

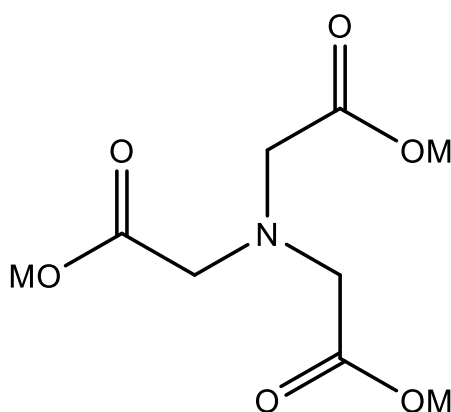
## 優先評価化学物質のリスク評価(一次)

### 生態影響に係る評価Ⅱ

### 有害性情報の詳細資料

## 2, 2', 2''-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩

優先評価化学物質通し番号 152



M=H, Na (少なくとも1つはNa)

令和3年2月

環 境 省



29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54

## 目 次

1 有害性評価（生態） .....	1
1-1 生態影響に関する毒性値の概要 .....	2
(1) 水生生物 .....	2
1-2 予測無影響濃度（PNEC）の導出 .....	4
(1) 水生生物 .....	4
1-3 有害性評価に関する不確実性解析 .....	6
1-4 結果 .....	6
1-5 有害性情報の有無状況 .....	7
基本情報 .....	8
付録1 各栄養段階のキースタディの信頼性について .....	19
1. 生産者（藻類） .....	19
2. 一次消費者 .....	19
3. 二次消費者（魚類） .....	19
付録2 生態影響に関する有害性評価Ⅱ関連情報 .....	21
1 各キースタディの概要 .....	21
(1) 水生生物 .....	21
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 .....	21
(1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果 .....	21
(2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況 .....	22
出典 .....	24

## 1 有害性評価（生態）

生態影響に関する有害性評価は、「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. 1.0」（以下で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。

2, 2', 2''-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩は、いずれも logPow が 3 未満と推定され<sup>1</sup>、懸濁物質への吸着や底質への移行等を考慮する必要性は低いと考えられるため、底生生物に関する有害性評価は行っていない。

優先評価化学物質通し番号 152 の対象物質は、次の通りである。

[化学物質名]	[CAS 番号]
・ ニトリロ三酢酸のナトリウム塩	10042-84-9
・ トリナトリウム＝2, 2', 2''-ニトリロトリアセタート	5064-31-3
・ 二ナトリウム＝水素＝ニトリロトリアセタート	15467-20-6
・ トリナトリウム＝2, 2', 2''-ニトリロトリスアセタート一水和物	18662-53-8
・ ナトリウム＝[ビス（カルボキシメチル）アミノ]アセタート	18994-66-6

上記に加え、水環境中で同じ形態となり、水生生物への作用機作も同様と考えられる「ニトリロ三酢酸」の有害性情報も併せて収集を行った。

### 【化学物質名】

・ ニトリロ三酢酸	139-13-9
-----------	----------

なお、トリナトリウム＝2, 2', 2''-ニトリロトリアセタートについては、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 120）に指定されていたが、平成 25 年度に、生態影響の観点でニトリロ三酢酸のナトリウム塩（通し番号 152）が優先評価化学物質に選定された結果を受けて、通し番号 120 は取消され、「2, 2', 2''-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩（優先評価化学物質通し番号 152）」として改めて指定された。

平成 24 年度優先評価化学物質に指定されたトリナトリウム＝2, 2', 2''-ニトリロトリアセタートに対するスクリーニング評価及びリスク評価（一次）評価 I では、藻類（*Scenedesmus subspicatus*）の慢性毒性値である 72 時間生長阻害に対する無影響濃度

<sup>1</sup> 平成 28 年度第 3 回優先評価化学物質のリスク評価に用いる物理化学的性状、分解性、蓄積性等のレビュー会議（平成 29 年 3 月 2 日）資料 2-3 では、優先評価化学物質通し番号 152 の代表値としてトリナトリウム＝2, 2', 2''-ニトリロトリアセタートの推計値 logPow-2.62 記載されていた。

86 (NOEC) 1.43 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (1.06 mg NTA/L) を不確実係数積 (UFs) 50 で除した「0.028  
 87 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (0.021 mg NTA/L)」を PNEC 値として用いていた。また、平成 25 年度に指定  
 88 されたニトリロ三酢酸のナトリウム塩に対するスクリーニング評価では、魚類 (*Pimephales*  
 89 *promelas*) の急性毒性値である 96 時間半数致死濃度 (LC<sub>50</sub>) 114 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (84.8 mg  
 90 NTA/L) を UFs 10,000 で除した「0.011 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (0.0084 mg NTA/L)」を PNEC 値として  
 91 用いていた。

## 92 1-1 生態影響に関する毒性値の概要

### 93 (1) 水生生物

94 水生生物に対する予測無影響濃度 (PNEC<sub>water</sub>) を導出するための毒性値について、専門家  
 95 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<sub>water</sub> 導出に利用可能な毒  
 96 性値とされた。なお、以下では毒性値はそれぞれの物質の分子量からニトリロ三酢酸の濃度  
 97 (mg NTA/L) として示した。

98 また、藻類については、キレート作用による影響を検討するため、当該物質が排出される  
 99 環境中で毒性に影響すると考えられる硬度成分 (Ca、Mg) と主要な存在形態と考えられる鉄  
 100 錯体の有害性情報も収集し、信頼性を確認している。

101

102 表 1-1 PNEC<sub>water</sub> 導出に利用可能な毒性値

栄養段階 (生物群)	急性	慢性	毒性値 (mg NTA/L)	生物種		エンドポイント等		暴露 期間 (日)	被験物質 CAS RN <sup>®</sup>	出典	備考
				種名	和名	エンド ポイント	影響内 容				
生産者 (藻類) 注)		○	0.11	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 24 mg/L の場合
		○	0.23	<i>Navicula pelliculosa</i>	フナガタケイソウ (珪藻)	NOEC	GRO (RATE)	4	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合
		○	0.23	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L の場合
		○	0.23	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 150 mg/L の場合
		○	0.27	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合
		○	0.29	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 24 mg/L の場合
		○	<0.29	<i>Navicula pelliculosa</i>	フナガタケイソウ (珪藻)	NOEC	GRO (RATE)	4	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 24 mg/L の場合
		○	0.3	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	139-13-9	(環境庁, 1997)	硬度 24 mg/L
		○	<0.34	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合
		○	<0.34	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L の場合
		○	0.34	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 150 mg/L の場合
		○	<0.39	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	被験物質と当量の Ca <sup>2+</sup> (CaCl <sub>2</sub> ・2H <sub>2</sub> O) を添加した場合
		○	2.83	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	被験物質と当量の Ca <sup>2+</sup> (CaCl <sub>2</sub> ・2H <sub>2</sub> O) を添加した場合

