

[2] サリチルアルデヒド

本物質は、第3次とりまとめにおいて生態リスク初期評価結果が公表されているが、新たに環境実測データ（水質）が得られたため、改めて初期評価を行った。

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： サリチルアルデヒド

(別の呼称：2-ヒドロキシベンズアルデヒド、2-ヒドロキシベンゼンアルデヒド)

CAS 番号：90-02-8

化審法官報告示整理番号：3-1183（ヒドロキシベンズアルデヒド）、3-2660（ヒドロキシベンズアルデヒド）

化管法政令番号：1-136

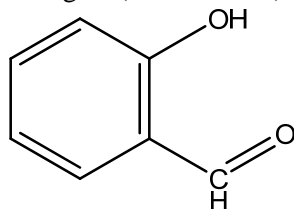
RTECS 番号：VN5250000

分子式：C₇H₆O₂

分子量：122.13

換算係数：1ppm=4.99mg/m³(気体、25℃)

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、揮発性物質である¹⁾。

融点	-7℃ ^{2),3),4)}
沸点	208℃(760 mmHg) ²⁾ 、196~197℃ ³⁾ 、 196~197℃(760 mmHg) ⁴⁾
密度	1.1674 g/cm ³ (20℃) ²⁾
蒸気圧	0.593mmHg(=79Pa)(25℃) ⁴⁾
分配係数(1-オクタノール/水)(logKow)	1.81(pH=5.4) ⁵⁾ 、1.81 ⁴⁾ 、1.66(25℃、pH=6.2~6.3) ⁶⁾
解離定数(pKa)	8.37(25℃) ²⁾ 、8.28(25℃) ⁶⁾
水溶性(水溶解度)	4.9 g/L(25℃) ⁶⁾ 、80.8 mg/L(25℃) ⁷⁾

(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

好氣的分解（分解性が良好と判断される物質⁸⁾）

分解率：BOD 2%(平均値)、TOC 8%(平均値)、HPLC 100%(平均値)

(試験期間：4週間、被験物質濃度：100mg/L、活性汚泥濃度：30mg/L)⁹⁾

(・被験物質は(汚泥+被験物質)系で変化し、サリチル酸(3-1640、良分解性)を生成した。

・逆転条件(開放系)試験では汚泥の増殖が認められ、被験物質、サリチル酸とも

に残留していなかった。) ⁹⁾

化学分解性

OH ラジカルとの反応性 (大気中)

反応速度定数： $28 \times 10^{-12} \text{cm}^3/(\text{分子} \cdot \text{sec})$ (25°C、AOPWIN ¹⁰⁾ により計算)

半減期：2.3～23 時間 (OH ラジカル濃度を $3 \times 10^6 \sim 3 \times 10^5 \text{分子}/\text{cm}^3$ ¹¹⁾ と仮定して計算)

加水分解性

安定 (5 日間、50°C、pH4, 7, 9) ⁶⁾

生物濃縮性

生物濃縮係数(BCF)：7.3 (BCFBAF ¹²⁾により計算)

土壌吸着性

土壌吸着定数(Koc)：15 (KOCWIN ¹³⁾ により計算)

(4) 製造輸入量及び用途

① 生産量・輸入量等

化審法に基づき公表された製造・輸入数量の推移を表 1.1 に示す^{14),15),16),17),18)}。

表 1.1 製造・輸入数量の推移

平成(年度)	21	22	23	24	25
製造・輸入数量(t) ^{a)}	188 ^{b)}	1,000 未満 ^{c),d)}	1,000 未満 ^{c),d)}	1,000 未満 ^{c),d)}	1,000 未満 ^{c),d)}

注：a) 平成 22 年度以降の製造・輸入数量の届出要領は、平成 21 年度までとは異なっている。

b) 製造数量は出荷量を意味し、同一事業所内での自家消費分を含んでいない値を示す。

c) 製造数量は出荷量を意味し、同一事業者内での自家消費分を含んでいない値を示す。

d) ヒドロキシベンズアルデヒドとしての値を示す。

「化学物質の製造・輸入量に関する実態調査」による製造（出荷）及び輸入量を表 1.2 に示す^{19),20),21)}。

表 1.2 製造（出荷）及び輸入量

平成(年度)	13	16	19
製造（出荷）及び 輸入量 ^{a)}	100～1,000 t /年未満	100～1,000 t /年未満 ^{b)}	100～1,000 t /年未満 ^{b)}

