

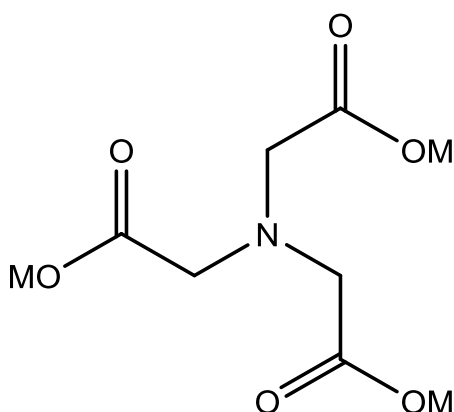
優先評価化学物質のリスク評価(一次)

生態影響に係る評価Ⅱ

有害性情報の詳細資料(案)

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)

平成 29 年 6 月

環 境 省

目 次

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

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。

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が、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し、それら毒性値から予測無影響濃度（PNEC 値）を算出することとした。

<優先評価化学物質通し番号 152>

- ・ ニトリロ三酢酸のナトリウム塩（CAS 番号 10042-84-9）
- ・ トリナトリウム＝2，2′，2″-ニトリロトリアセタート（CAS 番号 5064-31-3）
- ・ 二ナトリウム＝水素＝ニトリロトリアセタート（CAS 番号 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（CAS 番号 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（CAS 番号 18994-66-6）

<追加の評価対象物質>

- ・ ニトリロ三酢酸（CAS 番号 139-13-9）

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¹、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。

なお、スクリーニング評価では、平成 24 年度に、トリナトリウム＝2，2′，2″-ニトリロトリアセタートが生態影響の観点で優先評価化学物質（通し番号 120）に指定された後、平成 25 年度には、生態影響の観点でニトリロ三酢酸のナトリウム塩が優先評価化学物質に選定された結果を受けて、「2，2′，2″-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩」として優先評価化学物質通し番号 152 に指定された（通し番号 120 は取消し、トリナトリウム＝2，2′，2″-ニトリロトリアセタートは通し番号 152 に包含）。

¹ 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 が採用された。

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（NOEC）1.43 mg/L を不確実係数積（UFs）50 で除した「0.028 mg/L（28 µg/L）」を PNEC 値として用いていた。また、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 promelas*）の急性毒性値である96時間半数致死濃度（LC₅₀）114 mgNTA/L を UF_s 10,000 で除した「0.011 mg/L（11 µg/L）」を PNEC 値として用いていた。

1-1 生態影響に関する毒性値の概要

（1）水生生物

水生生物に対する予測無影響濃度（PNEC_{water}）を導出するための毒性値について、専門家による信頼性の評価が行われた結果、表1-1に示す毒性値が PNEC_{water} 導出に利用可能な毒性値とされた。なお、以下では毒性値はニトリロ三酢酸の濃度（mg NTA/L）として示した。

表1-1 PNEC_{water} 導出に利用可能な毒性値

栄養段階 (生物群)	急性	慢性	毒性値 (mgNTA/L)	生物種		エンドポイント等		暴露 期間	被験物質 CAS	出典
				種名	和名	エンド ポイント	影響内容			
生産者 (藻類)		○	0.3	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ(緑藻)	NOEC	GRO(RATE)	3日	139-13-9	【1】
		○	18.4 ^{*1}	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	デスモデスムス属(イカダモ属)	NOEC	GRO(RATE)	3日	5064-31-3	【2】
	○		35	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカヅキモ(緑藻)	EC ₅₀	GRO(RATE)	3日	139-13-9	【1】
	○		>73.2	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	デスモデスムス属(イカダモ属)	EC ₅₀	GRO(RATE)	3日	5064-31-3	【2】
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日	139-13-9	【1】
	○		106.8	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀	IMM	2日	139-13-9	【1】
	○		320	<i>Physa heterostroph</i>	サカマキガイ属	LC ₅₀	MOR	4日	5064-31-3	【3】
	○		448	<i>Physa heterostroph</i>	サカマキガイ属	LC ₅₀	MOR	4日	5064-31-3	【3】
二次消費者 (又は捕食者) (魚類)	○		>80	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC ₅₀	MOR	4日	5064-31-3	【4】
	○		>100	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC ₅₀	MOR	4日	139-13-9	【1】

【】内数字：出典番号

[エンドポイント]

EC₅₀ (Median Effective Concentration)：半数影響濃度、LC₅₀ (Median Lethal Concentration)：半数致死濃度、

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

[影響内容]

GRO (Growth)：生長(植物)、成長(動物)、GRO(RATE)：生長速度より求める方法(速度法)、IMM(Immobilization)：

遊泳阻害、MOR (Mortality)：死亡、REP (Reproduction)：繁殖、再生産

*1 被験物質として純度92%-のNTA-Na₃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 $PNEC_{water}$ 導出のために採用した。それぞれの値に、情報量に応じて定められた不確実係数積を適用し、水生生物に対する $PNEC_{water}$ を求めた。

