

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

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

二硫化炭素

優先評価化学物質通し番号 1



平成 30 年 9 月

環 境 省

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27

目 次

- 1 有害性評価(生態)..... 1
 - 1-1 生態影響に関する毒性値の概要 1
 - (1) 水生生物 1
 - 1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出 2
 - (1) 水生生物 2
 - 1-3 有害性評価に関する不確実性解析 3
 - 1-4 結果 3
 - 1-5 有害性情報の有無状況 3
 - 1-6 出典 4
- 付属資料 生態影響に関する有害性評価 5
 - 1 各キースタディの概要 5
 - (1) 水生生物 5
 - 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 5
 - (1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果 5
 - (2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況 6
 - (3) 出典 7
- 基本情報 9
 - 給餌している 9
 - 原著入手不可文献 10
- 付録 各栄養段階のキースタディの信頼性について 14
 - 1 . 生産者 (藻類) 14
 - 2 . 一次消費者 14
 - 3 . 二次消費者 (魚類) 15

1 1 有害性評価（生態）

2 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
3 術ガイダンス 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
4 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
5 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
6 測無影響濃度（PNEC 値）に相当する値を導出した。

7 二硫化炭素は、LogPow2.11¹で 3 未満であり、水域では懸濁物質への吸着や底質への移行等の可能
8 性が低いため、底生生物のリスク評価（一次）評価 は実施しない。

9 優先評価化学物質通し番号 1 の対象物質は次のとおりである。

【化学物質名】	【CAS 登録番号（CAS RN®）】
11 二硫化炭素	75-15-0

12

13 1 - 1 生態影響に関する毒性値の概要

14 (1) 水生生物

15 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
16 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
17 た。

18 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)	出典
				種名	和名	エンド ポイント	影響内容		
生産者 (藻類)			0.068	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカツキモ	NOEC	GRO(RATE)	3	[1]
			1.2	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカツキモ	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	[1]
一次消費者 (又は消費者) (甲殻類)			0.33	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀	IMM	2	[1]
二次消費者 (又は捕食者) (魚類)			3.8	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC ₅₀	MOR	4	[1]

19

20 【エンドポイント】

21 ECx (X% Effective Concentration) : X% 影響濃度、LCx (X% Lethal Concentration) : X% 致死濃度、NOEC (No Observed
22 Effect Concentration) : 無影響濃度

23 【影響内容】

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

26

27 () 内 : 試験結果の算出法

28

RATE : 生長速度より求める方法 (速度法)

29

30

¹ 平成 29 年度第 3 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 11 月 28 日開催) で承認された値

1 1-2 予測無影響濃度 (PNEC) の導出

2 評価の結果、採用可能とされた急性及び慢性毒性のうち、栄養段階ごとに最も小さい値を
3 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
4 用し、水生生物に対する PNEC_{water} を求めた。

5 (1) 水生生物

6 <慢性毒性値>

7 生産者 (藻類) *Pseudokirchneriella subcapitata* 生長阻害; 3日間 NOEC 0.068 mg/L (68
8 µg/L)

9 事業者^[1]によると、GLP 適用試験として、純度 100%の被験物質を用いて、化審法試験法(2006)
10 に従って、ムレミカツキモ (緑藻) *P. subcapitata* の藻類生長阻害試験が密閉系で実施された。試験
11 は、対照区、0.10、0.32、1.0、3.2、10 mg/L の 5 濃度区 (公比 3.2) で行われた。助剤は用いられて
12 いない。被験物質は実測され、実測濃度の幾何平均はそれぞれ 0.020、0.068、0.21、0.71、2.1 mg/L
13 で、これらの平均実測濃度を用いて 72 時間 EC₅₀ GRO(RATE)として 1.2 mg/L、NOEC GRO(RATE)
14 として 0.068 mg/L が算出された。

15 <急性毒性値>

16 一次消費者 *Daphnia magna* 遊泳阻害; 2日間 EC₅₀ 0.33 mg/L (330 µg/L)