注：a) 化学物質を製造した企業及び化学物質を輸入した商社等のうち、1 物質 1 トン以上の製造又は輸入をした者を対象に調査を行っているが、全ての調査対象者からは回答が得られていない。

b) ヒドロキシベンズアルデヒドとしての値を示す。

化学物質排出把握管理促進法（化管法）での製造・輸入量区分は 100t 以上である²²⁾。

② 用途

本物質の主な用途は、農薬や医薬品の原料に使われるほか、銅やニッケルの検出試薬、合成香料の原料に使われている¹⁾。また、サリチルアルデヒドはバラ科の植物など天然物中に含まれ、トマト、グレープ、シナモン、コーヒーやお茶などの臭いの成分としても存在している¹⁾。

(5) 環境施策上の位置付け

本物質は、化学物質排出把握管理促進法第一種指定化学物質（政令番号：136）として指定されている。

なお、本物質は旧化学物質審査規制法（平成 15 年改正法）において第二種監視化学物質（通し番号：1075）に指定されていた。

2. 曝露評価

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一般環境等からの曝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

本物質は化管法の第一種指定化学物質である。同法に基づき公表された、平成 25 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、届出外排出量対象業種・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 25 年度）

	届出						届出外（国による推計）				総排出量（kg/年）		
	排出量（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	1	0	0	0	0	137	-	-	-	-	1	-	1
業種等別排出量(割合)											総排出量の構成比(%)		
プラスチック製品製造業	1 (100%)	0	0	0	0	0					届出	届出外	
化学工業	0	0	0	0	0	130 (95.2%)					100%	-	-
医薬品製造業	0	0	0	0	0	7 (4.8%)							

本物質の平成 25 年度における環境中への総排出量は、0.001 t となり、すべて届出排出量であった。届出排出量はすべて大気へ排出されるとしている。届出排出量の排出源は、プラスチック製品製造業のみであった。

(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は、環境中への推定排出量を基に 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³⁾ を用いて予測した。予測の対象地域は、平成 25 年度に環境中及び大気への排出量が最大であった山口県（大気への排出量 0.0011t）とした。予測結果を表 2.2 に示す。

表 2.2 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
	山口県	山口県
大気	91.4	91.4
水域	8.5	8.5
土壌	0.1	0.1
底質	0.0	0.0

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 2.3 に示す。

表 2.3 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	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	0.013	0/2	埼玉県、 滋賀県	2007	4)
公共用水域・海水 μg/L	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	0.013	0/3	広島県、 山口県、 大阪市	2007	4)
底質(公共用水域・淡水) μg/g									
底質(公共用水域・海水) μg/g									
魚類(公共用水域・淡水) μg/g									
魚類(公共用水域・海水) μg/g									

注：a) 最大値または幾何平均値の欄の**太字**で示した数字は、曝露の推定に用いた値を示す。

(4) 水生生物に対する曝露の推定（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曝露の推定の観点から、水質中濃度を表 2.4 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 0.013 μg/L 未満の報告があり、海水域では概ね 0.013 μg/L 未満となった。

表 2.4 公共用水域濃度

水域	平均	最大値
淡水	0.013 μg/L 未満の報告がある (2007)	0.013 μg/L 未満の報告がある (2007)
海水	概ね 0.013 μg/L 未満 (2007)	概ね 0.013 μg/L 未満 (2007)

