

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

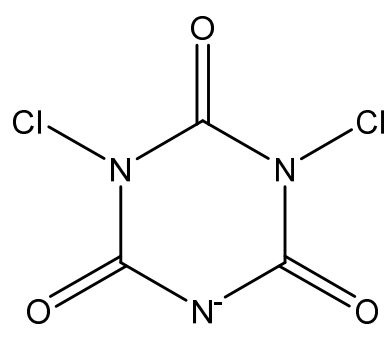
優先評価化学物質のリスク評価(一次)

生態影響に係る評価

有害性情報の詳細資料

ナトリウム = 3, 5 - ジクロロ - 2, 4, 6 - トリオキ
ソ - 1, 3, 5 - トリアジナン - 1 - イド

優先評価化学物質通し番号 159



Na⁺

平成 30 年 3 月

環 境 省

目 次

| | | |
|----|-----------------------------|----|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | 1 有害性評価（生態） | 1 |
| 5 | 1-1 生態影響に関する毒性値の概要 | 2 |
| 6 | (1) 水生生物 | 2 |
| 7 | 1-2 予測無影響濃度（PNEC）の導出 | 4 |
| 8 | (1) 水生生物 | 4 |
| 9 | 1-3 有害性評価に関する不確実性解析 | 6 |
| 10 | 1-4 結果 | 6 |
| 11 | 1-5 有害性情報の有無状況 | 6 |
| 12 | 1-6 出典 | 7 |
| 13 | 付属資料 生態影響に関する有害性評価 | 9 |
| 14 | 1 各ケーススタディの概要 | 9 |
| 15 | (1) 水生生物 | 9 |
| 16 | 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 | 10 |
| 17 | (1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果 | 10 |
| 18 | (2) 水生生物保全に係る基準値等の設定状況 | 11 |
| 19 | (3) 出典 | 11 |
| 20 | 基本情報（1） | 13 |
| 21 | 基本情報（2） | 18 |
| 22 | | |

1 有害性評価（生態）

生態影響に関する有害性評価では、「化審法における優先評価化学物質に関するリスク評価の技術ガイダンス 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 159「ナトリウム = 3, 5 - ジクロロ - 2, 4, 6 - トリオキソ - 1, 3, 5 - トリアジナン - 1 - イド（以下で「ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム」という）」は、 $\log Pow$ -0.0556¹であり、3 未満のため、水生生物のみについてリスク評価（一次）評価 を実施した。

ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムは、水中で速やかに加水分解され、最終的には 1, 3, 5 - トリアジナン - 2, 4, 6 - トリオン（以下で「イソシアヌル酸」という）に変化すると考えられる。加水分解生成物は他に次亜塩素酸と水酸化ナトリウムもあるが、これらは水中では既知見通知で示されたイオンのみに分解する化学物質であるため、当該物質の有害性評価は、分解物であるイソシアヌル酸を対象とし、環境水中で解離して同一の存在形態になると考えられる塩の有害性情報も用いて実施した。なお、優先評価化学物質通し番号 137「1, 3, 5 - トリクロロ - 1, 3, 5 - トリアジナン - 2, 4, 6 - トリオン」も、ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムと同様に水中で速やかに加水分解されてイソシアヌル酸を生じるため、同物質も平成 29 年 6 月 23 日に開催された 3 省合同審議会²において、イソシアヌル酸およびシアヌル酸ナトリウムにより有害性評価を実施した。

21

優先評価化学物質通し番号 159 については以下の通りに取り扱った。

< 親物質 >

次の物質の有害性情報は、毒性値の信頼性を精査し、参考情報として基本情報（2）に記載した。

ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム（CAS 番号 2893-78-9）

ナトリウム = 3, 5 - ジクロロ - 2, 4, 6 - ジオキソ - 1, 3, 5 - トリアジナン - 1 - イド二水和物（CAS 番号 51580-86-0、以下で「ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム二水和物」という）

30

< 分解物 >

¹ 平成 29 年度第 2 回化審法のリスク評価等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 9 月 11 日開催）で承認された値

² 薬事・食品衛生審議会薬事分科会化学物質安全対策部会化学物質調査会
化学物質審議会第 5 回安全対策部会
中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会

1 次の物質の有害性情報は、毒性値の信頼性を精査し、優先評価化学物質通し番号 159 の
2 PNEC 値を算出した。

3 イソシアヌル酸 (CAS 番号 108-80-5)

4 1, 3, 5 - トリアジン - 2, 4, 6 (1H, 3H, 5H) - トリオンの一ナト
5 リウム塩 (CAS 番号 2624-17-1、以下で「シアヌル酸一ナトリウム」とい
6 う)

7 1, 3, 5 - トリアジン - 2, 4, 6 (1H, 3H, 5H) - トリオンの一ナト
8 リウム塩一水和物 (CAS 番号 36549-48-1、以下で「シアヌル酸一ナトリウム
9 一水和物」という)

10

11 1 - 1 生態影響に関する毒性値の概要

12 (1) 水生生物

13 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
14 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
15 性値とされた。

16 表 1 - 1 (1) PNEC_{water} 導出に利用可能な毒性値
17 (イソシアヌル酸)
18

| 栄養段階 (生物群) | 急性 | 慢性 | 毒性値 (mg CYA /L) | 生物種 | | エンドポイント等 | | 暴露 期間 (日) | 出典 |
|----------------------------------|----|----|--------------------------|---|-----------------|------------------|-----------|-----------------|-----|
| | | | | 種名 | 和名 | エンド ポイント | 影響内容 | | |
| 生産者 (藻類) | | | 250 | <i>Pseudokirchnerie lla subcapitata</i> | ムレミカツキモ (緑藻) | NOEC | GRO(RATE) | 3 | 【1】 |
| | | | 655 | <i>Pseudokirchnerie lla subcapitata</i> | ムレミカツキモ (緑藻) | EC ₅₀ | GRO(CELL) | 4 | 【2】 |
| | | | 712 | <i>Pseudokirchnerie lla subcapitata</i> | ムレミカツキモ (緑藻) | EC ₅₀ | GRO(CHLA) | 4 | 【2】 |
| | | | 948 | <i>Pseudokirchnerie lla subcapitata</i> | ムレミカツキモ (緑藻) | EC ₅₀ | GRO(RATE) | 3 | 【1】 |
| 一次消費 (又は消 費者) (甲殻 類) | | | 32 | <i>Daphnia magna</i> | オオミジンコ | NOEC | REP | 21 | 【1】 |
| | | | 1,000 | <i>Daphnia magna</i> | オオミジンコ | EC ₅₀ | IMBL | 2 | 【1】 |
| 二次消費 者(又は 捕食者) (魚類) | | | >100 | <i>Oryzias latipes</i> | メダカ | LC ₅₀ | MORT | 4 | 【1】 |
| | | | >1,000 | <i>Lepomis macrochirus</i> | ブルーギル | LC ₅₀ | MORT | 4 | 【3】 |
| | | | >2,100 | <i>Pimephales promelas</i> | ファットヘッドミ ノー | LC ₅₀ | MORT | 4 | 【4】 |
| | | | >2,100 | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | ニジマス | LC ₅₀ | MORT | 4 | 【5】 |