17 事業者^[1]によると、GLP 適用試験として、純度 100%の被験物質を用いて、化審法試験法に従
18 って、オオミジンコ *D. magna* のミジンコ急性遊泳阻害試験が止水式 (密閉系) で実施された。試験
19 は、対照区、0.063、0.13、0.25、0.50、1.0 mg/L の 5 濃度区 (公比 2) で行われた。助剤は用いられて
20 いない。被験物質は実測され、実測濃度の幾何平均はそれぞれ 0.050、0.089、0.18、0.37、0.86 mg/L
21 で、これらの平均実測濃度を用いて 48 時間 EC₅₀ として 0.33 mg/L が算出された。

22 二次消費者 (魚類) *Oryzias latipes* 死亡率; 4日間 LC₅₀ 3.8 mg/L (3,800 µg/L)

23 事業者^[1]によると、GLP 適用試験として、純度 100%の被験物質を用いて、化審法試験法に従っ
24 て、メダカ *O. latipes* の魚類急性毒性試験が半止水式 (24時間換水、密閉系) で実施された。試験
25 は、対照区、1.7、3.8、8.3、18、40 mg/L の 5 濃度区 (公比 2.2) で行われた。助剤は用いられていな
26 い。被験物質は実測され、実測濃度の幾何平均はそれぞれ 1.1、2.5、5.8、12、27 mg/L で、これらの
27 平均実測濃度を用いて 96 時間 LC₅₀ として 3.8 mg/L が算出された。

28 <PNEC の導出>

29 1 栄養段階 (生産者) に対する信頼できる慢性毒性値 (0.068 mg/L) が得られており、これを種間
30 外挿「10」で除し、0.0068 mg/L を得る。慢性毒性値が得られなかった一次消費者と二次消費者につ
31 いては、信頼できる急性毒性値 (0.33 mg/L、3.8 mg/L) が得られており、この値を ACR (Acute chronic
32 ratio: 急性慢性毒性比) で除した値 (0.033 mg/L と 0.038 mg/L) のうち、小さな値 (0.033 mg/L) が
33 慢性毒性候補値となる。この値と藻類から得られた値を比較し、小さい方の値 (0.0068 mg/L) をさら
34 に室内から野外への外挿係数「10」で除し、二硫化炭素の PNEC_{water} として 0.00068 mg/L (0.68 µg/L)
35 が得られた。

36 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
37 た。

38 二硫化炭素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。

1 国内外のリスク評価は、環境省が化学物質の環境リスク評価書第2巻、第4巻で評価しており、
 2 甲殻類 *Daphnia magna* に対する48時間遊泳阻害の半数影響濃度 EC_{50} 2,100 μ g/L をアセスメント係数
 3 100 で除した 21 μ g/L を PNEC としている。独立行政法人製品評価技術基盤機構が公表している化学
 4 物質の初期リスク評価書では PNEC を用いた評価を行っていないが、甲殻類 *Daphnia magna* に対す
 5 る48時間遊泳阻害の半数影響濃度 EC_{50} 2.1 mg/L を採用し、アセスメント係数 1,000 を適用してい
 6 る。また、世界保健機関（WHO）が公表している国際化学物質安全性計画（IPCS）国際簡潔評価文
 7 書「CICAD」及びカナダ環境保護法優先物質評価書では甲殻類 *Daphnia magna* に対する48時間半数
 8 致死濃度 LC_{50} 2,100 μ g/L をアセスメント係数 100 で除した 21 μ g/L を ENEV（estimated no-effects
 9 value）としている。

10 化審法では、平成24年12月21日に開催された三省合同審議会（非公開）において、新規化学物
 11 質の変化物として生成した二硫化炭素の有害性について審議され、信頼性ありと判定され採用され
 12 た。このことから、スクリーニング評価及びリスク評価（一次）の有害性評価においては、当該デ
 13 ータを信頼性が既に審議されたデータとして採用することとした。

14 具体的には、二硫化炭素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
 15 価（一次）評価 では、藻類に対する3日間無影響濃度 NOEC 0.068mg/L を不確実係数積「100」で
 16 除した「0.00068 mg/L（0.68 μ g/L）」が PNEC 値であった。有害性評価 においても、不確実係数積
 17 及び PNEC 導出に利用可能な毒性値はスクリーニング評価及びリスク評価（一次）評価 と変わりな
 18 い。

