

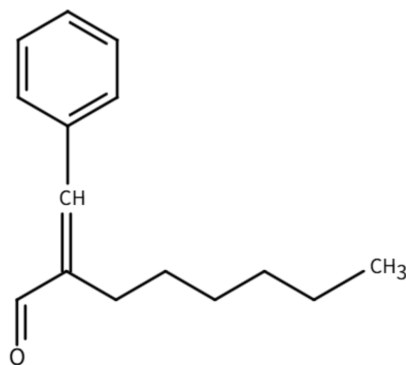
優先評価化学物質のリスク評価(一次)

生態影響に係る評価Ⅱ

有害性情報の詳細資料(案)

2-ベンジリデンオクタナール

優先評価化学物質通し番号 199



令和 7 年 9 月

環 境 省

目 次

25		
26		
27	1 有害性評価（生態）	1
28	1-1 生態影響に関する毒性値の概要	1
29	(1) 水生生物	1
30	(2) 底生生物	2
31	1-2 予測無影響濃度（PNEC）の導出	2
32	(1) 水生生物	2
33	(2) 底生生物	5
34	1-3 有害性評価に関する不確実性解析	5
35	1-4 結果	5
36	1-5 有害性情報の有無状況	6
37	基本情報	7
38	付録 1 各栄養段階のキースタディの信頼性について	11
39	1. 水生生物	11
40	2. 底生生物	13
41	付録 2 生態影響に関する有害性評価Ⅱ	14
42	1. 各キースタディの概要	14
43	(1) 水生生物	14
44	(2) 底生生物	14
45	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	14
46	(1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果	14
47	(2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況	15
48	出典	17
49		

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 III. 生態影響に関する有害性評価 Ver.1.0」（以下「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した。さらに、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-ベンジリデンオクタナールは、logPow 4.82¹で3以上であるため、技術ガイダンスに従い、水生生物と底生生物のリスク評価（一次）評価Ⅱを実施する。

優先評価化学物質通し番号 199 の有害性評価（生態）を実施するにあたり、有害性情報の収集対象とした物質は次のとおりである。このうち、有害性情報が得られ、評価を実施した物質の CAS 登録番号（CAS RN[®]）に※を付す。

【化学物質名】

【CAS 登録番号（CAS RN[®]）】

- ・ Octanal, 2-(phenylmethylene)- 101-86-0※
- ・ Octanal, 2-(phenylmethylene)-, (2E)- 165184-98-5※
- ・ Octanal, 2-(phenylmethylene)-, (2Z)- 364364-06-7

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。

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 (mg/L)	生物種		エンドポイント 等		暴露 期間 (日)	CAS RN [®]	出典
				学名	和名 ^{*3}	エンド ポイント	影響内 容			
生産者 (藻類)	○		>0.0573	<i>Raphidocelis subcapitata</i>	ムレミカツキ モ（緑藻）	EC ₅₀	GRO(R ATE)	3	101-86-0	(環境省、 2021c)
	○		>0.0614	<i>Raphidocelis subcapitata</i>	ムレミカツキ モ（緑藻）	EC ₅₀	GRO(R ATE)	3	101-86-0	(環境省、 2021d)
	○		>0.065	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	デスモデス ムス属の一種	EC ₅₀	GRO(R ATE)	3	165184-98-5	(ECHA16518 4-98-5, 2010b)
一次消費者 (又は消費者) (甲殻類)		○	0.063	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC	REP	21	101-86-0 ^{*1} /165184-98-5 ^{*2}	(事業者提供 情報, 2012) (ECHA16518 4-98-5, 2011)
	○		0.195	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀	IMM	2	101-86-0	(環境省、 2021a)
	○		0.258	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀	IMM	2	101-86-0 ^{*1} /165184-98-5 ^{*2}	(事業者提供 情報, 2004) (ECHA16518 4-98-5, 2004)

¹ 令和7年度第5回薬事審議会化学物質安全対策部会化学物質調査会、令和7年度化学物質審議会第2回安全対策部会、第257回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会資料2-2-1物理化学的性状等の詳細資料（案）

栄養段階 (生物群)	急性	慢性	毒性値 (mg/L)	生物種		エンドポイント等		暴露 期間 (日)	CAS RN®	出典
				学名	和名*3	エンド ポイント	影響内 容			
二次消費者 (又は捕食者) (魚類)	○		>0.341	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ (ミナ ミメダカ)	LC ₅₀	MOR	4	101-86-0	(環境省, 2021b)
	○		1.7	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッド ドミノ	LC ₅₀	MOR	4	101-86- 0 ^{*1} /165184- 98-5 ^{*2}	(事業者提供 情報, 2010) (ECHA16518 4-98-5, 2010a)

*1: 事業者提供情報に被験物質として記載された CAS RN®。

*2: REACH 登録情報の表題に記載された CAS RN®。

*3: 一般名 (おもに標準和名) を記す。国内に生息しない種など和名がない場合には「属または科の一種」として表記した。

【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)、IMM (Immobilization) : 遊泳阻害、MOR (Mortality) : 死亡、REP

(Reproduction) : 繁殖、再生産

() 内 : 試験結果の算出法

RATE : 生長速度より求める方法 (速度法)

(2) 底生生物

底生生物に対する予測無影響濃度 (PNEC_{sed}) を導出するための毒性値について整理し、専門家による信頼性評価が行われた。その結果、表 1-2 に示す毒性値が PNEC_{sed} 導出に利用可能な毒性値とされた。

