資料５－２

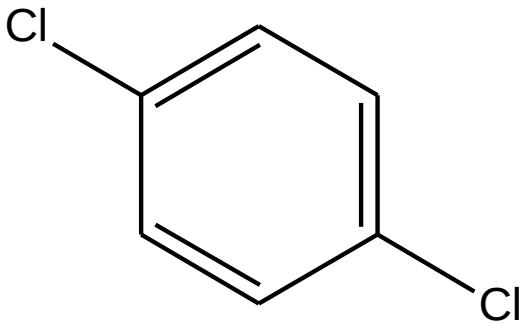
（案）

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

p－ジクロロベンゼン

優先評価化学物質通し番号 53



平成 28 年 1 月

厚生労働省
経済産業省
環　境　省

目　次

1 化学物質のプロファイル 1
1-1 優先評価化学物質等の情報等 1
1-2 評価対象物質の同定情報 2

2 評価対象物質の性状 3
2－1 物理化学的性状及び濃縮性 3
2－2 分解性 6

3 排出源情報 10
3-1 化審法届出情報 10
3-2 PRTR 情報 14
3-3 排出等に係るその他の情報 17

4 有害性評価（生態） 18
4-1 生態影響に関する毒性値の概要 18
4-1-1 水生生物 18
4-1-2 底生生物 19
4-2 予測無影響濃度（PNEC）の導出 19
4-2-1 水生生物 19
4-2-2 底生生物 20
4-3 有害性評価に関する不確実性解析 20
4-4 結果 21
4-5 有害性情報の有無状況 21
4-6 出典 22

5 暴露評価と各暴露シナリオでのリスク推計 23
5-1 環境媒体中の検出状況 23
5-1-1 水質モニタリングデータ 24
5-1-2 底質モニタリングデータ 25
5-2 排出源ごとの暴露シナリオによる暴露評価とリスク推計 26
5-2-1 化審法届出情報に基づく評価 26
(1) 暴露評価 26
① 暴露シナリオ 26
② 排出量推計結果 26
③ 環境媒体中濃度の推計結果 27
(2) リスク推計結果 28
5-2-2 PRTR 情報に基づく評価 30
(1) 暴露評価 30
① 暴露シナリオ 30
② 排出量の情報 30
③ 環境媒体中濃度の推計結果 30
(2) リスク推計結果 31
5-2-3 環境モニタリングデータ 32
5-3 用途等に応じた暴露シナリオによる暴露評価とリスク推計 33

5-4 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオにおける暴露評価とリスク推計 33
5-4-1 広域的・長期的スケールの暴露状況の推計（化審法届出情報と PRTR 情報の利用）
..... 33
(1) 推計条件 33
(2) 推計結果 34
5-4-2 環境中濃度等の空間的分布の推計（PRTR 情報等の利用） 35
(1) 推計条件 35
(2) 環境中濃度の推計結果 38
(3) 環境中分配比率等の推計結果 41
(4) G-CIEMS の推計結果とモニタリングデータとの比較解析 42
5-4-3 環境モニタリング情報に基づく評価 43
(1) 水生生物 43
(2) 底生生物 43
5-5 広域的・長期的スケールの数理モデルによる残留性の評価 43
5-5-1 総括残留性 43
5-5-2 定常到達時間の推計 46
5-6 暴露評価とリスク推計に関する不確実性解析 47
5-6-1 不確実性解析の概要 47
5-6-2 評価対象物質 50
5-6-3 物理化学的性状等 51
5-6-4 PRTR 情報等の不確実性 51
5-6-5 排出量推計の不確実性 51
5-6-6 暴露シナリオの不確実性 51

6 まとめと結論 53
6-1 有害性評価 53
6-2 暴露評価とリスク推計 53
6-2-1 排出源ごとの暴露シナリオによる評価 53
6-2-2 用途等に応じた暴露シナリオによる評価 53
6-2-3 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオによる評価 53
(1) 環境中濃度の空間的分布の推計 53
(2) 環境モニタリング情報に基づく評価 54
① 水生生物 54
② 底生生物 54
6-3 考察とまとめ 55
6-4 補足事項 56

7【付属資料】 57
7-1 参照した技術ガイダンス 57
7-2 物理化学的性状等一覧 57
7-3 Reference chemical の物理化学的性状等の情報源等 59
7-4 環境モニタリングデータとモデル推計結果の比較解析 61
(1) 地点別のモニタリング濃度と G-CIEMS のモデル推計濃度との比較 61
(2) 地点別のモニタリング濃度と PRAS-NITE のモデル推計濃度との比較 62
7-5 生態影響に関する有害性評価Ⅱ 63
7-5-1 各キースタディの概要 63

(1) 水生生物 63
(2) 出典 63
7-5-2 平衡分配法による PNECsed の算出 63
7-5-3 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 64
(1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果 64
(2) 水生生物保全に関する基準値等の設定状況 65
(3) 出典 66

1 化学物質のプロファイル

1-1 優先評価化学物質等の情報等

優先評価化学物質「ｐ－ジクロロベンゼン」について、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（以下、「化審法」という。）に係わる情報を表 1-1 に示す。

表 1-1 化審法に係わる情報

優先評価化学物質官報公示名称	*p*－ジクロロベンゼン
優先評価化学物質通し番号	53
優先評価化学物質指定官報公示日	平成 23 年 4 月 1 日
官報公示整理番号、官報公示名称	3-41：ジクロロベンゼン
関連する物質区分	既存化学物質 旧第二種監視化学物質 旧第三種監視化学物質
既存化学物質安全性点検結果（分解性・蓄積性）	分解性：難分解性（変化物なし）、蓄積性：低濃縮性
既存化学物質安全性点検結果（人健康影響）	未実施
既存化学物質安全性点検結果（生態影響）	実施
優先評価化学物質の製造数量等の届出に含まれるその他の物質(注)	なし

（注）「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の運用について」の「２．新規化学物質の製造又は輸入に係る届出関係」により新規化学物質としては取り扱わないものとしたもののうち、構造の一部に優先評価化学物質を有するもの（例：分子間化合物、ブロック重合物、グラフト重合物等）及び優先評価化学物質の構成部分を有するもの（例：付加塩、オニウム塩等）については、優先評価化学物質を含む混合物として取り扱うこととし、これらの製造等に関しては、優先評価化学物質として製造数量等届出する必要がある。（「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の運用について」平成 23 年 3 月 31 日薬食発 0331 第 5 号、平成 23･03･29 製局第 3 号、環保企発第 110331007 号）

国内におけるその他の関連法規制情報を表 1-2 に示す。化管法においては、旧法では本評価物質と同様に *p*-体での指定であったが、現行法では他の異性体を含んだ混合体での指定となっている。

