

優先評価化学物質	優先物質通し番号	審議月/予定月	有害性情報の提出期限	信頼性のある有害性情報の有無					
				生産者		一次消費者		二次消費者	
				急性	慢性	急性	慢性	急性	慢性
N, N, N-トリメチルドデカン-1-アミノウムの塩	229	R5 以降	-	○	○	○	×	×	×

1 1: N, N, N-トリメチルドデカン-1-アミニウムの塩

2

3 <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	229
物質名称	N, N, N-トリメチルドデカン-1-アミニウムの塩
CAS 登録番号(CAS RN <sup>®</sup> )	112-00-5、1119-94-4、13623-06-8、27574-56-7

4

5 <有害性情報の収集状況及び暫定予測無影響濃度(PNEC<sup>1</sup>)等(202.2.14 現在)>

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 <sup>2</sup> ÷不確実係数積)
栄養段階 <sup>3</sup>	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)	0.00158*	0.036*	×	0.135*	×	×	• 種間外挿 <sup>4</sup> (10) • 室内試験から野外への外挿 <sup>5</sup> (10)	10×10=100	$\frac{0.000158}{(0.00158 \div 100)}$

6

×:有害性情報が得られていない

7

\*専門家による信頼性確認を経たおらず、今後毒性データとして採用されない可能性がある。

8

9 <情報提供をお願いする試験>

10 ① 一次消費者もしくは二次消費者の慢性毒性試験結果

<sup>1</sup> Predicted No Effect Concentration (予測無影響濃度)

<sup>2</sup> PNEC の算出に用いる毒性値

<sup>3</sup> 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

<sup>4</sup> 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に加えて「10」が課される。

<sup>5</sup> 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

11 ② 一次消費者と二次消費者の慢性毒性試験結果

12

13 <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
①種間外挿	100→ <u>50</u>	$0.00158 \div 50 = 0.0000316 (0.0316 \mu\text{g/L})$ または 情報が提供された毒性値 $\div 50$	二栄養段階の慢性毒性試験結果がそろふことで、種間外挿の不確実係数「10」が減じられ「5」になる。 得られた慢性毒性値のうち、小さいほうの値を「50」で除した値が PNEC となる。
②種間外挿	100→ <u>10</u>	$0.00158 \div 10 = 0.000158 (0.158 \mu\text{g/L})$ または 情報が提供された毒性値 $\div 10$	三栄養段階の慢性毒性試験結果がそろふことで、種間外挿の不確実係数「10」が減じられ「1」になる。 得られた慢性毒性値のうち、最も小さい値を「10」で除した値が PNEC となる。

14 優先評価化学物質の製造・輸入を行う事業者は化審法第41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。

15 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。

16

17 基本情報

優先評価化学物質通し番号	229
物質名称	N, N, N-トリメチルドデカン-1-アミニウムの塩
CAS 登録番号 (CAS RN <sup>®</sup> )	112-00-5、1119-94-4、13623-06-8、27574-56-7

18

19

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	純度 (%)	CAS	急慢性	エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>		1119-94-4	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	0.00158	(2)	【1】	GLP 試験データ
2	生産者	藻類	ムレミカヅキモ(緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	35.2	112-00-5	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	ca. 0.01	(2)	【2】	C14,16 を含む被験物質を用いた GLP 試験データ
3	生産者	藻類	ムレミカヅキモ(緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	35.2	112-00-5	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	ca. 0.036	(2)	【2】	C14,16 を含む被験物質を用いた GLP 試験データ
4	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>		1119-94-4	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	0.0599	(2)	【1】	GLP 試験データ
5	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		1119-94-4	急性	EC <sub>50</sub>	IMM	2	0.135	(2)	【3】	GLP 試験データ
6	一次消費者	その他	ツボワムシ	<i>Brachionus calyciflorus</i>	99.7	112-00-5	急性	EC <sub>50</sub>	BEH	2	0.23	(2)	【4】	
7	二次消費者						慢性							該当データなし
8	二次消費者						急性							該当データなし