19 1-3 有害性評価に関する不確実性解析

20 生産者（藻類）の慢性毒性値、一次消費者（甲殻類）及び二次消費者（魚類）の急性毒性値が得
 21 られており、 $PNEC_{water}$ のキースタディは生産者の3日間生長阻害に対する無影響濃度（NOEC）
 22 0.068 mg/L である。一次消費者及び二次消費者の慢性毒性値が得られていない点に基本的な不確実
 23 性を有する。

24 1-4 結果

25 有害性評価 の結果、二硫化炭素の水生生物に係る $PNEC_{water}$ は 0.00068 mg/L を採用する。
 26
 27

表1-2 有害性情報のまとめ

	水生生物
PNEC	0.00068 mg/L
キースタディの毒性値	0.068 mg/L
UFs	100
（キースタディの エンドポイント）	藻類の72時間生長阻害に対する無 影響濃度

28
29

30 1-5 有害性情報の有無状況

31 二硫化炭素のリスク評価（一次）の評価 ・評価 を通じて収集した範囲の有害性情報の有無状
 32 況を表1-3に整理した。

33 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。

1

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】
		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】
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】
		ミジンコ繁殖阻害試験	化審法、 OECD TG.211	×
	底生生物慢性毒性試験 ^{注2)}	-	-	-
その他の試験				

2 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
3 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

4 OECD：「OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS」に記載された試験方法

5 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、
6 OECD 試験法として扱っている。

7 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
8 についての調査（現時点では底生生物への毒性）。

9

10 1 - 6 出典

11 【1】三省合同審議会（平成 24 年 12 月 21 日）：新規化学物質届出事業者提出データ（新規化学物質の
12 変化物として二硫化炭素の有害性情報が提出された）

13

14

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 <生産者(藻類)>

5 *Pseudokirchneriella subcapitata* 生長阻害；3日間 NOEC 0.068 mg/L (68 µg/L)【1】

6 <一次消費者(又は消費者)(甲殻類)>

7 *Daphnia magna* 遊泳阻害；2日間 EC₅₀ 0.33 mg/L (330 µg/L)【1】

8 <二次消費者(又は捕食者)(魚類)>

9 *Oryzias latipes* 死亡率；4日間 LC₅₀ 3.8 mg/L (3,800 µg/L)【1】

10 出典)

11 【1】 三省合同審議会(平成24年12月21日):新規化学物質届出事業者提出データ(新規化学物質
12 の変化物として二硫化炭素の有害性情報が提出された)

14 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

15 (1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果

16 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
17 影響濃度(PNEC)等を表2に示した。

18 表1 二硫化炭素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]	(第二巻、第四巻)
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]	(83、259)
Japan チャレンジプログラム [11]	×

19 凡例) : 情報有り、×情報無し []内数字: 出典番号

20

21

22

1

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			アセスメント係数等
		生物群	種名	毒性値	
化学物質の環境リスク評価 第2巻、第4巻（環境省）[1]	PNEC 21 µg/L	甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48時間 遊泳阻害 EC ₅₀ 2,100 µg/L	100
化学物質の初期リスク評価書（CERL, NITE）[2]	- *	甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48時間 遊泳阻害 EC ₅₀ 2.1 mg/L	1,000
世界保健機関（WHO）環境保健クライテリア（EHC）[6]	-				生態毒性に関して記述無し
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」[7]	ENEV** 21 µg/L	甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48時間 遊泳阻害 EC ₅₀ 2.1 × 10 ³ µg/L	100
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]	ENEV** 21 µg/L	甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48時間 LC ₅₀ 2.1 × 10 ³ µg/L	100
BUA Report [10]	-				内陸の表層水について利用可能な実測値が得られないため評価不能

2

[]内数字：出典番号

3

*PNEC 相当の値は 2.1 µg/L（EC₅₀/アセスメント係数）と算出される。

4

**ENEV：Estimated No-Effects Value（推定無影響値）

5

6 (2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況

7 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
8 3に示した。二硫化炭素は、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。

9

表3 水生生物保全関連の基準値等

(二硫化炭素)

10

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
			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

対象国	担当機関	水質目標値名		水質目標値 ($\mu\text{g/L}$)
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] [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

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

*4：法制度には規定されていないが環境影響評価等に用いられている目標値で、MPC (最大許容濃度：Maximum permissible concentration) は人の健康や生物に影響を及ぼさない予測濃度、target value (目標値) は環境に影響を及ぼさない濃度を示す。[17]