栄養段階 (生物群)	急性	慢性	毒性値 (mg NTA/L)	生物種		エンドポイント等		暴露 期間 (日)	被験物質 CAS RN <sup>®</sup>	出典	備考
				種名	和名	エンド ポイント	影響内 容				
生産者 (藻類) (注)	○		8.5	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 24 mg/L の場合
	○		14.1	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	被験物質と当 量の Ca <sup>2+</sup> (CaCl <sub>2</sub> ・2H <sub>2</sub> O) を添加した場合
	○		16.1	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 24 mg/L の場合
		○	17.1 <sup>a1</sup>	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	デスモデスス 属 (イカダモ 属)	NOEC	GRO (RATE)	3	5064-31-3	(ECHA5064- 31-3, 1999)	被験物質と当 量の Fe <sup>3+</sup> (FeCl <sub>3</sub> ・6H <sub>2</sub> O) を添加
	○		17.2	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	被験物質と当 量の Ca <sup>2+</sup> (CaCl <sub>2</sub> ・2H <sub>2</sub> O) を添加した場合
		○	20.4	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	被験物質と当 量の Fe <sup>3+</sup> (FeCl <sub>3</sub> ・6H <sub>2</sub> O)) を添加した場合
	○		20.7	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L の場合
	○		22.5	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合
	○		22.5	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合
	○		24.1	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 150 mg/L の場合
		○	24.9	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	被験物質と当 量の Fe <sup>3+</sup> (FeCl <sub>3</sub> ・6H <sub>2</sub> O)) を添加した場合
	○		31.9	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L の場合
	○		35	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	139-13-9	(環境庁, 1997)	硬度 24 mg/L
	○		44.5	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	シネココッカス (藍藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	被験物質と当 量の Fe <sup>3+</sup> (FeCl <sub>3</sub> ・6H <sub>2</sub> O)) を添加した場合
	○		46.7	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ (緑藻)	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	18662-53-8	(環境省, 2020)	硬度 150 mg/L の場合
一次消費者 (又は消費者) (甲殻類)		○	30	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC	REP	21	139-13-9	(環境庁, 1997)	硬度 33.2 mg/L
	○		106.815	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC <sub>50</sub>	IMM	2	139-13-9	(環境庁, 1997)	硬度 33.2 mg/L
	○		297	<i>Physa heterostroph</i> a	サカマキガイ属	LC <sub>50</sub>	MOR	4	5064-31-3	(ECHA5064- 31-3, 1967a)	硬度 60 mg/L
	○		416	<i>Physa heterostroph</i> a	サカマキガイ属	LC <sub>50</sub>	MOR	4	5064-31-3	(ECHA5064- 31-3, 1967a)	硬度 170 mg/L
二次消費者 (又は捕食者) (魚類)	○		>75	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC <sub>50</sub>	MOR	4	5064-31-3	(環境省, 2017)	硬度 47 mg/L
	○		>100	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC <sub>50</sub>	MOR	4	139-13-9	(環境庁, 1997)	硬度 33.2 mg/L

103

104 ( )内：出典

105 [エンドポイント]

106 EC<sub>50</sub> (Median Effective Concentration)：半数影響濃度、LC<sub>50</sub> (Median Lethal Concentration)：半数致死濃度、

107 NOEC (No Observed Effect Concentration)：無影響濃度

[影響内容]

GRO (Growth) : 生長 (植物)、成長 (動物)、IMM (Immobilization) : 遊泳阻害、MOR (Mortality) : 死亡、REP (Reproduction) : 繁殖、再生産

注) 生産者 (藻類) の毒性試験結果については、1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出には用いていない。

( )内: 試験結果の算出法

RATE : 生長速度より求める方法 (速度法)

注) 生産者 (藻類) の毒性試験結果については、1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出には用いていない。

\*1 被験物質として純度 92%-の NTA-Na<sub>3</sub> を用いていることから、設定濃度を純度換算し、さらにニトリロ三酢酸濃度に換算。Fe 塩のかたちで試験している。原著では 72 時間 NOEC GRO(RATE) 1.43 mg/L としているが、専門家により精査し修正。

## 1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出

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<sub>water</sub> 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実係数積を適用し、水生生物に対する PNEC<sub>water</sub> を求めた。なお、OECD の GD23 を参考とした藻類の毒性試験結果が最も小さい値を示したが、得られた毒性値が、物質固有の毒性作用によるものか又はキレート作用による利用可能な必須金属のイオン濃度の低下によるものか明確にすることができなかったこと等から、直接 PNEC 値導出には用いないこととした。

### (1) 水生生物

#### <慢性毒性値>

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

環境庁(環境庁, 1997)は和光純薬工業株式会社製、純度 99.0%のニトリロ三酢酸 CAS RN® 139-13-9 を用いて、OECD TG 202 part2 (1984) に準拠し、オオミジンコ *D. magna* の 21 日間繁殖阻害試験を半止水式 (週 3 回換水) で実施した。試験は、対照区、1、3、10、30、100 mg NTA/L の 5 濃度区 (公比約 3) で実施され、助剤は用いられなかった。被験物質濃度は、HPLC 法により試験期間中に 3 回、全濃度区について調製時および 2 日後 (換水前) に実測が行われた。実測濃度は設定濃度の 81.0-118.0% (調製時)、102.0-118.0% (2 日後) であった。設定濃度に基づき、t 検定法により累積産仔数に対する無影響濃度 (NOEC) を算出した結果、30 mg NTA/L と算出された。なお、多重比較検定 (Dunnett 検定) で検証したところ、同様の NOEC であった。

#### <急性毒性値>

二次消費者 (魚類) *Oryzias latipes* 半数致死濃度 ; 4 日間 LC<sub>50</sub> >75 mg NTA/L

環境省(環境省, 2017)は東京化成工業 (株) 製純度 98.5%のトリナトリウム = 2, 2', 2''-ニトリロトリスアセタート一水和物 CAS RN® 18662-53-8 を用いて、化審法試験法に準拠し、メダカ *O. latipes* の急性毒性試験を半止水式 (48 時間後に換水) で実施した。試験は、対照区、74 mg NTA/L (トリナトリウム = 2, 2', 2''-ニトリロトリスアセタートとして 100

mg/L) の限度試験で実施され、助剤は用いられていない。被験物質濃度は、調製時、48 時間後（換水前）、暴露終了時に、対照区及び濃度区について HPLC 法により実測が行われた。濃度区の実測濃度は設定濃度の 100-104%であった。対照区及び濃度区には死亡も毒性症状も認められなかった。実測濃度は時間平均値を用いて算出した。実測濃度に基づき 96 時間 LC<sub>50</sub> は >75 mg NTA/L であった。

#### <PNEC の導出>

2 栄養段階（生産者、一次消費者）に対する信頼できる慢性毒性値が得られているが、このうち、生産者の慢性毒性値は必須金属のイオン濃度の低下によるものか明確にすることができなかったこと等から、PNEC 値算出には用いないこととしている。したがって、2, 2', 2''-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩の PNEC<sub>water</sub> 値は、甲殻類の繁殖毒性値 (30 mg NTA/L) を種間外挿「10」で除した値 (3 mg NTA/L) と、二次消費者の急性毒性値 (>75 mg NTA/L) を ACR (Acute chronic ratio : 急性慢性毒性比)「100」で除した値 (>0.75mg NTA/L) と比較し、確定値である一次消費者の 3 mg NTA/L をさらに室内から野外への外挿係数「10」で除して得た (0.3mg NTA/L)。

上記で算出した PNEC<sub>water</sub> について、国内外の規制値等との比較を行い、その妥当性等を検討した。

ニトリロ三酢酸のナトリウム塩の主要国での水生生物保全に係る基準値等は、設定されていないが、ニトリロ三酢酸については、オランダにおいて Target value (目標値) として 0.2 mg NTA/L が策定されている (付録 2 表 3)。

国内外のリスク評価は、欧州連合 (EU) がトリナトリウム=2, 2', 2''-ニトリロトリアセタートのリスク評価書 (EU-RAR) を公表しており、甲殻類 *Gammarus pseudolimnaeus* に対する 147 日間 Generation-cycle test における NOEC 9.3 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (6.9 mg NTA/L) をアセスメント係数 10 で除した 0.93 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (0.61 mg NTA/L) を PNEC としている (付録 2 表 2)。