19

20

21

1
2

表 1 - 1 (2) PNEC_{water} 導出に利用可能な毒性値
(シアヌル酸ナトリウム)

| 栄養段階 (生物群) | 急性 | 慢性 | 毒性値* | | 生物種 | | エンドポイント等 | | 暴露期間 (日) | 出典 |
|---------------------------|----|----|----------------|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-----------|-------------|-----|
| | | | 基データ (mg/L) | イソシアヌル酸 (mg CYA/L) | 種名 | 和名 | エンドポイント | 影響内容 | | |
| 生産者 (藻類) | | | >=100 | >=76 | <i>Skeletonema costatum</i> | スケルトネマ属(珪藻) | NOEC | GRO(RATE) | 3 | 【6】 |
| | | | >100 | >76 | <i>Skeletonema costatum</i> | スケルトネマ属(珪藻) | EC ₅₀ | GRO(RATE) | 3 | 【6】 |
| 一次消費者 (又は消費者) (甲殻類) | | | | | | | | | | |
| 二次消費者 (又は捕食者) (魚類) | | | | | | | | | | |

3
4
5
6

表 1 - 1 (3) PNEC_{water} 導出に利用可能な毒性値
(シアヌル酸ナトリウム水和物)

| 栄養段階 (生物群) | 急性 | 慢性 | 毒性値* | | 生物種 | | エンドポイント等 | | 暴露期間 (日) | 出典 |
|---------------------------|----|----|----------------|-----------------------|-----------------------------|---------------|------------------|-----------|-------------|-----|
| | | | 基データ (mg/L) | イソシアヌル酸 (mg CYA/L) | 種名 | 和名 | エンドポイント | 影響内容 | | |
| 生産者 (藻類) | | | 1250 | 945 | <i>Navicula pelliculosa</i> | フナガタケイソウ属(珪藻) | NOEC | GRO(RATE) | 3 | 【7】 |
| | | | >5000 | >3780 | <i>Navicula pelliculosa</i> | フナガタケイソウ属(珪藻) | EC ₅₀ | GRO(RATE) | 3 | 【7】 |
| 一次消費者 (又は消費者) (甲殻類) | | | | | | | | | | |
| 二次消費者 (又は捕食者) (魚類) | | | | | | | | | | |

7
8
9

【 】内数字：出典番号
[エンドポイント]

1 EC₅₀ (Median Effective Concentration): 半数影響濃度、LC₅₀ (Median Lethal Concentration): 半数致死濃度、
2 NOEC (No Observed Effect Concentration): 無影響濃度
3 [影響内容]
4 GRO (Growth): 生長 (植物)、成長 (動物)、IMBL (Immobilization): 遊泳障害、MORT (Mortality): 死
5 亡、REP (Reproduction): 繁殖、再生産
6 ()内: 試験結果の算出法
7 CELL: 細胞数より求める方法、CHLA: クロロフィルa濃度より求める方法、RATE: 生長速度より求める
8 方法 (速度法)
9 *毒性値 基データ (mg/L): 原著に記載されている被験物質当たりの濃度、イソシアヌル酸 (mg
10 CYA/L): イソシアヌル酸当たりの濃度に換算した値 (換算に用いた分子量は、イソシアヌル酸
11 129.07、シアヌル酸ナトリウム 151.06、シアヌル酸ナトリウム一水和物 169.07)。
12

13 1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出

14 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
15 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
16 実係数積 (UF_s) を適用し、PNEC_{water} を求めた。

18 (1) 水生生物

19 < 慢性毒性値 >

20 生産者 (藻類) *Skeletonema costatum* 生長障害 ; 3 日間 NOEC \geq 76 mg CYA/L

21 ECHA^[6] によれば、シアヌル酸ナトリウム (CAS 番号 2624-17-1) を用いて、ISO 10253
22 (Water quality - Marine Algal Growth Inhibition Test with *Skeletonema costatum* and *Phaeodactylum*
23 *tricornutum*) に準拠し、スケレトネマ属 (珪藻) の一種 *S. costatum* の生長障害試験が、製造
24 元、純度不明の被験物質を用いて実施された。予備試験結果より試験は対照区、100 mg/L
25 (76mg CYA/L) の限度試験として行われ、助剤は用いられなかった。被験物質濃度は実測され
26 ているが、方法、結果については記載されていない。試験実施濃度では影響は認められてい
27 ないため、無影響濃度 (NOEC) は設定値に基づき \geq 100 mg/L (\geq 76mg CYA/L) とされた。
28 なお、イソシアヌル酸当たりの換算濃度は ECHA に記載されている値であるが、これはシア
29 ニル酸ナトリウム一水和物 (CAS 番号 36549-48-1) からの換算値であるため、被験物質が
30 シアヌル酸ナトリウムか、その一水和物が不明である。シアヌル酸ナトリウムが被験物
31 質であれば、 \geq 85 mg CYA/L となる。

32 なお、上記以外に藻類の慢性毒性値の確定値として、イソシアヌル酸の *Pseudokirchneriella*
33 *subcapitata* の 3 日間生長障害に対する NOEC 値 250mg/L が得られている。

34
35 一次消費者 (甲殻類) *Daphnia magna* 繁殖障害 ; 2 1 日間 NOEC 32.00 mg CYA/L

36 環境省^[1] は、OECD TG 202 part (1984) に準拠し、オオミジンコ *D. magna* の 2 1 日間繁殖
37 試験を GLP 試験として実施した。試験には、和光純薬工業株式会社製、純度 99.7% のイソシ
38 アヌル酸 (CAS 番号 108-80-5) が用いられ、半止水式 (週 3 回換水) で実施された。試験は
39 対照区、1.00、3.20、10.00、32.00、100.00 mg/L (公比 3.2) の 5 濃度区で実施され、助剤は用
40 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 2 回、全濃度区の換水前後