(3) 出典

- [1] 環境省：環境省 (2003、2005)：化学物質の環境リスク評価第二巻
<<http://www.env.go.jp/press/files/jp/4265.pdf>>、化学物質の環境リスク評価第四巻
<<http://www.env.go.jp/press/files/jp/7050.pdf>> (最終確認日：2016年7月14日)
- [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 (2005)：化学物質の初期リスク評価書 No.10 二硫化炭素
<http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/dt/pdf/CI_02_001/risk/pdf_hyoukasyo/241riskdoc.pdf>
(最終確認日：2016年7月14日)
- [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: European Union Risk Assessment Report.
- [6] International Programme on Chemical Safety (1979)：ENVIRONMENTAL HEALTH CRITERIA 10 CARBON DISULFIDE <<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc010.htm>> (最終確認日：2016年7月14日)
- [7] 世界保健機関 (WHO) /国際化学物質安全性計画 (IPCS) (2005)：国際簡潔評価文書「CICAD」 (Concise International Chemical Assessment Document) 46 CARBON DISULFIDE
<http://www.who.int/entity/ipcs/publications/cicad/cicad46_rev_1.pdf?ua=1> (最終確認日：2016年7月14日)
- [8] Government of Canada, Environmental Canada, Health Canada (1999)：Canadian Environmental Protection Act Priority Substances List Assessment Report (カナダ環境保護法優先物質評価書) Carbon Disulfide
<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl2-lsp2/carbon_disulf/index_e.html> (最終確認日：2016年7月14日)
- [9] Australia NICNAS: Priority Existing Chemical Assessment Reports
- [10] Hirzel, S (1991)：BUA-Report 83 Carbon disulfide
- [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)
- [12] United States Environmental Protection Agency Office of Water Office of Science and Technology (2009): National Recommended Water Quality Criteria
<http://www.epa.gov/waterscience/criteria/wqctable/index.html>
- [13] Environment Agency: Chemical Standards <http://evidence.environment-agency.gov.uk/chemicalstandards/>

- 1 [14] Environment Canada
2 [15] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety(2010): Water Resources
3 Management in Germany Part 2– Water quality –
4 [16] Crommentuijn, T., D.F. Kalf, M.D. Polder, R. Posthumus, and E.J. van de Plassche. 1997.Maximum
5 Permissible Concentrations and Negligible Concentrations for Pesticides.Report No. 601501002. National
6 Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands.
7 [17] National Institute of Public Health and the Environment(1999):Environmental Risk Limits in Netherlands,
8 Setting Integrated Environmental Quality Standards for Substances in the Netherlands, Environmental
9 quality standards for soil, water & air.

10

11

基本情報

優先評価化学物質通し番号	1
物質名称	二硫化炭素
CAS 登録番号 (CAS RN®)	75-15-0

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	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	100	慢性	NOEC	GRO(RATE)	3	0.068	1	【1】	
2	生産者	藻類	ムレミカツキモ (緑藻)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	100	急性	EC ₅₀	GRO(RATE)	3	1.2	1	【1】	
3	一次消費者					慢性							該当データなし
4	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	100	急性	EC ₅₀	IMM	2	0.33	1	【1】	
5	二次消費者					慢性							該当データなし
6	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	100	急性	LC ₅₀	MOR	4	3.8	1	【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)

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	クロレラ属 (緑藻)	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	99	急性	EC ₅₀	GRO	4	21	3	【2】 【3】	実測していない
2	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99	急性	LC ₅₀	MOR	2	2.1	3	【2】 【4】	給餌している
3	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>		急性	EC ₅₀	IMM	1	10	4	【5】	試験条件等が不明