表 1-2 国内におけるその他の関係法規制

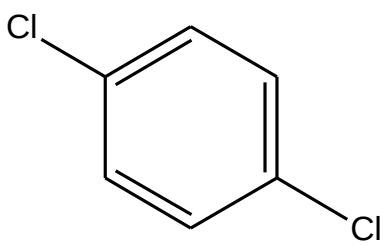
国内における関係法規制		対象
特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化管法) (平成 21 年 10 月 1 日から施行)		ジクロロベンゼン:第一種指定化学物質 1-181
(旧)化管法 (平成 21 年 9 月 30 日まで)		パラージクロロベンゼン:第一種指定化学物質 1-140
毒物及び劇物取締法		ー
労働安全衛生法	製造等が禁止される有害物等	ー
	製造の許可を受けるべき有害物	ー
	名称等を表示すべき危険物及び有害物	パラージクロロベンゼン:平成 28 年 6 月 1 日施行法第 57 条、政令第 18 条第 1 号別表第 9 の 441 対象となる範囲(重量%)≧0.3
	名称等を通知すべき危険物及び有害物	パラージクロロベンゼン:政令第 18 条の 2 別表第 9 の 441 対象となる範囲(重量%)≧0.1
	化学物質の有害性の調査	1,4ージクロロベンゼン:微生物を用いる変異原性[陽]・染色体[陰]
化学兵器禁止法		ー
オゾン層保護法		ー
大気汚染防止法		*p*ージクロロベンゼン:中環審第 9 次答申の 84
水質汚濁防止法		ー
土壌汚染対策法		ー
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律		ー

出典:(独)製品評価技術基盤機構,化学物質総合情報提供システム(CHRIP),
URL:http://www.safe.nite.go.jp/japan/db.html,
平成 27 年 12 月 10 日に CAS 登録番号 106-46-7 で検索

1-2 評価対象物質の同定情報

評価対象とする *p*ージクロロベンゼンの同定情報を表 1-3 に示す。

表 1-3 評価対象物質の同定情報

評価対象物質名称	*p*ージクロロベンゼン
構造式	
分子式	$C_6H_4Cl_2$
CAS 登録番号	106-46-7

2 評価対象物質の性状

本章では、5 章のモデル推計に用いる物理化学的性状データ、環境中における分解性に係るデータを示す。

2-1 物理化学的性状及び濃縮性

下表にモデル推計に採用した物理化学的性状及び生物濃縮係数を示す。なお、表中の下線部は、評価Ⅱにおいて精査した結果、評価Ⅰから変更した値を示している。

表 2-1 モデル推計に採用した物理化学的性状等データのまとめ [1)]

項目	単位	採用値	詳細	評価Ⅰで用いた値(参考)
分子量	―	147	―	147
融点	℃	53.15[2)]	信頼性の定まった情報源からの値(52.8～53.5℃)の算術平均値	53.15[2)]
沸点	℃	173.9[5,6,7)]	信頼性の定まった情報源からの 3 つの値の算術平均値	174[3, 4)]
蒸気圧	Pa	85.3[8)]	信頼性の定まった情報源からの 4 つの値の算術平均値	95[8)]
水に対する溶解度	mg/L	70.9[9)]	20℃での測定値	57.9[10)]
1-ｵｸﾀﾉｰﾙと水との間の分配係数(logPow)	―	3.37[10)]	OECD TG 107 による 25℃における測定値	3.37[10)]
ヘンリー係数	Pa･m^3/mol	262[2)]	測定値	251[2)]
有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)	L/kg	450[2)]	信頼性の定まった情報源 [1)]からの値(155～748 L/kg)の算術平均値	364[2)]
生物濃縮係数(BCF)	L/kg	68[10)]	OECD TG 305 による測定値	68[10)]
生物蓄積係数(BMF)	―	1	logPow と BCF から設定 [10)]	1
解離定数(pKa)	―	―	―	―[12)]

1) 平成 26 年度第 1 回優先評価化学物質のリスク評価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 27 年 1 月 26 日）で了承された値
2) EU(2004)
3) EHC(1991)
4) HSDB
5) CCD
6) Merck(2006)
7) CRC(2009)
8) Mackay(2006)
9) IUPAC(1985)
10) 既存点検事業(1998)
11) MHLW, METI, MOE(2014)
12) 評価Ⅰにおいて解離定数は考慮しない

上記性状項目について、精査概要を以下に示す。

①融点

評価Ⅰで用いたデータは、信頼性の定まった情報源[1]である EU のリスク評価書 (EU 2004)

[1] 「化審法における物理化学的性状・生分解性・生物濃縮性データの信頼性評価等について」の「3.1 信頼性の定まった情報源」に記載のある情報源のこと。

(OECD SIAR の位置付け) に記載されたものである。EU のリスク評価書には「52.8 - 53.5℃」と記載されているため、算術平均値である 53.15℃を用いる[1]。評価Ⅱにおいてもこの値 (53.15℃) を用いる。

②沸点

評価Ⅰで用いたデータは、複数の信頼性の定まった情報源 (EHC 1991、HSDB) に記載された値(174℃)である。これらの情報源はそれぞれ CRC 1986、CRC 2005 を引用している。また、他の信頼性の定まった情報源には以下の値が記載されている。: 173～174℃ (EU 2004)、174.12℃ (Merck 2006)、173.7℃ (CCD)、173.9℃(CRC 2009)。

評価Ⅱにおいては、範囲で記載されている EU 2004 を除いた 3 つのデータの算術平均値 (173.9℃) を用いる。

③蒸気圧

評価Ⅰで用いたデータは、信頼性の定まった情報源 (Mackay 2006) に複数記載された値の中央値である 134 Pa (25°C) を 20℃に補正した値 (95Pa) である。

評価Ⅱでは、信頼性の定まった情報源（Mackay 2006）の引用データから次の基準に従って選択する。その基準は，1) 温度範囲に 20℃を含むデータ、2) 固体の蒸気圧データ(*p*-ジクロロベンゼンの融点: 53.15℃, ①参照). 3) 0℃～50℃範囲のデータ[2].

選択したデータそれぞれについて，1 /T vs logP（T は温度、P は蒸気圧）の回帰式から 20℃での蒸気圧を算出した。選択された 4 つデータの 20℃での蒸気圧の計算値は以下のとおりである。

・85.54 Pa (Stephenson & Malanowski 1987)
・85.90 Pa (Polednicek et al. 1996)
・82.70 Pa (Liu & Dickhut 1994)
・86.96 Pa (Roháč et al. 1999)

評価Ⅱにおいては、４つのデータの算術平均値 (85.3 Pa) を用いる。

④水に対する溶解度

評価Ⅰで用いたデータは、信頼性の定まった情報源である既存化学物質安全性点検での、OECD TG 105 (フラスコ法) による値である 62 mg/L を 20℃に補正した 57.9 mg/L を採用した。

評価Ⅱでは、信頼性の定まった情報源を確認したところ、20℃の値として IUPAC(1985)に 70.9mg/L の値があった。この値は Mackay(2005)でも引用されている。

評価Ⅱでは、この値 (70.9 mg/L) を用いる。

⑤logPow

評価Ⅰでは既存化学物質安全性点検での OECD TG 107 (フラスコ振とう法) による測定データ（3.37）を用いた。この試験では、3.38、3.39、3.36、3.37、3.35、3.35 の計 6 の測定値が得られており、これらの算術平均値が試験結果として報告されている。