1 の試験水について測定され、実測濃度は設定濃度の 95.0-103.4% (調製時) 95.0-102.4% (2、
2 3 日後)であった。各影響濃度の算出には設定濃度が用いられ、累積産仔数に対する無影響濃
3 度 (NOEC) は 32.00 mg CYA/L と算出された。

4

5 <急性毒性値>

6 二次消費者 (魚類) *Oryzias latipes* 半数致死濃度; 4 日間 LC₅₀ >100.00mg CYA/L

7 環境省^[1]は、OECD TG 203 (1992) に準拠し、メダカ *O. latipes* の急性毒性試験を GLP 試
8 験として実施した。試験には、和光純薬工業株式会社製、純度 99.7% のイソシアヌル酸 (CAS
9 番号 108-80-5) が用いられ、半止水式 (4 8 時間毎に換水) で実施された。試験は対照区、
10 6.25、12.50、25.00、50.00、100.00 mg/L (公比 2) の 5 濃度区で実施され、助剤は用いられな
11 かった。被験物質濃度は HPLC 法により暴露開始時と 4 8 時間後に全濃度区について測定さ
12 れ、実測濃度は設定濃度の 98.7-103.0% であった。全濃度区において死亡が見られなかったた
13 め、9 6 時間 LC₅₀ は >100.00mg CYA/L (設定濃度) と考えられた。

14

15 <PNEC の導出>

16 2 栄養段階 (生産者、一次消費者) に対する慢性毒性値 (>=76 mg CYA/L、32.00 mg
17 CYA/L) のうち、より小さな値である一次消費者の値を種間外挿の UF 「5」で除し、6.4 mg
18 CYA/L を得る。慢性毒性値が得られなかった二次消費者については急性毒性値 (>100 mg
19 CYA/L) が得られており、この値を ACR 「100」で除し、>1 mg CYA/L を得る。急性毒性に
20 においては確定した毒性値が得られなかったため、確定値である慢性毒性値をもとに得られた
21 値 (6.4 mg CYA/L) をさらに室内から野外への UF 「10」で除し、優先評価化学物質通し番号
22 159 の PNEC_{water} として 0.64 mg CYA/L が得られた。

23 上記の PNEC_{water} の妥当性等を検討するために、国内外のイソシアヌル酸の規制値等を調べ
24 たところ、現時点で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。また、
25 親物質であるジクロロイソシアヌル酸ナトリウムについても、主要国での水生生物保全に係
26 る基準値等は設定されていない。

27 国内外のリスク評価等に関する情報は、イソシアヌル酸について、OECD SIDS 初期評価報告
28 書(SIAR)では甲殻類 *Daphnia magna* の 21 日間の繁殖阻害に対する NOEC 32.0 mgCYA/L をアセ
29 スメント係数 100 で除した 0.32 mgCYA/L を PNEC としている。親物質については国内外のリ
30 スク評価等に関する情報は得られていない。

31

32 なお、スクリーニング評価及びリスク評価 (一次) 評価 では、ジクロロイソシアヌル酸
33 ナトリウムを用いた魚類ニジマス (*Oncorhynchus mykiss*) の 9 6 時間半数致死濃度 (LC₅₀)
34 0.25 mg/L を不確実係数積 (UFs) 10,000 で除した 「0.000025 mg/L (0.025 µg/L)」を PNEC 値
35 として用いていた。リスク評価 (一次) 評価 では、分解物であるイソシアヌル酸が評価対
36 象物質とされたため、ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムの値は用いられなかった。

37

1 1-3 有害性評価に関する不確実性解析

2 イソシアヌル酸について、水生生物では、生産者（藻類）と一次消費者（甲殻類）の慢性
3 毒性値、二次消費者（魚類）の急性毒性値が得られている。二次消費者の急性毒性値は4種
4 の魚類で得られておりすべて>100mg CYA/Lであるため、藻類、甲殻類と比べて魚類への
5 急性毒性は弱いと考えられる。キースタディの試験生物である一次消費者との慢性毒性に
6 おける感受性差について、二次消費者のPNEC値算出候補とならない慢性毒性データから
7 検討したが、科学的な根拠を得ることができなかった。そのため、二次消費者に対する信
8 頼できる慢性毒性値が得られていない点に基本的な不確実性がある。

9

10 1-4 結果

11 有害性評価の結果、優先評価化学物質通し番号159の水生生物に係るPNEC_{water}は0.64
12 mg CYA/Lを採用する。

13

表1-2 有害性情報のまとめ

| | |
|------------------|--------------------------------|
| | 水生生物 |
| PNEC | 0.64 mg CYA/L |
| キースタディの毒性値 | 32.00 mg CYA/L |
| UFs | 50 |
| （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） |

14 PNEC値はイソシアヌル酸の毒性値より算出し、イソシアヌル酸濃度（mg CYA/L）
15 で示した。
16

17 1-5 有害性情報の有無状況

18 イソシアヌル酸のリスク評価（一次）の評価・評価を通じて収集した範囲の有害性情
19 報の有無状況を表1-3に整理した。

20 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
21 た。

22

1
2
3

表 1 - 3 有害性情報の有無状況
(イソシアヌル酸及びそのナトリウム塩)

| 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 | 【1,2,6,7】 |
| | | 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, 3~5】 |
| 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 | 【1,2,6,7】 |
| | | 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 | × |
| その他の試験 | 底生生物慢性毒性試験 ^{注2)} | - | - | - |

4
5
6
7
8
9
10
11
12

注1) 化審法：「新規化学物質等に係る試験の方法について」(平成 23 年 3 月 31 日 薬食発第 0331 号第 7 号、平成 23・03・29 製局第 5 号、環境企発第 110331009 号) に記載された試験方法
OECD：「OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS」に記載された試験方法
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)。

13 1 - 6 出典

- 14 【1】環境省(1997)：平成 8 年度環境庁化学物質の生態影響試験事業
15 【2】US EPA (2004) Robust summaries for trichloro-s-triazinetrione (CAS No. 87-90-1). Acute Toxicity
16 of Cyanuric Acid (BN-78-1384330-1) to the Fresh-Water Alga Selenastrum Capricornutum.
17 <https://ofmpub.epa.gov/oppttpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終
18 確認日：2018 年 1 月 31 日)
19 【3】US EPA (2004) Robust summaries for trichloro-s-triazinetrione (CAS No. 87-90-1). Acute Toxicity
20 of Cyanuric Acid (AB-78-1384330-2b) to Bluegill Sunfish (Lepomis macrochirus).
21 <https://ofmpub.epa.gov/oppttpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終
22 確認日：2018 年 1 月 31 日)