20 信頼性( ): 専門家による信頼性確認を経ず、今後毒性データとして採用されない可能性がある。

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

No	生物種				被験物質		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	純度(%)	CAS	急慢性	エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	-	1119-94-4	慢性	EC <sub>10</sub>	GRO (Biomass)	3	0.00153	-	【1】	GRO(RATE)があるため用いない
2	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	-	1119-94-4	慢性	NOEC	GRO (Biomass)	3	0.00158	-	【1】	GRO(RATE)があるため用いない
3	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	-	1119-94-4	-	EC <sub>20</sub>	GRO (Biomass)	3	0.00264	-	【1】	GRO(RATE)があるため用いない
4	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	-	1119-94-4	慢性	EC <sub>10</sub>	GRO (RATE)	3	0.00512	-	【1】	NOEC があるため用いない
5	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	-	1119-94-4	慢性	LOEC	GRO (RATE)	3	0.00651	-	【1】	NOEC があるため用いない
6	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	-	1119-94-4	慢性	LOEC	GRO (Biomass)	3	0.00651	-	【1】	GRO(RATE)があるため用いない
7	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	-	1119-94-4	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (Biomass)	3	0.00753	-	【1】	GRO(RATE)があるため用いない
8	生産者	藻類	デスマデスマス属(イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	-	1119-94-4	-	EC <sub>20</sub>	GRO (RATE)	3	0.0119	-	【1】	NOEC, EC <sub>50</sub> があるため用いない
9	生産者	藻類	マイクロキスチス属(藍藻)	<i>Microcystis aeruginosa</i>	-	112-00-5	慢性	LOEC	POP	4	0.06	4	【5】	詳細不明
10	生産者	藻類	マイクロキスチス属(藍藻)	<i>Microcystis aeruginosa</i>	-	112-00-5	急性	EC <sub>50</sub>	POP	4	0.12	4	【5】	詳細不明
11	生産者	藻類	ムレミカゾキモ(緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	-	112-00-5	急性	EC <sub>50</sub>	POP	4	0.19	4	【5】	詳細不明
12	生産者	藻類	フナガタケイソウ属(珪藻)	<i>Navicula pelliculosa</i>	-	112-00-5	急性	EC <sub>50</sub>	POP	4	0.2	4	【5】	詳細不明
13	生産者	藻類	セネデスマス属(イカダモ属)	<i>Scenedesmus sp.</i>	0.99	1119-94-4	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (Biomass)	4	0.55	3	【6】【7】	被験物質濃度が実測されておらず、濃度反応に関するデータがない
14	生産者	藻類	クラミドモナス属(緑藻)	<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	-	112-00-5	急性	EC <sub>50</sub>	POP	4	0.86	-	【5】	推奨種以外
15	生産者	藻類	藻類	<i>Algae</i>	-	112-00-5	慢性	LOEC	Physiology	21	0.96	-	【5】	生物種不明

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	純度(%)	CAS	急慢性	エンドポイント	影響内容					
16	生産者	藻類	クロレラ属(緑藻)	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	0.99	1119-94-4	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (Biomass)	4	1.5	3	【6】【7】	被験物質濃度が実測されておらず、濃度反応に関するデータがない
17	生産者	藻類	Poteriochromonas 属(黄金色藻)	<i>Poteriochromonas malhamensis</i>	-	112-00-5	-	NR-LETH	MOR	3	8.98	-	【8】	推奨種以外
18	生産者	藻類	藻類	<i>Algae</i>	-	112-00-5	急性	EC <sub>50</sub>	Physiology	21	1.1-1.9	-	【5】	生物種不明
19	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	慢性	NOEC	IMM	2	0.047	3	【3】	エンドポイント不適
20	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	慢性	NOEC	IMM	1	0.047	3	【3】	エンドポイント不適
21	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	慢性	EC <sub>10</sub>	IMM	2	0.09	3	【3】	エンドポイント不適
22	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	慢性	LOEC	IMM	2	0.103	3	【3】	エンドポイント不適
23	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	慢性	LOEC	IMM	1	0.103	3	【3】	エンドポイント不適
24	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	-	other: EC <sub>20</sub>	IMM	2	0.103	3	【3】	エンドポイント不適
25	一次消費者	その他	ゾウリムシ属	<i>Paramecium caudatum</i>	>98	112-00-5	慢性	LOEC	BEH	0.0417	0.1312	-	【9】	推奨種以外
26	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	慢性	EC <sub>10</sub>	IMM	1	0.163	3	【3】	エンドポイント不適