評価Ⅱにおいてもこの値 (3.37) を用いる。

⑥ヘンリー係数

---

[1] 「化審法における物理化学的性状・生分解性・生物濃縮性データの信頼性評価等について」の「4.1 キースタディ等の選定に使用する性状データ全般（BCF を除く）に係る共通ルール」参照。

[2] OECD TG104 の蒸気圧測定法では，0℃～50℃範囲での蒸気圧を 2 点以上測定し、それについて回帰直線から求めることを要求している。ただし、ガス飽和法による測定値の場合は、120～150℃の範囲を求めている。

評価Ⅰで用いたデータは、信頼性の定まった情報源である EU のリスク評価書 (EU 2004) に記載された値である。EU のリスク評価書には「240～262 Pa･m^3/mol」と記載されている。

EU 2004 には 262 Pa･m^3/mol の結果が最も信頼性のある測定値と記載されているため、評価Ⅱにおいては、(262 Pa･m^3/mol) を用いる。

⑦Koc

評価Ⅰで用いたデータは、信頼性の定まった情報源である EU のリスク評価書 (EU 2004) (OECD SIAR の位置付け)に記載されたデータ(364 L/kg)である。EU のリスク評価書には、様々な砂、シルト、粘土比における測定値が記載されており、評価Ⅰではそれらのデータの中央値(砂：シルト：粘土 = 86.5 : 7.5 : 1.4, 有機炭素含有率 2.2%, pH 4.8)を用いた。

EU のリスク評価書ではこれらの測定値の中から、OECD TG106 で推奨されている有機炭素含有率(0.6～3.5%)の範囲の測定条件によるデータ(155～748 L/kg)の平均値 (450 L/kg) を用いている。

評価Ⅱにおいては EU のリスク評価書と同様、これらの測定値の算術平均値 (450 L/kg) を用いる。

⑧BCF

評価Ⅰで用いたデータは、既存化学物質安全性点検での OECD TG 305 による測定データを用いた。当該試験では 2 通りの濃度区(第 1 濃度区; 2 μg/L、第 2 濃度区; 0.2 μg/L)で測定しており、定常状態における濃縮倍率はそれぞれ 64 L/kg、68 L/kg であった。評価Ⅰでは大きい方の値である第 2 濃度区の定常状態における値 (68 L/kg) を採用した[1]。

評価Ⅱにおいてもこの値(68 L/kg)を用いる。

⑨BMF

評価Ⅰで採用した BMF は、log Pow と BCF の値から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 (以下､｢技術ガイダンス｣という。) に従って設定した値である。

評価Ⅱにおいても BMF の測定値は得られなかったため、評価Ⅰと同じ値（1）を用いる。

[1] ｢化審法における物理化学的性状･生分解性･生物濃縮性データの信頼性評価等について｣の｢4.10 生物濃縮性（BCF）｣参照。

2-2 分解性

下表にモデル推計に採用した分解に係るデータを示す。

表 2-2 分解に係るデータのまとめ [1)]

項目			半減期（日）	詳細
大気	大気における総括分解半減期		NA	
	機序別の半減期	OH ラジカルとの反応	50	反応速度定数の測定値[2,3,4)]から OH ラジカル濃度 5×10^5 molecule/cm^3 として算出された値
		オゾンとの反応	NA	
		硝酸ラジカルとの反応	983	25℃での反応速度定数測定値[5)]から、硝酸ラジカル濃度 2.4×10^8 molecule/cm^3 として算出された値
水中	水中における総括分解半減期		NA	
	機序別の半減期	生分解	180	既報データから科学的判断に基づいて選択された値[6)]
		加水分解	330,000	測定値[7)]
		光分解	25※	太陽光による光分解の反応速度定数の測定値から算出された値[7)]
土壌	土壌における総括分解半減期		NA	
	機序別の半減期	生分解	180	既報データから科学的判断に基づいて選択された値[6)]
		加水分解	330,000	水中加水分解の項参照
底質	底質における総括分解半減期		NA	
	機序別の半減期	生分解	436	ライン川の底質から測定された好気的条件における測定値[3)]、及び鶴見川の底質から測定された嫌気的条件における測定値[3)]を、技術ガイダンスにしたがって補正した値
		加水分解	330,000	水中加水分解の項参照

1） 平成 26 年度第 1 回優先評価化学物質のリスク評価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 27 年 1 月 26 日）で了承された値
2)EU(2004)
3)HSDB
4)MOE(2002)
5)NIST
6)Howard(1991)
7)Mackay(2006)
※この光分解の値をモデル推計に使用する際は、水中での光透過率や季節や緯度による太陽光の照射エネルギーの変動等を考慮するものとする。
NA:情報が得られなかったことを示す

上記分解項目について、精査概要を以下に示す。なお、「総括分解半減期」とは、分解の機序を区別しない環境媒体ごとのトータルの半減期のことを示す。

①大気

大気での総括分解半減期に関する情報は得られなかったが、機序別の半減期に関する情報が得られた。

①-1 OH ラジカルとの反応の半減期

大気中 OH ラジカルとの反応速度定数については、NIST より 5 つの測定データが報告されている。24℃の速度定数は（4.30±0.90）× 10^{-13} cm^3/molecule/s (Derived from fitting to a complex mechanism)、4.29 ×10^{-13} cm^3/molecule/s（相対法）、25℃の速度定数は（3.20±0.20）× 10^{-13} cm^3/molecule/s 及び（3.30±0.30）× 10^{-13} cm^3/molecule/s(絶対法)、27℃の速度定数は 4.80 × 10^{-13} cm^3/molecule/s (絶対法）である。いずれの測定値も妥当な OH ラジカルの発生法（直接光分解法、閃光光分解法）と測定法（ガスクロマトグラフィー、共鳴蛍光等）が採用されている。上記の測定データの平均値（3.42×10^{-13} cm^3/molecule/s）を用いた。大気中 OH ラジカル濃度を技術ガイダンスの 5 × 10^5 molecule/cm^3 とした場合、半減期は 47 日と算出される。

またその他の情報源より 、速度定数 3.20 × 10^{-13} cm^3/molecule/s (HSDB, EU 2004, MOE 2002) が得られ、この値を基に半減期は 50 日と算出される。評価Ⅱでは OH ラジカルとの反応の半減期として、半減期が長いデータ(50 日)を用いる。

①-2 オゾンとの反応の半減期

大気中でのオゾンとの反応の半減期に関する情報は得られなかった。

①-3 硝酸ラジカルとの反応の半減期

大気中硝酸ラジカルとの反応速度定数については、NIST より 25℃の速度定数の測定データが報告されており、反応速度定数は 3.40 × 10^{-13} cm^3/molecule/s である。大気中硝酸ラジカル濃度を技術ガイダンスの 2.4 × 10^8 molecule/cm^3 とした場合、半減期は 983 日と算出される。