- 1 【4】 US EPA (2004) Robust summaries for trichloro-s-triazinetrione (CAS No. 87-90-1). Acute Toxicity
2 of Cyanuric Acid (AB-78-1384330-2c) to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*).
3 <https://ofmpub.epa.gov/opthpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終
4 確認日 : 2018 年 1 月 31 日)
- 5 【5】 US EPA (2004) Robust summaries for trichloro-s-triazinetrione (CAS No. 87-90-1). Acute Toxicity
6 of Cyanuric Acid (AB-78-1384330-2d) to Rainbow Trout (*Salmo Gairdneri*).
7 <https://ofmpub.epa.gov/opthpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終
8 確認日 : 2018 年 1 月 31 日)
- 9 【6】 ECHA (2009) Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.002. Key | Experimental
10 result. <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=83ae2239-e857-403f-8f21-ce8e2af12cc1)
11 [dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=83ae2239-e857-403f-8f21-ce8e2af12cc1](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=83ae2239-e857-403f-8f21-ce8e2af12cc1)> (最終
12 確認日 : 2018 年 3 月 7 日)
- 13 【7】 ECHA (2007) Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.001. Key | Experimental
14 result. <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=6e90b021-1444-487f-a656-ceab04d5b10d)
15 [dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=6e90b021-1444-487f-a656-ceab04d5b10d](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=6e90b021-1444-487f-a656-ceab04d5b10d)>(最終
16 確認日 : 2018 年 3 月 7 日)
17

1 付属資料 生態影響に関する有害性評価

2 1 各キースタディの概要

3 (1)水生生物

4 イソシアヌル酸

5 <生産者(藻類)>

6 *Pseudokirchneriella subcapitata* 生長阻害; 3日間 NOEC 250.0mg CYA/L 【1】

7 <一次消費者(又は消費者)(甲殻類)>

8 *Daphnia magna* 繁殖阻害; 21日間 NOEC 32.00 mg CYA/L 【1】

9 <二次消費者(又は捕食者)(魚類)>

10 *Oryzias latipes* 半数致死濃度; 4日間 LC₅₀>100.00mg CYA/L 【1】

11

12 シアヌル酸ナトリウム

13 <生産者(藻類)>

14 *Skeletonema costatum* 生長阻害; 3日間 NOEC ≥76mg CYA/L 【2】

15 <一次消費者(又は消費者)(甲殻類)>

16 なし

17 <二次消費者(又は捕食者)(魚類)>

18 なし

19

20 シアヌル酸ナトリウム水和物

21 <生産者(藻類)>

22 *Navicula pelliculosa* 生長阻害; 3日間 NOEC 945 mg CYA/L 【3】

23 <一次消費者(又は消費者)(甲殻類)>

24 なし

25 <二次消費者(又は捕食者)(魚類)>

26 なし

27

28 出典)

29 【1】環境省(1997):平成8年度環境庁化学物質の生態影響試験事業

30 【2】ECHA(2009):Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.002. Key | Experimental result.

31 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered->

dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=a06b3ce1-864d-44e3-9cc8-527ff918f23e>

【3】 ECHA (2007) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.001. Key | Experimental result.

<<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/>>

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

評価対象物質（イソシアヌル酸）のリスク評価に関する各種情報の有無を表1に示した。また、評価書等で導出された予測無影響濃度（PNEC）等を表2に示した。なお、参考として、親物質ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムのリスク評価の情報も示した。

**表1 リスク評価等に関する情報
（イソシアヌル酸とその塩及びジクロロイソシアヌル酸ナトリウム）**

| リスク評価書等 | イソシアヌル酸とその塩 <分解物> | (参考)ジクロロイソシアヌル酸 <親物質> |
|--|----------------------|--------------------------|
| 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 評価済み」と記載） | × |
| US EPA チャレンジプログラム [12] | | × |

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

（イソシアヌル酸）

| 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 |
| OECD SIDS 初期 評価報告書 （SIAR : SIDS* Initial Assessment Report） [4] | PNEC 0.32mg/L | 甲殻類 | <i>Daphnia magna</i> | 21日間繁殖阻害 無影響濃度 NOEC 32.0mg/L |
| | | | | アセスメント係数 等 100 |

1 (2) 水生生物保全に係る基準値等の設定状況

2 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
 3 況を表3に示した。評価対象物質（イソシアヌル酸）及び親物質ジクロロイソシアヌル酸ナ
 4 トリウムについては、いずれの国でも水生生物保全に係る基準値等が策定されていない。

5 **表3 水生生物保全関連の基準値等**
 6 **(イソシアヌル酸及びジクロロイソシアヌル酸ナトリウム)**

| 対象国 | 担当機関 | 水質目標値名 | | 水質目標値 (µg/L) |
|--------------|---------------|--|---|--|
| 米国[13] | 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[14] | 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) |
| | | | Transitional and coastal waters (Annual mean) | 設定されていない |
| カナダ[15] | 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[16] | 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 [17] | 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 |

7 []内数字：出典番号

8 *1：CMC (Criterion Maximum Concentration)：最大許容濃度

9 *2：CCC (Criterion Continuous Concentration)：連続許容濃度

10 *3：Environmental quality standards for specific pollutants under the OgewV-E to determine ecological
 11 status：

12 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
 13 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
 14 として示される。

15 *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
 16 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
 17 value (目標値) は環境に影響を及ぼさない濃度を示す。[18]

18

19 (3) 出典

20 [1] 環境省：化学物質の環境リスク評価

21 [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
 22 スク評価書

23 [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

24 [4] OECD：SIDS Initial Assessment Report.

25 [5] European Union: European Union Risk Assessment Report.