（１）水生生物

<慢性毒性値>

生産者（藻類）*Pseudokirchneriella subcapitata* 生長速度に対する阻害；3日間 NOEC 0.3 mg NTA/L

環境庁¹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 139-13-9 を用いて、OECD TG201（1984）に準拠し、ムレミカヅキモ *P. subcapitata* の生長阻害試験を実施した。設定濃度は、対照区、0.3、1、3、10、30、100 mg NTA/L の 6 濃度区（公比約 3）で実施され、助剤は用いられていない。被験物質濃度は、HPLC 法により暴露開始時と終了時に全濃度区の実測が行われた。実測濃度は、暴露開始時に設定濃度の 80.0-105.0%、終了時に 94.3-114.0%であった。設定濃度に基づき、Dunnett 法により生長速度に対する無影響濃度（NOEC）を求めたところ、0.3 mg NTA/L と算出された。なお、30 mg/L 以下の濃度区では pH が 7.3-8.3 であり、pH の影響は認められないと考えられる。また、ニトリロ三酢酸は、錯体を形成して（キレート作用）必須金属の利用性を低下させることで欠乏症を引き起こす可能性があるが、毒性値へのキレート作用による二次的影響の程度は不明である。

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¹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 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。

<急性毒性値>

二次消費者（魚類）*Oryzias latipes* 半数致死濃度；4日間 $LC_{50} > 80$ mg NTA/L

環境省⁴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水和物 CAS 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、80 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、HPLC 法により暴露開始時、48時間後、暴露終了時に、対象区および濃度区について実測が行われた。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。設定濃度に基づき 96 時間 LC_{50} は >80 mg NTA/L であった。

<PNEC の導出>

2 栄養段階（生産者、一次消費者）に対する慢性毒性値（0.3 mg NTA/L、30 mg NTA/L）の小さい方の値を種間外挿「5」で除した値（藻類 0.06 mg NTA/L）と、二次消費者の急性毒性値（ >80 mg NTA/L）を ACR（Acute chronic ratio：急性慢性毒性比）「100」で除した値（ >0.8 mg NTA/L）を比較し、小さい方の値（0.06 mg NTA/L）をさらに室内から野外への外挿係数「10」で除し、2，2'，2''-ニトリロ三酢酸のナトリウム塩の $PNEC_{water}$ として 0.006 mg NTA/L が得られた。

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

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。

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/L をアセスメント係数 10 で除した 0.93 mg/L を PNEC としている。

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/L を不確実係数積「50」で除した「0.028 mg/L（28 μ g/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、同試験の毒性傾向（ $EC_{50} > 91.4$ mg/L 及び $EC_{10} 74.8$ mg/L）を考慮すると NOEC 値の信頼性が確認できないこと、また、NOEC における阻害率は小さく生物学的に意味のあるものと考え難いことから、NOEC として 23 mg/L（純度補正後の値）を採用した。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_{50} ）114 mg/L を不確実係数積「10,000」で除した「0.011 mg/L（11 μ g/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。

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、スクリーニング評価及びリスク評価（一次）評価Ⅰで用いられたデータの一部が利用できなくなったが、水環境中で同じ形態となる「ニトリロ三酢酸」も対象として、有害性情報の収集範囲を広げて評価を行った結果、利用可能な有害性情報が新たに得られ PNEC 値としては小さくなった。

1-3 有害性評価に関する不確実性解析

水生生物では、生産者（藻類）と一次消費者（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、生産者（藻類）の慢性毒性値をキースタディとして、種間の外挿係数「5」と室内から野外への外挿係数「10」より、不確実係数積「50」で除して $PNEC_{water}$

1 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
 2 性がある。また、キースタディである生産者（藻類）の慢性毒性値へのキレート作用による
 3 二次的影響の程度が不明であることに不確実性がある。

4 1-4 結果

5 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
 6 PNEC_{water} は 0.006 mg NTA/L を採用する。

7 表 1-2 有害性情報のまとめ

	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）

8

9 1-5 有害性情報の有無状況

10 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
 11 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。