表 1-2 PNEC_{sed} 導出に利用可能な毒性値

生息・食 餌条件	急性	慢性	毒性値 (mg/k g dw)	生物種		エンドポイント等		暴露期 間 (日)	CAS RN®	出典
				学名	和名*2	エンド ポイント	影響内容			
内在底生/ 底質摂食 者		○	4.7	<i>Lumbriculus variegatus</i>	オヨギミズ属の 一種	NOEC	REP/Total Worms	28	165184- 98-5 ^{*1}	(ECHA 165184 -98-5, 2014)

*1: REACH 登録情報の表題に記載された CAS RN®。

*2: 一般名 (おもに標準和名) を記す。国内に生息しない種など和名がない場合には「属または科の一種」として表記した。

【エンドポイント】

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

【影響内容】

REP : 繁殖、Total Worms : 総個体数

1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出

(1) 水生生物

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。

＜慢性毒性値＞

一次消費者（甲殻類）*Daphnia magna* 繁殖阻害；21 日間 NOEC 0.063 mg/L

事業者提供情報^(事業者提供情報, 2012)によれば、OECD TG211 (2008)、US EPA OPPTS 850.1300 (1996) 及び ASTM E 1193-97 (2004) に準拠し、オオミジンコ *D. magna* の繁殖阻害試験が GLP 試験として流水式 (10.1 回転/日) で行われた。被験物質には事業者提供の α -Hexyl Cinnamic Aldehyde (純度 99.3%) が用いられた。試験は対照区、助剤対照区、0.0064、0.016、0.040、0.10、0.25 mg/L の 5 濃度区 (公比 2.5) で行われ、助剤としてジメチルホルムアミド (0.1 mL/L) が用いられた。被験物質は HPLC で実測され、平均実測濃度は、<0.00375 (対照区)、<0.00375 (助剤対照区)、0.0038、0.012、0.025、0.063、0.157 mg/L であり、設定濃度の 59~75% であった。累積産仔数は最高濃度区で顕著に減少し、その値は対照区および助剤対照区の 60~69% であった。21 日間繁殖に対する NOEC は、実測濃度に基づき 0.063 mg/L であった。なお、現行の TG211 (2012) に従って、試験個体の死亡を考慮した計算によっても同じ NOEC の値が得られている。

＜急性毒性値＞

生産者（藻類）*Raphidocelis subcapitata* 生長速度；3 日間 EC₅₀ >0.0573 mg/L

環境省^(環境省, 2021c)は OECD TG 201 に準拠し、ムレミカヅキモ（緑藻）*R. subcapitata* の生長阻害試験を、富士フイルム和光純薬株式会社製の α -ヘキシルシンナムアルデヒド (純度 97.9%) を用いて実施した。試験には OECD 培地が用いられ、設定濃度は、対照区、助剤対照区、0.005、0.017、0.055、0.173、0.550 mg/L の 5 濃度区 (公比 3.2) で実施された。助剤としてジメチルホルムアミド (0.1 mL/L) が用いられた。被験物質は HPLC により実測されており、実測濃度の幾何平均値は、<0.00063 (対照区)、<0.00063 (助剤対照区)、0.000880、0.00310、0.00956、0.0209、0.0573 mg/L であり、設定濃度に対する割合は暴露開始時の試験液が 67~84%、暴露 72 時間後の試験液が 1~5% であった。実測濃度の幾何平均値に基づき、72 時間 EC₅₀ は >0.0573 mg/L、72 時間 NOEC は <0.00088 mg/L と算出された。試験を実施した濃度範囲内において、明確な濃度反応性が確認できなかったため、ここでは 72 時間 EC₅₀ のみを採用した。

二次消費者（魚類）*Pimephales promelas* 死亡；4 日間 LC₅₀ 1.7 mg/L

事業者提供情報^(事業者提供情報, 2010)によれば、OECD TG 203 (1992)、US EPA OPPTS 850.1075 (1996) 及び ASTM Standard E729-96 (2007) に準拠し、ファットヘッドミノール *P. promelas* の急性毒性試験が GLP 試験として流水式 (21 回転/日) で行われた。被験物質には事業者提供の α -Hexyl Cinnamic Aldehyde (純度 99.3%) が用いられた。試験は対照区、助剤対照区、安定化剤対照区、0.19、0.38、0.75、1.5、3.0 mg/L の 5 濃度区 (公比 2) で行われ、助剤としてジメチルホルムアミド (0.1 mL/L)、安定化剤として BHA (2-t-butyl-4-methoxy phenol) 70%、Ionol CP (2,6-di-t-butyl-4-methyl phenol) 24% 及び TBHQ (2-t-butyl-1,4-benzenediol) 6% の組成からなる混合物が 0.01 mg/L で用いられた。いずれの対照区においても試験個体の死亡や行動・外観異常は観察されなかった。被験物質は HPLC で実測され、平均実測濃度は、<0.120 (対照区)、<0.120 (助剤対照区)、<0.120 (安定化剤対照区)、0.12、0.27、0.61、0.93、2.3 mg/L であり、設定濃度の 62~81% であった。平均実測濃度に基づき、4 日間半数致死濃度 (LC₅₀) は 1.7 mg/L と算出された。

＜PNEC の導出＞

1 栄養段階（一次消費者）に対する慢性毒性値 (0.063 mg/L) が得られており、これを種間外挿「10」で除し 0.0063 mg/L を得た。一方、慢性毒性値が得られなかった生産者及び二次消費者については、信頼できる急性毒性値、>0.0573 mg/L、1.7 mg/L がそれぞれ得られている。確定値である魚類の急性毒性値 1.7 mg/L に基づき、この値を急性慢性毒性比 (ACR : Acute to chronic

ratio)「100」で除し、0.017 mg/L を得た。この値と前述の一次消費者から得られた 0.0063 mg/L を比較し、小さいほうの値 0.0063 mg/L をさらに室内から野外への外挿係数「10」で除し、2-ベンジリデンオクタナールの PNEC_{water} として 0.00063 mg/L (0.63 µg/L) を得た。