注：1) 環境中濃度での（ ）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。

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、生物群（藻類、甲殻類、魚類及びその他生物）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	曝露期間 [日]	試験の 信頼性	採用の 可能性	文献 No.
藻類		○	550	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	緑藻類	NOEC GRO (RATE)	3	A	A	2)
	○		4,760	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	緑藻類	EC ₅₀ GRO (RATE)	3	A	A	2)
		○	4,800	<i>Desmodesmus pannonicus</i>	緑藻類	NOEC GRO	2	D	C	1)-10574
		○	5,500	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	緑藻類	NOEC GRO	4	D	C	1)-10574
		○	5,600	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	緑藻類	NOEC GRO (AUG)	3	C	C	3)- 2012231
	○		6,500	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	緑藻類	EC ₅₀ GRO (AUG)	3	C	C	3)- 2012231
		○	10,000	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	緑藻類	NOEC GRO	2	D	C	1)-10574
		○	22,000	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	緑藻類	EC ₅₀ GRO	3	B	B	1)-2997
甲殻類		○	126	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC REP	21	A	A	2)
		○	380	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC REP	21	B	B	1)-847
	○		1,900	<i>Gammarus pulex</i>	ヨコエビ属	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		2,600	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀ IMM	2	A	A	2)
	○		4,000	<i>Asellus aquaticus</i>	ミズムシ科	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		3,200	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	LC ₅₀ MOR	2	C	C	1)-2017
	○		4,900	<i>Daphnia pulex</i>	ミジンコ	LC ₅₀ MOR	2	C	C	1)-2017
	○		5,500	<i>Daphnia cucullata</i>	カムリハリナガ ミジンコ	LC ₅₀ MOR	2	C	C	1)-2017

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	曝露期間 [日]	試験の 信頼性	採用の 可能性	文献 No.
魚類	○		1,350	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ニジマス	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-10574
	○		1,620	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC ₅₀ MOR	4	A	A	2)
	○		2,200	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッド ミノー	LC ₅₀ MOR	4	A	A	1)-4154
	○		2,300	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッド ミノー	LC ₅₀ MOR	4	A	A	1)-12448
	○		4,200	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッド ミノー	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-10574
	○		4,200	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-10574
その他	○		1,300	<i>Nemoura cinerea</i>	オナシカワゲラ 属	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		5,500	<i>Xenopus laevis</i>	アフリカツメガ エル (胚)	EC ₅₀ DVP	4	B	B	3)- 2015036
	○		6,500	<i>Lymnaea stagnalis</i>	モノアラガイ科	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-10574
	○		6,600	<i>Dugesia lugubris</i>	ウズムシ目	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		7,100	<i>Hydra oligactis</i>	ヒドラ属	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-10574
	○		8,100	<i>Erpobdella octoculata</i>	シマイシビル属	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		9,300	<i>Chironomus thummi</i>	ユスリカ属	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		10,800	<i>Xenopus laevis</i>	アフリカツメガ エル (胚)	LC ₅₀ MOR	4	B	B	3)- 2015036
	○		12,000	<i>Ischnura elegans</i>	アオモンイト トンボ属	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		13,000	<i>Corixa punctata</i>	ミズムシ科	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		13,000	<i>Cloeon dipterum</i>	フタバカゲロウ	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-15788
	○		16,000	<i>Aedes aegypti</i>	ネッタイシマカ	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-10574
	○		54,000	<i>Culex pipiens</i>	アカイエカ	LC ₅₀ MOR	2	D	C	1)-10574

毒性値 (太字) : 採用可能な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、LC₅₀ (Median Lethal Concentration)：半数致死濃度、

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

影響内容

DVP (Development)：発生（ここでは胚の催奇形性）、GRO (Growth)：生長（植物）、IMM (Immobilization)：遊泳阻害、

MOR (Mortality)：死亡、REP (Reproduction)：繁殖、再生産

毒性値の算出方法

AUG (Area Under Growth curve)：生長曲線下の面積より求める方法（面積法）

RATE：生長速度より求める方法（速度法）

評価の結果、採用可能とされた知見のうち、生物群ごとに急性毒性値及び慢性毒性値のそれぞれについて最も小さい毒性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

