

[5]メルカプト酢酸

1. 物質に関する基本的事項

(1) 分子式・分子量・構造式

物質名：メルカプト酢酸

(別の呼称：チオグリコール酸)

CAS 番号：68-11-1

化審法官報公示整理番号：2-1355

化管法政令番号：

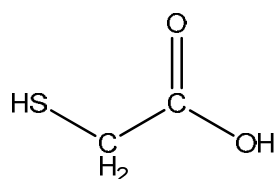
RTECS 番号：AI5950000

分子式：C₂H₄O₂S

分子量：92.12

換算係数：1 ppm = 3.77 mg/m³ (気体、25°C)

構造式：



(2) 物理化学的性状

本物質は常温で無色透明の液体である¹⁾。

融点	-16°C ²⁾ 、-16.5°C ^{3), 4), 6)}
沸点	123°C (29 mmHg) ⁴⁾
密度	1.3253 g/cm ³ (20°C) ²⁾ 、1.325 g/cm ³ ³⁾
蒸気圧	0.075 mmHg (= 10 Pa) (20°C) ⁶⁾
分配係数(1-オクタノール/水) (log Kow)	0.09 ^{5), 4)} 、0.059 ⁶⁾
解離定数(pKa)	3.68 (25°C) ²⁾ 、3.55 ⁴⁾
水溶性(水溶解度)	自由混和 ^{2), 3), 4), 6)}

(3) 環境運命に関する基礎的事項

本物質の分解性及び濃縮性は次のとおりである。

生物分解性
<u>好氣的分解</u> (分解性が良好と判断される物質 ⁷⁾)
分解率：BOD 100%、TOC 98.9%、HPLC 100% (試験期間：4週間、被験物質濃度：30mg/L、活性汚泥濃度：100mg/L) ⁸⁾
化学分解性
<u>OH ラジカルとの反応性</u> (大気中)
反応速度定数：38×10 ⁻¹² cm ³ /(分子・sec) (AOPWIN ⁹⁾ により計算)
半減期：1.7～17時間 (OH ラジカル濃度を3×10 ⁶ ～3×10 ⁵ 分子/cm ³ ¹⁰⁾ と仮定し計算)

加水分解性

加水分解性の基をもたない¹¹⁾

生物濃縮性

生物濃縮係数(BCF)： 3.2 (BCFBAF¹²⁾により計算)

土壌吸着性

土壌吸着定数(Koc)： 1.4 (KOCWIN¹³⁾により計算)

(4) 製造輸入量及び用途**① 生産量・輸入量等**

本物質の化審法に基づき公表された平成22年度における製造・輸入数量は3,000 tである¹⁴⁾。「化学物質の製造・輸入数量に関する実態調査」によると、本物質の製造（出荷）及び輸入量は平成16年度において1,000～10,000 t/年未満である¹⁵⁾。OECDに報告している本物質の生産量は、1,000～10,000 t/年未満である。

② 用途

本物質の主な用途は、塩化ビニル樹脂やゴムを加熱成形する際に、品質を安定させるための安定剤、また、防錆剤、酸化防止剤、肥料、動物繊維の加工剤、重金属の除去剤、鉄の比色分析用試薬である¹⁾。身近な例では、パーマ液のウェービング剤として使用されている¹⁾。

本物質は、食品衛生法第10条に基づき食品添加物（指定添加物）に指定されている。

(5) 環境施策上の位置付け

本物質は、平成21年10月1日に施行された化学物質排出把握管理促進法の対象物質見直しにより、第一種指定化学物質から除外された。

2. ばく露評価

生態リスクの初期評価のため、水生生物の生存・生育を確保する観点から、実測データをもとに基本的には水生生物の生息が可能な環境を保持すべき公共用水域における化学物質のばく露を評価することとし、データの信頼性を確認した上で安全側に立った評価の観点から原則として最大濃度により評価を行っている。

(1) 環境中への排出量

本物質は、化管法の対象物質見直し前においては第一種指定化学物質であった。同法に基づき公表された、平成 21 年度の届出排出量¹⁾、届出外排出量対象業種・非対象業種・家庭・移動体²⁾から集計した排出量等を表 2.1 に示す。なお、届出外排出量非対象業種・家庭・移動体の推計はなされていなかった。