評価Ⅱでは硝酸ラジカルとの反応の半減期として、983 日を用いる。

②水中

水中での総括分解半減期に関する情報は得られなかったが、機序別の半減期に関する情報が得られた。

②-1 生分解の半減期

水中での生分解の半減期の情報として 28～180 日(Howard 1991)という情報が得られた。この値は、Canton(1985)における半止水式の馴化していない微生物を用いた Repetitive Die Away 試験に従った試験（半減期 2～3 週間）に基づき、Howard(1991)が専門家判断によって、実環境では分解は「Slow」として、半減期を最短 4 週間、最大 6 か月と導いたものである。

NITE(2005)には複数の生分解試験結果がまとめられており、既存化学物質安全性点検（MITI 1998）では、本物質は難分解性（4 週間後の分解度(BOD 及び HPLC)はいずれも 0%)と判定を受けていることや、クローズドボトル試験での 28 日後の酸素消費量測定による分解率で 67% (Topping 1987)、15 日間馴化した活性汚泥を用いた流入濃度 1 mg/L での連続式試験で生分解による除去率 31%(Topping 1987)、栄養分を充分に与えた好気的条件での止水式スクリーニング試験における被験物質濃度 5 mg/L の条件で 7 日間で 55%が生分解（Tabak 1981)の記載等がある。以上より NITE(2005)では、本物質は容易には生分解されないが、馴化等の特定条件下では生分解されると考えられると判断している。

評価Ⅱでは、NITE(2005)に基づいて水中での生分解は遅いと判断し、その半減期として、半減期が長いデータ(180 日)を用いる。

②-2 加水分解の半減期

複数の情報源において加水分解半減期の情報が記載されており、879 年以上(Howard 1991)、

及びpH7、25℃の溶液中で900年以上(Mackay 2006)という情報が得られた。日に換算するとそれぞれ約320,000日以上、約330,000日以上となる。

評価Ⅱでは水中の加水分解の半減期として、半減期が長い方のデータ(330,000日)を用いる。

②-3 光分解の半減期

光分解の半減期については、Mackay(2006)において測定データが記載されており、光分解半減期は25日という情報が得られた。この値は太陽光による溶液中での光分解を見る試験から得られたデータである。

評価Ⅱでは水中の光分解の半減期として、25日を用いる。なお、この値をモデル推計に使用する際は、光透過率や太陽光の照射エネルギー等を考慮する必要がある。

③土壌

土壌での総括分解半減期に関する情報は得られなかったが、生分解の半減期に関する情報が得られた。

③-1 生分解の半減期

土壌中での生分解半減期として、Howard(1991)より28日～180日という情報が得られた。評価Ⅱでは土壌中での生分解の半減期として、半減期が長い方のデータ(180日)を用いる。

③-2 加水分解の半減期

土壌中での加水分解半減期に関する情報は得られなかったため、土壌中での加水分解半減期は技術ガイダンスに従って、水中の加水分解半減期と同じ330,000日とする。

④底質

情報収集の結果、底質中での総括分解半減期に関する情報は得られなかったが、生分解に関する情報が得られた。

④-1 生分解の半減期

底質中の生分解半減期については、HSDBより、ライン川の底質サンプルを用いた底質中での好気的条件おける生分解の測定データ（300日で25%～90%分解、という結果から、一次反応を仮定して半減期は90～723日と算出された。）及び鶴見川の底質サンプルを用いた底質中での嫌気的条件における生分解の測定データ（385日）が得られた。

技術ガイダンスに従い[1]、底質中での好気的条件下または嫌気的条件下での生分解の速度定数を補正した値から、底質中での生分解半減期を算出した。測定値はいずれも生分解の半減期のデー

---

[1] 技術ガイダンスⅠ章 p.58 の以下の計算式で算出する。

$$k\deg_{sed} = Faer_{sed} \cdot kbio - aer_{sed} + (1 - Faer_{sed}) \cdot kbio - anaer_{sed} + kabio_{sed}$$

$kdeg_{sed}$：底質での全分解速度定数[d^{-1}]、$Faer_{sed}$（0.25）：底質相における有酸素状態の割合[–]、$kbio\text{-}aer_{sed}$：底質での好気的生分解速度定数[d^{-1}]、$kbio\text{-}anaer_{sed}$：底質での嫌気的生分解速度定数[d^{-1}]、$kabio_{sed}$：底質での非生物的な分解速度定数の和[d^{-1}]

出典：J.P.A. Lijzen and M.G.J. Rikken (eds.) EUSES Background report. RIVM Report no. 601900005/2004, Bilthoven, January 2004 の Page Ⅲ-90、「III.4.2.7 Biodegradation in soil and sediment」の式(113)

タのため、生分解の速度定数の値に変換してから補正し、再度半減期を算出した。

得られた測定値の中でも半減期の長いデータ（好気的条件；723 日、嫌気的条件；385 日）を用いて補正した結果、436 日という結果が得られた。評価Ⅱでは底質中での生分解半減期として 436 日を用いる。

④-2 加水分解の半減期

底質中での加水分解半減期に関する情報は得られなかったため、底質中での加水分解半減期は技術ガイダンスに従って、水中の加水分解半減期と同じ 330,000 日とする。

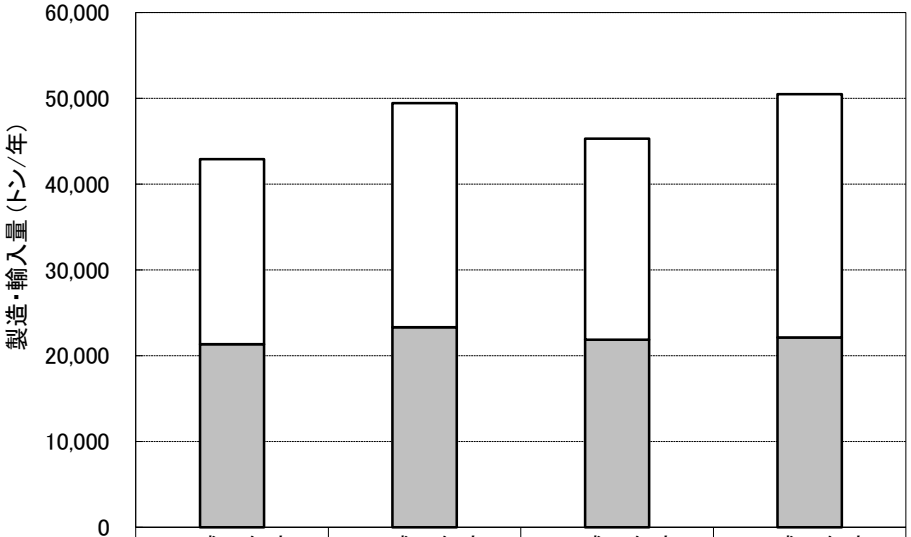
3 排出源情報

3 章では *p*－ジクロロベンゼンの排出源に関連する情報をまとめた。３－１では化審法第 9 条に基づく *p*－ジクロロベンゼンの製造等の届出数量や用途、その情報に基づき推計した排出量、３－２では化管法に基づく排出量情報、３－３ではその他の排出量に係る情報を示す。