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った。

2-ベンジリデンオクタナールは主要国で水生生物保全に係る基準値等が設定されていない。国内外のリスク評価では、オーストラリア化学工業製品通知・評価機構 (NICNAS / 現 オーストラリア工業化学品導入機構 AICIS) (Australia NICNAS / AICIS, 2016) が、2-ベンジリデンオクタナールを含むシナムアルデヒド 5 物質をグループとして評価を行っている。そこでは、アミルシナムアルデヒドについて得られたオオミジンコ (*Daphnia magna*) の遊泳阻害に対する 48 時間 EC₅₀ 1.1 mg/L をアセスメント係数 100 で除して、11 µg/L を PNEC 値としている。

なお、2-ベンジリデンオクタナール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、Octanal, 2-(phenylmethylene)- (CAS RN 101-86-0) の甲殻類急性・慢性毒性値及び魚類急性毒性値が得られていた一方で、藻類急性・慢性毒性値が得られていなかった。このため、甲殻類慢性毒性値 0.063 mg/L に、藻類及び魚類の慢性毒性値が得られていない事による種間外挿 10 を適用した値と、魚類急性毒性値 1.7 mg/L に ACR100 と藻類急性毒性値が得られていない事による種間外挿 10 を適用した値を比較した。その結果、より小さい値である魚類の値を採用し、室内試験から野外への外挿係数 10 も加え、最終的に不確実係数積 (UFs) 「10,000」で除した「0.00017 mg/L (0.17 µg/L)」が PNEC 値とされた。

有害性評価 II では技術ガイダンスに基づき、有害性情報の収集範囲の拡大、毒性値の信頼性の精査等、利用可能な有害性情報の追加、見直しを行った。その結果、甲殻類と魚類のキースタディに変更はなかったが、新たに藻類急性毒性値が得られた。そのため魚類急性毒性値への種間外挿 10 は適用されず、PNEC 根拠は甲殻類の慢性毒性値に変更となった (表 1-3)。この慢性毒性値 0.063 mg/L を不確実係数積「100」で除した「0.00063 (0.63 µg/L)」が PNEC 値となり、スクリーニング評価及びリスク評価 (一次) 評価 I に比べ、不確実性は低くなった。

表 1-3 スクリーニング評価・評価 I と評価 II における PNEC 算出の違い

	スクリーニング評価・評価 I			評価 II		
	栄養段階毎のキースタディ毒性値 (急性/慢性)	適用した UFs	毒性値 ÷ UFs	栄養段階毎のキースタディ毒性値 (急性/慢性)	適用した UFs	毒性値 ÷ UFs
生産者 (藻類)	—	—	—	>0.0573 mg/L ^{*1} (急性)	—	—
一次消費者 (甲殻類)	0.063 mg/L (慢性)	種間外挿 10	0.0063 mg/L	0.063 mg/L (慢性)	種間外挿 10	0.0063 mg/L
二次消費者 (魚類)	1.7 mg/L (急性)	ACR 100 種間外挿 10	0.0017 mg/L	1.7 mg/L (急性)	ACR 100	0.017 mg/L
PNEC (野外への UF 10 を追加)	0.00017 mg/L 【不確実係数積 10,000】			0.00063 mg/L 【不確実係数積 100】		

凡例) 水色ハッチ PNEC 根拠となったデータ。ガイダンスに従い、「毒性値/UFs」が最小であるデータを採用した。

*1 同一試験機関で培地への溶解限度まで暴露濃度を設定し実施された 2 回の試験結果のいずれにおいても明確な濃度反応性が認められなかったため、NOEC は算出できないと判断した。

（２）底生生物

底生生物に関して信頼性のある有害性データが得られたため、技術ガイダンスに従い底生生物への $PNEC_{sed}$ を導出した。

<慢性毒性値>

内在/底質摂食者 *Lumbriculus variegatus* 繁殖、総個体数；28日間 NOEC 4.7 mg/kg dw

ECHA (ECHA165184-98-5, 2014)によれば、OECD TG 225 に準拠しオヨギミミズ属の一種 *L. variegatus* を用いた底質毒性試験が、製造元不明、純度 97.85%の物質を用いて行われた。試験は対照区、助剤対照区、3.2、10、32、100、320、1,000 mg/kg dw の6濃度区（公比 3.1）で行われ、助剤としてアセトンが用いられた。アセトンは底質調製過程で十分揮散させている。被験物質は HPLC で実測され、実測濃度は示されていないが、底質中濃度は設定濃度のそれぞれ、0日目 26-81%、7日目（あるいは14日目の誤記か）9~52%、28日目低濃度区2区 <LOQ、32~320 mg/kg dw 区 2%、最高濃度区 13%であった。ECHA では設定濃度に基づき繁殖、総個体数に対する28日間の NOEC が 32 mg/kg dw と報告されている。設定濃度に対する実測濃度の割合が 11.8~17.8%であると推定されたため、その平均値 14.8%を用いて平均実測濃度を再計算し、NOEC 4.7 mg/kg dw を算出した。

<PNEC の導出>

複数の異なる生息・食餌条件でデータが得られていないことから、得られた一つの底生生物の慢性毒性値 (4.7 mg/kg dw) を不確実係数積 100 で除し、 $PNEC_{sed}$ として 0.047 mg/kg dw を得た。

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）の慢性毒性値が得られ、生産者（藻類）及び二次消費者（魚類）の急性毒性値も得られている。 $PNEC_{water}$ は、一次消費者（甲殻類）の慢性毒性値をキースタディの毒性値として、種間外挿「10」と野外への外挿「10」より、不確実係数積「100」を適用し求めている。生産者（藻類）と二次消費者（魚類）の信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。