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					
	者	類									【6】		
4	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	SURV	10	>0.778	-	【7】	原著入手不可文献
5	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	DVP	10	>0.778	-	【7】	原著入手不可文献
6	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	HTCH	10	>0.778	-	【7】	原著入手不可文献
7	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	HTCH	8	1	4	【7】 【8】	指定試験法の結果でないため、毒性値が妥当かは不明
8	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	HTCH	<10	1	-	【7】	原著入手不可文献
9	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>		-	NOEC		7	1	4	【9】 【10】	被験物質情報等が不足、指定試験法の結果でないため、毒性値が妥当かは不明
10	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	DVP	<10	<=1.25	-	【7】	原著入手不可文献
11	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	SURV	8	2.5	4	【7】 【8】	指定試験法の結果でないため、毒性値が妥当かは不明
12	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	DVP	8	2.5	4	【7】 【8】	指定試験法の結果でないため、毒性値が妥当かは不明
13	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	>99	急性	LC ₅₀	MOR	4	2.99	-	【7】	原著入手不可文献
14	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	急性	LC ₅₀	MOR	4	3	3	【11】	試験条件（濃度区数）が不適
15	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>	>99	-	NOEC	SURV	<10	>3.2	-	【7】	原著入手不可文献
16	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>		-	NOEL	DVP	0.8333	3.96	3	【12】	暴露期間が不適
17	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	99	急性	LC ₅₀	MOR	4	4.0	4	【2】 【13】	試験条件等詳細不明
18	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>		急性	LC ₅₀	MOR	4	4	4	【6】 【14】	試験条件等詳細不明
19	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>		急性	LC ₅₀	MOR	4	4	4	【6】 【14】	試験条件等詳細不明
20	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>		-	LOEL	DVP	0.8333	7.84	3	【12】	暴露期間が不適

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	エンドポ イント	影響内容					
	者		シュ										
21	二次消費 者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>		急性	LC ₅₀	MOR	2	10.8	4	【15】	試験条件等詳細不明
22	二次消費 者	魚類	ゼブラフィッシュ	<i>Danio rerio</i>		急性	LC ₅₀	MOR	0.8333	30.5-60.9	3	【12】	暴露期間が不適
23	二次消費 者	魚類	スズキ目	<i>Perca fluviatilis</i>		-	LC ₀	MOR	-	ca.35	-	【6】	推奨種以外
24	二次消費 者	魚類	コイ科	<i>Alburnus alburnus</i>		急性	LC ₅₀	MOR	4	65	-	【16】	推奨種以外
25	二次消費 者	魚類	コイ科(ウグイ の仲間)	<i>Leuciscus idus melanotus</i>		-	LC ₅₀	MOR	-	95	4	【17】 【18】	詳細情報不明
26	二次消費 者	魚類	ブルーギル属	<i>Lepomis humilis</i>		-	LC ₁₀₀	MOR	0.0417	100-127	3	【19】	エンドポイントが不適
27	二次消費 者	魚類	カダヤシ	<i>Gambusia affinis</i>		急性	LC ₅₀	MOR	4	135	-	【20】 【21】	推奨種以外
28	二次消費 者	魚類	カダヤシ	<i>Gambusia affinis</i>		急性	LC ₅₀	MOR	2	135	-	【20】 【21】	推奨種以外
29	二次消費 者	魚類	カダヤシ	<i>Gambusia affinis</i>		急性	LC ₅₀	MOR	1	162	-	【20】 【21】	推奨種以外
30	二次消費 者	魚類	コイ科(ウグイ の仲間)	<i>Leuciscus idus melanotus</i>		-	LC ₅₀	MOR	-	265	4	【17】 【18】	詳細情報不明

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

【被験物質純度(%)】A: Analytical grade、R: Reagent grade

【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、LOEL (Lowest Observed Effect level): 最小影響レベル、NOEC (No Observed Effect Concentration): 無影響濃度、NOEL (No-observable-effect-level): 無影響レベル

【影響内容】GRO (Growth): 生長・成長、DVP (Development): 発育・発達、IMM (Immobilization): 遊泳阻害、HTCH (Hatchability): ふ化、MOR (Mortality): 死亡、SURV (Survival): 生残