12 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
 13 た。

14

15

表 1-3 有害性情報の有無状況

試験項目			試験方法 ^{注1)}	有無	出典 (情報源)
スクリー ニング生態 毒性試験	水生生物 急性毒性	藻類生長阻害試験	化審法、 OECD TG.201	○	【1】 【2】
		ミジンコ急性遊泳阻 害試験	化審法、 OECD TG.202	○	【1】
		魚類急性毒性試験	化審法、 OECD TG.203	○	【1】 【4】
第二種 特定化学物質 指定に係る有 害性調査指示 に係る試験	水生生物 慢性毒性 試験	藻類生長阻害試験	化審法、 OECD TG.201	○	【1】 【1】
		ミジンコ繁殖阻害試験	化審法、 OECD TG.211	○	【1】
		魚類初期生活段階毒 性試験	化審法、 OECD TG.210	×	
	底生生物 慢性毒性 試験 ^{注2)}	—			
その他の 試験		貝類急性毒性試験	ASTM729	○	【3】

16 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、環保企発第 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)。

1-6 出典

【1】 環境庁(1997):平成8年度生態影響試験

【2】 ECHA: study report (1999): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.001. Key |
Experimental result. <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/6>>
(最終確認日:2017年5月19日)

【3】 ECHA: study report (1967): Short-term toxicity to aquatic invertebrates.004. Supporting |
Experimental result.
<<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/4/?documentUUID=0dd48ed1-7e47-4798-b397-3c59142425ed>> (最終確認日:2017年5月19日)

【4】 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

1 付属資料 生態影響に関する有害性評価Ⅱ

2 1 各キースタディの概要

3 (1) 水生生物

4 <生産者（藻類）>

5 生産者（藻類）*Pseudokirchneriella subcapitata* 生長速度に対する阻害；3日間 NOEC 0.3 mg
6 NTA/L 【1】

8 <一次消費者（又は消費者）>

9 一次消費者（甲殻類）*Daphnia magna* 繁殖阻害；2日間 NOEC 30 mg NTA/L 【1】

10

11 <二次消費者（又は捕食者）>

12 二次消費者（魚類）*Oryzias latipes* 半数致死濃度；4日間 LC₅₀ >80 mg NTA/L 【2】

13

14 出典)

15 【1】 環境庁（1997）：平成8年度生態影響試験

16 【2】 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
17 メダカ（*Oryzias latipes*）に対する急性毒性試験

18

19 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

20 (1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果

21 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
22 測無影響濃度（PNEC）等を表2にそれぞれ示した。

23 表1 ニトリロ三酢酸のナトリウム塩のリスク評価等に関する情報

リスク評価書等	
化学物質の環境リスク評価（環境省）[1]	×
化学物質の初期リスク評価書（CERI, NITE）[2]	×
詳細リスク評価書（（独）産業技術総合研究所）[3]	×
OECD SIDS 初期評価報告書 （SIAR : SIDS* Initial Assessment Report） *Screening Information Data Set [4]	×
欧州連合（EU）リスク評価書（EU-RAR）[5]	○
世界保健機関（WHO）環境保健クライテリア（EHC）[6]	×
世界保健機関（WHO）/国際化学物質安全性計画（IPCS）国際 簡潔評価文書「CICAD」（Concise International Chemical Assessment Document）[7]	×
カナダ環境保護法優先物質評価書（Canadian Environmental Protection Act Priority Substances List Assessment Report）[8]	×
Australia NICNAS Priority Existing Chemical Assessment Reports [9]	×
BUA Report [10]	×
Japan チャレンジプログラム [11]	×（OECD 評価予 定）

24 凡例）○：情報有り、×情報無し []内数字：出典番号

表2 リスク評価書での予測無影響濃度（PNEC）等

文献名	リスク評価に用いている値	根拠			
		生物群	種名	毒性値	アセスメント係数等
欧州連合（EU） リスク評価書 （EU-RAR）[5]	0.93 mg/L （PNEC）	甲殻類	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	147 日間 Generation-cycle test における NOEC 9.3 mg/l	10

[]内数字：出典番号

（2）水生生物保全に関する基準値等の設定状況

水生生物保全に係る基準値等として、米国、英国、カナダ、ドイツ、オランダでの策定状況を表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質基準等は策定されていない。

表3 水生生物保全関連の基準値等

（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 (µg/L)
米国[12]	米国環境保護庁	Aquatic life criteria	淡水 CMC*1/CCC*2	設定されていない
			海（塩）水 CMC*1/CCC*2	設定されていない
英国[13]	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[14]	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[15]	連邦環境庁	EQS for watercourses and lakes*3		設定されていない
		EQS for transitional and coastal waters*3		設定されていない
オランダ [16]	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

[]内数字：出典番号

*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 OgeV-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（OgeV-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。[17]