26 [6] International Programme on Chemical Safety：Environmental Health Criteria

- 1 [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」
2 (Concise International Chemical Assessment Document)
- 3 [8] Government of Canada, Environmental Canada, Health Canada : Canadian Environmental
4 Protection Act Priority Substances List Assessment Report (カナダ環境保護法優先物質評価
5 書)
- 6 [9] Australia NICNAS : Priority Existing Chemical Assessment Reports
- 7 [10] Hirzel, S : BUA-Report.
- 8 [11] Japan チャレンジプログラム
9 <http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/challenge/taisyou_challenge
10 /list0708.pdf> (最終確認日 : 2018 年 1 月 31 日)
- 11 [12] US EPA チャレンジプログラム Revised Robust Summary
12 <https://ofmpub.epa.gov/opptpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終
13 確認日 : 2018 年 1 月 31 日)
- 14 [13] United States Environmental Protection Agency Office of Water Office of Science and Technology
15 (2017): National Recommended Water Quality Criteria
16 <[https://www.epa.gov/wqc/national-recommended-water-quality-criteria-aquatic-life-criteria-](https://www.epa.gov/wqc/national-recommended-water-quality-criteria-aquatic-life-criteria-table)
17 table > (最終確認日 : 2017 年 5 月 22 日)
- 18 [14] Environment Agency: Chemical Standards
19 <<http://evidence.environment-agency.gov.uk/chemicalstandards/>> (最終確認日 : 2017 年 5 月
20 22 日)
- 21 [15] Environment Canada (2017): Canadian Environmental Protection Act, 1999 Federal
22 Environmental Quality Guidelines
23 <http://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/index.html>(最
24 終確認日 : 2017 年 5 月 22 日)
- 25 [16] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (2014): Water
26 Resources Management in Germany Part 2– Water quality –
27 <[http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/wawi_teil_02_](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/wawi_teil_02_english_barrierefrei.pdf)
28 glich_barrierefrei.pdf> (最終確認日 : 2017 年 5 月 22 日)
- 29 [17] Crommentuijn, T., D.F. Kalf, M.D. Polder, R. Posthumus, and E.J. van de Plassche (1997).
30 Maximum Permissible Concentrations and Negligible Concentrations for Pesticides. Report No.
31 601501002. National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The
32 Netherlands.
- 33 [18] National Institute of Public Health and the Environment (1999): Environmental Risk Limits in
34 Netherlands, Setting Integrated Environmental Quality Standards for Substances in the
35 Netherlands, Environmental quality standards for soil, water & air.

1 別紙

2 基本情報 (1)

| | |
|--------------|---------------|
| 優先評価化学物質通し番号 | 159 |
| 物質名称 | <分解物> イソシアヌル酸 |
| CAS 番号 | 108-80-5 |

3

4 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 | ムレミカツキモ (緑藻) | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | 99.7 | 108-80-5 | 慢性 | NOEC | GRO(RATE) | 3 | 250.0 | 2 | 【1】 | |
| 2 | 生産者 | 藻類 | ムレミカツキモ (緑藻) | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | 77.5 | 108-80-5 | 急性 | EC ₅₀ | GRO(CELL) | 4 | 655 | 2 | 【2】 | |
| 3 | 生産者 | 藻類 | ムレミカツキモ (緑藻) | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | 77.5 | 108-80-5 | 急性 | EC ₅₀ | GRO(CHLA) | 4 | 712 | 2 | 【2】 | |
| 4 | 生産者 | 藻類 | ムレミカツキモ (緑藻) | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | 99.7 | 108-80-5 | 急性 | EC ₅₀ | GRO(RATE) | 3 | 948.0 | 2 | 【1】 | |
| 5 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | 99.7 | 108-80-5 | 慢性 | NOEC | REP | 21 | 32.00 | 2 | 【1】 | |
| 6 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | 99.7 | 108-80-5 | 急性 | EC ₅₀ | IMBL | 2 | 1000 | 1 | 【1】 | |
| 7 | 二次消費者 | 魚類 | メダカ | <i>Oryzias latipes</i> | 99.7 | 108-80-5 | 急性 | LC ₅₀ | MORT | 4 | >100.00 | 1 | 【1】 | |
| 8 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 不明 | 108-80-5 | 急性 | LC ₅₀ | MORT | 4 | >1000 | 2 | 【3】 | |
| 9 | 二次消費者 | 魚類 | ファットヘッドミノ | <i>Pimephales promelas</i> | 不明 | 108-80-5 | 急性 | LC ₅₀ | MORT | 4 | >2100 | 2 | 【4】 | |
| 10 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 不明 | 108-80-5 | 急性 | LC ₅₀ | MORT | 4 | >2100 | 2 | 【5】 | |

5

6

7

1 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のあるデータ)

| 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 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | | 108-80-5 | 急性 | EC ₅₀ | IMBL | 2 | >1000 | 4 | 【6】 | 入手不可 |
| 2 | 一次消費者 | 甲殻類 | アミ科 | <i>Americamysis bahia</i> | | 108-80-5 | 急性 | LC ₅₀ | MORT | 4 | 4438 | 3 | 【7】 | 成長段階が不適 |
| 3 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 100 | 108-80-5 | 急性 | NOEL | MORT | 4 | 0.42 | 4 | 【6】 | 入手不可 |
| 4 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 100 | 108-80-5 | 急性 | LC ₅₀ | MORT | 4 | 0.62 | 4 | 【6】 | 入手不可 |
| 5 | 二次消費者 | 魚類 | トウゴロウイワシ科 | <i>Menidia beryllina</i> | | 108-80-5 | 急性 | LC ₅₀ | MORT | 4 | >8000 | 3 | 【8】 | 成長段階が不適 |

2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

1
2

| | |
|--------------|--------------------|
| 優先評価化学物質通し番号 | 159 |
| 物質名称 | <分解物の塩> シアヌル酸ナトリウム |
| CAS 番号 | 2624-17-1 |

3
4

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 | | 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 | | (mg被験物質/L) | (mgC YA/L)* | | | |
| 1 | 生産者 | 藻類 | スケルトネマ属(珪藻) | <i>Skeletonema costatum</i> | | 2624-17-1 | 慢性 | NOEC | GRO(RATE) | 3 | >=100 | >=76 | 2 | 【9】 | 限度試験。 |
| 2 | 生産者 | 藻類 | スケルトネマ属(珪藻) | <i>Skeletonema costatum</i> | | 2624-17-1 | 急性 | EC ₅₀ | GRO(RATE) | 3 | >100 | >76 | 2 | 【9】 | 限度試験。 |

5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

1
2

| | |
|--------------|-------------------------|
| 優先評価化学物質通し番号 | 159 |
| 物質名称 | <分解物の塩> シアヌル酸-ナトリウム-水和物 |
| CAS 番号 | 36549-48-1 |

3
4

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 | | 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 | | (mg 被 験 物 質 /L) | (mgC YA/L) * | | | |
| 1 | 生産 者 | 藻類 | フナガタケイ ソウ属(珪藻) | <i>Navicula pelliculosa</i> | 99.1 | 36549-48- 1 | 慢性 | NOEC | GRO(R ATE) | 3 | 1250 | 945 | 2 | 【10】 | |
| 2 | 生産 者 | 藻類 | フナガタケイ ソウ属(珪藻) | <i>Navicula pelliculosa</i> | 99.1 | 36549-48- 1 | 急性 | EC ₅₀ | GRO(R ATE) | 3 | >5000 | >3780 | 2 | 【10】 | |