()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】 三省合同審議会（平成 24 年 12 月 21 日）：新規化学物質届出事業者提出データ（新規
3 化学物質の変化物として二硫化炭素の有害性情報が提出された）。
- 4 【2】 Van Leeuwen,C.J., J.L. Maas-Diepeveen, G. Niebeek, W.H.A. Vergouw, P.S. Griffioen, and M.W.
5 Luijken (1985) : Aquatic Toxicological Aspects of Dithiocarbamates and Related Compounds.
6 I. Short-Term Toxicity Tests.Aquat. Toxicol. 7(3): 145-164. (ECOTOX no. 11455)
- 7 【3】 ECHA_AL (1985) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.
8 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/6>> (2018 年 6 月 25
9 日時点)
- 10 【4】 ECHA_IA (1985) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates.
11 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/4>> (2018 年 6 月 25
12 日時点)
- 13 【5】 Rhones Poulenc Recherches (1985) : Unpublished results.
- 14 【6】 EU IUCLID (2000) : Carbon disulphide.
- 15 【7】 EPA/OTS (1994) : Toxicity of Carbondisulphide to *Poecilia reticulata* and *Bracydanio rerio*,
16 with Cover Letter Dated 05/24/94 (Sanitized).EPA/OTS Doc.#86940001024s:22 p.. (ECOTOX
17 no. 98476)
- 18 【8】 ECHA_FL1-001 (1991) : Long-term toxicity to fish 001 Key | Experimental result.
19 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/3>> (2018 年 6 月 25
20 日時点)
- 21 【9】 Akzo Corporate Research Amhem (1991) : Toxicity of Carbondisulphide to *Poecilia reticulata*
22 and *Bracydanio rerio*, with Cover Letter Dated 05/24/94 (Sanitized).
- 23 【10】 ECHA_FL2-001 (1991) : Long-term toxicity to fish. <[https://echa.europa.eu/registration-
24 dossier/-/registered-dossier/1363/6/2/3](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/1363/6/2/3)> (2018 年 6 月 25 日時点)
- 25 【11】 ECHA_FA002 (1991) : Short-term toxicity to fish 002 Key | Experimental result.
26 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-
27 dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=27f28653-7df6-443e-bb83-322f31d9ae83](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=27f28653-7df6-443e-bb83-322f31d9ae83)> (2018 年 6 月
28 25 日時点)
- 29 【12】 Tilton, F., J.K. La Du, M. Vue, N. Alzarban, and R.L. Tanguay (2006) : Dithiocarbamates have
30 a Common Toxic Effect on Zebrafish Body Axis Formation.Toxicol. Appl. Pharmacol.216(1):
31 55-68. (ECOTOX no. 88674)
- 32 【13】 ECHA_FA001 (1985) : Short-term toxicity to fish 001 Key | Experimental result.
33 <<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/2>> (2018 年 6 月 25
34 日時点)
- 35 【14】 Akzo (1991) : Own investigations.
- 36 【15】 ECHA_FA004 (2001) : Short-term toxicity to fish 004 Supporting | Experimental result.
37 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-
38 dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=7f138a7b-da70-42f8-96e3-29eba46a14a9](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=7f138a7b-da70-42f8-96e3-29eba46a14a9)> (2018 年 6 月
39 25 日時点)
- 40 【16】 Bengtsson,B.E., and M. Tarkpea(1983) : The Acute Aquatic Toxicity of Some Substances Carried
41 by Ships.Mar. Pollut. Bull. 14(6): 213-214. (ECOTOX no. 10905)
- 42 【17】 Juhnke, I, Lüdemann, D (1978) : Ergebnisse der Untersuchung von 200 chemischen
43 Verbindungen auf akute Fischtoxizität met (Results of the Investigation of 200 Chemical
44 Compounds for Acute Fish Toxicity with the Golden Orfe Test) dem Goldorfentest. Z. Wasser-
45 Abwasser-Forsch. 11(5): 161-164. (ECOTOX no. 547)

- 1 【18】 ECHA_FA003 (1978) : Short-term toxicity to fish 003 Supporting | Experimental result.
2 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=0f557e6f-3827-4b1b-be2a-bdd80f5e7bfc)
3 <[dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=0f557e6f-3827-4b1b-be2a-bdd80f5e7bfc](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=0f557e6f-3827-4b1b-be2a-bdd80f5e7bfc)> (2018 年 6 月
4 25 日時点)
- 5 【19】 Shelford,V.E. (1917) : Article VI. An Experimental Study of the Effects of Gas Waste upon
6 Fishes, with Special Reference to Stream Pollution.Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist.11(6): 381-410.
7 (ECOTOX no. 2409)
- 8 【20】 Wallen,I.E., W.C. Greer, and R. Lasater (1957) : Toxicity to *Gambusia affinis* of Certain Pure
9 Chemicals in Turbid Waters.Sewage Ind. Wastes 29(6): 695-711. (ECOTOX no. 508)
- 10 【21】 ECHA_FA005 (1957) : Short-term toxicity to fish 005 Supporting | No specified result type.
11 <[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=10504420-a7ca-4b1a-9806-04d0dfdb3e96)
12 <[dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=10504420-a7ca-4b1a-9806-04d0dfdb3e96](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/14292/6/2/2/?documentUUID=10504420-a7ca-4b1a-9806-04d0dfdb3e96)> (2018 年 6 月
13 25 日時点)