以上より、算出した PNEC<sub>water</sub> については国内外の規制値等と著しく乖離したものではなく、妥当な値と考えられる。

なお、トリナトリウム=2, 2', 2''-ニトリロトリアセタートが優先評価化学物質として判定されたスクリーニング評価及びリスク評価（一次）評価 I では、藻類 (*Scenedesmus subspicatus*) の生長阻害に対する 3 日間無影響濃度 (NOEC) 1.43 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (1.06 mg NTA/L) を不確実係数積「50」で除した「0.028 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (0.021 mg NTA/L)」が PNEC 値であった。しかし、本評価において技術ガイダンスに基づき当該毒性値の精査を行った結果、この試験の NOEC は毒性傾向 (EC<sub>50</sub> >91.5 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (>68.0 mg NTA/L) 及び EC<sub>10</sub> 74.8 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (55.6 mg NTA/L)) や阻害率を考慮すると信頼性に疑問があるとして、NOEC の見直しを行った (23 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (17.1 mg NTA/L)、表 1-1\*1)。また、ニトリロ三酢酸のナトリウム塩が優先評価化学物質として判定されたスクリーニング評価では、魚類



(*Pimephales promelas*) に対する 4 日間半数致死濃度 (LC<sub>50</sub>) 114 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (84.8 mg NTA/L) を不確実係数積「10,000」で除した「0.011 mg Na<sub>3</sub>-NTA/L (0.0084 mg NTA/L)」が PNEC 値であったが、技術ガイダンスに基づき有害性情報の精査を行った結果、仔魚を用いた点が試験法から逸脱しているため、評価Ⅱでは用いていない。

### 1-3 有害性評価に関する不確実性解析

水生生物では、一次消費者（甲殻類）の慢性毒性値、二次消費者（魚類）の急性毒性値が得られており、一次消費者（甲殻類）の慢性毒性値をキースタディとして、種間の外挿係数「10」と室内から野外への外挿係数「10」より、不確実係数積「100」で除して PNEC<sub>water</sub> を求めている。二次消費者の信頼できる慢性毒性値が得られていないことに基本的な不確実性がある。また、生産者（藻類）の慢性毒性値については、信頼できる毒性値が得られたが、必須金属のイオン濃度の低下による影響を明確にすることができなかったこと等により、PNEC 値導出に用いることができなかったことに不確実性がある。

### 1-4 結果

有害性評価Ⅱの結果、2, 2', 2''-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩の水生生物に係る PNEC<sub>water</sub> は 0.3 mg NTA/L を採用する。

表 1-2 有害性情報のまとめ

	水生生物
PNEC	0.3 mg NTA/L
キースタディの毒性値	30 mg NTA/L
UFs	100
(キースタディの エンドポイント)	一次消費者（甲殻類）の繁殖影響 に対する無影響濃度 (NOEC)

OECD の GD23 を参考とした藻類慢性毒性値を用いた場合の PNEC 値を参考として以下に示す。なお、当該毒性値は、物質固有の毒性作用によるものか又はキレート作用による利用可能な必須金属のイオン濃度の低下によるものか明確にすることができなかったこと等から、有害性評価Ⅱにおける PNEC 値としては扱わない。

#### 参考) OECD の GD23 を参考とした藻類慢性毒性値を含めた場合

	水生生物
PNEC	0.006 mg NTA/L
キースタディの毒性値	0.3 mg NTA/L
UFs	50
(キースタディの エンドポイント)	生産者（藻類）の生長速度に対する 無影響濃度 (NOEC)

## 1-5 有害性情報の有無状況

2, 2', 2''-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩のリスク評価（一次）の評価Ⅰ・評価Ⅱを通じて収集した範囲の有害性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 TG201	○	(環境庁, 1997) (ECHA5064-31-3, 1999)
		ミジンコ急性遊泳阻害試験	化審法、OECD TG202	○	(環境庁, 1997)
		魚類急性毒性試験	化審法、OECD TG203	○	(環境庁, 1997) (環境省, 2017)
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 TG201	○	(環境庁, 1997) (ECHA5064-31-3, 1999)
		ミジンコ繁殖阻害試験	化審法、OECD TG211	○	(環境庁, 1997)
		魚類初期生活段階毒性試験	化審法、OECD TG210	×	—
	底生生物慢性毒性試験 <sup>注2)</sup>	—	—	×	—
その他の試験		貝類急性毒性試験	ASTM729	○	(ECHA5064-31-3, 1967a)

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  
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/試験条件の場合は、OECD試験法として扱っている。

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響についての調査（現時点では底生生物への毒性）。

## 225 基本情報

優先評価化学物質通し番号	152
物質名称	2, 2', 2''-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩
CAS 番号	10042-84-9、5064-31-3、15467-20-6、18662-53-8、18994-66-6、(139-13-9)

226

227 なお、下表には、水環境中で、当該物質群と同じ形態となり、水生生物への作用も同等と考えられる「ニトリロ三酢酸」  
 228 (CAS139-13-9) の有害性情報も併記している。毒性値の単位は、基本的にニトリロ三酢酸あたりに換算しているが、入手がで  
 229 きなかった知見については、生態毒性データベース等の値をそのまま記載した。

230

231 表 1. PNEC 値算出の候補となる毒性データ一覧 (特定試験法推奨種及びその同属種)

No	生物種				被験物質		エントポイント等			暴露 期間 (日)	毒性値		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®	純度(%)	急慢	エントポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
1	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	0.11	2	(環境省, 2020)	OECD 培地 (硬度 24 mg/L) の場合。阻害率 2.2%。EC <sub>10</sub> 0.15 mg/L。
2	生産者	藻類	フナガタケイソウ (珪藻)	<i>Navicula pelliculosa</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	4	—	0.23	2	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合。阻害率 -7.8%。最高濃度区の阻害率が 50%未満であったため、EC <sub>10</sub> は求めている。
3	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	0.23	2	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L の場合。阻害率 -3.6%。EC <sub>10</sub> 1.20 mg/L。
4	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	0.23	2	(環境省, 2020)	硬度 150 mg/L の場合。阻害率 -2.8%。EC <sub>10</sub> 1.65 mg/L。
5	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	0.27	2	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合。阻害率 -0.34%。EC <sub>10</sub> 0.41 mg/L。
6	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	0.29	2	(環境省, 2020)	OECD 培地 (硬度 24 mg/L) の場合。阻害率 4.0%。EC <sub>10</sub> 0.19 mg/L。
7	生産者	藻類	フナガタケイソウ (珪藻)	<i>Navicula pelliculosa</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	4	—	<0.29	2	(環境省, 2020)	OECD 培地 (硬度 24 mg/L) の場合。阻害率 13%。最高濃度区の阻害率が 50%未満であったため、EC <sub>10</sub> は求めている。
8	生産者	藻類	ムレミカヅキモ	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	139139	99.0	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	0.3	0.3	1	(環境庁, 1997)	再計算による。硬度 24 mg/L
9	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	<0.34	2	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合。阻害率 4.2%。EC <sub>10</sub> 0.21 mg/L。
10	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	<0.34	2	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L の場合。阻害率 6.1%。EC <sub>10</sub> 0.33 mg/L。
11	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	0.34	2	(環境省, 2020)	硬度 150 mg/L の場合。阻害率 0.69%。EC <sub>10</sub> 0.69 mg/L。
12	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	—	<0.39	2	(環境省, 2020)	被験物質と当量の Ca <sup>2+</sup> (CaCl <sub>2</sub> ・2H <sub>2</sub> O) を添加した場合