（３）出典

- [1] 環境省：化学物質の環境リスク評価
- [2] 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．
- [3] 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
- [4] OECD：SIDS Initial Assessment Report.
- [5] 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）
- [6] International Programme on Chemical Safety: Environmental Health Criteria
- [7] 世界保健機関（WHO）/国際化学物質安全性計画（IPCS）：国際簡潔評価文書「CICAD」（Concise International Chemical Assessment Document）
- [8] Government of Canada, Environmental Canada, Health Canada：Canadian Environmental Protection Act Priority Substances List Assessment Report（カナダ環境保護法優先物質評価書）
- [9] Australia NICNAS: Priority Existing Chemical Assessment Reports
- [10] Hirzel, S：BUA-Report．
- [11] Japan チャレンジプログラム
<http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/challenge/taisyuu_challenge/list0708.pdf>（最終確認日：2017年5月23日）
- [12] 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）
- [13] Environment Agency: Chemical Standards
<<http://evidence.environment-agency.gov.uk/chemicalstandards/>>（最終確認日：2017年5月23日）
- [14] Environment Canada (2013): 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）
- [15] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (2010): Water Resources Management in Germany Part 2– Water quality –
- [16] Crommentuijn, T., D.F. Kalf, M.D. Polder, R. Posthumus, and E.J. van de Plassche. 1997. Maximum Permissible Concentrations and Negligible Concentrations for Pesticides. Report No. 601501002. National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands.
- [17] National Institute of Public Health and the Environment (1999): Environmental Risk Limits in Netherlands, Setting Integrated Environmental Quality Standards for Substances in the Netherlands, Environmental quality standards for soil, water & air.

1 基本情報

優先評価化学物質通し番号	1 5 2
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

2

3 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」
4 (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
5 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。

6

7 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 (mg NTA/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	純 度 (%)	急慢	エント ポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	ムレミカツキモ	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	139139	99.0	急性	EC ₅₀	GRO (RATE)	3	35	2	【1】	
2	生産者	藻類	デスマデスス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313	92	急性	EC ₅₀	GRO (RATE)	3	>73.2	2	【2】	
3	生産者	藻類	ムレミカツキモ	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	139139	99.0	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	0.3	2	【1】	
4	生産者	藻類	デスマデスス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313	92	慢性	NOEC	GRO (RATE)	3	18.4	2	【2】	評価 I キースタディ（原著では NOEC 1.43mg/L として記載）
5	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	139139	99.0	急性	EC ₅₀	IMM	2	106.8	2	【1】	
6	一次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa heterostroph</i> a	5064313	93.3	急性	LC ₅₀	MOR	4	320	2	【3】	
7	一次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa heterostroph</i> a	5064313	93.3	急性	LC ₅₀	MOR	4	448	2	【3】	
8	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	1	【1】	
9	二次消費者	—	—	—	—	—	慢性	—	—	—	—	—	—	該当データなし
10	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	5064313	98.5	急性	LC ₅₀	MOR	4	>80	1	【4】	
11	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	139139	99.0	急性	LC ₅₀	MOR	4	>100	1	【1】	

1

2 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			ばく露期間 (日)	毒性値 (mg NTA/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	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
1	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	LOEC	GRO	3	1	3	【5】	試験条件が試験法から逸脱
2	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	4	【6】	OECD 培地。ばく露期間 4 日及び 5 日の結果は割愛
3	生産者	藻類	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	4	【6】	同上
4	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella vulgaris</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	4	【6】	同上
5	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	4	【6】	EPA 培地。ばく露期間 4 日及び 5 日の結果は割愛
6	生産者	藻類	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	4	【6】	同上
7	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella vulgaris</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	5	4	【6】	同上
8	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	50	4	【6】	BBM 培地。ばく露期間 4 日及び 5 日の結果は割愛
9	生産者	藻類	デスマデスマス属 (イカダモ属)	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	50	4	【6】	同上
10	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella vulgaris</i>	5064313	—	慢性	LOEC	GRO (AREA)	3	80	4	【6】	同上
11	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 ₅₀	GRO (AREA)	4	133	—	【7】	収集不可
12	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 ₅₀	GRO(Biomass)	5	143	3	【8】	ばく露期間が不適。流水式。軟水
13	生産者	藻類	ミクロキスチス 属 (藍藻)	<i>Microcystis aeruginosa</i>	5064313	>99	急性	EC ₅₀	GRO(Biomass)	4	180-320	—	【9】	毒性値が未確定。試験条件等不明
14	生産者	藻類	フナガタケイソ ウ属 (珪藻)	<i>Navicula seminulum</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	185	—	【10】	収集不可
15	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 ₅₀	GRO (RATE)	4	185	—	【7】	収集不可
16	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 ₅₀	GRO(Biomass)	5	198	3	【8】	ばく露期間が不適。止水式。軟水
17	生産者	藻類	フナガタケイソ	<i>Navicula seminulum</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	477	—	【10】	収集不可