1 付録 各栄養段階のキースタディの信頼性について

2 1 . 生産者 (藻類)

3 出典：三省合同審議会：新規化学物質届出事業者提出データ(2012)(新規化学物質の変化物と
4 して二硫化炭素の有害性情報が提出された)

5 被験物質：純度：100%

6 生物種：*Pseudokirchneriella subcapitata*

7 試験法：化審法 TG (2006)

8 GLP 適用試験

9 < 試験条件 >

10 培養方式：振とう培養 (密閉系)

11 試験濃度：設定濃度 0.10、0.32、1.0、3.2、10 mg/L

12 実測濃度 0.020、0.068、0.21、0.71、2.1 mg/L (幾何平均値)

13 助剤：なし

14 < 試験結果 >

15 72hEC50 (実測値に基づく) = 1.2 mg/L

16 72hEC50 / ACR(20) = 0.060 mg/L (参考)

17 72hNOEC (実測値に基づく) = 0.068 mg/L

18 72hNOEC / 種間外挿の UF(10) = 0.0068 mg/L

19 【専門家会合でのコメント】

20 当該試験は、新規化学物質の分解物として事業者より提出された試験に基づいており、既
21 に専門家による信頼性確認がなされている。そのため、その結果は PNEC 値算出のための生
22 産者のキースタディとして妥当と判断した。

23

24 2 . 一次消費者

25 出典：三省合同審議会 (平成 24 年 12 月 21 日): 新規化学物質届出事業者提出データ (新規化
26 学物質の変化物として二硫化炭素の有害性情報が提出された)

27 被験物質：純度：100%

28 生物種：オオミジンコ *Daphnia magna*

29 試験法：化審法 TG

30 GLP 適用試験

31 < 試験条件 >

1 試験方式：止水式（密閉系）
2 試験濃度：設定濃度 0.063、0.13、0.25、0.50、1.0 mg/L
3 実測濃度 0.050、0.089、0.18、0.37、0.86 mg/L（幾何平均値）

4 助剤：なし

5 < 試験結果 >

6 48hEC50（実測値に基づく）= 0.33 mg/L

7 【専門家会合でのコメント】

8 当該試験は、新規化学物質の分解物として事業者より提出された試験に基づいており、既
9 に専門家による信頼性確認がなされている。そのため、その結果は PNEC 値算出のための一
10 次消費者のキースタディとして妥当と判断した。

11

12 3．二次消費者（魚類）

13 出典：三省合同審議会（平成 24 年 12 月 21 日）：新規化学物質届出事業者提出データ（新規化
14 学物質の変化物として二硫化炭素の有害性情報が提出された）

15 被験物質：純度：100%

16 生物種：メダカ *Oryzias latipes*

17 試験法：化審法 TG

18 GLP 適用試験

19 < 試験条件 >

20 試験方式：半止水式（密閉系）24 時間毎に換水

21 試験濃度：設定濃度 1.7、3.8、8.3、18、40 mg/L

22 実測濃度 1.1、2.5、5.8、12、27 mg/L（幾何平均値）

23 助剤：なし

24 < 試験結果 >

25 96hLC50（実測値に基づく）= 3.8 mg/L

26 96hLC50 / ACR(100) = 0.038 mg/L

27 以下の濃度群において以下のような毒性症状が認められた。

28 2.5 mg/L 群：遊泳異常（72h 1/7）

29 【専門家会合でのコメント】

30 当該試験は、新規化学物質の分解物として事業者より提出された試験に基づいており、既
31 に専門家による信頼性確認がなされている。そのため、その結果は PNEC 値算出のための二
32 次消費者のキースタディとして妥当と判断した。