底生生物については、1つの生息・食餌条件の慢性毒性試験結果しか得られておらず、異なる生息様式間での不確実性が残っている。

1-4 結果

有害性評価Ⅱの結果、2-ベンジリデンオクタナールの水生生物に係る $PNEC_{water}$ は 0.00063 mg/L を、底生生物に係る $PNEC_{sed}$ は 0.047 mg/kg dw を採用する。

表 1-4 有害性情報のまとめ

	水生生物	底生生物
PNEC	0.00063 mg/L	0.047 mg/kg dw
キースタディの毒性値	0.063 mg/L	4.7 mg/kg dw
UFs	100	100
（キースタディの エンドポイント）	一次消費者（甲殻類）の 繁殖に対する無影響濃度（NOEC）	内在/底質摂食者の繁殖・総個体数 に対する無影響濃度（NOEC）

1-5 有害性情報の有無状況

2-ベンジリデンオクタナールのリスク評価（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 1-5 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 1-5 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	水生生物急性毒性試験	藻類生長阻害試験	化審法、 OECD TG 201	○	(環境省, 2021c) (環境省, 2021d) (ECHA165184-98-5, 2010b)
		ミジンコ急性遊泳阻害試験	化審法、 OECD TG 202	○	(環境省, 2021a) (事業者提供情報, 2004) (ECHA165184-98-5, 2004)
		魚類急性毒性試験	化審法、 OECD TG 203	○	(環境省, 2021b) (事業者提供情報, 2010) (ECHA165184-98-5, 2010a)
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	×	—
		ミジンコ繁殖阻害試験	化審法、 OECD TG 211	○	(事業者提供情報, 2012) (ECHA165184-98-5, 2011)
		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	底生生物慢性毒性試験	底質添加による底質-水オヨギミズ毒性試験	OECD TG 225	○	(ECHA165184-98-5, 2014)

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見て、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）。

222 基本情報

優先評価化学物質通し番号	199
物質名称	2-ベンジリデンオクタナール
CAS 登録番号 (CAS RN [®])	101-86-0、165184-98-5、364364-06-7

223

224

表 1a. PNEC 値算出の候補となる毒性データ一覧(水生生物)

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	和名 ^{*3}	学名	CAS RN [®]	純度(%)	急慢	エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	—	—	—	—	慢性	—	—	—	—	—	—	該当データなし。
2	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Raphidocelis subcapitata</i>	101-86-0	97.9	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	>0.0573	2	(環境省, 2021c)	実測濃度の幾何平均値に基づく。
3	生産者	藻類	ムレミカヅキモ (緑藻)	<i>Raphidocelis subcapitata</i>	101-86-0	97.9	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	>0.0614	2	(環境省, 2021d)	実測濃度の幾何平均値に基づく。
4	生産者	藻類	デスモデスムス 属の一種	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	165184-98-5	—	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	>0.065	2	(ECHA165184-98-5, 2010b)	
5	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	101-86-0 ^{*1} /165184-98-5 ^{*2}	99.3	慢性	NOEC	GRO・REP	21	0.063	1	(事業者提供情報, 2012) (ECHA165184-98-5, 2011)	再計算により、試験個体の死亡を考慮しても、助剤対照区との比較を行っても、NOECは同じ値となる。
6	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	101-86-0	97.9	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.195	1	(環境省, 2021a)	
7	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	101-86-0 ^{*1} /165184-98-5 ^{*2}	98.2	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.258/ > 0.36 - < 0.59	1	(事業者提供情報, 2004) (ECHA165184-98-5, 2004)	毒性値 0.258mg/L はプロビット法による再計算値。
8	二次消費者	魚類	—	—	—	—	慢性	—	—	—	—	—	—	該当データなし。
9	二次消費者	魚類	メダカ (ミナミメダカ)	<i>Oryzias latipes</i>	101-86-0	97.9	急性	LC ₅₀	MOR	4	>0.341	1	(環境省, 2021b)	
10	二次消費者	魚類	ファットヘッド ミノ	<i>Pimephales promelas</i>	101-86-0 ^{*1} /165184-98-5 ^{*2}	99.3	急性	LC ₅₀	MOR	4	1.7	1	(事業者提供情報, 2010) (ECHA165184-98-5, 2010a)	

225

表 1b. PNEC 値算出の候補となる毒性データ一覧(底生生物)

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
	生息・食餌 条件	生物分類	和名 ³	学名	CAS RN [®]	純度(%)	急慢	エンドポイ ント	影響内容					
1	内在/懸濁 物・堆積物 食者	その他	オヨギミズ属 の一種	<i>Lumbriculus variegatus</i>	165184-98- 5 ^{*2}	97.85	慢性	NOEC	REP/Total Worms	28	4.7	2	(ECHA165184-98-5, 2014)	NOEC 4.7 mg/kg dw は濃度実測 の結果に基づく再計算値。

226

227

表 2a. 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)(水生生物)

