

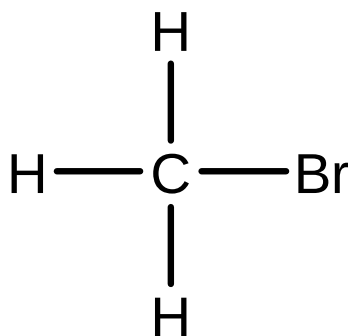
優先評価化学物質のリスク評価（一次）

生態影響に係る評価Ⅱ

有害性情報の詳細資料

ブロモメタン（臭化メチル）

優先評価化学物質通し番号 9



平成 28 年 6 月

環 境 省

目 次

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

1 有害性評価（生態）

生態影響に関する有害性評価は、技術ガイダンスに従い、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。

ブロモメタンの logPow は 1.08 であり、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及びリスク評価（一次）評価Ⅰでは、魚類グッピー（*Poecilia reticulata*）の急性毒性値である 96 時間行動に対する半数影響濃度（EC₅₀）0.3mg/L を不確実係数積（UFs）10,000 で除した「0.00003mg/L（0.03μg/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。

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	出典
				種名	和名	エンドポイント	影響内容		
生産者 (藻類)									
一次消費者 (又は消費者)(甲殻類)	○		2.6	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀	IMM	48 時間	【1】
二次消費者 (又は捕食者)(魚類)		○	0.32	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	NOEC	GRO/MOR	90 日間	【2】
	○		>1.8	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC ₅₀	MOR	96 時間	【2】
	○		3.9	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ニジマス	LC ₅₀	MOR	96 時間	【3】

【 】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)：成長（動物）、IMM (Immobilization)：遊泳阻害、MOR (Mortality)：死亡

1-2 予測無影響濃度（PNEC）の導出

評価の結果、採用可能とされた知見のうち、急性毒性及び慢性毒性のそれぞれについて、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、PNEC_{water} を求めた。

1 (1) 水生生物

2 <慢性毒性値>

3 二次消費者（魚類）*Oryzias latipes* 成長阻害／死亡；90日間 NOEC 0.32mg/L

4 Wester らは、メダカ（*O. latipes*）の成長阻害試験を Fluka（Buchs, Switzerland）製、純度
5 99.9%の物質を用いて実施した。試験は、助剤対照区、0.10、0.18、0.32、0.56、1.0、1.8、3.2mg/L
6 （設定濃度、公比 1.8）で実施された。助剤として DMSO（0.1mL/L）が用いられた。被験物
7 質濃度の測定方法は記載されていないが、調製直後の試験水と曝露 48 時間経過後の試験水
8 について、少なくとも一回実測され、設定濃度に対する実測濃度は、調製時で 59～89%、4
9 8 時間経過後で 50～88%であった。毒性値の算出には設定濃度が用いられ、90 日間の成長
10 ／死亡に対する無影響濃度（NOEC）0.32mg/L が算出された。

11 <急性毒性値>

12 一次消費者（甲殻類）*Daphnia magna* 遊泳阻害；2日間 EC₅₀ 2.6mg/L

13 Wildlife 社は、Series 72-2（FIFRA Guideline, Subdivision E）に準拠し、Great Lakes Chemical
14 製、純度 99.87%の物質を用いて、GLP でオオミジンコ（*D. magna*）の遊泳阻害試験を実施
15 した。試験は密閉系・止水式で、設定濃度は対照区、1.3、2.2、3.6、6.0、10mg/L（公比 1.7）
16 で実施された。助剤は用いられていないと考えられる。被験物質濃度の測定は、ガスクロマ
17 トグラフィーにより試験開始時および終了時に行われ、実測濃度は 1.2、2.2、3.5、5.8、9.8mg/L
18 （設定濃度の 92～100%）であった。毒性値の算出法は記載されていないが、48 時間遊泳
19 阻害に対する半数影響濃度（EC₅₀）2.6mg/L が算出された。

20 <PNEC の導出>

21 1 栄養段階（二次消費者）に対する慢性毒性値（0.32mg/L）が得られており、これを種間
22 外挿「10」で除し、0.032mg/L となる。慢性毒性値が得られなかった一次消費者については、
23 信頼できる急性毒性値 2.6mg/L が得られており、この値を ACR（Acute chronic ratio：急性慢
24 性毒性比）「10」と種間外挿「10」で除し、0.026mg/L となる。両者を比較し、値が小さい
25 0.026mg/L をさらに「10」（室内から野外への外挿係数）で除し、ブロモメタンの PNEC_{water} と
26 して 0.0026mg/L（2.6μg/L）が得られた。