環境省²⁾は「新規化学物質等に係る試験の方法について(化審法テストガイドライン)」(2003)及び「第三種監視化学物質に係る有害性の調査のための試験方法について」(2004)に準拠して、緑藻類 *Pseudokirchneriella subcapitata* (旧名 *Selenastrum capricornutum*) の生長阻害試験を実施した。設定試験濃度は、0 (対照区)、1.0、2.2、4.8、10.6、23.4 mg/L (公比 2.2) であった。被験物質の実測濃度は、N.D. (対照区)、0.55、1.20、2.65、6.74、16.29 mg/L であり、試験開始時及び終了時において、それぞれ設定濃度の 74~84% 及び 37~58% であった。毒性値の算出には実測濃度 (試験開始時及び終了時の幾何平均値) が用いられた。速度法による 72 時間半数影響濃度 (EC₅₀) は、実測濃度に基づき 4,760 µg/L、速度法による 72 時間無影響濃度 (NOEC) は、実測濃度に基づき 550 µg/L であった。

2) 甲殻類

環境省²⁾は化審法テストガイドライン (2003) 及び「第三種監視化学物質に係る有害性の調査のための試験方法について」(2004)に準拠して、オオミジンコ *Daphnia magna* の急性遊泳阻害試験を実施した。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)、2.02、2.63、3.41、4.44、5.77、7.50 mg/L (公比 1.3) であった。試験用水には、硬度約 26.3 mg/L (CaCO₃ 換算) の脱塩素水道水が用いられた。被験物質の実測濃度は、N.D. (対照区)、0.82、1.11、1.50、2.02、2.84、3.83 mg/L であり、換水前において設定濃度の 3~42.8%、換水後において 91~96% であった。48 時間半数影響濃度 (EC₅₀) は、実測濃度 (時間加重平均値) に基づき 2,600 µg/L であった。

また、環境省²⁾は化審法テストガイドライン (2003) 及び「第三種監視化学物質に係る有害性の調査のための試験方法について」(2004)に準拠して、オオミジンコ *Daphnia magna* の繁殖試験を実施した。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)、0.100、0.180、0.324、0.583、1.050、1.890 mg/L (公比 1.8) であった。試験用水には、硬度 26.3 mg/L (CaCO₃ 換算) の脱塩素水道水が用いられた。被験物質の実測濃度は、0、10、20 日目の換水後において設定濃度の 91.3~100.4%、1、11、21 日目の換水前において設定濃度の 0~23.2% であった。繁殖阻害 (累積産仔数) に関する 21 日間無影響濃度 (NOEC) は、実測濃度 (時間加重平均値) に基づき 126 µg/L であった。

3) 魚類

環境省²⁾は化審法テストガイドライン (2003) 及び「第三種監視化学物質に係る有害性の調査のための試験方法について」 (2004) に準拠して、メダカ *Oryzias latipes* の急性毒性試験を実施した。試験は流水式 (約 4.1 倍容量換水/日) で行われ、設定試験濃度は 0 (対照区、助剤対照区)、0.60、0.84、1.18、1.64、2.30 mg/L (公比 1.4) であった。試験用水には、硬度 26.3 mg/L (CaCO₃ 換算) の脱塩素水道水が用いられ、助剤にはジメチルホルムアミド (DMF) が 93.3 µL/L の濃度で用いられた。被験物質の実測濃度 (算術平均値) は、N.D. (対照区)、0.41、0.62、1.02、1.26、1.65 mg/L であり、試験中の実測濃度は設定濃度の 29.8~101.2% であった。96 時間半数致死濃度 (LC₅₀) は、実測濃度に基づき 1,620 µg/L であった。

4) その他の生物

Schultz と Dawson³⁾⁻²⁰¹⁵⁰³⁶ は、Dumont らの方法 (1983) に従って、アフリカツメガエル *Xenopus laevis* の胚を用いて催奇形性試験 (FETAX 試験) を実施した。試験は半止水式 (24 時間毎換水) で行われ、試験用水には FETAX 溶液が用いられた。設定試験濃度区は、対照区及び 8~10 濃度区であった。胚の催奇形性に関する 96 時間半数影響濃度 (EC₅₀) は、設定濃度に基づき 5,500 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)	4,760 µg/L
甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	48 時間 EC ₅₀ (遊泳阻害)	2,600 µg/L
魚類	<i>Oryzias latipes</i>	96 時間 LC ₅₀	1,620 µg/L
その他	<i>Xenopus laevis</i>	96 時間 EC ₅₀ (胚の催奇形性)	5,500 µg/L