表 2.1 化管法に基づく排出量及び移動量（PRTR データ）の集計結果（平成 21 年度）

	届出						届出外（国による推計）				総排出量（kg/年）		
	排出量（kg/年）				移動量（kg/年）		排出量（kg/年）				届出排出量	届出外排出量	合計
	大気	公共用水域	土壌	埋立	下水道	廃棄物移動	対象業種	非対象業種	家庭	移動体			
全排出・移動量	18	1,430	0	0	2,031	21,989	2,614	-	-	-	1,448	2,614	4,062

業種等別排出量(割合)							総排出量の構成比(%)						
下水道業							2,614				届出	届出外	
鉄鋼業	0.1 (0.5%)	1,400 (97.9%)	0	0	0	0	(100%)				36%	64%	
化学工業	18 (99.5%)	30 (2.1%)	0	0	2,000 (98.5%)	21,926 (99.7%)							
石油製品・石炭製品 製造業	0	0	0	0	0	63 (0.3%)							
医療用機械器具 ・医療用品製造業	0	0	0	0	31 (1.5%)	0							

本物質の平成 21 年度における環境中への総排出量は、約 4.1 t となり、そのうち届出排出量は約 1.4 t で全体の 36% であった。届出排出量のうち 0.018 t が大気へ、約 1.4 t が公共用水域へ排出されるとしており、公共用水域への排出量が多い。この他に下水道への移動量が 2.0 t、廃棄物への移動量が約 22 t であった。届出排出量の主な排出源は、大気への排出が多い業種は化学工業（99%超）、公共用水域への排出が多い業種は鉄鋼業（98%）であった。

表 2.1 に示したように PRTR データでは、届出排出量は媒体別に報告されているが、届出外排出量の推定は媒体別には行われていないため、届出外排出量対象業種の媒体別配分は届出排出量の割合をもとに、届出外排出量非対象業種・家庭の媒体別配分は「平成 21 年度 PRTR 届出外排出量の推計方法等の詳細」³⁾をもとに行った。届出排出量と届出外排出量を媒体別に合計したものを表 2.2 に示す。

表 2.2 環境中への推定排出量

媒体	推定排出量(kg)
大気	18
水域	4,044
土壌	0

(2) 媒体別分配割合の予測

本物質の環境中の媒体別分配割合を、表 2.1 に示した環境中への排出量を基に USES3.0 をベースに日本固有のパラメータを組み込んだ Mackay-Type Level III 多媒体モデル⁵⁾を用いて予測した。予測の対象地域は、平成21年度に環境中、大気及び公共用水域への排出量が最大であった福井県(大気への排出量 0.016t、公共用水域への排出量約 1.7t)とした。予測結果を表 2.3 に示す。

表 2.3 媒体別分配割合の予測結果

媒体	分配割合(%)		
	上段：排出量が最大の媒体、下段：予測の対象地域		
	環境中	大気	公共用水域
	福井県	福井県	福井県
大気	0.0	0.0	0.0
水域	99.9	99.9	99.9
土壌	0.2	0.2	0.2
底質	0.8	0.8	0.8

注：数値は環境中で各媒体別に最終的に分配される割合を質量比として示したものの

(3) 各媒体中の存在量の概要

本物質の環境中等の濃度について情報の整理を行った。媒体ごとにデータの信頼性が確認された調査例のうち、より広範囲の地域で調査が実施されたものを抽出した結果を表 2.4 に示す。

表 2.4 各媒体中の存在状況

媒体	幾何 平均値 ^{a)}	算術 平均値	最小値	最大値 ^{a)}	検出 下限値	検出率	調査地域	測定年度	文献
公共用水域・淡水	μg/L 0.022	0.022	0.022	0.022	0.0011	1/1	全国	2007	6)
公共用水域・海水	μg/L 0.0011	0.0015	<0.0011	0.0031	0.0011	2/4	全国	2007	6)
底質(公共用水域・淡水)	μg/g								
底質(公共用水域・海水)	μg/g								

注：a) 最大値又は幾何平均値の欄の**太字**で示した数字は、ばく露の推定に用いた値を示す

(4) 水生生物に対するばく露の推定（水質に係る予測環境中濃度：PEC）

本物質の水生生物に対するばく露の推定の観点から、水質中濃度を表 2.5 のように整理した。水質について安全側の評価値として予測環境中濃度（PEC）を設定すると、公共用水域の淡水域では 0.022 μg/L の報告があり、海水域では概ね 0.0031 μg/L となった。

化管法に基づく平成 22 年度の公共用水域淡水への届出排出量を全国河道構造データベース⁷⁾の平水流量で除し、希釈のみを考慮した河川中濃度を推定すると、最大で 0.35 μg/L となった。