No	生物種				被験物質		エントポイント等			暴露期間 (日)	毒性値		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®	純度(%)	急慢性	エントポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
13	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3		2.83	2	(環境省, 2020)	被験物質と当量の $\text{Ca}^{2+}$ ( $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) を添加した場合
14	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	—	8.5	2	(環境省, 2020)	OECD 培地 (硬度 24 mg/L) の場合
15	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662-53-8	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3		14.1	2	(環境省, 2020)	被験物質と当量の $\text{Ca}^{2+}$ ( $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) を添加した場合
16	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	—	16.1	2	(環境省, 2020)	OECD 培地 (硬度 24 mg/L) の場合
17	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313	92	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	23	17.1	2	(ECHA5064-31-3, 1999)	評価キースタディ (原著では NOEC 1.43 mg/L として記載) 専門家判断で 23 mg Na <sub>3</sub> -NTA/L を採用。被験物質と当量の $\text{Fe}^{3+}$ ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) を添加。
18	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3		17.2	2	(環境省, 2020)	被験物質と当量の $\text{Ca}^{2+}$ ( $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) を添加した場合
19	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3		20.4	2	(環境省, 2020)	被験物質と当量の $\text{Fe}^{3+}$ ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) を添加した場合
20	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	—	20.7	2	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L の場合
21	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	—	22.5	2	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合
22	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	—	22.5	2	(環境省, 2020)	硬度 50 mg/L の場合
23	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	—	24.1	2	(環境省, 2020)	硬度 150 mg/L の場合
24	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3		24.9	2	(環境省, 2020)	被験物質と当量の $\text{Fe}^{3+}$ ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) を添加した場合
25	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	—	31.9	2	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L の場合
26	生産者	藻類	ムレミカヅキモ	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	139139	99.0	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	35	35	1	(環境庁, 1997)	再計算による。硬度 24 mg/L
27	生産者	藻類	シネコッカス (藍藻)	<i>Synechococcus leopoliensis</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3		44.5	2	(環境省, 2020)	被験物質と当量の $\text{Fe}^{3+}$ ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) を添加した場合
28	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	18662538	>98	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	—	46.7	2	(環境省, 2020)	硬度 150 mg/L の場合
29	生産者	藻類	デスモデスムス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313	92	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	3	>91.5	>68.0	2	(ECHA5064-31-3, 1999)	被験物質と当量の $\text{Fe}^{3+}$ ( $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) を添加。
30	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	139139	99.0	慢性	NOEC	REP	21	30	30	1	(環境庁, 1997)	硬度 33.2 mg/L

No	生物種				被験物質		エントポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度(%)	急慢	エントポイント	影響内容		原著データ(mg/L)	(mg NTA/L)			
31	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	139139	99.0	急性	EC <sub>50</sub>	IMM	2	106.815	106.815	2	(環境庁, 1997)	硬度 33.2 mg/L
32	一次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa heterostropha</i>	5064313	93.3	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	400	297	2	(ECHA5064-31-3, 1967a)	硬度 60 mg/L
33	一次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa heterostropha</i>	5064313	93.3	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	560	416	2	(ECHA5064-31-3, 1967a)	硬度 170 mg/L
34	二次消費者	—	—	—	—	—	慢性	—	—	—	—	—	—	—	該当データなし
35	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	5064313	98.5	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	>101	>75	1	(環境省, 2017)	硬度 47 mg/L
36	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	139139	99.0	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	>100	>100	1	(環境庁, 1997)	硬度 33.2 mg/L

232

233

234

235

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		エントポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度(%)	急慢	エントポイント	影響内容		原著データ(mg/L)	(mg NTA/L)			
1	生産者	藻類	フナガタケイソウ(珪藻)	<i>Navicula pelliculosa</i>	18662538	>98	慢性	NOE C	GRO (RATE)	4	—	<0.28	3	(環境省, 2020)	硬度 100 mg/L。阻害率 5.4%。最高濃度区の阻害率が 50%未満であったため、EC <sub>10</sub> は求めている。
2	生産者	藻類	フナガタケイソウ(珪藻)	<i>Navicula pelliculosa</i>	18662538	>98	慢性	NOE C	GRO (RATE)	4	—	<0.3	3	(環境省, 2020)	硬度 150mg/L。阻害率 14%。最高濃度区の阻害率が 50%未満であったため、EC <sub>10</sub> は求めている。
3	生産者	藻類	タラシオシラ属(珪藻)	<i>Thalassiosira pseudonana</i>	5064313	biological or reagent grade	慢性	LOE C	GRO	3	1	1	3	(Erickson et al., 1970)	試験条件が試験法から逸脱 被験物質は 3Na 塩だが原著で NTA 換算の値としている。
4	生産者	藻類	ムレミカヅキモ(緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOE C	GRO (AREA)	3	5	—	4	(Millington et al., 1988)	OECD 培地。暴露期間 4 日及び 5 日の結果は割愛。 被験物質不明 (3Na 塩か酸か明記なし)。

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
5	生産者	藻類	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	—	4	(Millington et al., 1988)	同上
6	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella vulgaris</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	—	4	(Millington et al., 1988)	同上
7	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	—	4	(Millington et al., 1988)	EPA 培地。暴露期間 4 日及び 5 日の結果は割愛。被験物質不明 (3Na 塩か酸か明記なし)。
8	生産者	藻類	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	—	4	(Millington et al., 1988)	同上
9	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella vulgaris</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	—	4	(Millington et al., 1988)	同上
10	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	50	—	4	(Millington et al., 1988)	BBM 培地。暴露期間 4 日及び 5 日の結果は割愛。被験物質不明 (3Na 塩か酸か明記なし)。
11	生産者	藻類	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	50	—	4	(Millington et al., 1988)	同上
12	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella vulgaris</i>	5064313 (139139)	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	80	—	4	(Millington et al., 1988)	同上
13	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313	93.3	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (AREA)	4	133	98.9	—	(Weaver, 1970)	収集不可
14	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313 (139139)	93.3	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (Biomass)	5	143	—	3	(ECHA5064-31-3, 1967c)	暴露期間が不適。流水式。軟水。被験物質不明 (3Na 塩か酸か明記なし)。
15	生産者	藻類	ミクロキスチス属 (藍藻)	<i>Microcystis aeruginosa</i>	18662538	>99	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (Biomass)	4	180-320 (nominal)	—	—	(Canton and Slooff, 1982)	毒性値が未確定。試験条件等不明
16	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	185 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
17	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313	—	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	4	185	138	—	(Weaver, 1970)	収集不可
18	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313 (139139)	93.3	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (Biomass)	5	198	—	3	(ECHA5064-31-3, 1967c)	暴露期間が不適。止水式。軟水。被験物質不明 (3Na 塩か酸か明記なし)。
19	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	477 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可
20	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313	—	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	4	477	355	—	(Weaver, 1970)	収集不可
21	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313	—	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (RATE)	4	477	355	—	(Weaver, 1970)	収集不可
22	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313 (139139)	93.3	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (Biomass)	5	507	—	3	(ECHA5064-31-3, 1967c)	暴露期間が不適。止水式。硬水。被験物質不明 (3Na 塩か酸か明記なし)。
23	生産者	藻類	フナガタケイソウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313 (139139)	93.3	急性	EC <sub>50</sub>	GRO (Biomass)	5	507	—	3	(ECHA5064-31-3, 1967c)	暴露期間が不適。流水式。硬水。被験物質不明 (3Na 塩か酸か明記なし)。
24	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella vulgaris</i>	5064313	>99	急性	EC <sub>50</sub>	GRO	4	560-1000 (nominal)	—	4	(Canton and Slooff, 1982)	毒性値が未確定。試験条件等不明
25	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	18662538	99	慢性	NOEC	MOR	141	9.3	6.9	—	(Arthur et al., 1974)	試験法※の範囲外 対照区の生残率が低い
26	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	18662538	99	慢性	NOEC	REP	141	18.7	13.9	—	(Arthur et al., 1974)	試験法※の範囲外 対照区の生残率が低い
27	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	18662538	99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	80	59.5	4	(Arthur et al., 1974)	試験条件等不明
28	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	18662538	99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	98	72.9	4	(Arthur et al., 1974)	試験条件等不明 (59mgNTA/L と 85 mg NTA/L) の平均値
29	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	18662538	>99	慢性	NOEC	MOR	21	100 (nominal)	—	—	(Canton and Slooff, 1982) (ECHA5064-31-3, 1982a)	ECHA の信頼性ランク3
30	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	18662538	>99	慢性	NOEC	REP	21	100 (nominal)	—	—	(Canton and Slooff, 1982) (ECHA5064-31-3, 1982a)	ECHA の信頼性ランク3