5
6

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のあるデータ)

| 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 | 純 度 (%) | CAS | 急 慢 | エ ン ド ポ イ ン ト | 影 響 内 容 | | (mg 被 験 物 質 /L) | (mgC YA/L) * | | | |
| 1 | 一次 消費 者 | 甲殻 類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | > 97 | 36549-48- 1 | 慢性 | NOEC | REP | 21 | 160 | 121 | 4 | 【11】 | NOEC の算出法が不適最高濃度区が水溶解限度を超えている濃度非依存的に親個体が多数死亡している |
| 2 | 一次 消費 者 | 甲殻 類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | > 97 | 36549-48- 1 | 慢性 | NOEC | MORT | 21 | 160 | 121 | 4 | 【11】 | 繁殖の毒性値があるので用いない |

| No | 生物種 | | | | 被験物質 | | エンドポイント等 | | | 暴露期間 (日) | 毒性値 | | 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 | | (mg 被験 物質 /L) | (mgC YA/L) * | | | |
| 3 | 二次 消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | > 97 | 36549-48- 1 | 慢性 | NOEC | GRO | 28 | 1000 | 756 | | 【12】 | 試験法が不適 (OECD TG 215) |

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

*被験物質濃度をイソシアヌル酸濃度に分子量換算した場合は、単位を「mg CYA /L」と記載した。(分子量換算には、以下の分子量を用いた。イソシアヌル酸 :

129.07、シアヌル酸ナトリウム : 151.06、シアヌル酸ナトリウム水和物 : 169.07)

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 . 生態影響に関する有害性評価」での収集範囲に含まれる有害性情報を整理した。
略語

[エンドポイント] EC₅₀ (Median Effective Concentration): 半数影響濃度、LC₅₀ (Median Lethal Concentration): 半数致死濃度、NOEC (No Observed Effect Concentration):
無影響濃度

[影響内容] GRO (Growth): 生長 (植物) / 成長 (動物) IMBL (Immobilization): 遊泳阻害、MORT (Mortality): 死亡、REP (Reproduction): 繁殖、再生産
()内 : 試験結果の算出法

CELL : 細胞数より求める方法、CHLA : クロロフィル a 濃度より求める方法、RATE : 生長速度より求める方法 (速度法)

1 基本情報 (2)

| | |
|--------------|----------------------|
| 優先評価化学物質通し番号 | 159 |
| 物質名称 | ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム |
| CAS 番号 | 2893-78-9、51580-86-0 |

2

3 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 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | | 51580-86-0 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 2 | 0.168 | 2 | 【13】 | 被験物質: Sodium dichloroisocyanurate dihydrate 毒性値はジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたりに換算した値。 ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムの毒性値への分子量換算: 原著の毒性値 0.196 mg/L、被験物質の分子量 256.0、ジクロロイソシアヌル酸 Na の分子量 220.0 より、 $0.196/256.0*220.0=0.168$ |
| 2 | 一次消費者 | 甲殻類 | アミ科 | <i>America mysis bahia</i> | | 2893-78-9 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 1.65 | 2 | 【14】 | |
| 3 | 二次消費者 | 魚類 | トウゴロウイワシ科 | <i>Menidia beryllina</i> | | 2893-78-9 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 1.21 | 2 | 【15】 | |

4

5

6

7

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のあるデータ)

| No | 生物種 | | | 被験物質純度(%) | エンドポイント等 | | | 暴露期間(日) | 毒性値(mg/L) | 信頼性ランク | 出典 | 備考 | |
|----|-------|------|-----------------|-------------------------------|----------|-----|------------------|-----------|-----------|--------|----|------|---|
| | 栄養段階 | 生物分類 | 生物種 | | 種名 | 急慢性 | エンドポイント | | | | | | 影響内容 |
| 1 | 生産者 | 藻類 | マイクロキスティス属(藍藻類) | <i>Microcystis aeruginosa</i> | | 急性 | EC50 | GRO(RATE) | 7 | 0.55 | - | [16] | 暴露期間が不適 |
| 2 | 生産者 | 藻類 | マイクロキスティス属(藍藻類) | <i>Microcystis aeruginosa</i> | | 急性 | EC50 | GRO(RATE) | 3 | 0.73 | 3 | [16] | 初期細胞密度が妥当性基準を満たさない |
| 3 | 生産者 | 藻類 | クロレラ属(緑藻類) | <i>Chlorella vulgaris</i> | | 急性 | EC50 | GRO(RATE) | 7 | 4.01 | - | [16] | 暴露期間が不適 |
| 4 | 生産者 | 藻類 | セネデスムス属(緑藻類) | <i>Scenedesmus obliquus</i> | | 急性 | EC50 | GRO(RATE) | 7 | 4.61 | - | [16] | 推奨外種 暴露期間が不適 |
| 5 | 生産者 | 藻類 | セネデスムス属(緑藻類) | <i>Scenedesmus obliquus</i> | | 急性 | EC50 | GRO(RATE) | 3 | 6.24 | - | [16] | 推奨外種 |
| 6 | 生産者 | 藻類 | クロレラ属(緑藻類) | <i>Chlorella vulgaris</i> | | 急性 | EC50 | GRO(RATE) | 3 | 6.77 | 3 | [16] | 初期細胞密度が妥当性基準を満たさない |
| 7 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | 98.3 | 急性 | NOEL | IMM | 2 | <0.062 | 4 | [6] | 入手不可 被験物質は二水和物だが、ここでは原著に記載されているジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたりに換算した毒性値を掲載した。 |
| 8 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | 98 | 急性 | NOEL | IMM | 2 | 0.093 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 9 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | 98 | 急性 | EC ₅₀ | IMM | 2 | 0.110 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 10 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | 55.63 | 急性 | NOEL | IMM | 2 | 0.150 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 11 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | | 急性 | EC ₅₀ | MOR | 2 | 0.150 | - | [17] | 二次文献の可能性 |