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	純度(%)	CAS	急慢	エンドポイント	影響内容					
27	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジ ンコ	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	-	112-00-5	慢性	MATC	REP	7	0.17	4	【10】	被験物質濃度が実測されているか不明であるが参考情報として用いることが可能
28	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	-	other: EC <sub>20</sub>	IMM	1	0.199	3	【3】	エンドポイント不適
29	一次消費者	その他	ドブユスリカ	<i>Chironomus riparius</i>	-	112-00-5	慢性	NOEC	DVP	24	0.232	4	【11】	参考情報として用いる可能性あり
30	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	-	1119-94-4	急性	EC <sub>50</sub>	IMM	1	0.276	-	【3】	2日間データがあるため用いない
31	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジ ンコ	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	-	112-00-5	急性	MATC	MOR	7	0.35	4	【10】	被験物質濃度が実測されているか不明であるが参考情報として用いることが可能
32	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジ ンコ	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	-	112-00-5	慢性	MATC	REP	4	0.35	3	【10】	成長段階不適。
33	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジ ンコ	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	-	112-00-5	慢性	MATC	REP	4	0.35	3	【10】	成長段階不適。
34	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジ ンコ	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	-	112-00-5	急性	MATC	MOR	4	0.35	3	【10】	成長段階不適。
35	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジ ンコ	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	-	112-00-5	急性	MATC	MOR	7	0.35	4	【10】	被験物質濃度が実測されているか不明であるが参考情報として用いることが可能
36	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジ ンコ	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	-	112-00-5	急性	MATC	MOR	4	0.35	3	【10】	成長段階不適
37	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジ ンコ	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	-	112-00-5	慢性	MATC	REP	7	0.35	4	【10】	被験物質濃度が実測されているか不明であるが参考情報として用いることが可能

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	純度(%)	CAS	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>	-	1119-94-4	急性	EC <sub>50</sub>	IMM	1	0.37	4	【12】【13】	詳細不明
39	一次消費者	その他	ドブユスリカ	<i>Chironomus riparius</i>	-	112-00-5	慢性	LOEC	DVP	24	0.62	-	【11】	NOEC があるため用いない
40	一次消費者	その他	ゾウリムシ属	<i>Paramecium caudatum</i>	>98	112-00-5	急性	EC <sub>50</sub>	BEH	0.04 17	3.67	-	【9】	推奨種以外
41	一次消費者	その他	ドブユスリカ	<i>Chironomus riparius</i>	-	112-00-5	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	2	14.6	(4)	【11】	成長段階が不適だが参考情報として用いる可能性あり
42	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ科	<i>Echinogammarus tibaldii</i>	>=99	1119-94-4	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	118	-	【14】	推奨種以外
43	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	28% AI	112-00-5	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	2	ca. 0.46	4	【15】	C14,16 を含む被験物質(不純物不明)を用いた GLP 試験データであり、参考情報として用いることが可能
44	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	-	1119-94-4	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	40.6	3	【12】【16】	暴露期間不適

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。

32 -: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  
33 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。

34 【エンドポイント】

35 EC<sub>0</sub>(0% Effect Concentration):0%影響濃度、EC<sub>50</sub>(Median Effect Concentration):半影響濃度、LC<sub>50</sub>(Median Lethal Concentration):半数致死濃度、LOEC(Lowest Observed  
36 Effect Concentration):最小影響濃度、MATC(Maximum Acceptable Toxicant Concentration):最大許容濃度、NOEC(No Observed Effect Concentration):無影響濃度

37 【影響内容】

38 BEH(Behavior):行動、DVP(Development):発育・発達、PHY(Physiology):生理学的な異常、IMM(Immobilization):遊泳阻害、MOR(Mortality):死亡、POP(Population):個体群の変  
39 化、REP(Reproduction):繁殖、再生産

40 影響内容( )内:試験結果の算出法 Biomass:生長曲線下の面積より求める方法(面積法)、RATE:生長速度より求める方法(速度法)