3-1 化審法届出情報

p－ジクロロベンゼンは、平成 16 年に旧第二種監視化学物質、平成 18 年に旧第三種監視化学物質に、平成 23 年に優先評価化学物質に指定されている。

p－ジクロロベンゼンの平成 22 年度から平成 25 年度までの 4 年間の製造数量、輸入数量を図 3-1 に示す。*p*－ジクロロベンゼンは、約 21,000 トンから 22,000 トンまでの間で製造されており、約 22,000 トンから約 28,000 トンまでの間で輸入されている。*p*－ジクロロベンゼンの製造数量と輸入数量の合計は約 45,000 トン前後で推移している。



	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
輸入数量	21,570	26,141	23,424	28,332
製造数量	21,337	23,303	21,859	22,129

図 3-1 製造・輸入数量の経年変化

平成 22 年度から平成 25 年度までの出荷量の用途別内訳を図 3-2 に示す。平成 22 年度から平成 25 年度までの合計で 14 用途の届出があり、平成 22 年度から平成 25 年度で同じ用途で届出（後述する精査等による変更後）があったものは、「中間物-合成原料、重合原料、前駆重合体」「輸出用-輸出用」の 2 用途であった。

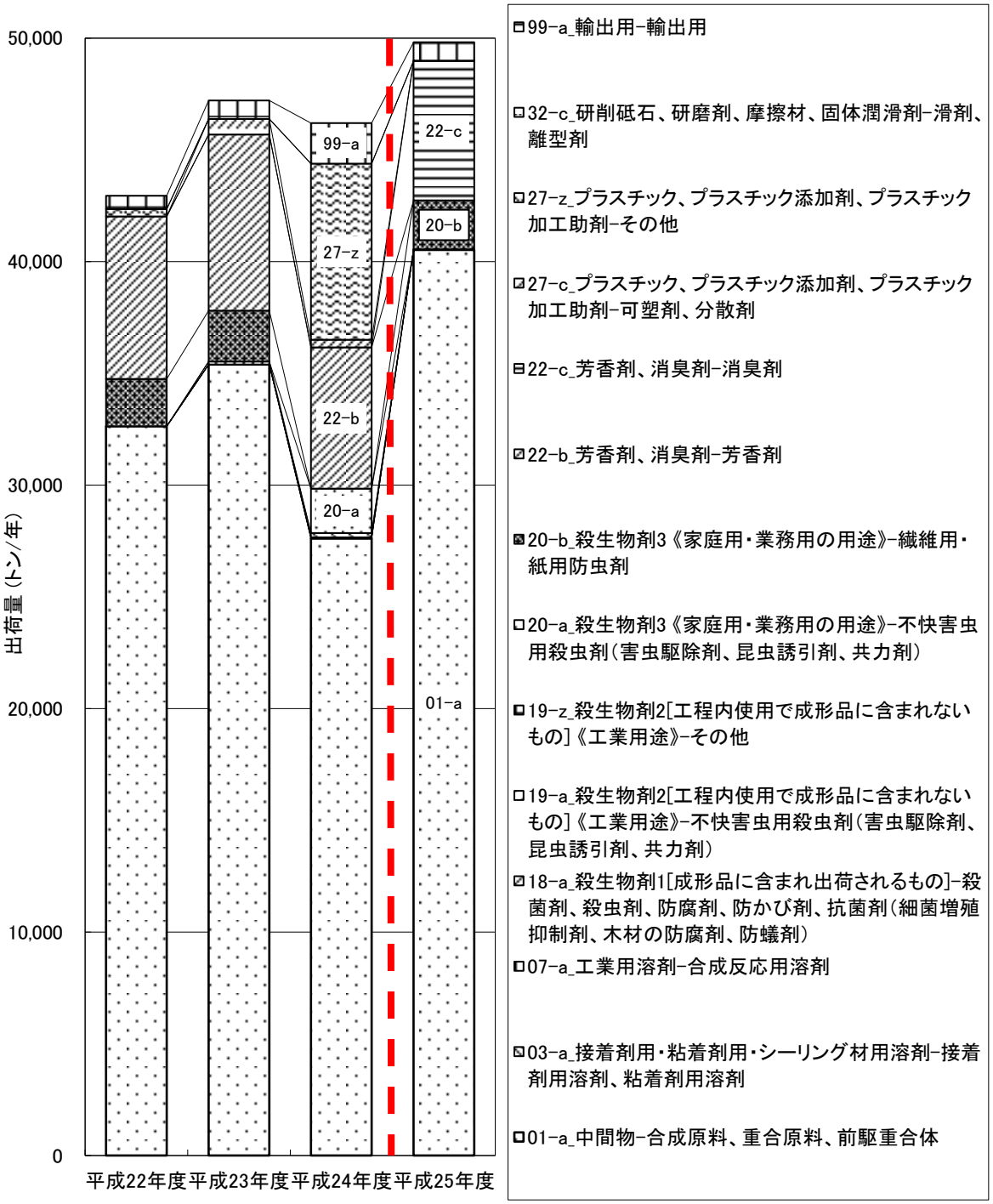


図 3-2 年度別用途別出荷量

注：本評価の際に、平成 25 年度は用途を精査した

平成 25 年度の化審法届出情報を用いてリスク推計を行うため、ｐ－ジクロロベンゼンの詳細用途別出荷先都道府県数及び詳細用途別ライフサイクルステージ別の仮想的排出源の数を表 3-1 に、排出係数を表 3-2 にそれぞれ示す。

表 3-1 *p*－ジクロロベンゼンの製造数量等届出制度の製造箇所、届出用途と出荷先の都道府県数及び推定されるライフサイクルステージ別の仮想的な排出源の数（平成 25 年度）

用途番号－詳細用途番号	用途分類	詳細用途分類	出荷先都道府県数	仮想的な排出源の数			
				調合段階 1	調合段階 2	工業的使用段階	計
01-a	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	10	－	－	10	10
03-a	接着剤用・粘着剤用・シーリング材用溶剤	接着剤用溶剤、粘着剤用溶剤	1	1	－	1	2
07-a	工業用溶剤	合成反応用溶剤	1	1	－	1	2
20-b	殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	3	3	－	－	3
22-c	芳香剤、消臭剤	消臭剤	9	－	9	－	9
32-c	研削砥石、研磨剤、摩擦材、固体潤滑剤	滑剤、離型剤	1	1	－	1	2
			製造事業所数				
	製造		1				1
合計							29

