 118 【38】 Versteeg,D.J., D.T. Stanton, M.A. Pence, and C. Cowan (1997) : Effects of Surfactants on the Rotifer, *Brachionus calyciflorus*, in a Chronic Toxicity Test
119 and in the Development of QSARs.Environ. Toxicol. Chem.16(5): 1051-1058. (Ecotox no.17861)
- 120 【39】 Dive,D., S. Robert, E. Angrand, C. Bel, H. Bonnemain, L. Brun, Y. Demarque, A. Le Du, and Bouhouti El (1989) : A Bioassay Using the Measurement of
121 Growth Inhibition of a Ciliate Protozoan: *Colpidium campylum* Stokes.Hydrobiologia188/189:181-188. (Ecotox no.16260)
- 122 【40】 Dive,D. (1984) : Protozoa as Test Organisms for Ten Chemicals. Comparison with the Daphnid Test.Oecd-Ircha:. (Ecotox no.3518)
- 123 【41】 ECHA_61789182_FL001 (1992) : Long-term toxicity to fish 001 Key Read-across (Category). <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/3/?documentUUID=19d52908-6d38-4b00-85a5-ddc91b042ffd>> (2019年2月25日時点)
- 124 【42】 ECHA_112027_FL001 (1992) : Long-term toxicity to fish 001 Key | Read-across (Category). <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14219/6/2/3>> (2019年2月25日時点)
- 125 【43】 ECHA_65060028_FL001 (1992) : Long-term toxicity to fish 001 Key | Read-across (Category). <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/24108/6/2/3/?documentUUID=bd2a3d39-4bd2-4221-b925-b8531ef0b18a>> (2019年2月25日時点)
- 126 【44】 Versteeg,D.J., and S.J. Shorter (1992) : Effect of Organic Carbon on the Uptake and Toxicity of Quaternary Ammonium Compounds to the Fathead
127 Minnow, *Pimephales promelas*.Environ. Toxicol. Chem.11(4): 571-580. (Ecotox no.5893)
- 128 【45】 ECHA_57090_FA002 (1992) : Short-term toxicity to fish 002 Supporting | Read-across. <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/2/?documentUUID=dc50d48c-4b14-44b8-970b-63d45c90c7bd>> (2019年2月25日時点)
- 129 【46】 ECHA_112027_FA002 (1985) : Short-term toxicity to fish 002 Key | Experimental result. <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/14219/6/2/2/?documentUUID=e5cbf67d-9417-4cb9-8499-8e94515e5cf7>> (2019年2月25日時点)
- 130 【47】 ECHA_57090_FA001 (2007) : Short-term toxicity to fish 001 Key | Experimental result. <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/2/?documentUUID=7e508299-208c-48c6-b709-79091c008d3b>> (2019年2月25日時点)
- 131 【48】 ECHA_112027_FA001 (1990) : Short-term toxicity to fish 001 | Key Experimental result. <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/14219/6/2/2/?documentUUID=1c53a094-2670-42de-a7b4-d85ee279ce04>> (2019年2月25日時点)
- 132 【49】 ECHA_57090_FA004 (2000) : Short-term toxicity to fish 004 Supporting | Experimental result. <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/10369/6/2/2/?documentUUID=6f3b7293-6cfb-4904-a8b8-168c06b334ac>> (2019年2月25日時点)
- 133 【50】 ECHA_61789182_FA001 (1988) : Short-term toxicity to fish 001 | Key Experimental result. <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/2/?documentUUID=e9356d2b-54aa-4df1-98eb-615301b7820a>> (2019年2月25日時点)
- 134 【51】 ECHA_61789182_FA002 (1987) : short-term toxicity to fish 002 | Supporting Experimental result. <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/23904/6/2/2/?documentUUID=5276b4d1-f08a-4dba-ab56-ed817fc23b8c>> (2018年6月7日時点)
- 135 【52】 ECHA_65060028_FA001 (2012) : Short-term toxicity to fish 001 Key | Read-across(Category). <<https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/24108/6/2/2/?documentUUID=766ec5ff-cfe7-4dd0-90e9-03ba12702e4c>> (2018年6月7日時点)
- 136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147

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