No	生物種				被験物質		エンドポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
31	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	18662538	99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	115	85.5	4	(Arthur et al., 1974)	試験条件等不明
32	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	99	慢性	LC <sub>50</sub>	MOR	21	145	108	3	(Biesinger et al., 1974)	エンドポイントと暴露期間が不適
33	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	18662538	>99	慢性	LC <sub>50</sub>	MOR	21	150 (nominal)	—	—	(Canton and Slooff, 1982) (ECHA5064-31-3, 1982a)	ECHA の信頼性ランク3
34	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	18662538	>99	慢性	EC <sub>50</sub>	REP	21	180 (nominal)	—	—	(Canton and Slooff, 1982) (ECHA5064-31-3, 1982a)	ECHA の信頼性ランク3
35	二次消費者	その他	モノアラガイ科	<i>Lymnaea stagnalis</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	>300	>223	3	(Flannagan, 1971)	野外から採集した試験生物を用いている、試験条件等不明
36	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ科	<i>Hyalella azteca</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	3	>250	>185	3	(Flannagan, 1971)	エンドポイントと暴露期間が不適
37	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	18662538	99	慢性	LC <sub>50</sub>	MOR	21	405	301	3	(Biesinger et al., 1974)	エンドポイントと暴露期間が不適
38	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	18662538	>99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	2	560-1000 (nominal)	—	4	(Canton and Slooff, 1982) (ECHA5064-31-3, 1982b)	毒性値が未確定。試験条件等不明
39	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus lacustris</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	ca.600	ca.446	3	(Flannagan, 1971)	野外から採集した試験生物を用いている、試験条件等不明
40	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	18662538	99	慢性	LC <sub>50</sub>	MOR	21	650	483	3	(Biesinger et al., 1974)	エンドポイントと暴露期間が不適
41	一次消費者	甲殻類	テナガエビ科	<i>Palaemonetes vulgaris</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	7	1800 (nominal)	—	—	(Eisler et al., 1972)	4 日暴露の毒性値があるため、用いない
42	一次消費者	その他	ムラサキガイ	<i>Mytilus edulis</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	7	3400 (nominal)	—	—	(Eisler et al., 1972)	4 日暴露の毒性値があるため、用いない
43	一次消費者	甲殻類	テナガエビ科	<i>Palaemonetes vulgaris</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	4100 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	試験条件(公比)が TG から逸脱
44	一次消費者	甲殻類	テナガエビ科	<i>Palaemonetes vulgaris</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	5500 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	暴露期間が不適
45	一次消費者	その他	ムラサキガイ	<i>Mytilus edulis</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	6100 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	試験条件(公比)が TG から逸脱
46	一次消費者	その他	ムラサキガイ	<i>Mytilus edulis</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	> 10000 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	暴露期間が不適



No	生物種				被験物質		エンドポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
47	一次消費者	その他	ホンビノスガイ	<i>Mercenaria mercenaria</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	> 10000 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	暴露期間が不適
48	一次消費者	その他	ホンビノスガイ	<i>Mercenaria mercenaria</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	> 10000 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	試験条件(公比)が TG から逸脱
49	一次消費者	その他	ホンビノスガイ	<i>Mercenaria mercenaria</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	7	> 10000 (nominal)	—	—	(Eisler et al., 1972)	4 日暴露の毒性値があるため、用いない
50	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>01</sub>	MOR	27	16.902	12.566	3	(Birge et al., 1979)	胚仔魚試験 エンドポイントが不適 ELS 試験としての影響は不明 軟水
51	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>01</sub>	MOR	27	20.198	15.017	3	(Birge et al., 1979)	同上。硬水
52	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>01</sub>	MOR	8	28.528	21.209	3	(Birge et al., 1979)	同上。軟水
53	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>01</sub>	MOR	8	30.142	22.409	3	(Birge et al., 1979)	同上。硬水
54	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	NOE C	-	0.028	> 39.8	> 29.6	—	(Black and Birge, 1980)	回避反応を見ている。
55	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	18662538	99	慢性	NOE C	MOR/REP/HTCH	229	> 53.9	> 40.1	—	(Arthur et al., 1974)	試験法※の範囲外 対照区の生残率が低い
56	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	—	急性	LOE L	-	0.028	56.6	42.1	—	(Black and Birge, 1980)	回避反応を見ている。
57	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	18662538	99	慢性	NOE C	SUV/GRO	30	60.2	44.8	3	(Arthur et al., 1974)	成長段階が不適
58	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	—	—	LC <sub>50</sub>	MOR	27	90.5	67.3	—	(Birge et al., 1979)	胚仔魚試験 エンドポイントが不適。ELS 試験としての影響は不明。軟水
59	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	—	—	LC <sub>50</sub>	MOR	23	92.3	68.6	3	(Birge et al., 1979)	胚仔魚試験 より長期(27 日)暴露の毒性値があるため、用いない。ELS 試験としての影響は不明。軟水
60	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	—	LC <sub>10</sub>	MOR	28	96	71.4	3	(Macek and Sturm, 1973)	試験魚は約 1.5g。暴露期間が不適
61	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313	—	—	LC <sub>01</sub>	MOR	28	96	71.4	3	(Macek and Sturm, 1973)	試験魚は約 0.8g。暴露期間が不適