| No | 生物種 | | | | 被験物質純度(%) | エンドポイント等 | | | 暴露期間(日) | 毒性値(mg/L) | 信頼性ランク | 出典 | 備考 |
|----|-------|------|-----------|-----------------------------|-----------|----------|------------------|------|---------|------------------------------------|--------|------|---|
| | 栄養段階 | 生物分類 | 生物種 | 種名 | | 急慢性 | エンドポイント | 影響内容 | | | | | |
| 12 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | | 急性 | NOEL | IMM | 2 | 0.170 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 13 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | | 急性 | EC ₅₀ | - | 2 | 0.15-0.18 (ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムとして) | 4 | [18] | 被験物質 二水和物 0.18-0.21mg/L |
| 14 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | 55.63 | 急性 | EC ₅₀ | IMM | 2 | 0.199 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 15 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | | 急性 | EC ₅₀ | IMM | 2 | 0.220 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 16 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | 98.3 | 急性 | EC ₅₀ | IMM | 2 | 0.280 | 4 | [6] | 入手不可 被験物質は二水和物だが、ここでは原著に記載されているジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたりに換算した毒性値を掲載した。 |
| 17 | 一次消費者 | 甲殻類 | オオミジンコ | <i>Daphnia magna</i> | | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 2 | 0.28 | 4 | [18] | 試験条件等の情報が不足 |
| 18 | 一次消費者 | その他 | ヤマトシジミと同属 | <i>Corbicula manilensis</i> | | 急性 | EC ₅₀ | MOR | 1 | 0.6 | 3 | [17] | 推奨種以外 |
| 19 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 63 | 急性 | NOEL | MOR | 4 | 0.090 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 20 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 63 | 急性 | NOEL | MOR | 4 | 0.120 | 4 | [6] | 入手不可 被験物質は二水和物だが、ここでは原著に記載されているジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたりに換算した毒性値を掲載した。 |

| No | 生物種 | | | | 被験物質純度(%) | エンドポイント等 | | | 暴露期間(日) | 毒性値(mg/L) | 信頼性ランク | 出典 | 備考 |
|----|-------|------|-------|----------------------------|-----------|----------|------------------|------|---------|-----------|--------|------|---|
| | 栄養段階 | 生物分類 | 生物種 | 種名 | | 急慢性 | エンドポイント | 影響内容 | | | | | |
| 21 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 98.3 | 急性 | NOEL | MOR | 4 | 0.130 | 4 | [6] | 入手不可 被験物質は二水和物だが、ここでは原著に記載されているジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたりに換算した毒性値を掲載した。 |
| 22 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.13 | 4 | [18] | 試験条件等の情報が不足 |
| 23 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 100 | 急性 | NOEL | MOR | 2 | 0.180 | - | [19] | 入手不可 暴露期間が不適 試験の詳細不明 |
| 24 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 63 | 急性 | NOEL | MOR | 4 | 0.180 | - | [19] | 入手不可 被験物質 二水和物 0.210mg/L 試験の詳細不明 |
| 25 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 63 | 急性 | NOEL | MOR | 4 | 0.210 | 4 | [6] | 入手不可 被験物質は二水和物だが、ここでは原著に記載されているジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたりに換算した毒性値を掲載した。 |
| 26 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 63 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.217 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 27 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.22 | 4 | [18] | 試験条件等の情報が不足 |
| 28 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 63 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.238 | 4 | [6] | 入手不可 被験物質は二水和物だが、ここでは原著に記載されているジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたり |

| No | 生物種 | | | | 被験物質純度(%) | エンドポイント等 | | | 暴露期間(日) | 毒性値(mg/L) | 信頼性ランク | 出典 | 備考 |
|----|-------|------|-------|----------------------------|-----------|----------|------------------|------|---------|-----------|--------|------|---|
| | 栄養段階 | 生物分類 | 生物種 | 種名 | | 急慢性 | エンドポイント | 影響内容 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | に換算した毒性値を掲載した。 |
| 29 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 98.3 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.250 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 30 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 98.03 | 急性 | NOEL | MOR | 4 | 0.250 | 4 | [6] | 入手不可 被験物質は二水和物だが、ここでは原著に記載されているジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたりに換算した毒性値を掲載した。 |
| 31 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 63 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.266 | - | [19] | 入手不可 被験物質 二水和物 0.31mg/L 試験の詳細不明 |
| 32 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.28 | 4 | [18] | 試験条件等の情報が不足 |
| 33 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 63 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.283 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 34 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.29 | - | [17] | 二次文献の可能性 |
| 35 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 63 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.310 | - | [19] | 入手不可 試験の詳細不明 |
| 36 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 100 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.358 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 37 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 100 | 急性 | NOEL | MOR | 4 | 0.420 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 38 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 98.03 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.46 | 4 | [6] | 入手不可 被験物質は二水和物だが、ここでは原著に記載されているジクロロイソシアヌル酸ナトリウムあたり |

| No | 生物種 | | | | 被験物質純度(%) | エンドポイント等 | | | 暴露期間(日) | 毒性値(mg/L) | 信頼性ランク | 出典 | 備考 |
|----|-------|------|-------|----------------------------|-----------|----------|------------------|------|---------|-----------|--------|------|--------------------|
| | 栄養段階 | 生物分類 | 生物種 | 種名 | | 急慢性 | エンドポイント | 影響内容 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | に換算した毒性値を掲載した。 |
| 39 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.46 | 4 | [18] | 試験条件等の情報が不足 |
| 40 | 二次消費者 | 魚類 | ニジマス | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 100 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 2 | 0.470 | - | [19] | 暴露期間が不適 試験の詳細不明 |
| 41 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 100 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 0.810 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 42 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 100 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 1.72 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 43 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 57 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 2.40 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 44 | 二次消費者 | 魚類 | キンギョ | <i>Carassius auratus</i> | | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 2 | 2.43 | - | [16] | 入手不可 暴露期間が不適 |
| 45 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 7.0 | 急性 | LC ₅₀ | MOR | 4 | 9.80 | 4 | [6] | 入手不可 |
| 46 | 二次消費者 | 魚類 | ブルーギル | <i>Lepomis macrochirus</i> | 7.0 | 急性 | NOEL | MOR | 4 | <10 | 4 | [6] | 入手不可 |

- 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」・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。
- 2 【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、NOEL(No-Observable-Effect-
- 3 Level): 無影響レベル
- 4 【影響内容】GRO(Growth): 生長・成長、IMM(IMM): 遊泳阻害、MOR(Mortality): 死亡
- 5 ()内: 試験結果の算出法 RATE: 生長速度より求める方法(速度法)