表 2.5 公共用水域濃度

水 域	平 均	最 大 値
淡 水	0.022 $\mu\text{g/L}$ の報告がある (2007)	0.022 $\mu\text{g/L}$ の報告がある (2007)
海 水	概ね 0.0011 $\mu\text{g/L}$ (2007)	概ね 0.0031 $\mu\text{g/L}$ (2007)

注：1) () 内の数値は測定年度を示す

2) 淡水は河川河口域を含む

3. 生態リスクの初期評価

水生生物の生態リスクに関する初期評価を行った。

(1) 水生生物に対する毒性値の概要

本物質の水生生物に対する毒性値に関する知見を収集し、その信頼性及び採用の可能性を確認したものを生物群（藻類、甲殻類、魚類及びその他）ごとに整理すると表 3.1 のとおりとなった。

表 3.1 水生生物に対する毒性値の概要

生物群	急性	慢性	毒性値 [µg/L]	生物名	生物分類/和名	エンドポイント /影響内容	ばく露 期間[日]	試験の 信頼性/ Reliability*1	採用の 可能性	文献 No.
藻類		○	424	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	緑藻類	NOEC GRO(RATE)	3	B*2	B*2	3)*3
	○		>4,430	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	緑藻類	EC ₅₀ GRO(RATE)	3	B*2	B*2	3)*3
甲殻類		○	1,700 *4	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC REP	21	B*5	B*5	3)
	○		35,800	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀ IMM	2	A	A	2)
	○		38,000	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀ IMM	2	A*6/1	A*6	5)-1
魚類	○		30,000	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッド ドミノー	TLm MOR	4	C	C	1)-901
	○		39,800 (>74,800)*7)	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC ₅₀ MOR	4	B	B	2)
	○		>100,000	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ニジマス	LC ₅₀ MOR	4	A*6/1	A*6	5)-2
その他	○		83,000	<i>Tetrahymena pyriformis</i>	テトラヒメナ 属	IC ₅₀ POP	9時間	B	B	1)-14980
	○		100,000	<i>Tetrahymena pyriformis</i>	テトラヒメナ 属	IC ₅₀ POP	9時間 (フラスコ)	B	B	1)-16142
	○		285,000	<i>Tetrahymena pyriformis</i>	テトラヒメナ 属	IC ₅₀ POP	36時間 (マイクロ プレート)	C	C	1)-16142

毒性値（太字）：PNEC 導出の際に参照した知見として本文で言及したもの

毒性値（太字下線）：PNEC 導出の根拠として採用されたもの

試験の信頼性：本初期評価における信頼性ランク

A：試験は信頼できる、B：試験は条件付きで信頼できる、C：試験の信頼性は低い、D：信頼性の判定不可
E：信頼性は低くないと考えられるが、原著にあたって確認したものではない

採用の可能性：PNEC 導出への採用の可能性ランク

A：毒性値は採用できる、B：毒性値は条件付きで採用できる、C：毒性値は採用できない

エンドポイント

EC₅₀ (Median Effective Concentration)：半数影響濃度、IC₅₀ (Median Inhibition Concentration)：半数阻害濃度、
LC₅₀ (Median Lethal Concentration)：半数致死濃度、NOEC (No Observed Effect Concentration)：無影響濃度、
TLm (Median Tolerance Limit)：半数生存限界濃度

影響内容

GRO (Growth)：生長（植物）、成長（動物）、IMM (Immobilization)：遊泳阻害、MOR (Mortality)：死亡、
POP (Population Changes)：個体群の変化、REP (Reproduction)：繁殖、再生産

エンドポイント/影響内容の欄の（ ）：毒性値の算出方法

RATE：生長速度より求める方法（速度法）

*1 「試験の信頼性」の欄に併記した数値は、メルカプト酢酸の SIDS (Screening Information Data Sets) (OECD, 2009)に記載されている Klimisch Code を示す

- *2 試験濃度低下が大きいこと、被験物質ばく露の手順や結果に不明な点があることから、試験の信頼性及び採用の可能性を「B」とした
- *3 文献2)をもとに、試験時の実測濃度（幾何平均値）を用いて、速度法により0-72時間の毒性値を再計算したものを掲載
- *4 文献2)をもとに、再計算した値
- *5 NOEC付近も含めた低濃度区における濃度低下が大きいこと、対照区及び低濃度区における標準偏差が大きいこと等から、試験の信頼性及び採用の可能性を「B」とした
- *6 原著は公表されておらず、SIDS Dossierの記述に基づき判定した
- *7 pH調整した溶液を用いた試験結果（限度試験）