表 3-2 *p*－ジクロロベンゼンの用途別ライフサイクルステージ別の排出係数

用途番号-詳細用途番号	用途分類	調合段階 1		調合段階 2		工業的使用段階		家庭用・業務用使用段階	
		大気	水域	大気	水域	大気	水域	大気	水域
01-a	中間物	―	―	―	―	0.0002	0.00005	―	―
03-a	接着剤用・粘着剤用・シーリング材用溶剤	0.0005	0.000025	―	―	0.5	0.00005	―	―
07-a	工業用溶剤	0.00005	0.0001	―	―	0.01	0.0001	―	―
20-b	殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》	0.00025	0.0005	―	―	―	―	1	0
22-c	芳香剤、消臭剤	―	―	0.00025	0.0005	―	―	1	0
32-c	研削砥石、研磨剤、摩擦材、固体潤滑剤	0.0005	0.0001	―	―	0.01	0.001	―	―
		製造段階の排出係数							
	製造	0.00001	0.000001						

p－ジクロロベンゼンの製造箇所は 1 箇所、詳細用途別都道府県別出荷先の数は 28 である。これらの情報から、リスク推計に利用する仮想的な排出源の数は、29 箇所と仮定される。

平成 25 年度の詳細用途別届出数量等と表 3-2 に示す排出係数から求めた推計排出量を図 3-3 及び表 3-3 に示す。参考のため、平成 22 年度から平成 24 年度までの推計排出量も示す。

平成 25 年度の用途は事業者に照会して精査し、推計排出量の合計は約 8,500 トンと推計され、「消臭剤」用途からの排出が最も多かった。また、大気への排出がほとんどで、水域への排出は 6 トンのみであった。

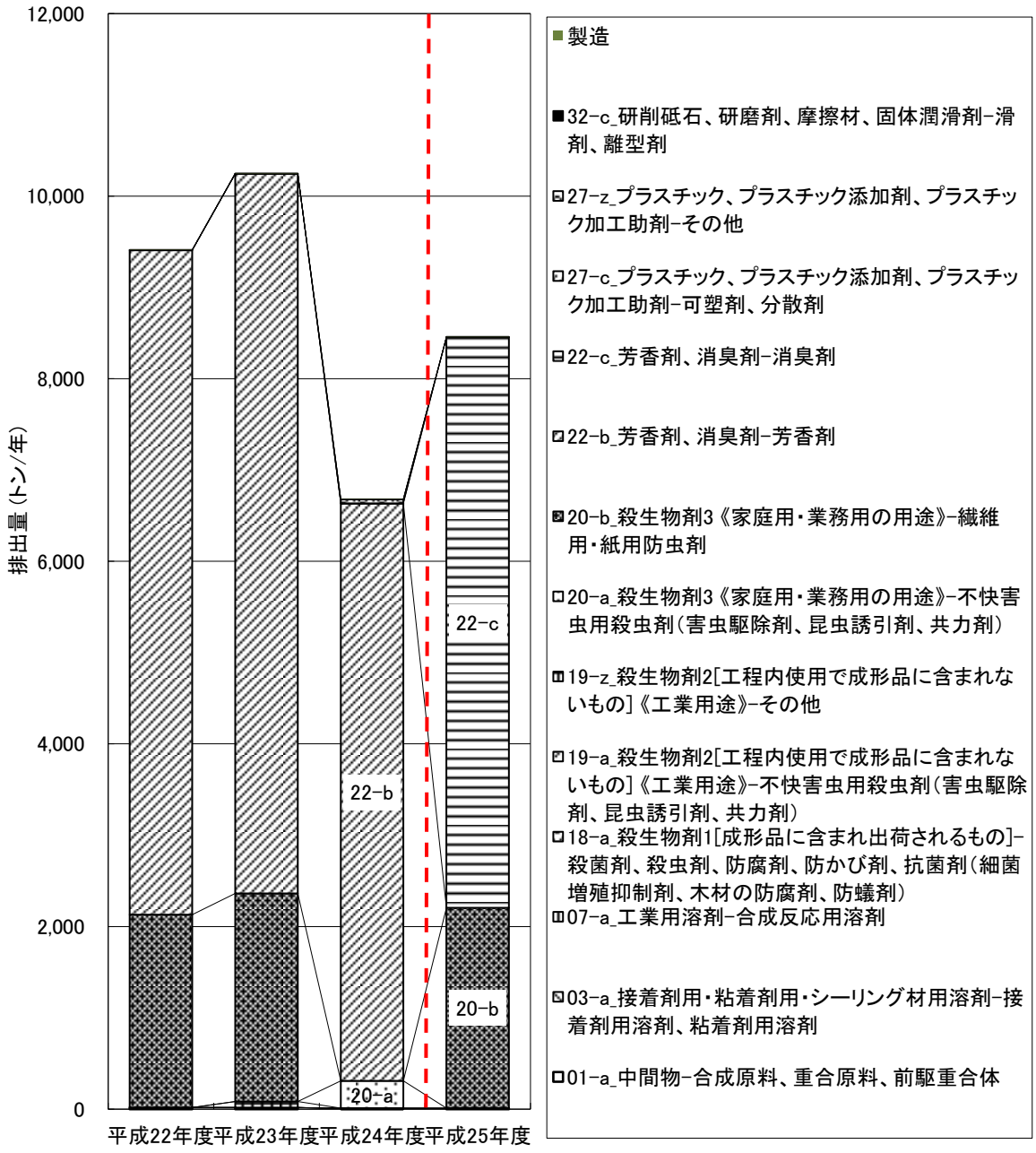


図 3-3　*p*-ジクロロベンゼンの年度別推計排出量

注：本評価の際に、平成 25 年度は用途を精査した

表 3-3 年度別推計排出量の内訳

用途番号-詳細用途番号	用途分類	詳細用途分類	推計排出量(トン／年)			
			平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
	製造		1.1	1.2	0.24	0.24
32-c	研削砥石、研磨剤、摩擦材、固体潤滑剤	滑剤、離型剤	0	0	0	0.07
27-z	プラスチック、プラスチック添加剤、プラスチック加工助剤	その他	3.6	0	44	0
27-c	プラスチック、プラスチック添加剤、プラスチック加工助剤	可塑剤、分散剤	0	4.2	1.2	0
22-c	芳香剤、消臭剤	消臭剤	0	0	0	6,300
22-b	芳香剤、消臭剤	芳香剤	7,300	7,900	6,300	0
20-b	殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	2,100	2,300	0	2,200
20-a	殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》	不快害虫用殺虫剤(害虫駆除剤、昆虫誘引剤、共力剤)	0	0	300	0
19-z	殺生物剤 2[工程内使用で成形品に含まれないもの]《工業用途》	その他	0	65	0	0
19-a	殺生物剤 2[工程内使用で成形品に含まれないもの]《工業用途》	不快害虫用殺虫剤(害虫駆除剤、昆虫誘引剤、共力剤)	0	0	2.3	0
18-a	殺生物剤 1[成形品に含まれ出荷されるもの]	殺菌剤、殺虫剤、防腐剤、防かび剤、抗菌剤(細菌増殖抑制剤、木材の防腐剤、防蟻剤)	0	0	1.2	0
07-a	工業用溶剤	合成反応用溶剤	0	0	0.082	0.14
03-a	接着剤用・粘着剤用・シーリング材用溶剤	接着剤用溶剤、粘着剤用溶剤	0	0	1.0	1.5
01-a	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	18	19	6.9	10
計			9,400	10,000	6,700	8,500