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
62	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	98 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可、No. 63 と同一の可能性
63	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	98	73	—	(Macek and Sturm, 1973)	別試験と考えられる
64	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	18662538	99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	103	76.6	3	(Arthur et al., 1974)	成長段階が不適
65	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	18662538	99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	114	84.8	3	(Arthur et al., 1974)	成長段階が不適 スクリーニング評価キースタディ(76.6 mg NTA/L と 92.9 mg NTA/L)の平均値)
66	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>50</sub>	MOR	27	114.0	84.8	3	(Birge et al., 1979)	胚仔魚試験 エンドポイントが不適 ELS 試験としての影響は不明。硬水
67	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>50</sub>	MOR	23	120.1	89.3	—	(Birge et al., 1979)	より長期(27 日)暴露の毒性値があるため、用いない。硬水
68	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	18662538	99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	125	92.9	3	(Arthur et al., 1974)	成長段階が不適
69	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	127 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可、No. 70 と同一の可能性
70	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	127	94	—	(Macek and Sturm, 1973)	給餌している。
71	二次消費者	魚類	アリメカナマズ	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>01</sub>	MOR	8.5	130.949	97.361	3	(Birge et al., 1979)	胚仔魚試験 エンドポイントが不適 ELS 試験としての影響は不明。硬水
72	二次消費者	魚類	アリメカナマズ	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>01</sub>	MOR	8.5	138.387	102.891	3	(Birge et al., 1979)	同上。軟水
73	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	—	LC <sub>55</sub>	MOR	28	> 144.0	>107.1	3	(Macek and Sturm, 1973)	試験魚は約 1.5g。暴露期間が不適。表から読み取り
74	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	—	LC <sub>55</sub>	MOR	28	172.8	128.5	3	(Macek and Sturm, 1973)	試験魚は約 1.5g。エンドポイント及び暴露期間が不適。表から読み取り
75	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313	—	—	LC <sub>100</sub>	MOR	28	172.8	128.5	3	(Macek and Sturm, 1973)	試験魚は約 0.8g。エンドポイント及び暴露期間が不適。表から読み取り
76	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	NOEC	呼吸障害	5	> 181	>135	3	(Maki, 1977)	暴露期間、影響内容、成長段階が不適
77	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	198 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
78	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>50</sub>	MOR	8	240.4	178.7	3	(Birge et al., 1979)	胚仔魚試験 エンドポイントが不適 ELS 試験としての影響は不明。軟水
79	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>50</sub>	MOR	8	243.4	181.0	3	(Birge et al., 1979)	同上。硬水
80	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	252 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可
81	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	252	187	—	(Weaver, 1970)	収集不可
82	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	257.0	191.1	—	(Birge et al., 1979)	より長期 (8 日) 暴露の毒性値があるため、用いない。軟水
83	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	269.6	200.4	—	(Birge et al., 1979)	同上。硬水
84	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313 (139139)	93.3	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	271	—	3	(ECHA5064-31-3, 1967b)	成長段階が不適。軟水
85	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	278	207	—	(Weaver, 1970)	収集不可
86	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313 (139139)	93.3	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	298	—	3	(ECHA5064-31-3, 1967b)	成長段階が不適。軟水
87	二次消費者	魚類	アリメカナマズ	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>50</sub>	MOR	8.5	329.3	244.8	3	(Birge et al., 1979)	胚仔魚試験 エンドポイントが不適 ELS 試験としての影響は不明。軟水
88	二次消費者	その他	サカマキガイ科	<i>Physella heterostropha</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	373 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可
89	二次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa heterostropha</i>	5064313	93.3	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	373	277	—	(Weaver, 1970)	収集不可
90	二次消費者	魚類	アリメカナマズ	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure	—	LC <sub>50</sub>	MOR	8.5	384.7	286.0	3	(Birge et al., 1979)	胚仔魚試験 エンドポイントが不適 ELS 試験としての影響は不明。硬水
91	二次消費者	魚類	アリメカナマズ	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4.5	388.3	288.7	—	(Birge et al., 1979)	より長期 (8.5 日) 暴露の毒性値があるため、用いない。軟水
92	二次消費者	魚類	アリメカナマズ	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4.5	393.5	292.6	—	(Birge et al., 1979)	同上。硬水
93	二次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa sp.</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	400	297	3	(Flannagan, 1971)	野外から採集した試験生物を用いている、試験条件等不明
94	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	476	354	—	(Weaver, 1970)	収集不可

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			暴露期間(日)	毒性値		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®	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容		原著データ (mg/L)	(mg NTA/L)			
95	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	487 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可
96	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	487	362	—	(Weaver, 1970)	収集不可
97	二次消費者	その他	モノアラガイ科	<i>Lymnaea stagnalis</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	>500	>372	3	(Flannagan, 1971)	野外から採集した試験生物を用いている、試験条件等不明
98	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313 (139139)	93.3	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	510	—	3	(ECHA5064-31-3, 1967b)	成長段階が不適。硬水
99	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313 (139139)	93.3	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	521	—	3	(ECHA5064-31-3, 1967b)	成長段階が不適。硬水
100	二次消費者	その他	サカマキガイ科	<i>Physa heterostroph</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	522 (nominal)	—	—	(Sturm and Payne, 1973)	収集不可
101	二次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa heterostroph</i>	5064313	93.3	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	522	388	—	(Weaver, 1970)	収集不可
102	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	18662538	>99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	560-1000 (nominal)	—	4	(Canton and Slooff, 1982)	毒性値が未確定。試験条件等不明
103	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	18662538	>99	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	560-1000 (nominal)	—	4	(Canton and Slooff, 1982)	毒性値が未確定。試験条件等不明
104	二次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa sp.</i>	5064313	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	700	520	3	(Flannagan, 1971)	野外から採集した試験生物を用いている、試験条件等不明
105	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	15467206	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	3100	2520	3	(Lautenbacher, 1975)	暴露期間が不適
106	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	15467206	—	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	3400	2764	3	(Lautenbacher, 1975)	暴露期間が不適
107	二次消費者	魚類	スズキ科	<i>Morone saxatilis</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	5500 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	暴露期間が不適
108	二次消費者	魚類	キブリノドン科 (マミチヨグ)	<i>Fundulus heteroclitus</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	1	5500 (nominal)	4100	3	(Eisler et al., 1972)	暴露期間が不適
109	二次消費者	魚類	スズキ科	<i>Morone saxatilis</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	5500 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	試験条件(公比)が TG から逸脱
110	二次消費者	魚類	キブリノドン科 (マミチヨグ)	<i>Fundulus heteroclitus</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	4	5500 (nominal)	—	3	(Eisler et al., 1972)	試験条件(公比)が TG から逸脱
111	二次消費者	魚類	スズキ科	<i>Morone saxatilis</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	7	5500 (nominal)	—	—	(Eisler et al., 1972)	4 日暴露の毒性値があるため、用いない
112	二次消費者	魚類	キブリノドン科 (マミチヨグ)	<i>Fundulus heteroclitus</i>	18662538	98.02-99.02	急性	LC <sub>50</sub>	MOR	7	5500 (nominal)	—	—	(Eisler et al., 1972)	4 日暴露の毒性値があるため、用いない

236  
237

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】

238	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
239	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。
240	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
241	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。
242	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
243	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。
244	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無い。又は試験対象物質に関す
245	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。
246	ー：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
247	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。
248	
249	略語
250	[エンドポイント] EC <sub>50</sub> (Median Effective Concentration)：半数影響濃度、LC <sub>x</sub> (x% Lethal Concentration)：x%致死濃度、LC <sub>50</sub> (Median Lethal Concentration)：半数致死濃度、LOEC (Lowest Observed
251	Effect Concentration)：最低影響濃度、LOEL (Lowest Observed Effect Level)：最小影響レベル、NOEC (No Observed Effect Concentration)：無影響濃度
252	[影響内容] GRO (Growth)：生長（植物）/成長（動物）、HTCH (Hatchability)：ふ化率、IMM(Immobilization)：遊泳阻害、MOR (Mortality)：死亡、REP (Reproduction)：繁殖、再生産、
253	SUV (Survival)：生残
254	( )内：試験結果の算出法
255	RATE：生長速度より求める方法（速度法）、AREA：生長曲線下の面積より求める方法（面積法）、Biomass：生物量より求める方法
256	

257 付録 1 各栄養段階のキースタディの信頼性について

258 1. 生産者（藻類）

259 【専門家会合でのコメント】

260 藻類の毒性試験結果については、得られた毒性値が、固有の毒性作用によるものか又は  
261 キレート作用による利用可能な必須金属イオン濃度の低下によるものか明確にすることが  
262 できなかったこと等から、直接リスク評価には用いないこととした。

263

264 2. 一次消費者

265 出典：環境庁（1997）平成 8 年度生態影響試験報告書

266 被験物質：和光純薬工業株式会社製、純度 99.0%のニトリロ三酢酸

267 生物種：オオミジンコ *Daphnia magna*

268 試験法：OECD TG 202 part2 (1984)