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	和名 ³	学名	CAS RN [®]	純度(%)	急慢	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>Raphidocelis subcapitata</i>	101-86-0	97.9	慢性	NOEC	GRO(Rate)	3	<0.00088	3	(環境省, 2021c)	揮発性の高い物質であるが、密閉 系で試験が実施されていないた め、吸着に加え揮発による被験物 質の減衰が大きいと考えられる。 実測濃度の幾何平均値に基づく。
2	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Raphidocelis subcapitata</i>	101-86-0	97.9	慢性	NOEC	GRO(Rate)	3	<0.00856	3	(環境省, 2021d)	揮発性の高い物質であるが、密閉 系で試験が実施されていないた め、吸着に加え揮発による被験物 質の減衰が大きいと考えられる。 実測濃度の幾何平均値に 基づく。
3	生産者	藻類	デスマデスムス 属の一種	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	慢性	NOEC	GRO(Rate)	3	0.065	4	(ECHA165184-98-5, 2010b)	濃度減衰が大きく、毒性値の定 量性に疑問が残る。
4	一次消費 者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	慢性	EC ₁₀	REP	21	0.069	—	(ECHA165184-98-5, 2011)	NOEC があるため用いない。
5	一次消費 者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	慢性	EC ₁₀	IMM	21	0.107	—	(ECHA165184-98-5, 2011)	NOEC GRO・REP があるため用 いない。
6	一次消費 者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	慢性	LOEC	GRO・REP	21	0.157	—	(ECHA165184-98-5, 2011)	NOEC があるため用いない。
7	一次消費 者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	慢性	EC ₅₀	REP	21	>0.157	3	(ECHA165184-98-5, 2004)	エンドポイント不適。
8	一次消費 者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	慢性	EC ₅₀	IMM	21	>0.157	3	(ECHA165184-98-5, 2011)	エンドポイント不適。
9	一次消費 者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	慢性	NOEC	IMM	2	>= 1 mg/L LR WSF	3	(ECHA165184-98-5, 2009)	公比が 10～100 と大きい。
10	一次消費 者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	急性	EC ₈₅	IMM	2	100 mg/L LR WSF	3	(ECHA165184-98-5, 2009)	エンドポイント不適。
11	一次消費 者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	165184- 98-5 ^{*2}	—	急性	EC ₁₀₀	IMM	2	1000 mg/L LR WSF	3	(ECHA165184-98-5, 2009)	エンドポイント不適。

No	生物種				被験物質		エンドポイント等			暴露期間 (日)	毒性値 (mg/L)	信頼性 ランク	出典	備考
	栄養段階	生物分類	和名*3	学名	CAS RN®	純度(%)	急慢	エンドポイント	影響内容					
12	二次消費者	魚類	ファットヘッド ミノー	<i>Pimephales promelas</i>	101-86-0 ¹ /165184-98-5 ²	—	急性	NOEC	MOR	4	0.93	3	(事業者提供情報, 2010) (ECHA165184-98-5, 2010a)	エンドポイント不適。

228

229 表2b. 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)(底生生物)

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
	生息・食餌条件	生物分類	和名*3	学名	CAS RN®	純度(%)	急慢	エンドポイント	影響内容					
1	内在/懸濁物・堆積物食者	その他	オヨギミミズ属 の一種	<i>Lumbriculus variegatus</i>	165184-98-5 ²	97.85	慢性	LOAEC	total worms, biomass	28	1000	3	(ECHA165184-98-5, 2014)	28 日間の暴露のあとのリカバリ試験結果に基づく値のため不適。
2	内在/懸濁物・堆積物食者	その他	オヨギミミズ属 の一種	<i>Lumbriculus variegatus</i>	165184-98-5 ²	97.85	慢性	EC ₅₀	total worms	28	334	3	(ECHA165184-98-5, 2014)	エンドポイント不適。
3	内在/懸濁物・堆積物食者	その他	オヨギミミズ属 の一種	<i>Lumbriculus variegatus</i>	165184-98-5 ²	97.85	慢性	EC ₅₀	biomass	28	659	3	(ECHA165184-98-5, 2014)	エンドポイント不適。
4	内在/懸濁物・堆積物食者	その他	オヨギミミズ属 の一種	<i>Lumbriculus variegatus</i>	165184-98-5 ²	97.85	慢性	NOEC	biomass	28	100	—	(ECHA165184-98-5, 2014)	NOEC REP/Total Worms があるため用いない。
5	内在/懸濁物・堆積物食者	その他	オヨギミミズ属 の一種	<i>Lumbriculus variegatus</i>	165184-98-5 ²	97.85	慢性	LOEC	total worms	28	100	—	(ECHA165184-98-5, 2014)	NOEC があるため用いない。
6	内在/懸濁物・堆積物食者	その他	オヨギミミズ属 の一種	<i>Lumbriculus variegatus</i>	165184-98-5 ²	97.85	慢性	LOEC	biomass	28	320	—	(ECHA165184-98-5, 2014)	NOEC REP/Total Worms があるため用いない。
7	内在/懸濁物・堆積物食者	その他	オヨギミミズ属 の一種	<i>Lumbriculus variegatus</i>	165184-98-5 ²	97.85	慢性	NOAEC	total worms, biomass	28	1000	3	(ECHA165184-98-5, 2014)	28 日間の暴露のあとのリカバリ試験結果に基づく値のため不適。

230 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。

231 *1: 事業者提供情報に被験物質として記載された CAS RN®。

232 *2: REACH 登録情報の表題に記載された CAS RN®。

233 *3: 一般名(おもに標準和名)を記す。国内に生息しない種など和名がない場合には「属または科の一種」として表記する。

234 【信頼性ランク】

- 235 1 (信頼性あり) : 化審法試験法又は特定試験法を用いて、GLP (Good Laboratory Practice、優良試験所基準) に従って試験が実施されている。かつ試験対象物質に関する情報(純度、成分等)が明記されており、含まれている不純物等の成分は毒性に影響しないと考えられる。
- 236 2 (信頼性あり) : 化審法試験法又は特定試験法からの逸脱や不明な点が若干あるが、総合的に判断して信頼性がある。かつ試験対象物質に関する情報(純度、成分等)が明記されており、含まれている不純物等の成分は毒性に影響しないと考えられる。
- 237 3 (信頼性なし) : 試験方法は、化審法試験法又は特定試験法からの逸脱が著しく、これら試験法への適合性が判断できないか、科学的に妥当ではない。又は試験対象物質に関する情報(純度、成分等)が明記されているが、不純物が毒性値に影響している可能性が否定できない。
- 238 4 (評価不能) : 試験方法に不明な点が多く、化審法試験法又は特定試験法への適合性が判断できないか科学的な妥当性を判断する情報がない。又は試験対象物質に関する情報(純度、成分等)が明記されておらず、その妥当性が判断できない。
- 239 — (ランクなし) : 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、試験生物が生活環境動植物または「Ⅲ.4.1.2 有害性評価Ⅱの対象とする生物」の範囲に含まれていないか、原著を入手できない等、毒性値の信頼性を確認することが
- 240
- 241
- 242
- 243
- 244