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、生物群ごとに最も小さい値を予測無影響濃度(PNEC)導出のために採用した。その知見の概要は以下のとおりである。

1) 藻類

環境庁²⁾は OECD テストガイドライン No. 201(1984)に準拠し、緑藻類 *Pseudokirchneriella subcapitata* (旧名 *Selenastrum capricornutum*) の生長阻害試験を GLP 試験として実施した。設定試験濃度は0 (対照区)、0.6、1.1、2.1、3.7、6.7、12.0 mg/L (公比1.8)であった。被験物質の実測濃度は、試験終了時において設定濃度の0~27.3%であり、毒性値の算出には実測濃度(試験開始時と終了時の幾何平均値)が用いられた³⁾。最高濃度区においても50%以上の阻害は見られず、速度法による72時間半数影響濃度(EC₅₀)は4,430 µg/L超とされた³⁾。速度法による72時間無影響濃度(NOEC)は424 µg/Lであった³⁾。

2) 甲殻類

環境庁²⁾は OECD テストガイドライン No. 202(1984)に準拠して、オオミジンコ *Daphnia magna* の急性遊泳阻害試験を GLP 試験として実施した。試験は半止水式(24時間後換水)で行われ、設定試験濃度は0 (対照区)、4.8、8.6、15.4、27.8、50.0、90.0 mg/L (公比1.8)であった。試験用水には Elendt M4 培地(硬度223 mg/L、CaCO₃換算)が用いられた。被験物質の実測濃度は、試験開始時及び24時間後の換水前に、それぞれ設定濃度の10~95%、及び0~93%であった。毒性値の算出には実測濃度(試験開始時と24時間後の幾何平均値)が用いられた。48時間半数影響濃度(EC₅₀)は35,800 µg/Lであった。

また、環境庁²⁾は OECD テストガイドライン No. 211(1997年4月提案)に準拠し、オオミジンコ *Daphnia magna* の繁殖試験を GLP 試験として実施した。試験は半止水式(24時間毎換水)で行われ、設定試験濃度は0 (対照区)、5.4、8.6、13.7、21.9、35.0 mg/L (公比1.6)であった。試験用水には Elendt M4 培地(硬度233 mg/L、CaCO₃換算)が用いられた。被験物質の実測濃度は、試験溶液調製時及び換水前に、それぞれ設定濃度の70~97%、及び0.8~53%であり、毒性値の算出には実測濃度(時間加重平均値)が用いられた。繁殖阻害(累積産仔数)に関する21日間無影響濃度(NOEC)は、1,700 µg/Lであった³⁾。

3) 魚類

環境庁²⁾は、OECD テストガイドライン No.203(1992)に準拠し、メダカ *Oryzias latipes* の急性毒性試験を実施した。試験は半止水式(24時間毎換水)で行われ、設定試験濃度は0(対照区)、9.5、17.1、30.9、55.6、100.0 mg/L (公比1.8)であった。試験用水には脱塩素水道水(硬度30.0

mg/L、CaCO₃換算)が用いられた。被験物質の実測濃度は、試験開始時及び24時間後の換水前に、それぞれ設定濃度の91~99%、及び43~106%であり、毒性値の算出には実測濃度(試験開始時と24時間後の幾何平均値)が用いられた。96時間半数致死濃度(LC₅₀)は39,800 µg/Lであった。

なお、被験物質の濃度増加に伴うpHの低下が見られたため、試験溶液のpHを調整して設定濃度100 mg/Lで追加の限度試験を実施したところ、死亡率は10%であった。したがって、試験溶液のpHを調整した場合の96時間半数致死濃度(LC₅₀)は、実測濃度(試験開始時と24時間後の幾何平均値)に基づき、74,800 µg/L超とされた。

4) その他

Sauvant ら¹⁾⁻¹⁴⁹⁸⁰は、テトラヒメナ属 *Tetrahymena pyriformis* を用いて増殖阻害試験を実施した。試験は止水式で行われ、無機塩類を強化した滅菌プロテオースペプトン/イースト抽出培地(PPYS)が用いられた。設定試験濃度区は対照区及び5濃度区であった。増殖阻害に関する9時間半数増殖阻害濃度(IC₅₀)は、設定濃度に基づき83,000 µg/Lであった。