27 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
28 討した。

29 ブロモメタン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。

30 国内外のリスク評価では、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
31 盤機構（2008）が、オオミジンコの遊泳阻害に対する 48 時間 EC₅₀ 2.6mg/L と不確実係数積
32 1,000 を用いている。EFSA（2011）は農薬のピアレビューを実施し、オオミジンコの遊泳阻
33 害に対する 48 時間 EC₅₀ 2.6mg/L を急性毒性試験の最小値としている。OECD SIDS 初期評価
34 報告書では、水生生物に対して強い毒性を有するが、揮発性が高く速やかに大気へ移行する
35 ため、水生生物への毒性は軽減されるとしており、具体的な値を用いた評価を行っていない。
36 世界保健機関（WHO）環境保健クライテリア（EHC）では、水生生物に対して強い毒性を有
37 するが、一般的には水環境に対してリスクが無いとして具体的な値を用いた評価を行ってい
38 ない。

39 なお、本物質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、グッピー (*P. reticulata*) の行動に対する 4 日間半数影響濃度 (EC_{50}) 0.3mg/L を不確実係数積 10,000 で除した「0.00003mg/L (0.03 μ g/L)」を PNEC 値としていた。しかし、有害性評価Ⅱでは、行動に対する影響を採用しないことから用いていない。また、技術ガイダンスに基づき有害性情報の収集範囲を広げて評価を行った結果、利用可能な新たな有害性情報が得られたため、不確実係数積は 1,000 となり、PNEC 値としては大きくなった。

1-3 有害性評価に関する不確実性解析

水生生物では、二次消費者（魚類）に対する慢性毒性値と一次消費者（甲殻類）に対する急性毒性値のうち、一次消費者（甲殻類）に対する急性毒性値をキースタディとして、ACR 「10」と種間外挿「10」、野外への外挿「10」より、不確実係数積「1,000」を当てはめて $PNEC_{water}$ を求めている。生産者（藻類）に対する慢性毒性値と一次消費者（甲殻類）に対す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。

1-4 結果

有害性評価Ⅱの結果、ブロモメタンの水生生物に係る $PNEC_{water}$ は 0.0026mg/L を採用する。

表1－2 有害性情報のまとめ

	水生生物	底生生物
PNEC	0.0026mg/L	—
キースタディの毒性値	2.6mg/L	—
不確実係数積 (UFs)	1,000	—
(キースタディのエンドポイント)	一次消費者（甲殻類）の遊泳阻害に係る急性影響に対する半数影響濃度 (EC_{50})	—

1-5 有害性情報の有無状況

ブロモメタンのリスク評価（一次）の評価Ⅰ・評価Ⅱを通じて収集した範囲の有害性情報の有無状況を表1－3に整理した。

スクリーニング毒性試験、有害性調査指示に係る試験、それ以外の試験に分類して整理した。

表1－3 有害性情報の有無状況

試験項目			試験方法 ^{注1)}	有無	出典 (情報源)
スクリーニング生態毒性試験	水生生物 急性毒性	藻類生長阻害試験	化審法、 OECD TG.201		
		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	○	【2】【3】
第二種特定化学物質指定に	水生生物 慢性毒性	藻類生長阻害試験	化審法、 OECD TG.201		

試験項目			試験方法 ^{注1)}	有無	出典 (情報源)
係る有害性調査指示に係る試験	試験	ミジンコ繁殖阻害試験	化審法、 OECD TG.211		
		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		記載なし（メダカ90日間成長阻害試験）		○	【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 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】 Wildlife International Report (1993) : Methyl Bromide: A 48-hour static acute toxicity test with the cladoceran (*Daphnia magna*), final report. Wildlife International, LTD. Project number: 264A-102A. conducted for Methyl Bromide Industry Panel, Chemical Manufacturers Association, MRID # 42932900.