注：本評価の際に、平成 25 年度は用途を精査した

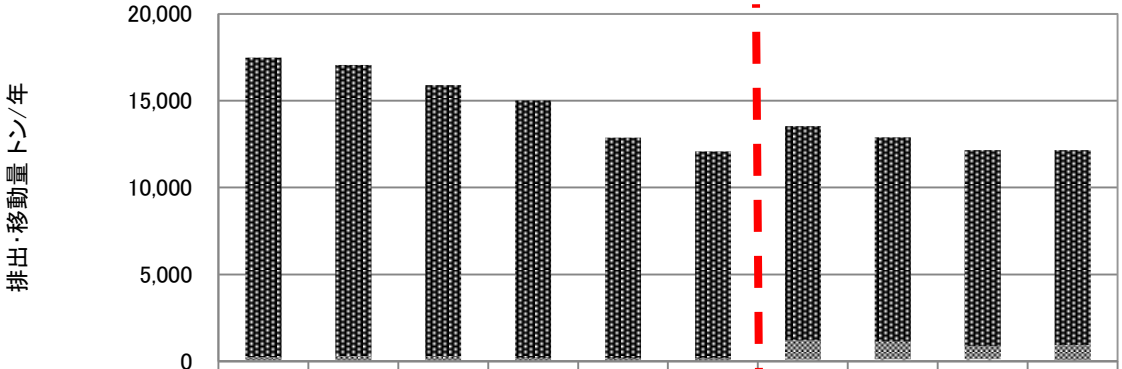
3-2 PRTR 情報

化管法に基づく「平成 25 年度届出排出量及び移動量並びに届出外排出量の集計結果」(以下、「平成 25 年度 PRTR 情報」という。) から、平成 16 年度から平成 25 年度までの *p*－ジクロロベンゼン（ただし、化管法の改正により、平成 22 年度以降はジクロロベンゼンとしての値）の排出量等の経年変化を図 3-4 に、平成 25 年度の排出量等の内訳を図 3-5 に示す（ここでの排出量は自家消費分からの排出を含んでいる)。

ジクロロベンゼンは、平成 25 年度の 1 年間に全国合計で届出事業者から大気へ 95 トン、公共用水域へ 0.6 トン排出され、下水道に 7 トン、廃棄物として 810 トン移動している。土壌への排出と埋め立てはない。また、届出外排出量としては対象業種の届出外事業者から 3 トン、非対象業種 25 トン、家庭から 11,000 トンの排出量が推計されている。移動体からの排出量は推計されていない。

PRTR 情報によると、*p*－ジクロロベンゼンの排出量は平成 21 年度まで減少傾向、化管法改

正後の平成 22 年度以降ジクロロベンゼンの排出量は横ばいである。



	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
推計_移動体	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
推計_家庭	17,261	16,763	15,624	14,801	12,715	11,925	12,327	11,755	11,276	11,231
推計_非対象業種	0	0	11	8	8	11	11	21	20	25
推計_対象業種	0	0	0	0.08	0.09	0.08	3.9	4.9	2.2	3.2
届出_廃棄	173	255	224	175	123	126	1093	985	723	810
届出_下水	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.0	12.5	7.8	11.1	7.0
届出_埋立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
届出_土壌	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
届出_水域	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.8	0.7	0.9	0.6
届出_大気	57	50	44	32	32	31	94	127	130	95