(2) 予測無影響濃度(PNEC)の設定

急性毒性及び慢性毒性のそれぞれについて、上記本文で示した最小毒性値に情報量に応じたアセスメント係数を適用し、予測無影響濃度(PNEC)を求めた。

急性毒性値

藻類	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72時間 EC ₅₀ (生長阻害)	4,430 µg/L 超
甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48時間 EC ₅₀ (遊泳阻害)	35,800 µg/L
魚類	<i>Oryzias latipes</i>	96時間 LC ₅₀	39,800 µg/L
その他	<i>Tetrahymena pyriformis</i>	9時間 IC ₅₀ (増殖阻害)	83,000 µg/L

アセスメント係数：100 [3生物群(藻類、甲殻類、魚類)及びその他生物について信頼できる知見が得られたため]

これらの毒性値のうち、その他生物を除いた最も小さい値(藻類の4,430 µg/L超)をアセスメント係数100で除することにより、急性毒性値に基づくPNEC値44 µg/L超が得られた。

慢性毒性値

藻類	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72時間 NOEC (生長阻害)	424 µg/L
甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	21日間 NOEC (繁殖阻害)	1,700 µg/L

アセスメント係数：100 [2生物群(藻類及び甲殻類)の信頼できる知見が得られたため]

2つの毒性値の小さい方(藻類の424 µg/L)をアセスメント係数100で除することにより、慢性毒性値に基づくPNEC値4.2 µg/Lが得られた。

本物質のPNECとしては藻類の慢性毒性値から得られた4.2 µg/Lを採用する。

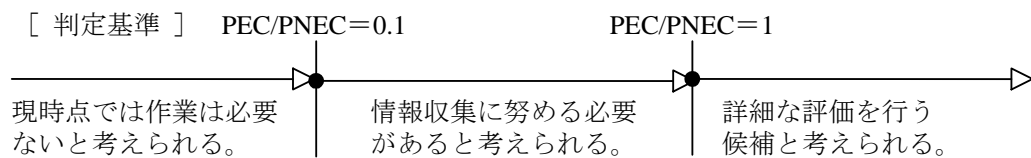
(3) 生態リスクの初期評価結果

表 3.2 生態リスクの初期評価結果

水 質	平均濃度	最大濃度(PEC)	PNEC	PEC/ PNEC 比
公共用水域・淡水	0.022 $\mu\text{g/L}$ の報告がある (2007)	0.022 $\mu\text{g/L}$ の報告がある (2007)	4.2 $\mu\text{g/L}$	0.005
公共用水域・海水	概ね0.0011 $\mu\text{g/L}$ (2007)	概ね0.0031 $\mu\text{g/L}$ (2007)		0.0007

注：1) 水質中濃度の () 内の数値は測定年度を示す

2) 公共用水域・淡水は、河川河口域を含む



本物質の公共用水域における濃度は、平均濃度で見ると淡水域で 0.022 $\mu\text{g/L}$ の報告があり、海水域では概ね 0.0011 $\mu\text{g/L}$ であった。安全側の評価値として設定された予測環境中濃度(PEC)は、淡水域で 0.022 $\mu\text{g/L}$ の報告があり、海水域では概ね 0.0031 $\mu\text{g/L}$ であった。

予測環境中濃度(PEC)と予測無影響濃度(PNEC)の比は、淡水域で 0.005、海水域では 0.0007 となる。また、化管法に基づく届出排出量を用いて推定した河川中濃度は最大で 0.35 $\mu\text{g/L}$ であり、PNEC との比は 0.1 よりも小さい。