245 できない。又は、他に用いる値がある。

246

247 略語

248 【エンドポイント】EC₅₀ (Median Effective Concentration) : 半数影響濃度、LC% (※% Lethal Concentration) : ※%致死濃度、LC₅₀ (Median Lethal Concentration) : 半数致死濃度、LOEC (Lowest Observed
249 Effect Concentration) : 最小影響濃度、LT₅₀ (Median Lethal Time) : 半数致死時間、NOEC (No Observed Effect Concentration) : 無影響濃度、Threshold Concentration : 閾値濃度

250 【影響内容】 Cell Multiplication: 細胞増殖、Cell Number: 細胞数・密度、Cytoplasmic Streaming: 原形質流動、DEV (Development): 発生、First Day of Birth: 初産日、GRO (Growth): 生長・成長、

251 HTCH (Hatchability) : ふ化、IMM (Immobilization) : 遊泳阻害、ITX(Intoxication) : 中毒、Mobility : 可動性、MOR (Mortality) : 死亡、Motility : 運動性、POP(Population) : 個

252 体群、REP (Reproduction) : 繁殖・再生産、(Slight) Activation : (わずかな) 活性化、SURV (Survival) : 生残

253 () 内：試験結果の算出法 Rate：生長速度より求める方法（速度法）、Yield：収量法、BL (Body Length)：体長

254 付録1 各栄養段階のキースタディの信頼性について

255 1. 水生生物

256 (1) 生産者 (藻類)

257 出典: 環境省(環境省, 2021c) 令和2年度生態影響試験

258 被験物質: 富士フイルム和光純薬株式会社製、純度 97.9%

259 生物種: *Raphidocelis subcapitata*

260 試験法: 厚生労働省医薬食品局長、経済産業省製造産業局長及び環境省総合環境政策局長通
261 知「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日付け薬食発
262 0331第7号、平成23・03・29製局第5号、環保企発第110331009号、令和2年11
263 月5日最終改正)

264 GLP基準: 遵守している

265 <試験条件>

266 試験方式: 止水式

267 設定濃度: 対照区、助剤対照区、0.005、0.017、0.055、0.173、0.550 mg/L の5濃度区
268 (公比3.2)

269 実測濃度: HPLCにより実測されており、幾何平均濃度として、<0.00063(対照区)、
270 <0.00063(助剤対照区)、0.00088、0.00310、0.00956、0.0209、0.0573 mg/L
271 であった。実測濃度は暴露開始時で設定濃度の67~84%、終了時(72時
272 間後)で1~5%であった。

273 助剤: N,N-ジメチルホルムアミド (0.1 mL/L)

274 <試験結果>

275 3日間生長阻害に対する半数影響濃度 EC₅₀ (実測濃度の幾何平均値に基づく) >0.0573 mg/L

276 【専門家会合でのコメント】

277 暴露期間中の被験物質濃度の減衰が著しく、吸着や揮散以外に、光分解の寄与が大きいと考えら
278 れる。生長速度に関する阻害率の濃度依存性は明確でなく、分解物の毒性の影響も疑われる。統計学
279 的に有意な阻害率は確認できるものの、阻害の程度は濃度区を通じて10%未満に留まった。事前
280 に行われた試験結果も同様の傾向を示しており、いずれの試験も培地への被験物質の溶解限度に最高
281 濃度区を設定して試験が行われていることから、半数影響濃度 EC₅₀は超値(大なり不等号付きの値)
282 として採用可能と判断した。この試験はGLP基準を遵守した試験であり、PNEC算出のための生産
283 者のキースタディとして妥当と判断した。

284

285 (2) 一次消費者 (甲殻類)

286 出典: 事業者提供情報(事業者提供情報, 2012)

287 被験物質: 事業者より提供、純度 99.3%

288 生物種: *Daphnia magna*

289 試験法： OECD TG211 (2008)、US EPA OPPTS 850.1300 (1996)、ASTM E 1193-97 (2004)

290 GLP 基準： 遵守している

291 <試験条件>

292 試験方式： 流水式 (15.4 回転/日)

293 設定濃度： 対照区、助剤対照区、0.0064、0.016、0.040、0.10、0.25 mg/L の 5 濃度区
294 (公比 2.5)

295 実測濃度： HPLC により実測され、<0.00375 (対照区)、<0.00375 (助剤対照区)、0.0038、
296 0.012、0.025、0.063、0.157 mg/L であった。平均実測濃度は設定濃度の 59
297 ~63% であった。

298 助剤： ジメチルホルムアミド (0.1 mL/L)

299 <試験結果>

300 21 日間 NOEC (平均実測濃度に基づく) = 0.063 mg/L

301 【専門家会合でのコメント】

302 給餌量が試験法に定められた量よりも多いが、流水式試験による餌の流失を考慮したものであり、
303 問題ないと考えられた。また、光強度がやや不足しているが、毒性値に大きな影響を及ぼすものでは
304 ないと考えられた。死亡試験個体の産仔数も考慮し、助剤対照区との比較をするため再計算を行った
305 が、NOEC は同じ値であった。この試験は GLP 基準を遵守した試験であり、PNEC 算出のための一
306 次消費者のキースタディとして妥当と判断した。