269 GLP 基準：準拠している。

270 <試験条件>

271 試験方式：半止水式（3 回/週の頻度で換水）

272 試験濃度：設定濃度 対照区、1、3、10、30、100 mg NTA/L（公比約 3）

273 実測濃度 調製時：設定濃度の 81.0-118.0%、2 日後：102.0-118.0%

274 助剤：なし

275 <試験結果>

276 21d NOEC（設定濃度に基づく）=30 mg NTA/L

277 【専門家会合でのコメント】

278 GLP 基準に準拠した試験であり、試験法からの逸脱はない。結果は PNEC 値算出のため  
279 の一次消費者のキースタディとして妥当と判断した。

280

281 3. 二次消費者（魚類）

282 出典：環境省（2017）トリナトリウム＝2，2'，2''－ニトリロトリアセタート水和物  
283 のメダカ（*Oryzias latipes*）に対する急性毒性試験報告書

284 被験物質：東京化成工業（株）製純度 98.5%トリナトリウム＝2，2'，2''－ニト  
285 リロトリスアセタート一水和物

286 生物種：メダカ *Oryzias latipes*

287 試験法：化審法試験法  
288 GLP 基準：準拠している。  
289 <試験条件>  
290 試験方式：半止水式（48 時間毎全量換水）  
291 試験濃度：設定濃度 対照区、74 mg NTA/L  
292 実測濃度 調製時：設定濃度の 99.6-100%、2 日後：100-104%  
293 助剤：なし  
294 <試験結果>  
295 96h LC<sub>50</sub>（実測濃度に基づく）>75 mg NTA/L  
296 【専門家会合でのコメント】  
297 GLP 基準に準拠した試験であり、試験法からの逸脱はない。結果は PNEC 値算出のため  
298 の二次消費者のキースタディとして妥当と判断した。  
299

## 付録2 生態影響に関する有害性評価Ⅱ 関連情報

### 1 各キースタディの概要

#### (1) 水生生物

<一次消費者（又は消費者）>

一次消費者（甲殻類）*Daphnia magna* 繁殖阻害；21日間 NOEC 30 mg NTA/L (環境庁, 1997)

<二次消費者（又は捕食者）>

二次消費者（魚類）*Oryzias latipes* 半数致死濃度；4日間 LC<sub>50</sub> >75 mg NTA/L (環境省, 2017)

### 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1に、また、評価書等で導出された予測無影響濃度（PNEC）等を表2にそれぞれ示した。

表1 ニトリロ三酢酸のナトリウム塩  
およびニトリロ三酢酸のリスク評価等に関する情報

リスク評価書等	ニトリロ三酢酸 ナトリウム塩	ニトリロ三酢酸
化学物質の環境リスク評価 [(環境省 HP)]	×	○
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)	×	×
欧州連合 (EU) リスク評価書 (EU-RAR) [(European Union, 2005)]	○	×
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)]	○	○
Japan チャレンジプログラム	× (OECD 評価予 定)	×

凡例) ○：情報有り、×情報無し、[ ]内：出典



319  
320

表2 リスク評価書での予測無影響濃度（PNEC）等  
（ニトリロ三酢酸のナトリウム塩およびニトリロ三酢酸）

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
欧州連合（EU）リスク評価書（European Union, 2005）	0.93 mg Na <sub>3</sub> -NTA /L（PNEC）	甲殻類	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	147 日間 Generation-cycle test における NOEC 9.3 mg Na <sub>3</sub> -NTA/L	10

321 ( )内：出典

322

323 (2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況

324 水生生物保全に係る基準値等として、米国、英国、カナダ、ドイツ、オランダでの策定状況  
325 を表3に示した。ニトリロ三酢酸のナトリウム塩は、諸外国において水生生物保全に係る水  
326 質基準等は策定されていない。一方、ニトリロ三酢酸については、オランダにおいて Target  
327 value として 0.2 mg NTA/L が策定されている。

328

329

表3 水生生物保全関連の基準値等

330

（ニトリロ三酢酸のナトリウム塩）

対象国	担当機関	水質目標値名		水質目標値	
				ニトリロ三酢酸 ナトリウム塩	ニトリロ三酢酸
米国 (United States Environmental Protection Agency Office of Water Office of Science and Technology)	米 国 環 境 保 護 庁	Aquatic life criteria	淡水 CMC* <sup>1</sup> /CCC* <sup>2</sup>	設定されていない	
			海（塩）水 CMC* <sup>1</sup> /CCC* <sup>2</sup>	設定されていない	
英国 (Environment Agency)	環境庁	UK Standard Protection of Fisheries	Salmonid and cyprinid waters:	設定されていない	
		UK Standard Surface Water	Inland surface waters (90th percentile)	設定されていない	
			Transitional and coastal waters (Annual mean)	設定されていない	
カナダ (Environment Canada, 2013)	カ ナ ダ 環境省	Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life	Freshwater (Long Term)	設定されていない	
			Marine	設定されていない	
ドイツ (Federal Ministry for the Environment,	連 邦 環 境 庁	EQS for watercourses and lakes* <sup>3</sup>		設定されていない	
		EQS for transitional and coastal waters* <sup>3</sup>		設定されていない	

対象国	担当機関	水質目標値名	水質目標値	
			ニトリロ三酢酸 ナトリウム塩	ニトリロ三酢酸
2010)				
オランダ (National Institute of Public Health and the Environment, 1999)	国 立 健 康 環 境 研究所	Maximum Permissible Concentration (MPC)*4	設定されていない	
		Target value*4	設定されてい ない	0.2 mg NTA/L

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

\*4 : 法制度には規定されていないが環境影響評価等に用いられている目標値で、MPC (最大許容濃度 : Maximum permissible concentration) は人の健康や生物に影響を及ぼさない予測濃度、target value (目標値) は環境に影響を及ぼさない濃度を示す(Crommentuijn et al., 1997)。