したがって、本物質については、現時点では作業の必要はないと考えられる。

4. 引用文献等

(1) 物質に関する基本的事項

- 1) 環境省(2011) : 化学物質ファクトシート -2011 年版-,
(<http://www.env.go.jp/chemi/communication/factsheet.html>).
- 2) Haynes.W.M.ed. (2012): CRC Handbook of Chemistry and Physics on DVD, (Version 2012), CRC Press.
- 3) O'Neil, M.J. ed. (2006): The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals. 14th Edition, Whitehouse Station, Merck and Co., Inc. (CD-ROM).
- 4) Howard, P.H., and Meylan, W.M. ed. (1997): Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals, Boca Raton, New York, London, Tokyo, CRC Lewis Publishers: 43.
- 5) Hansch, C. et al. (1995): Exploring QSAR Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants, Washington DC, ACS Professional Reference Book: 4.
- 6) Verschueren, K. ed. (2009): Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 5th Edition, New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, John Wiley & Sons, Inc. (CD-ROM).
- 7) 通産省公報(1978.12.12).
- 8) 厚生労働省, 経済産業省, 環境省 : 化審法データベース (J-CHECK),,
(<http://www.safe.nite.go.jp/jcheck>, 2011.2.4 現在).
- 9) U.S. Environmental Protection Agency, AOPWIN™ v.1.92.
- 10) Howard, P.H., Boethling, R.S., Jarvis, W.F., Meylan, W.M., and Michalenko, E.M. ed. (1991): Handbook of Environmental Degradation Rates, Boca Raton, London, New York, Washington DC, Lewis Publishers: xiv.
- 11) Lyman WJ et al(1990); Handbook of Chemical Property Estimation Methods. Washington DC: Amer Chem Soc pp. 7-4, 7-5 [Hazardous Substances Data Bank (<http://toxnet.nlm.nih.gov/>, 2012.02.23 現在)].
- 12) U.S. Environmental Protection Agency, BCFBAF™ v.3.00.
- 13) U.S. Environmental Protection Agency, KOCWIN™ v.2.00.
- 14) 経済産業省(2012) : 一般化学物質等の製造・輸入数量 (22 年度実績) について,
(http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/information/H22jisiseki-matome-ver2.html, 2012.3.30 現在).
- 15) 経済産業省(2007) : 化学物質の製造・輸入量に関する実態調査 (平成 16 年度実績) の確報値, (http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/jittaichousa/kakuhou18.html, 2007.4.6 現在).

(2) ばく露評価

- 1) 経済産業省製造産業局化学物質管理課、環境省環境保健部環境安全課 (2011) : 平成 21 年度特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化学物質排出把握管理促進法)第 11 条に基づき開示する個別事業所データ.

- 2) 経済産業省製造産業局化学物質管理課、環境省環境保健部環境安全課 (2011) : 届出外排出量の推計値の対象化学物質別集計結果 算出事項(対象業種・非対象業種・家庭・移動体)別の集計表 3-1 全国, (<http://www.prtr.nite.go.jp/prtr/csv/2010a/2010a3-1.csv>, 2011.2.24 現在).
- 3) 経済産業省製造産業局化学物質管理課、環境省環境保健部環境安全課 (2010) : 平成 21 年度 PRTR 届出外排出量の推計方法の詳細.
(<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/result/todokedegaiH19/syosai.html>, 2011.2.24 現在).
- 4) U.S. Environmental Protection Agency, EPI Suite™v.4.0.
- 5) (独)国立環境研究所 (2013) : 平成 24 年度化学物質環境リスク初期評価等実施業務報告書.
- 6) 環境省環境安全課 (2009) : 平成 19 年度化学物質環境実態調査.
- 7) 鈴木規之ら (2003) : 環境動態モデル用河道構造データベース. 国立環境研究所研究報告 第 179 号 R-179 (CD)-2003.

(3) 生態リスクの初期評価

1) U.S.EPA 「AQUIRE」

901 : Bender, M.E. (1969): The Toxicity of the Hydrolysis and Breakdown Products of Malathion to the Fathead Minnow (*Pimephales promelas*, Rafinesque). *Water Res.* 3(8):571-582.

14980 : Sauvant, M.P., D. Pepin, C.A. Groliere, and J. Bohatier (1995): Effects of Organic and Inorganic Substances on the Cell Proliferation of L-929 Fibroblasts and *Tetrahymena pyriformis* GL Protozoa Used for Toxicological Bioassays. *Bull.Environ.Contam.Toxicol.* 55(2):171-178.

16142 : Sauvant, M.P., D. Pepin, J. Bohatier, and C.A. Groliere (1995): Microplate Technique for Screening and Assessing Cytotoxicity of Xenobiotics with *Tetrahymena pyriformis*. *Ecotoxicol.Environ.Saf.* 32(2):159-165.

2) 環境庁(1999) : 平成 10 年度 生態影響試験

3) (独)国立環境研究所(2011) : 平成 24 年度化学物質環境リスク初期評価等実施業務報告書

4) その他 ; 該当なし

5) OECD High Production Volume Chemicals Program (2009): SIDS (Screening Information Data Set) Initial Assessment Report, Thioglycolic acid and its ammonium salt.

1 : Thiebaud H (1998): Thioglycolic Acid: Acute Toxicity to *Daphnia*. Elf Atchem SA, Centre d'Application de Levallois, Study No. 2514/97/A.

2 : Bottcher M and Wydra V (2008): Acute Toxicity of Thioglycolic Acid to Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) in a 96-hour Flow Through Test -Limit Test-. TEA ThioEsters Association, Project 40741230.