【2】 Wester,P.W., J.H. Canton, and J.A.M. Dormans (1988) : Pathological Effects in Freshwater Fish *Poecilia reticulata* (Guppy) and *Oryzias latipes* (Medaka) Following Methyl Bromide and Sodium Bromide. Aquat. Toxicol.12(4): 323-344. (ECOTOX no.¹ 6059)

【3】 Wildlife International Report (1993) : Methyl Bromide: 96-Hour Static Acute Toxicity Test with the Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), Final Report. Wildlife International, LTD. Project Number: 264A-105A. Conducted for Methyl Bromide Industry Panel, Chemical Manufacturers Association, MRID # 4306670.

¹ ECOTOX no. : 米国環境保護庁(US EPA)生態毒性データベース「ECOTOX」(ECOTOXicology database : <http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)における出典番号。

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 信頼できるデータ無し

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 2.6mg/L 【1】

8 <二次消費者（又は捕食者）（魚類）>

9 *Oryzias latipes* 成長阻害；90日間 NOEC 0.32mg/L 【2】

10 出典)

11 【1】 Wildlife International Report (1993) : Methyl Bromide: A 48-hour static acute toxicity test with
12 the cladoceran (*Daphnia magna*), final report. Wildlife International, LTD. Project number:
13 264A-102A. conducted for Methyl Bromide Industry Panel, Chemical Manufactures
14 Association, MRID # 42932900.

15 【2】 Wester,P.W., J.H. Canton, and J.A.M. Dormans (1988) : Pathological Effects in Freshwater Fish
16 *Poecilia reticulata* (Guppy) and *Oryzias latipes* (Medaka) Following Methyl Bromide and
17 Sodium Bromide. Aquat. Toxicol. 12(4): 323-344. (ECOTOX no.¹ 6059).

18 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

19 (1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果

20 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
21 測無影響濃度（PNEC）等を表2にそれぞれ示した。

22 表1 プロモメタンのリスク評価等に関する情報

リスク評価書等	情報の有無等
化学物質の環境リスク評価（環境省）[1]	第1巻（生態毒性データは得られていない）
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	×

¹ ECOTOX no.: 米国環境保護庁(US EPA)生態毒性データベース「ECOTOX」(ECOTOXicology database : <http://cfpub.epa.gov/ecotox/>)における出典番号。

リスク評価書等	情報の有無等
Protection Act Priority Substances List Assessment Report) [8]	
Australia NICNAS Priority Existing Chemical Assessment Reports [9]	×
BUA Report [10]	○ (HP に掲載なし)
Japan チャレンジプログラム [11]	OECD 評価済み
European Food Safety Authority (EFSA) CONCLUSION ON PESTICIDE PEER REVIEW [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

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
化学物質の初期リスク評価書 [2]	2.6mg/L ※NOEC等として	甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48hr 遊泳阻害に対する EC ₅₀ 2.6mg/L	1,000 (室内試験10、急性毒性試験100)
OECD SIDS 初期評価報告書 [4]	—	—	—	—	水生生物に対して強い毒性を有するが、揮発性が高く速やかに大気へ移行するため、水生生物への毒性は軽減される。
世界保健機関 (WHO) 環境保健クライテリア (EHC) [6]	—	—	—	—	水生生物に対して強い毒性を有するが、一般的には水環境に対してリスクが無い
EFSA 農薬ピアレビュー [12]	—	甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48hr 遊泳阻害に対する EC ₅₀ 2.6mg/L	直接 暴露におけるリスクは低いと評価するが、間接暴露における評価は保留とし、水生生物に対するリスクに対処する必要がある。

[]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。プロモメタンは、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
(プロモメタン)

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)	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 ($\mu\text{g/L}$)
			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

[]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。[18]

(3) 出典

- [1] 環境省(2002): 化学物質の環境リスク評価（第1巻）
<<https://www.env.go.jp/chemi/report/h14-05/chap01/03/18.pdf>>（最終確認日：2016年6月20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（2008）：化学物質の初期リスク評価書. Ver. 1.0 No. 126 ブロモメタン（別名臭化メチル）
Bromomethan
<http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/dt/pdf/CI_02_001/risk/pdf_hyoukasyo/288riskdoc.pdf>（最終確認日：2016年6月20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. (2001)：METHYL BROMIDE CAS No:74-83-9.
<<http://webnet.oecd.org/HPV/UI/handler.axd?id=3a763e0c-d64c-4cb9-8630-0b9ffdd07cdf>>
（最終確認日：2016年6月20日）
- [5] European Union: European Union Risk Assessment Report.
- [6] International Programme on Chemical Safety (1995)：Environmental Health Criteria 166
METHYL BROMIDE <<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc166.htm>>（最終確認日：2016年6月20日）
- [7] 世界保健機関(WHO)/国際化学物質安全性計画(IPCS) (2004):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 (1997)：Brommethan BUA-Report 14
- [11] Japan チャレンジプログラム