1 出典

- 2 【1】環境省(1997):平成8年度環境庁化学物質の生態影響試験事業。
- 3 【2】US EPA (2004) Robust summaries for trichloro-s-triazinetrione (CAS No. 87-90-1). Acute Toxicity of
4 Cyanuric Acid (BN-78-1384330-1) to the Fresh-Water Alga *Selenastrum Capriocornutum*.
5 <https://ofmpub.epa.gov/opthpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終確
6 認日:2018年1月31日)
- 7 【3】US EPA (2004) Robust summaries for trichloro-s-triazinetrione (CAS No. 87-90-1). Acute Toxicity of
8 Cyanuric Acid (AB-78-1384330-2b) to Bluegill Sunfish (*Lepomis macrochirus*).
9 <https://ofmpub.epa.gov/opthpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終確
10 認日:2018年1月31日)
- 11 【4】US EPA (2004) Robust summaries for trichloro-s-triazinetrione (CAS No. 87-90-1). Acute Toxicity of
12 Cyanuric Acid (AB-78-1384330-2c) to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*).
13 <https://ofmpub.epa.gov/opthpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終確
14 認日:2018年1月31日)
- 15 【5】US EPA (2004) Robust summaries for trichloro-s-triazinetrione (CAS No. 87-90-1). Acute Toxicity of
16 Cyanuric Acid (AB-78-1384330-2d) to Rainbow Trout (*Salmo Gairdneri*).
17 <https://ofmpub.epa.gov/opthpv/document_api.download?FILE=c14659rr-08272004.pdf>(最終確
18 認日:2018年1月31日)
- 19 【6】U.S. Environmental Protection Agency (1992): Pesticide Ecotoxicity Database (Formerly:
20 Environmental Effects Database (EEDB)). Environmental Fate and Effects Division, U.S.EPA,
21 Washington, D.C. (ECOTOX NO. 344)
- 22 【7】ECHA(2002): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 002 Supporting | Experimental result
23 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/4/?documentUUID=c9c1e1b9-259e-4779-a63b-45b90506e122)
24 <[dossier/15028/6/2/4/?documentUUID=c9c1e1b9-259e-4779-a63b-45b90506e122](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/4/?documentUUID=c9c1e1b9-259e-4779-a63b-45b90506e122)>(最終確認日
25 2018年3月7日)
- 26 【8】ECHA(2002): Short-term toxicity to fish 001Key | Experimental result
27 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/2/?documentUUID=ac3869d7-f967-44ff-abab-6c5d139dbede)
28 <[dossier/15028/6/2/2/?documentUUID=ac3869d7-f967-44ff-abab-6c5d139dbede](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/2/?documentUUID=ac3869d7-f967-44ff-abab-6c5d139dbede)>(最終確認日
29 2018年3月7日)
- 30 【9】ECHA (2009) Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.002. Key | Experimental result.
31 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=83ae2239-e857-403f-8f21-ce8e2af12cc1)
32 <[dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=83ae2239-e857-403f-8f21-ce8e2af12cc1](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=83ae2239-e857-403f-8f21-ce8e2af12cc1)>(最終確認日:
33 2018年3月7日)
- 34 【10】ECHA (2007) Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.001. Key | Experimental result.
35 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=6e90b021-1444-487f-a656-ceab04d5b10d)
36 <[dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=6e90b021-1444-487f-a656-ceab04d5b10d](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/6/?documentUUID=6e90b021-1444-487f-a656-ceab04d5b10d)>(最終確認日:
37 2018年3月7日)
- 38 【11】ECHA (2007): Long-term toxicity to aquatic invertebrates.001. Key | Experimental result.
39 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/5/?documentUUID=a0f9d80a-7dc1-4744-956b-6d5326019499)
40 <[dossier/15028/6/2/5/?documentUUID=a0f9d80a-7dc1-4744-956b-6d5326019499](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/5/?documentUUID=a0f9d80a-7dc1-4744-956b-6d5326019499)>(最終確認日:
41 2018年3月7日)
- 42 【12】ECHA(2007): Long-term toxicity to fish 001 Key | Experimental result
43 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/3/?documentUUID=ecd1a10a-aa2f-4b63-94f8-c3584c317043)
44 <[dossier/15028/6/2/3/?documentUUID=ecd1a10a-aa2f-4b63-94f8-c3584c317043](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15028/6/2/3/?documentUUID=ecd1a10a-aa2f-4b63-94f8-c3584c317043)>(最終確認日
45 2018年3月7日)
- 46 【13】US EPA (2004) ROBUST SUMMARIES FOR SODIUM DICHLORO-S-TRIAZINETRIONE (CAS

1 No. 2893-78-9) AND SODIUM DICHLORO-S-TRIAZINETRIONE, DIHYDRATE (CAS No.
2 51580-86-0).
3 <[https://ofmpub.epa.gov/opphpv/document_api.download?FILE=SN%20232%20Revised%20](https://ofmpub.epa.gov/opphpv/document_api.download?FILE=SN%20232%20Revised%20Robust%20Summaries.pdf)
4 [Robust%20Summaries.pdf](https://ofmpub.epa.gov/opphpv/document_api.download?FILE=SN%20232%20Revised%20Robust%20Summaries.pdf)> (最終確認日：2018年1月31日)
5 【14】ECHA(2002)：Short-term toxicity to aquatic invertebrates.006 Supporting | Experimental result
6 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14822/6/2/4/?documentUUID=46c11f15-0fe3-40bd-a444-cb8aa37b9580)
7 [dossier/14822/6/2/4/?documentUUID=46c11f15-0fe3-40bd-a444-cb8aa37b9580](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14822/6/2/4/?documentUUID=46c11f15-0fe3-40bd-a444-cb8aa37b9580)> (最終確認日：
8 2018年1月31日)
9 【15】ECHA (2002)：Supporting Short-term toxicity to fish 008 Supporting | Experimental result
10 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14822/6/2/2/?documentUUID=a62b4356-ae58-4b53-b688-b26ef52f6366)
11 [dossier/14822/6/2/2/?documentUUID=a62b4356-ae58-4b53-b688-b26ef52f6366](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14822/6/2/2/?documentUUID=a62b4356-ae58-4b53-b688-b26ef52f6366)> (最終確認日：
12 2018年1月31日)
13 【16】Yu,X.B., K. Hao, F. Ling, and G.X. Wang (2014)：Aquatic Environmental Safety Assessment and
14 Inhibition Mechanism of Chemicals for Targeting *Microcystis aeruginosa*. *Ecotoxicology*23(9):
15 1638-1647. (ECOTOX No.172743)
16 【17】Foster,R.B. (1981)：Use of Asiatic Clam Larvae in Aquatic Hazard Evaluations. ASTM Spec. Tech.
17 Publ.:281-288. (ECOTOX No. 14413)
18 【18】IUCLID(2000)：Existing chemical SUBSTANCE ID:2893-78-9
19 【19】USEPA:OPP Pesticide Ecotoxicity Database
20
21