307

308 (3) 二次消費者 (魚類)

309 出典： 事業者提供情報 (事業者提供情報, 2010)

310 被験物質： 事業者より提供、純度 99.3%

311 生物種： *Pimephales promelas*

312 試験法： OECD TG 203 (1992)、EPA OPPTS 850.1075 (1996)、ASTM E 729-96 (2007)

313 GLP 基準： 遵守している

314 <試験条件>

315 試験方式： 流水式 (21 回転/日)

316 設定濃度： 対照区、助剤対照区、安定化剤対照区、0.19、0.38、0.75、1.5、3.0 mg/L の
317 5 濃度区 (公比 2)

318 実測濃度： HPLC により実測され、<0.120 (対照区)、<0.120 (助剤対照区)、<0.120 (安
319 定化剤対照区)、0.12、0.27、0.61、0.93、2.3 mg/L であった。平均実測濃度
320 は設定濃度の 62~81% であった。

321 助剤： 助剤としてジメチルホルムアミド (0.1 mL/L)、安定化剤として BHA (2-t-
322 butyl-4-methoxy phenol) 70%、Ionol CP (2,6-di-t-butyl-4-methyl phenol) 24%、
323 TBHQ (2-t-butyl-1,4-benzenediol) 6% からなる混合物 (0.01 mg/L)

324 <試験結果>

325 4 日間 LC₅₀（平均実測濃度に基づく） 1.7 mg/L

326 【専門家会合でのコメント】

327 やや大きい魚体を用いているが毒性値に与える影響は軽微と考えられた。安定化剤（酸化防止剤 3
328 物質からなる混合物）を用いているが、各成分の魚類への毒性とその使用量から、被験物質の毒性に
329 影響を及ぼすレベルではないと判断された。また、試験法に定める光強度と比べ、やや弱い問題は
330 ないと考えられた。この試験は GLP 基準を遵守した試験であり、PNEC 算出のための二次消費者の
331 キースタディとして妥当と判断した。

332

333 2. 底生生物

334 （1）内在/底質摂食者

335 出典： ECHA (2014) Sediment toxicity: long-term. 001 Key | Experiment result. (ECHA165184-98-5,
336 2014)

337 被験物質： 製造者については確認できなかった。純度 97.85%。

338 生物種： *Lumbriculus variegatus*

339 試験法： OECD TG 225

340 GLP 基準： 遵守している

341 <試験条件>

342 試験方式： 止水式

343 設定濃度： 対照区、助剤対照区、3.2、10、32、100、320、1,000 mg/kg dw の 6 濃度区
344 （公比 3.2）

345 実測濃度： HPLC により実測されている。底質中濃度は、試験開始時に設定濃度の 26
346 ～81%、14 日目には 9～52%、28 日目には最低濃度区 2 区で定量下限値
347 未満、32～320 mg/kg dw 区で 2%、最高濃度区 1,000 mg/kg dw では 13%
348 であった。

349 助剤： アセトンを用いているが、底質への添加後十分に揮散させている。

350 <試験結果>

351 28 日間繁殖及び総個体数に対する無影響濃度 NOEC（平均実測濃度に基づく） = 4.7 mg/kg dw

352 【専門家会合でのコメント】

353 報告された毒性値は設定濃度に基づくものである。底質中の被験物質濃度の減衰は比較的大きい
354 ため、限定的な実測濃度情報を利用し、平均実測濃度が実測濃度の 11.8～17.8%であるとの推定結果
355 を得た。この平均値（14.8%）を用いて平均実測濃度に基づく毒性値を求めた。この試験は GLP 基準
356 を遵守した試験であり、PNEC 算出のための底生生物のキースタディとして妥当と判断した。

357

358 付録2 生態影響に関する有害性評価Ⅱ

359 1. 各キースタディの概要

360 (1) 水生生物

361 <生産者（藻類）>

362 *Raphidocelis subcapitata* 生長阻害；3日間 $EC_{50} > 0.0573 \text{ mg/L}$ ($> 57.3 \text{ } \mu\text{g/L}$)

363 (環境省, 2021c)

364 <一次消費者（又は消費者）（甲殻類）>

365 *Daphnia magna* 繁殖阻害；21日間 NOEC 0.063 mg/L ($63 \text{ } \mu\text{g/L}$)

366 (事業者提供情報, 2012)

367 <二次消費者（又は捕食者）（魚類）>

368 *Pimephales promelas* 死亡；4日間 $LC_{50} 1.7 \text{ mg/L}$ ($1,700 \text{ } \mu\text{g/L}$)

369 (事業者提供情報, 2010)

370 (2) 底生生物

371 <内在/底質摂食者>

372 *Lumbriculus variegatus* 繁殖、総個体数；28日間 NOEC 4.7 mg/kg dw ($4,700 \text{ } \mu\text{g/kg dw}$)

373 (ECHA165184-98-5, 2014)

374

375 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

376 (1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果

377 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、それぞれの評価書等で採用した予測無

378 影響濃度（PNEC）等を表2に示した。

表1 2-ベンジリデンオクタナール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	×
化学物質の初期リスク評価書 (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, 2008)	×
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, 2002)	×
欧州連合 (EU) リスク評価書 (EU-RAR)	×
世界保健機関 (WHO) 環境保健クライテリア (EHC) (International Programme on Chemical Safety, 1994)	×
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 / AICIS	○