- 1 <http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/challenge/taisyou_challenge/list0708.pdf> (最終確認日：2016 年 6 月 20 日)
- 2
- 3 [12] European Food Safety Authority(EFSA) (2011) : CONCLUSION ON PESTICIDE PEER
- 4 REVIEW. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active
- 5 substance methyl bromide. EFSA Journal 2011; 9(1)
- 6 <<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1893.pdf>> (最終確認日：2016 年 6 月 20 日)
- 7 [13] United States Environmental Protection Agency Office of Water Office of Science and
- 8 Technology (2009): National Recommended Water Quality Criteria
- 9 <<https://www.epa.gov/wqc/national-recommended-water-quality-criteria-aquatic-life-criteria-table>> (最終確認日：2016 年 6 月 20 日)
- 10
- 11 [14] Environment Agency: Chemical Standards
- 12 <<http://evidence.environment-agency.gov.uk/chemicalstandards/>> (最終確認日：2016 年 6 月
- 13 20 日)
- 14 [15] Environment Canada (2013): Canadian Environmental Protection Act, 1999 Federal
- 15 Environmental Quality Guidelines
- 16 [16] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (2010): Water
- 17 Resources Management in Germany Part 2– Water quality –
- 18 [17] Crommentuijn, T., D.F. Kalf, M.D. Polder, R. Posthumus, and E.J. van de Plassche. 1997.
- 19 Maximum Permissible Concentrations and Negligible Concentrations for Pesticides. Report No.
- 20 601501002. National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The
- 21 Netherlands.
- 22 [18] National Institute of Public Health and the Environment (1999): Environmental Risk Limits in
- 23 Netherlands, Setting Integrated Environmental Quality Standards for Substances in the
- 24 Netherlands, Environmental quality standards for soil, water & air.
- 25

1 基本情報

優先評価化学物質通し番号	9
物質名称	ブロモメタン（臭化メチル）
CAS 番号	74-83-9

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 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					
1	生産者					急性							該当データなし
2	生産者					慢性							該当データなし
3	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	99.87	急性	EC ₅₀	IMM	2	2.6	2	【1】	
4	一次消費者					慢性							該当データなし
5	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	>99.9	急性	LC ₅₀	MOR	4	>1.8	2	【2】	
6	二次消費者	魚類	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	99.87	急性	LC ₅₀	MOR	4	3.9	2	【3】	
7	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	>99.9	慢性	NOEC	GRO/MOR	3 ヶ月	0.32	2	【2】	

4

5 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	エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	デスモデスムス属（イカダモ属）	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	>99.9	急性	EC ₅₀	GRO	2	3.2	4	【4】	試験条件等の詳細情報が不明
2	生産者	藻類	クロレラ属（緑藻）	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	>99.9	急性	EC ₅₀	GRO	2	5.0	4	【4】	試験条件等の詳細情報が不明
3	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	>99.9	急性		MOR	7	0.032	3	【4】	試験条件等の詳細情報、エンドポイントが不明