アセスメント係数：100 [3 生物群 (藻類、甲殻類、魚類) 及びその他の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、その他の生物を除いた最も小さい値 (魚類の 1,620 µg/L) 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 16 µg/L が得られた。

慢性毒性値

藻類	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72 時間 NOEC (生長阻害)	550 µg/L
甲殻類	<i>Daphnia magna</i>	21 日間 NOEC (繁殖阻害)	126 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]

これらの毒性値のうち、小さい方の値 (甲殻類の 126 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 1.2 µg/L が得られた。

本物質の PNEC としては、甲殻類の慢性毒性値から得られた 1.2 $\mu\text{g/L}$ を採用する。

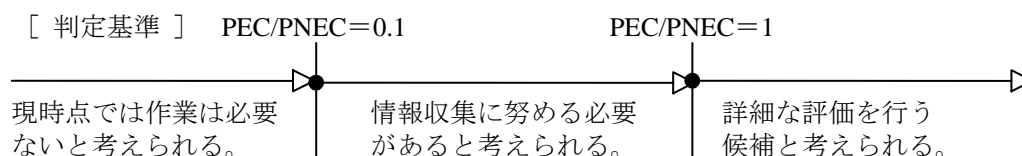
(3) 生態リスクの初期評価結果

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	0.013 $\mu\text{g/L}$ 未満の報告がある (2007)	0.013 $\mu\text{g/L}$ 未満の報告がある (2007)	1.2 $\mu\text{g/L}$	<0.01
公共用水域・海水	概ね 0.013 $\mu\text{g/L}$ 未満 (2007)	概ね 0.013 $\mu\text{g/L}$ 未満 (2007)		<0.01

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 0.013 $\mu\text{g/L}$ 未満の報告があり、海水域では概ね 0.013 $\mu\text{g/L}$ 未満であった。安全側の評価値として設定された予測環境中濃度 (PEC) も、平均濃度と同様に淡水域で 0.013 $\mu\text{g/L}$ 未満の報告があり、海水域では概ね 0.013 $\mu\text{g/L}$ 未満であった。

予測環境中濃度 (PEC) と予測無影響濃度 (PNEC) の比は、淡水域、海水域ともに 0.01 未満となるため、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 (2012) : 化学物質ファクトシート -2012年版-,
(<http://www.env.go.jp/chemi/communication/factsheet.html>).
- 2) Haynes.W.M.ed. (2013) : CRC Handbook of Chemistry and Physics on DVD, (Version 2013),
CRC Press.
- 3) O'Neil, M.J. ed. (2013) : The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and
Biologicals. 15th Edition, The Royal Society of Chemistry.
- 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: 104.
- 5) Hansch, C. et al. (1995) : Exploring QSAR Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants,
Washington DC, ACS Professional Reference Book: 29.
- 6) OECD High Production Volume Chemicals Program (2012) : SIDS (Screening Information Data
Set) Initial Assessment Report, 2-Hydroxybenzaldehyd.
- 7) YALKOWSKY, S.H. and HE, Y. (2003) Handbook of Aqueous Solubility Data Second, Boca
Raton, London, New York, Washington DC, CRC Press, p.371.
- 8) 通産省公報 (1996.12.27) .
- 9) ヒドロキシベンズアルデヒド[2-ヒドロキシベンズアルデヒド (被験物質番号 K-1229)
にて試験実施]の微生物による分解度試験. 化審法データベース (J-CHECK).
- 10) U.S. Environmental Protection Agency, AOPWINTM v1.92.
- 11) 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.
- 12) U.S. Environmental Protection Agency, BCFBAFTM v.3.01.
- 13) U.S. Environmental Protection Agency, KOCWINTM v.2.00.
- 14) 経済産業省(通商産業省) 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法) 第
二十三条第二項の規定に基づき、同条第一項の届出に係る製造数量及び輸入数量を合計
した数量として公表された値.
- 15) 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/H22jisseeki-matome-ver2.html, 2012.3.30 現在).
- 16) 経済産業省(2013) : 一般化学物質等の製造・輸入数量 (23 年度実績) につい
て ,(http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/information/H23jisseeki-matome.html, 2013.3.25 現在).
- 17) 経済産業省(2014) : 一般化学物質等の製造・輸入数量 (24 年度実績) につい
て ,(http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/information/H24jisseeki-matome.html, 2014.3.7 現在).