41 出典

- 42 【1】 ECHA(2018):toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.study report.< [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/23642/](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/23642/6/2/6/?documentUUID=2a3067c9-d988-4ac0-8637-9ea04521c5a1)  
43 [6/2/6/?documentUUID=2a3067c9-d988-4ac0-8637-9ea04521c5a1](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/23642/6/2/6/?documentUUID=2a3067c9-d988-4ac0-8637-9ea04521c5a1)>(最終確認2022年3月1日)
- 44 【2】 ECHA(1988):toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.study report.< [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/24215/](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/24215/6/2/6/?documentUUID=f50a2b28-acbf-4e85-a526-20b79b0ffe2)  
45 [6/2/6/?documentUUID=f50a2b28-acbf-4e85-a526-20b79b0ffe2](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/24215/6/2/6/?documentUUID=f50a2b28-acbf-4e85-a526-20b79b0ffe2)>
- 46 【3】 ECHA(2018):short-term toxicity to aquatic invertebrates.study report.< [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/23642/](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/23642/6/2/4/?documentUUID=ee7aef12-e2ce-434a-ba03-2326582a512e)  
47 [6/2/4/?documentUUID=ee7aef12-e2ce-434a-ba03-2326582a512e](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/23642/6/2/4/?documentUUID=ee7aef12-e2ce-434a-ba03-2326582a512e)>(最終確認2022年3月1日)
- 48 【4】 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  
49 and in the Development of QSARs.Environ. Toxicol. Chem.16(5): 1051-1058.
- 50 【5】 Lewis,M.A., M.J. Taylor, and R.J. Larson(1986):Structural and Functional Response of Natural Phytoplankton and Periphyton Communities to a Cationic  
51 Surfactant with Considerations on Environmental Fate.ASTM Spec. Tech. Publ.:241-268.(ECOTOX No. 12761)
- 52 【6】 Jing, G., Zhou, Z., Zhuo, J.(2012):Quantitative structure-activity relationship (QSAR) study of toxicity of quaternary ammonium compounds on *Chlorella*  
53 *pyrenoidosa* and *Scenedesmus quadricauda*.Chemosphere 86 (2012), pp. 76-82.
- 54 【7】 ECHA(2011):Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.study report.< [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/25031/](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/25031/6/2/6)  
55 [6/2/6](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/25031/6/2/6)>(最終確認2022年3月1日)
- 56 【8】 Roderer,G.(1987):Toxic Effects of Tetraethyl Lead and its Derivatives on the Chrysophyte *Poterioochromonas malhamensis*. VIII. Comparative Studies  
57 with Surfactants.Arch. Environ. Contam. Toxicol.16(3): 291-301.(ECOTOX No. 12588)
- 58 【9】 Matsubara,E., K. Harada, K. Inoue, and A. Koizumi (2006):Effects of Perfluorinated Amphiphiles on Backward Swimming in *Paramecium*  
59 *caudatum*.Biochem. Biophys. Res. Commun.339(2): 554-561. (ECOTOX No. 110755)
- 60 【10】 Masters,J.A., M.A. Lewis, D.H. Davidson, and R.D. Bruce(1991):Validation of a Four-Day Ceriodaphnia Toxicity Test and Statistical Considerations in  
61 Data Analysis.Environ. Toxicol. Chem.10:47-55.(ECOTOX No. 17743)
- 62 【11】 Pittinger,C.A., D.M. Woltering, and J.A. Masters (1989):Bioavailability of Sediment-Sorbed and Aqueous Surfactants to *Chironomus riparius*  
63 (Midge).Environ. Toxicol. Chem.8(11): 1023-1033.(ECOTOX No. 2355)
- 64 【12】 Sandbacka, M., Christianson, I., Isomaa, B.(2000):The Acute Toxicity of Surfactants on Fish Cells, *Daphnia magna* and Fish - A Comparative  
65 Study.Toxicology in Vitro 14 (2000) pp. 61-68.
- 66 【13】 ECHA(1999):Short-term toxicity to aquatic invertebrates.study report.< [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/25031/](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/25031/6/2/4)  
67 [6/2/4](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/25031/6/2/4)>(最終確認2022年3月1日)

- 68 【14】 Pantani,C., N. Spreti, M.C. Maggitti, and R. Germani(1995):Acute Toxicity of Some Synthetic Cationic and Zwitterionic Surfactants to Freshwater  
69 Amphipod *Echinogammarus tibaldii*.Bull. Environ. Contam. Toxicol.55(2): 179-186.( ECOTOX No. 14979)
- 70 【15】 ECHA(1984):short-term toxicity to aquatic invertebrates.study report.< [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/24215/  
71 6/2/4/?documentUUID=d7e431ae-e727-4896-9d42-8ed1e00aae77](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/24215/6/2/4/?documentUUID=d7e431ae-e727-4896-9d42-8ed1e00aae77)>(最終確認2022年3月1日)
- 72 【16】 ECHA(1999):Short-term toxicity to fish.study report.< <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/25031/6/2/2>>(最終確認  
73 2022年3月1日)
- 74 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、データベースから該当番号の情報  
75 が削除されている場合がある。