リスク評価書等	
Priority Existing Chemical Assessment Reports (Australia NICNAS / AICIS, 2016)	
BUA Report	×
Japan チャレンジプログラム (Japan チャレンジプログラム HP)。	×

凡例) ○：情報有り、×：情報無し () 内：出典

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
Australia NICNAS / AICIS (Australia NICNAS / AICIS, 2016)	PNEC 11 µg/L	甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48 時間半数遊泳阻害濃度 EC ₅₀ 1.1 mg/L (物質名：amyl cinnamaldehyde)	100

() 内：出典

(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、カナダ、英国及び欧州連合での策定状況を表3に示した。2-ベンジリデンオクタナールは、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。

表3 水生生物保全関連の基準値等

対象国等	担当機関	水質目標値名		水質目標値 (µg/L)
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 ^{*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
カ ナ ダ (Environment and Climate Change Canada)	環境・気候変動省	Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life	Freshwater	設定されていない
			Marine	設定されていない
		Federal Environmental Quality Guidelines	Freshwater	設定されていない
			Marine	設定されていない
英 国 (Environment Agency and Department for Environment Food & Rural Affairs)	環境庁及び環境・食料・農村地域省	Freshwaters priority hazardous substances, priority substances and other pollutants environmental quality standards	AA-EQS ^{*3} (Freshwater)	設定されていない
			MAC-EQS ^{*3} (Freshwater)	設定されていない
		Estuaries and coastal waters priority hazardous substances, priority substances and other pollutants environmental quality standards	AA-EQS ^{*3} (Estuaries and coastal waters)	設定されていない
			MAC-EQS ^{*3} (Estuaries and coastal waters)	設定されていない
欧 州 連 合 (European Union, 2013)	欧州環境庁	Environmental Quality Standards	AA-EQS ^{*3} (Inland surface water / other surface water)	設定されていない
			MAC-EQS ^{*3} (Inland surface water / other surface water)	設定されていない

() 内：出典

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

392
393

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

*3 : AA (Annual Average) : 年平均。MAC (Maximum Allowable Concentration) : 最大許容濃度。

出典

- Australia NICNAS / AICIS. (2016): Priority Existing Chemical Assessment Reports, Cinnamic aldehydes : Environment tier II assessment.
https://cdnservices.industrialchemicals.gov.au/statements/IMAP_48414%20-%20IMAP%20Assessment%20-%2001%20July%202016.pdf.
- ECHA165184-98-5. (2004): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result. <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15843/6/2/4/?documentUUID=bf5b31f9-8911-439e-a63c-120f93857cff> (2024.5.14 時点).
- ECHA165184-98-5. (2009): Short-term toxicity to aquatic invertebrates 002 Supporting | Experimental result. <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15843/6/2/4/?documentUUID=c4045473-d0cd-45d4-ba95-a43768547558> (2024.5.14 時点).
- ECHA165184-98-5. (2010a): Short-term toxicity to fish 001 Key | Experimental result. <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15843/6/2/2/?documentUUID=26c5e0b7-98fe-4551-adb5-b538243af6bc> (2024.5.14 時点).
- ECHA165184-98-5. (2010b): Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria. 001 Key | Experimental result. <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15843/6/2/6/?documentUUID=b9ba1ed3-7335-4b90-a80e-2ddbd458e7c2> (2024.5.14 時点).
- ECHA165184-98-5. (2011): Long-term toxicity to aquatic invertebrates 001 Key | Experimental result. <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15843/6/2/5/?documentUUID=dcc109ec-6f66-4f2d-b1f4-45bb718b98cd> (2024.5.14 時点).
- ECHA165184-98-5. (2014): Sediment toxicity 001 Key | Experimental Result. <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15843/6/3/?documentUUID=0f986f7e-6c45-4fa5-a1c6-5593a52e7314> (2024.5.14 時点).
- Environment Agency and Department for Environment Food & Rural Affairs. <https://www.gov.uk/guidance/surface-water-pollution-risk-assessment-for-your-environmental-permit>.
- Environment and Climate Change Canada. : Canadian Environmental Quality Guidelines. <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/canadian-environmental-protection-act-registry/guidelines-objectives-codes-practice/guidelines-objectives.html#toc4>.
- European Union. (2013): Environmental Quality Standards for Priority Substances and Certain Other Pollutants. Directive 2013/39/EU.
- 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>.
- 環境省. (2021a) : α -ヘキシルシンナムアルデヒドのオオミジンコ (*Daphnia magna*) に対する急性遊泳阻害試験 (試験番号 : 2004-202) .
- 環境省. (2021b) : α -ヘキシルシンナムアルデヒドのメダカ (*Oryzias latipes*) に対する急性毒性試験 (試験番号 : 2004-203) .
- 環境省. (2021c) : α -ヘキシルシンナムアルデヒドの藻類 (*Raphidocelis subcapitata*) に対する生長阻害試験 (再試験) (試験番号 : 2101R-201) .
- 環境省. (2021d) : α -ヘキシルシンナムアルデヒドの藻類 (*Raphidocelis subcapitata*) に対する生長阻害試験 (試験番号 : 2004-201) .
- 事業者提供情報. (2004): Hexylcinnamaldehyde:A 48-Hour Flow-Through Acute Toxicity Test with the Cladoceran (*Daphnia magna*) Final Report.
- 事業者提供情報. (2010): Hexylcinnamaldehyde(101-86-0):A 96-Hour Flow-Through Acute

446 Toxicity Test with the Fathead Minnow (*Pimephales promelas*) Final Report.
447 事業者提供情報. (2012): Hexylcinnamaldehyde(101-86-0):A Flow-Through Life-Cycle Toxicity
448 Test with the Cladoceran (*Daphnia magna*) Final Report.
449