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			ばく露期間 (日)	毒性値 (mg NTA/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	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
		類	ウ属 (珪藻)											
18	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 ₅₀	GRO (RATE)	4	477	—	【7】	収集不可
19	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 ₅₀	GRO (RATE)	3	477	—	【7】	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	93.3	急性	EC ₅₀	GRO(Biom ass)	5	507	3	【8】	ばく露期間が不適。止水式。 硬水
21	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 ₅₀	GRO(Biom ass)	5	507	3	【8】	ばく露期間が不適。流水式。 硬水
22	生産者	藻類	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella vulgaris</i>	5064313	>99	急性	EC ₅₀	GRO	4	560-1000	4	【9】	毒性値が未確定。試験条件等不明
23	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	5064313, 1004284 9	99	慢性	NOEC	MOR	141	6.9	—	【11】	試験法※の範囲外 対照区の生残率が低い
24	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	5064313, 1004284 9	99	慢性	NOEC	REP	141	13.9	—	【11】	試験法※の範囲外 対照区の生残率が低い
25	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	5064313, 1004284 9	99	急性	LC ₅₀	MOR	4	59	4	【11】	試験条件等不明
26	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	5064313, 1004284 9	99	急性	LC ₅₀	MOR	4	73	4	【11】	試験条件等不明 (59mgNTA/Lと85mgNTA/L) の平均値
27	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus pseudolimnaeus</i>	5064313, 1004284 9	99	急性	LC ₅₀	MOR	4	85	4	【11】	試験条件等不明
28	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	>99	慢性	NOEC	MOR	21	100	—	【9】	ECHA の信頼性ランク3
29	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	>99	慢性	NOEC	REP	21	100	—	【9】	ECHA の信頼性ランク3
31	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	99	急性	LC ₅₀	MOR	21	108	3	【12】	エンドポイントとばく露期間が不適
32	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	>99	急性	LC ₅₀	MOR	21	150	—	【9】	ECHA の信頼性ランク3
33	一次消費者	甲	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	>99	急性	EC ₅₀	REP	21	180	—	【9】	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			ばく露期間 (日)	毒性値 (mg NTA/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	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
	者	殻類												
34	二次消費者	その他	モノアラガイ科	<i>Lymnaea stagnalis</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	>220	3	【13】	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
35	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ科	<i>Hyalella azteca</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	3	>250	3	【13】	エンドポイントとばく露期間が不適
36	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	99	急性	LC ₅₀	MOR	21	301	3	【12】	エンドポイントとばく露期間が不適
37	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	99	急性	LC ₅₀	MOR	21	483	3	【12】	エンドポイントとばく露期間が不適
38	一次消費者	甲殻類	ヨコエビ属	<i>Gammarus lacustris</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	ca.446	3	【13】	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
39	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	5064313	>99	急性	LC ₅₀	MOR	2	560-1000	4	【9】	毒性値が未確定。試験条件等不明
42	一次消費者	甲殻類	テナガエビ科	<i>Palaemonetes vulgaris</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	7	1300	—	【14】	4 日ばく露の毒性値があるため、用いない
43	一次消費者	その他	ムラサキイガイ	<i>Mytilus edulis</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	7	2400	—	【14】	4 日ばく露の毒性値があるため、用いない
44	一次消費者	甲殻類	テナガエビ科	<i>Palaemonetes vulgaris</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	4	2800	3	【14】	試験条件(公比)がTGから逸脱
45	一次消費者	甲殻類	テナガエビ科	<i>Palaemonetes vulgaris</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	1	3800	3	【14】	ばく露期間が不適
46	一次消費者	その他	ムラサキイガイ	<i>Mytilus edulis</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	4	4200	3	【14】	試験条件(公比)がTGから逸脱
47	一次消費者	その他	ムラサキイガイ	<i>Mytilus edulis</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	1	>6900	3	【14】	ばく露期間が不適
48	一次消費者	そ	ホンビノスガイ	<i>Mercenaria</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	1	>6900	3	【14】	ばく露期間が不適