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	エンドポイント	影響内容					
4	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	>99.9	急性	EC ₅₀	IMM	2	1.7	4	【4】	試験条件等の詳細情報が不明
5	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	<i>Daphnia magna</i>	>99.9	急性	LC ₅₀	MOR	2	2.2	4	【4】	試験条件等の詳細情報が不明
6	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	>99.9	慢性	NOEC	GRO/BHV	21	0.10	3	【5】	成長段階（3-4 週間齢）が不適
7	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	>99.9	慢性	NOEC	MOR	21	0.32	3	【5】	成長段階（3-4 週間齢）が不適
8	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	>99.9	急性	EC ₅₀	BHV	4	0.30	3	【4】	エンドポイントが不適
9	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	>99.9	急性	EC ₅₀	BHV	4	0.40	4	【4】	試験条件等の詳細情報が不明
10	二次消費者	魚類	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>	>99.9	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.70	4	【4】	試験条件等の詳細情報が不明
11	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	>99.9	急性	LC ₅₀	MOR	4	0.80	4	【4】	試験条件等の詳細情報が不明
12	二次消費者	魚類	グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	>99.9	急性	Limited mortality	MOR	4	>1.8	3	【5】	エンドポイントが不適。試験条件等の詳細情報が不明
13	二次消費者	魚類	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	research or chemically pure grades	急性	LC ₅₀	MOR	4	11.0	3	【5】	成長段階（3.3-7.5cm）が不適。濃度が維持されているか不明
14	二次消費者	魚類	トウゴロウイワシ科	<i>Menidia beryllina</i>	research or chemically pure grades	急性	LC ₅₀	MOR	4	12.0	4	【6】	濃度が維持されているか不明
15	二次消費者	魚類	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>		急性	LC ₅₀	MOR	4 時間	14.3	3	【7】	暴露期間が不適 「ECOTOX」に収録されているが、引用元には見当たらず。被験物質濃度の減衰を考慮し算出した補正值か？
16	二次消費者	魚類	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>		急性	LC ₅₀	MOR	4 時間	17.0	3	【7】	暴露期間が不適
17	二次消費者	魚類	ゼブラフィ	<i>Danio rerio</i>	98	急性	LC ₅₀	MOR	4	56.3	4	【8】	試験条件等の情報が不足

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					
			ツシュ										

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。
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/成長、IMM (Immobilization)：遊泳阻害、MOR (Mortality)：死亡、BHV (behavior)：行動

出典

- 【1】 Wildlife International Report (1993)：Methyl Bromide: A 48-hour static acute toxicity test with the cladoceran (*Daphnia magna*), final report. Wildlife International, LTD. Project number: 264A-102A. conducted for Methyl Bromide Industry Panel, Chemical Manufactures Association, MRID # 42932900.
- 【2】 Wester,P.W., J.H. Canton, and J.A.M. Dormans (1988)：Pathological Effects in Freshwater Fish *Poecilia reticulata* (Guppy) and *Oryzias latipes* (Medaka) Following Methyl Bromide and Sodium Bromide. Aquat. Toxicol. 12(4): 323-344. (ECOTOX no.¹ 6059) (【5】と同一文献)
- 【3】 Wildlife International Report (1993)：Methyl Bromide: 96-Hour Static Acute Toxicity Test with the Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), Final Report. Wildlife International, LTD. Project Number: 264A-105A. Conducted for Methyl Bromide Industry Panel, Chemical Manufacturers Association, MRID # 4306670.
- 【4】 Canton,J.H., R.C.C. Wegman, E.A.M. Mathijssen-Spiekman, and J.Y. Wammes (1980)：Hydrobiological Toxicological Research with Methylbromide.Rep.No.105/80, Natl. Inst. Public Health Environ. Hyg.: 4 p. (ECOTOX no. 5331)
- 【5】 Wester,P.W., J.H. Canton, and J.A.M. Dormans (1988)：Pathological Effects in Freshwater Fish *Poecilia reticulata* (Guppy) and *Oryzias latipes* (Medaka) Following Methyl Bromide and Sodium Bromide. Aquat. Toxicol. 12(4): 323-344. (ECOTOX no. 6059) (【2】と同一文献)
- 【6】 Dawson,G.W., A.L. Jennings, D. Drozdowski, and E. Rider (1977)：The Acute Toxicity of 47 Industrial Chemicals to Fresh and Saltwater Fishes.J. Hazard. Mater.1(4): 303-318. (ECOTOX no. 863)
- 【7】 Segers,J.H.L., J.H.M. Temmink, J.H.J. Van den Berg, and R.C.C. Wegman (1984)：Morphological Changes in the Gill of Carp (*Cyprinus carpio* L.) Exposed to Acutely Toxic Concentrations of Methyl Bromide.Water Res.18(11): 1437-1441. (ECOTOX no. 10516)
- 【8】 ECHA：Exp WoE Short-term toxicity to fish.001. (試験実施年：1994)

¹ ECOTOX no.：米国環境保護庁(US EPA)生態毒性データベース「ECOTOX」(ECOTOXicology database：http://cfpub.epa.gov/ecotox/)における出典番号。

1 <<http://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/5298/6/2/2/?documentUUID=9e5de358-1568-430e-9add-23d4e3a85bf2>>（最終確認
2 日：2016 年 6 月 20 日）