- 18) 経済産業省(2015) : 一般化学物質等の製造・輸入数量(25年度実績)について,http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/information/H25jisseki-matome.html, 2015.3.27 現在).
- 19) 経済産業省(2003) : 化学物質の製造・輸入量に関する実態調査(平成13年度実績)の確報値,http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/new_page/10/2.htm, 2005.10.2 現在).
- 20) 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).
- 21) 経済産業省(2009) : 化学物質の製造・輸入量に関する実態調査(平成19年度実績)の確報値,http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/kakuhou19.html, 2009.12.28 現在).
- 22) 薬事・食品衛生審議会薬事分科会化学物質安全対策部会 PRTR 対象物質調査会、化学物質審議会管理部会、中央環境審議会環境保健部会 PRTR 対象物質等専門委員会合同会合(第4回)(2008) : 参考資料1 現行化管法対象物質の有害性・暴露情報,<http://www.env.go.jp/council/05hoken/y056-04.html>, 2008.11.6 現在).

(2) 曝露評価

- 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(2015) : 平成25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(2015) : 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.nite.go.jp/chem/prtr/25lawtotal/2013a3-1.csv>, 2015.3.6 現在).
- 3) 国立環境研究所(2016) : 平成27年度化学物質環境リスク初期評価等実施業務報告書.
- 4) 環境省環境保健部環境安全課(2009) : 平成19年度化学物質環境実態調査.

(3) 生態リスクの初期評価

1) U.S.EPA 「ECOTOX」

847 : Kühn, R., M. Pattard, K. Pernak, and A. Winter (1989) : Results of the Harmful Effects of Water Pollutants to *Daphnia magna* in the 21 Day Reproduction Test. *Water Res.* 23(4):501-510.

2017 : Canton, J.H., and D.M.M. Adema (1978) : Reproducibility of Short-Term and Reproduction Toxicity Experiments with *Daphnia magna* and Comparison of the Sensitivity of *Daphnia magna* with *Daphnia pulex* and *Daphnia cucullata* in Short-term Experiment. *Hydrobiologia* 59(2):135-140.

- 2997 : Kühn, R., and M. Pattard (1990) : Results of the Harmful Effects of Water Pollutants to Green Algae (*Scenedesmus subspicatus*) in the Cell Multiplication Inhibition Test. Water Res. 24(1):31-38.
- 4154 : Call, D.J., L.T. Brooke, and N. Ahmad (1981) : Estimates of "No Effect" Concentrations of Selected Pesticides in Freshwater Organisms. Third Quarterly Progress Report to EPA, EPA Cooperative Agreement No.CR 806864030, University of Wisconsin, Superior, WI:84.
- 10574 : Slooff, W., J.H. Canton, and J.L.M. Hermens (1983) : Comparison of the Susceptibility of 22 Freshwater Species to 15 Chemical Compounds. I.(Sub)Acute Toxicity Tests. Aquat.Toxicol. 4(2):113-128.
- 12448 : Brooke, L.T., D.J. Call, D.L. Geiger, and C.E. Northcott (1984) : Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*), Vol. 1. Center for Lake Superior Environmental Studies, University of Wisconsin, Superior, WI:414.
- 15788 : Slooff, W. (1983) : Benthic Macroinvertebrates and Water Quality Assessment: Some Toxicological Considerations. Aquat.Toxicol. 4 : 73-82.
- 2) 環境省 (2005) : 平成 16 年度 生態影響試験
- 3) その他
- 2012231 : 群馬県衛生環境研究所 (1994) : 平成 5 年度環境汚染物質の生態影響調査結果について. 群馬県衛生環境研究所年報 26 : 182-186.
- 2015036 : Schultz T. W., D. A. Dawson (1995): Developmental hazard assessment with FETAX: Aerobic metabolites in bacterial transformation of naphthalene. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 54(5): 662-667.