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			ばく露期間 (日)	毒性値 (mg NTA/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	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
	者	その他		<i>mercenaria</i>										
49	一次消費者	その他	ホンビノスガイ	<i>Mercenaria mercenaria</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	4	>6900	3	【14】	試験条件(公比)がTGから逸脱
50	一次消費者	その他	ホンビノスガイ	<i>Mercenaria mercenaria</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	7	>6900	—	【14】	4 日ばく露の毒性値があるため、用いない
51	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure(>80%?)		LC ₀₁	MOR	27	12.566	3	【15】	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
52	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure(>80%?)		LC ₀₁	MOR	27	15.016	3	【15】	同上。硬水
53	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure(>80%?)		LC ₀₁	MOR	8	21.209	3	【15】	同上。軟水
54	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure(>80%?)		LC ₀₁	MOR	8	22.409	3	【15】	同上。硬水
55	二次消費者	魚類	ファットヘッド ミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313, 1004284 9	99	慢性	NOEC	MOR/REP/ HATCH	229	>40.1	—	【11】	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	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	慢性	NOEC	-	0.67	ca.29	—	【16】	回避反応を見ている。
58	二次消費者	魚類	ファットヘッド ミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313, 1004284 9	99	慢性	NOEC	SUV/GRO	30	44.8	3	【11】	成長段階が不適
59	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	—	慢性	LOEL	-	0.67	41.6	—	【16】	回避反応を見ている。
61	二次消費者	魚類	ファットヘッド ミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313, 1004284 9	99	急性	LC ₅₀	MOR	4	77	3	【11】	成長段階が不適
62	二次消費者	魚類	ファットヘッド ミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313, 1004284 9	99	急性	LC ₅₀	MOR	4	85	3	【11】	成長段階が不適 スクリーニング評価キースタ ディ(76mg NTA/Lと92 mgNTA/L)の平均値)
63	二次消費	魚	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure(>	急性	LC ₅₀	MOR	27	68.6	3	【15】	胚仔魚試験

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			ばく露期間 (日)	毒性値 (mg NTA/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	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
	者	類				80% ?)								エンドポイントが不適。ELS 試験としての影響は不明。軟水
64	二次消費者	魚類	ファットヘッド ミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313, 1004284 9	99	急性	LC ₅₀	MOR	4	92	3	【11】	成長段階が不適
65	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure(> 80% ?)	急性	LC ₅₀	MOR	23	67.3	—	【15】	胚仔魚試験 より長期(27 日)ばく露の毒性 値があるため、用いない。軟 水
66	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—		LC ₁₀	MOR	28	71	3	【17】	試験魚は約 1.5g。ばく露期間 が不適
67	二次消費者	魚類	ファットヘッド ミノー	<i>Pimephales promelas</i>	5064313	—		LC ₀₁	MOR	28	71	3	【17】	試験魚は約 0.8g。ばく露期間 が不適
68	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	98(73?)	—	【10】	収集不可、出典【17】と同一 の可能性
69	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313, 1004284 9	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	73	—	【17】	別試験と考えられる
71	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure(> 80% ?)	急性	LC ₅₀	MOR	27	84.8	3	【15】	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
73	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5064313	Pure(> 80% ?)	急性	LC ₅₀	MOR	23	89.3	—	【15】	より長期(27 日)ばく露の毒性 値があるため、用いない。硬 水
75	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 ₅₀	MOR	4	127(94?)	—	【10】	収集不可、【17】と同一の可能 性
76	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 ₅₀	MOR	4	94	—	【17】	給餌している。
77	二次消費者	魚類	アメリカナマズ の仲間	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure(> 80% ?)		LC ₀₁	MOR	8.5	97.357	3	【15】	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
78	二次消費者	魚類	アメリカナマズ の仲間	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure(> 80% ?)		LC ₀₁	MOR	8.5	102.887	3	【15】	同上。硬水
79	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	28	>107	3	【17】	試験魚は約 1.5g。ばく露期間 が不適。表から読み取り
80	二次消費者	魚	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₅	MOR	28	128	3	【17】	試験魚は約 1.5g。エンドポイ

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			ばく露期間 (日)	毒性値 (mg NTA/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	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
	者	類												ント及びばく露期間が不適。 表から読み取り
81	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 ₁₀₀	MOR	28	128	3	【17】	試験魚は約 0.8g。エンドポイント及びばく露期間が不適。 表から読み取り
82	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	慢性	NOEC	呼吸障害	4	135	3	【18】	ばく露期間、影響内容、成長 段階が不適
83	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	198	—	【10】	収集不可
84	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure(> 80%?)	急性	LC ₅₀	MOR	8	178.7	3	【15】	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
85	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure(> 80%?)	急性	LC ₅₀	MOR	8	181.0	3	【15】	同上。硬水
86	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	252	—	【10】	収集不可
87	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	252	—	【7】	収集不可
88	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure(> 80%?)	急性	LC ₅₀	MOR	4	191.1	—	【15】	より長期(8日)ばく露の毒性 値があるため、用いない。軟 水
89	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	5064313	Pure(> 80%?)	急性	LC ₅₀	MOR	4	200.4	—	【15】	同上。硬水
90	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	93.3	急性	LC ₅₀	MOR	4	201	3	【19】	成長段階が不適。軟水
91	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	278	—	【7】	収集不可
92	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	93.3	急性	LC ₅₀	MOR	4	222	3	【19】	成長段階が不適。軟水
94	二次消費者	魚類	アメリカナマズの仲間	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure(> 80%?)	急性	LC ₅₀	MOR	8.5	244.8	3	【15】	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
95	二次消費者	その他	サカマキガイ科	<i>Physella heterostroph</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	373	—	【10】	収集不可