343 出典

- 344 Arthur J.W., Lemke A.E., Mattson V.R., Halligan B.J. (1974): Toxicity of Sodium Nitrilotriacetate  
 345 (Nta) to Fathead Minnow and an Amphipod in Soft-Water. Water Research 8:187-193.  
 346 DOI: Doi 10.1016/0043-1354(74)90042-6 (ECOTOX. no. 506) .
- 347 Australia NICNAS. : Priority Existing Chemical Assessment Reports.
- 348 Biesinger K.E., Andrew R.W., Arthur J.W. (1974): Chronic Toxicity of NTA (Nitrilotriacetate) and  
 349 Metal-NTA Complexes to *Daphnia magna*. Journal of the Fisheries Research Board of  
 350 Canada 31:486-490. DOI: 10.1139/f74-084 (ECOTOX. no. 7290) .
- 351 Birge W.J., Black J.A., Bruser D.M. (1979): Toxicity of Organic Chemicals to Embryo-Larval  
 352 Stages of Fish. EPA-560/11-79-007., US Environmental Protection Agency, Washington,  
 353 D.C. pp. 60. (ECOTOX. no. 563) .
- 354 Black J.A., Birge W.J. (1980): An Avoidance Response Bioassay for Aquatic Pollutants. Research  
 355 Rept. No. 123, Water Resources Res. Inst. Univ. of Kentucky, Lexington KY: 34-180490  
 356 (ECOTOX. no. 5272) .
- 357 Canton J.H., Slooff W. (1982): Substitutes for Phosphate Containing Washing Products - Their  
 358 Toxicity and Biodegradability in the Aquatic Environment. Chemosphere 11:891-907. DOI:  
 359 Doi 10.1016/0045-6535(82)90136-9 (ECOTOX. no. 11700) .
- 360 Crommentuijn T., Kalf D.F., Polder M.D., Posthumus R., Plassche E.J.v.d. (1997): Maximum  
 361 Permissible Concentrations and Negligible Concentrations for Pesticides. Report No.  
 362 601501002, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven,  
 363 The Netherlands.
- 364 ECHA5064-31-3. (1967a): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 004 Supporting |  
 365 Experimental result. [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/4/?documentUUID=c1818dc1-9e4c-4ad6-9927-ed20d366b08e)  
 366 [dossier/14301/6/2/4/?documentUUID=c1818dc1-9e4c-4ad6-9927-ed20d366b08e](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/4/?documentUUID=c1818dc1-9e4c-4ad6-9927-ed20d366b08e)  
 367 (2020.03.06 時点) .
- 368 ECHA5064-31-3. (1967b): Short-term toxicity to fish 005 Supporting | Experimental result.  
 369 [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/2/?documentUUID=8f460989-8de3-46de-889d-450e2cac9bc3)  
 370 [dossier/14301/6/2/2/?documentUUID=8f460989-8de3-46de-889d-450e2cac9bc3](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/2/?documentUUID=8f460989-8de3-46de-889d-450e2cac9bc3)  
 371 (2020.03.06 時点) .
- 372 ECHA5064-31-3. (1967c): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 008 Supporting |  
 373 Experimental result. [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/6/?documentUUID=3c1e69dc-07cc-4478-9d1a-874a57e2f9e8)  
 374 [dossier/14301/6/2/6/?documentUUID=3c1e69dc-07cc-4478-9d1a-874a57e2f9e8](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/6/?documentUUID=3c1e69dc-07cc-4478-9d1a-874a57e2f9e8)  
 375 (2020.03.06 時点) .
- 376 ECHA5064-31-3. (1982a): Long-term toxicity to aquatic invertebrates 003 Weight of evidence|  
 377 Experimental result. [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/5/?documentUUID=740a7379-b95a-416b-ae95-98e548e4ac35)  
 378 [dossier/14301/6/2/5/?documentUUID=740a7379-b95a-416b-ae95-98e548e4ac35](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/5/?documentUUID=740a7379-b95a-416b-ae95-98e548e4ac35)  
 379 (2020.03.06 時点) .
- 380 ECHA5064-31-3. (1982b): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 003 Supporting |  
 381 Experimental result. [https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/4/?documentUUID=127d8316-5618-4b38-9196-9f9689d18785)  
 382 [dossier/14301/6/2/4/?documentUUID=127d8316-5618-4b38-9196-9f9689d18785](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/4/?documentUUID=127d8316-5618-4b38-9196-9f9689d18785)  
 383 (2020.03.06 時点) .
- 384 ECHA5064-31-3. (1999): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 001 Key | Experimental  
 385 result. <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered->

dossier/14301/6/2/6/?documentUUID=17930491-671d-4fd2-a269-2b9bf6bd64a8  
 (2020.03.06 時点) .

Eisler R., Gardner G.R., Hennekey R.J., Walsh D.F., Yevich P.P., Laroche G. (1972): Acute Toxicology of Sodium Nitrilotriacetic Acid (Nta) and Nta-Containing Detergents to Marine Organisms. Water Research 6:1009-1027. DOI: Doi 10.1016/0043-1354(72)90054-1 (ECOTOX. no. 5747) .

Environment Agency. : Chemical Standards <<http://evidence.environment-agency.gov.uk/chemicalstandards/>> (最終確認日 : 2017 年 5 月 23 日) .

Environment Canada. (2013): Canadian Environmental Quality Guidelines <[http://www.ccme.ca/en/resources/canadian\\_environmental\\_quality\\_guidelines/](http://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/)> (最終確認日 : 2017 年 5 月 23 日) .

Erickson S.J., Maloney T.E., Gentile J.H. (1970): Effect of Nitrilotriacetic Acid on Growth and Metabolism of Estuarine-Phytoplankton. Journal Water Pollution Control Federation 42:R329-R335 (ECOTOX no. 9553) .

European Union. (2005): European Union Risk Assessment Report. trisodium nitrilotriacetate <<http://echa.europa.eu/documents/10162/6ad1ac7b-7dfc-4070-b547-8f16f7005c5f>> (最終確認日 : 2017 年 5 月 23 日) .

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. (2010): Water Resources Management in Germany Part 2– Water quality –.

Flannagan J.F. (1971): Toxicity Evaluation of Trisodium Nitrilotriacetate to Selected Aquatic Invertebrates and Amphibians, Tech Rep No. 258, Fish Res Board Can, Nanaimo, British Columbia. pp. 21. (ECOTOX. no. 9320) .

Government of Canada, Environmental Canada, Health Canada,. : Canadian Environmental Protection Act Priority Substances List Assessment Report.

Hirzel S.: BUA-Report.

International Programme on Chemical Safety. : ENVIRONMENTAL HEALTH CRITERIA.

Japan チャレンジプログラム.  
[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/files/challenge/taisyou\\_challenge/list0708.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/challenge/taisyou_challenge/list0708.pdf) (最終確認日 : 2017 年 5 月 23 日) .

Lautenbacher H.W. (1975): Development and Application of Analytical Methods for the Study of Biological Changes in Goldfish Exposed to Sub-lethal Concentrations of Nitrilotriacetate (NTA) and Lead (Pb). Ph.D Thesis, Temple University, Pennsylvania. pp. 174. (ECOTOX. no. 8122) .

Macek K.J., Sturm R.N. (1973): SUVival and Gill Condition of Bluegill (*Lepomis-macrochirus*) and Fathead Minnows (*Pimephales-promelas*) Exposed to Sodium Nitrilotriacetate (NTA) for 28 Days. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 30:323-325. DOI: DOI 10.1139/f73-059 (ECOTOX. no. 505) .

Maki A.W. (1977): Respiratory Activity of Fish as a Predictor of Chronic Fish Toxicity Values for Surfactants. ASTM STP 667, American Society for Testing and Materials, Philadelphia. pp. 77-95.

Millington L.A., Goulding K.H., Adams N. (1988): The Influence of Growth-Medium Composition on the Toxicity of Chemicals to Algae. Water Research 22:1593-1597. DOI: Doi 10.1016/0043-1354(88)90173-X (ECOTOX. no. 56363) .

National Institute of Public Health and the Environment. (1999): Environmental Risk Limits in Netherlands, Setting Integrated Environmental Quality Standards for Substances in the

Netherlands, Environmental quality standards for soil, water & air.

OECD. : SIDS Initial Assessment Report.

Sturm R.N., Payne A.G. (1973): Environmental Testing of Trisodium Nitrilotriacetate: Bioassays for Aquatic Safety and Algal Stimulation, in: E. Glass (Ed.), Bioassay Techniques and Environmental Chemistry, Ann Arbor Sci Mich. pp. 403-424. (ECOTOX. no. 8995) .

United States Environmental Protection Agency Office of Water Office of Science and Technology. : National Recommended Water Quality Criteria  
 <<https://www.epa.gov/wqc/national-recommended-water-quality-criteria-aquatic-life-criteria-table>> (最終確認日 : 2017 年 5 月 23 日) .

Weaver J.E. (1970): Acute Effects of Sodium Nitriloacetate on Fish, Snails, and Diatoms. The Procter & Gamble Company, Cincinnati (USA).

環境省. : 化学物質の環境リスク評価.

環境省. (2017): トリナトリウム = 2, 2', 2'' - ニトリロトリアセタート水和物のメダカ (*Oryzias latipes*) に対する急性毒性試験報告書.

環境省. (2020): 平成 31 年度キレート作用物質に係る藻類影響検討業務報告書.

環境庁. (1997): 平成 8 年度生態影響試験報告書.

財団法人化学物質評価研究機構, 独立行政法人製品評価技術基盤機構. : 化学物質の初期リスク評価書.

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).

独立行政法人産業技術総合研究所. : 詳細リスク評価書シリーズ.