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			ばく露期間 (日)	毒性値 (mg NTA/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	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
96	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 ₅₀	MOR	4	373	—	【7】	収集不可
97	二次消費者	魚類	アメリカナマズの仲間	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure(>80%?)	急性	LC ₅₀	MOR	8.5	286.0	3	【15】	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
98	二次消費者	魚類	アメリカナマズの仲間	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure(>80%?)	急性	LC ₅₀	MOR	4.5	288.7	—	【15】	より長期(8.5 日)ばく露の毒性値があるため、用いない。軟水
99	二次消費者	魚類	アメリカナマズの仲間	<i>Ictalurus punctatus</i>	5064313	Pure(>80%?)	急性	LC ₅₀	MOR	4.5	292.6	—	【15】	同上。硬水
100	二次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa sp.</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	ca.300	3	【13】	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
101	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	476	—	【7】	収集不可
102	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	487	—	【10】	収集不可
103	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	487	—	【7】	収集不可
104	二次消費者	その他	モノアラガイ科	<i>Lymnaea stagnalis</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	>370	3	【13】	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	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	93.3	急性	LC ₅₀	MOR	4	379	3	【19】	成長段階が不適。硬水
106	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	5064313	93.3	急性	LC ₅₀	MOR	4	387	3	【19】	成長段階が不適。硬水
107	二次消費者	その他	サカマキガイ科	<i>Physella heterostroph</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	522	—	【10】	収集不可
108	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 ₅₀	MOR	4	522	—	【7】	収集不可
109	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	5064313	>99	急性	LC ₅₀	MOR	4	560-1000	4	【9】	毒性値が未確定。試験条件等不明
110	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	5064313	>99	急性	LC ₅₀	MOR	4	560-1000	4	【9】	毒性値が未確定。試験条件等不明

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			ばく露期間 (日)	毒性値 (mg NTA/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	純度 (%)	急慢性	エンドポイント	影響内容					
111	二次消費者	その他	サカマキガイ属	<i>Physa sp.</i>	5064313	—	急性	LC ₅₀	MOR	4	ca.520	3	【13】	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
112	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	15467206	—	急性	LC ₅₀	MOR	1	2500	3	【20】	ばく露期間が不適
113	二次消費者	魚類	キンギョ	<i>Carassius auratus</i>	15467206	—	急性	LC ₅₀	MOR	1	2800	3	【20】	ばく露期間が不適
114	二次消費者	魚類	スズキ科	<i>Morone saxatilis</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	1	4100	3	【14】	ばく露期間が不適
115	二次消費者	魚類	キブリノドン科 (マミチョグ)	<i>Fundulus heteroclitus</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	1	4100	3	【14】	ばく露期間が不適
116	二次消費者	魚類	スズキ科	<i>Morone saxatilis</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	4	4100	3	【14】	試験条件(公比)がTGから逸脱
117	二次消費者	魚類	キブリノドン科 (マミチョグ)	<i>Fundulus heteroclitus</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	4	4100	3	【14】	試験条件(公比)がTGから逸脱
118	二次消費者	魚類	スズキ科	<i>Morone saxatilis</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	7	4100	—	【14】	4 日ばく露の毒性値があるため、用いない
119	二次消費者	魚類	キブリノドン科 (マミチョグ)	<i>Fundulus heteroclitus</i>	5064313	99.02	急性	LC ₅₀	MOR	7	4100	—	【14】	4 日ばく露の毒性値があるため、用いない

1 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
2 を整理した。

3 ※試験法：化審法試験法又は特定試験法

4 略語

5 [エンドポイント] EC₅₀ (Median Effective Concentration)：半数影響濃度、LC_x (x% Lethal Concentration)：x%致死濃度、LC₅₀ (Median Lethal Concentration)：
6 半数致死濃度、LOEC (Lowest Observed Effect Concentration)：最低影響濃度、LOEL (Lowest Observed Effect Level)：最小影響レベル、NOEC (No
7 Observed Effect Concentration)：無影響濃度

8 [影響内容] GRO (Growth)：生長(植物)/成長(動物)、HATCH (Hatchability)：ふ化、IMM(Immobilization)：遊泳阻害、MOR (Mortality)：死亡、
9 REP (Reproduction)：繁殖、再生産、SUV (Survival)：生残

10 ()内：試験結果の算出法

11 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：生物量より求められている

12

出典

- 【1】 環境庁（1997）：平成8年度生態影響試験
- 【2】 ECHA：study report（1999）：Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.001. Key | Experimental result.
<<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/6>>（最終確認日：2017年5月19日）
- 【3】 ECHA：study report（1967）：Short-term toxicity to aquatic invertebrates.004. Supporting | Experimental result.
<<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/4/?documentUUID=0dd48ed1-7e47-4798-b397-3c59142425ed>>（最終確認日：2017年5月19日）
- 【4】 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
- 【5】 Erickson, S.J., T.E. Maloney, and J.H. Gentile（1970）：Effect of Nitrilotriacetic Acid on the Growth and Metabolism of Estuarine Phytoplankton. J. Water Pollut. Control Fed.42（8 Pt.2）: R329 - R335.（ECOTOX. no. 9553）
- 【6】 Millington, L.A., K.H. Goulding, and N. Adams（1988）：The Influence of Growth Medium Composition on the Toxicity of Chemicals to Algae. Water Res. 22(12): 1593-1597.（ECOTOX. no. 56363）
- 【7】 Weaver, J.E.（1970）：Acute Effects of Sodium Nitriloacetate on Fish, Snails, and Diatoms.The Procter & Gamble Company,Cincinnati (USA).
- 【8】 ECHA：Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.008. Supporting | Experimental result.（試験実施年：1967）
<<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/6/?documentUUID=c4c4edca-e1f9-49c8-85b1-54e972029980>>（最終確認日：2017年5月19日）
- 【9】 Canton, J.H., and W. Slooff（1982）：Substitutes for Phosphate Containing Washing Products: Their Toxicity and Biodegradability in the Aquatic Environment. Chemosphere 12(1): 891-907.（ECOTOX. no. 11700）
ECHA：Long-term toxicity to aquatic invertebrates.003 weight of evidence experimental result
<<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/5/?documentUUID=b8312747-89f2-400a-9619-51f932170dbc>>（最終確認日：2017年6月15日）
- 【10】 Sturm, R.N., and A.G. Payne（1973）：Environmental Testing of Trisodium Nitrilotriacetate: Bioassays for Aquatic Safety and Algal Stimulation.In: G.E.Glass (Ed.), Bioassay Techniques and Environmental Chemistry, Ann Arbor, MI:403-424.（ECOTOX. no. 8995）
- 【11】 Arthur, J.W., A.E. Lemke, V.R. Mattson, and B.J. Halligan（1974）：Toxicity of Sodium Nitrilotriacetate (NTA) to the Fathead Minnow and an Amphipod in Soft Water. Water Res. 8(2): 187-193.（ECOTOX. no. 506）
- 【12】 Biesinger, K.E., R.W. Andrew, and J.W. Arthur（1974）：Chronic Toxicity of NTA (Nitrilotriacetate) and Metal-NTA Complexes to *Daphnia magna*. J. Fish. Res. Board Can. 31(4): 486-490.（ECOTOX. no. 7290）
- 【13】 Flannagan, J.F.（1971）：Toxicity Evaluation of Trisodium Nitrilotriacetate to

- Selected Aquatic Invertebrates and Amphibians. Tech. Rep. No. 258, Fish. Res. Board. Can., Nanaimo, B.C: 21 p. (ECOTOX. no. 9320)
- 【14】 Eisler, R., G.R. Gardner, R.J. Hennekey, G. Laroche, D.F. Walsh, and P.P. Yevich (1972) : Acute Toxicology of Sodium Nitrilotriacetic Acid (NTA) and NTA-Containing Detergents to Marine Organisms. Water Res. 6(9): 1009-1027. (ECOTOX. no. 5747)
- 【15】 Birge, W.J., J.A. Black, and D.M. Bruser (1979) : Toxicity of Organic Chemicals to Embryo-Larval Stages of Fish. EPA-560/11-79-007, U.S.EPA, Washington, D.C.: 60 p. (ECOTOX. no. 563)
- 【16】 Black, J.A., and W.J. Birge (1980) : An Avoidance Response Bioassay for Aquatic Pollutants. Res. Report No. 123, Water Resour. Res. Inst., Univ. of Kentucky, Lexington, KY: 34-180490. (ECOTOX. no. 5272)
- 【17】 Macek, K.J., and R.N. Sturm (1973) : Survival and Gill Condition of Bluegill (*Lepomis macrochirus*) and Fathead Minnows (*Pimephales promelas*) Exposed to Sodium Nitrilotriacetate. J. Fish. Res. Board Can. 30(2): 323-325. (ECOTOX. no. 505)
- 【18】 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: 77-95.
- 【19】 ECHA : study report (1967) : Short-term toxicity to fish.005. Supporting | Experimental result.
<<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14301/6/2/2/?documentUUID=29d0cb91-c128-4319-ba40-b4013ec44f45>> (最終確認日 : 2017 年 5 月 19 日)
- 【20】 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: 174 p. (ECOTOX. no. 8122)