図 3-4 PRTR 制度に基づく排出・移動量の経年変化

※平成 22 年度以降はジクロロベンゼンとしての値

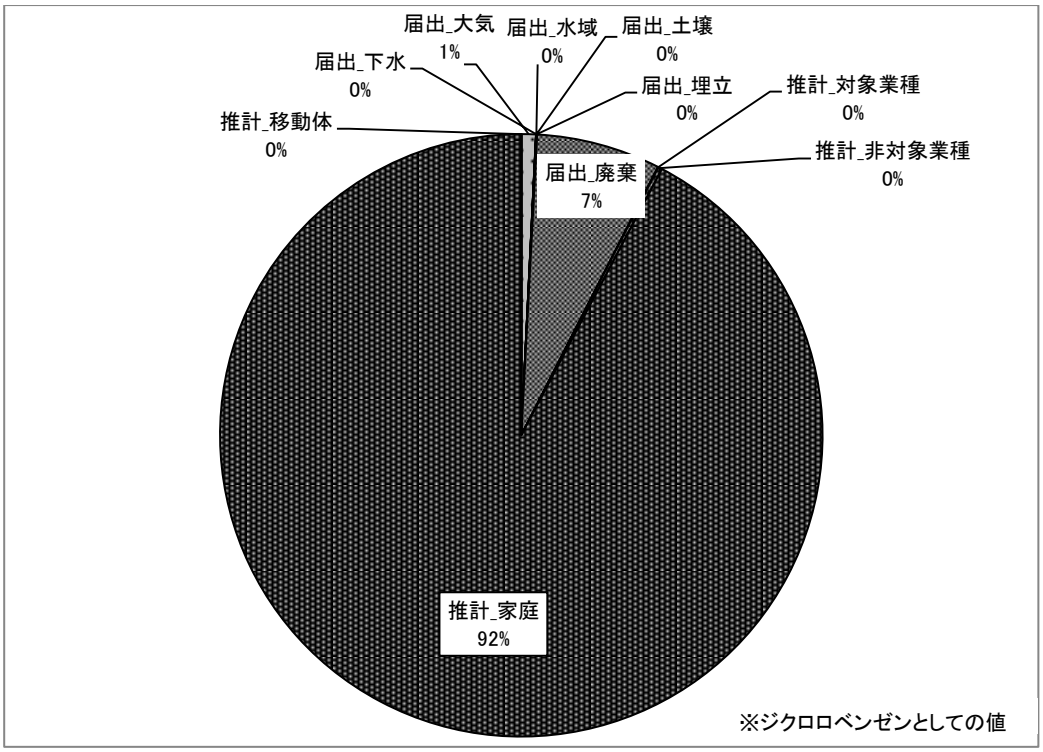


図 3-5　平成 25 年度の排出・移動量の内訳

続いて、平成 25 年度 PRTR 情報に基づき、ジクロロベンゼンの対象業種別・媒体別の排出量を図 3-6 に示す。

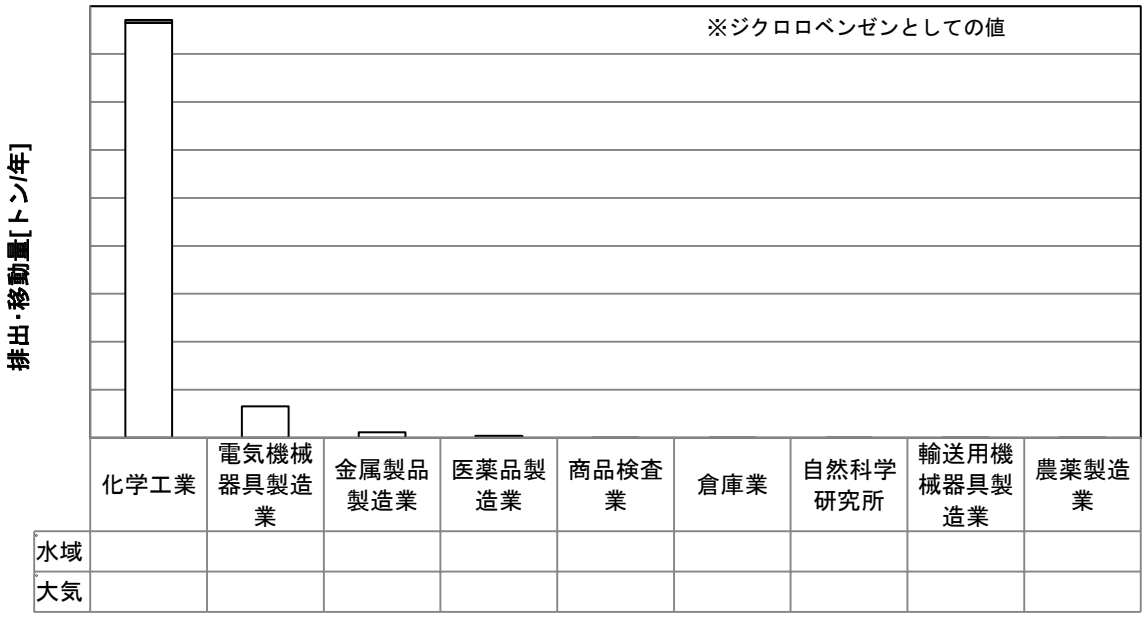


図 3-6 PRTR 届出排出量の業種別・媒体別内訳（平成 25 年度）

対象業種からのジクロロベンゼンの排出量のうち、ほとんどが化学工業からのものである。

ジクロロベンゼンの届出事業所数は 68 であり、化審法届出情報の仮想的排出源の数 29 より多い。

図 3-5 に示したように平成 25 年度のジクロロベンゼンの排出量のうち、ほとんどが届出外排出量である。平成 25 年度のジクロロベンゼンの届出外排出量（対象業種、非対象業種、家庭）について、内訳を表 3-4 に示す。ジクロロベンゼンは対象業種の事業者のすそ切り以下の排出量の推計、殺虫剤に係る排出量の推計、防虫剤・消臭剤に係る排出量の推計、下水処理施設に係る排出量の推計が行われている。

化審法届出情報を用いた *p*-ジクロロベンゼンの推計排出量（家庭用・業務用での使用段階での推計排出量も含む）約 8,500 トンは、ジクロロベンゼンの PRTR 排出量（届出排出量＋届出外排出量）11,000 トンと同スケールであり、他の異性体も考慮すると妥当である。

表 3-4 PRTR 届出外排出量の内訳（平成 25 年度）

		年間排出量（トン/年）																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	合計
		対象業種のすそ切り以下の事業者	農薬	殺虫剤	接着剤	塗料	漁網防汚剤	洗浄剤・化粧品等	防虫剤・消臭剤	汎用エンジン	たばこの煙	自動車	二輪車	特殊自動車	船舶	鉄道車両	航空機	水道	オゾン層破壊物質	ダイオキシン類	低含有率物質	下水処理施設	
大区分	移動体											○	○	○	○	○	○		○	○			
	家庭		○	○	○	○		○	○		○							○	○	○			11,231
	非対象業種		○	○	○	○	○	○		○								○	○	○			25
	対象業種（すそ切り）	○	○															○	○	○	○	○	3.2
推計量		0.04		51					11,206													3.2	11,260

※ジクロロベンゼンとしての値

3-3 排出等に係るその他の情報

p－ジクロロベンゼンのその他の排出源に関して、調査した範囲内で情報は得られなかった。

4 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、PNEC 値に相当する値を導出した。

p－ジクロロベンゼンは、logPow が 3.37 とされ、底質への残留が考えられるため、底生生物に関する有害性評価を行う物質に該当する。したがって、*p*－ジクロロベンゼンの生態影響に関する有害性評価は水生生物に加えて、底生生物も実施した。

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、甲殻類オオミジンコの慢性毒性値である 21 日間繁殖阻害に対する無影響濃度（NOEC） 0.10mg/L を不確実係数 50 で除した「0.002mg/L (2 μg/L)」を PNEC 値として用いていた。

4-1 生態影響に関する毒性値の概要

4-1-1 水生生物

PNECwater 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 4-1 に示す毒性値が PNECwater 導出に利用可能な毒性値とされた。

表 4-1 PNECwater 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）		○	0.83	*Pseudokirchneriella subcapitata*	ムレミカヅキモ（緑藻）	NOEC	GRO(RATE)	72 時間	【1】
	○		1.6	*Pseudokirchneriella subcapitata*	ムレミカヅキモ（緑藻）	EC_{50}	GRO	96 時間	【2】
	○		5.4	*Pseudokirchneriella subcapitata*	ムレミカヅキモ（緑藻）	EC_{50}	GRO(RATE)	72 時間	【1】
一次消費者（又は消費者）（甲殻類）		○	0.10	*Daphnia magna*	オオミジンコ	NOEC	REP	21 日	【3】
		○	0.22	*Daphnia magna*	オオミジンコ	NOEC	REP	28 日	【4】
	○		2.5	*Daphnia magna*	オオミジンコ	EC_{50}	IMM	48 時間	【3】
二次消費者（又は捕食者）（魚類）		○	0.565	*Pimephales promelas*	ファットヘッドミノー	NOEC	SUV/GRO	32 日	【5】
		○	0.570	*Pimephales promelas*	ファットヘッドミノー	NOEC	SUV/GRO	32 日	【6】
		○	0.601	*Oryzias latipes*	メダカ	NOEC	GRO	40 日	【7】
	○		1.12	*Oncorhynchus mykiss*	ニジマス	LC_{50}	MOR	96 時間	【5】
	○		1.12	*Oncorhynchus mykiss*	ニジマス	LC_{50}	MOR	96 時間	【8】
	○		2.10	*Danio rerio*	ゼブラフィッシュ	LC_{50}	MOR	96 時間	【9】
	○		2.20	*Oryzias latipes*	メダカ	LC_{50}	MOR	96 時間	【3】
	○		2.83	*Pimephales promelas*	ファットヘッドミノー	LC_{50}	MOR	96 時間	【10】
	○		2.88	*Poecilia reticulata*	グッピー	LC_{50}	MOR	96 時間	【10】
	○		4.16	*Pimephales promelas*	ファットヘッドミノー	LC_{50}	MOR	96 時間	【5】

[ ]内数字：出典番号

【エンドポイント】

EC_{50}（Median Effective Concentration）：半数影響濃度、LC_{50}（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、SUV（Survival）：生残

生産者（　　）内：試験結果の算出法　RATE：生長速度より求める方法（速度法）

４-１-２ 底生生物

底生生物に関して信頼性のある有害性データは得られなかった。

４-２ 予測無影響濃度（PNEC）の導出

水生生物に対する予測無影響濃度(PNECwater)は、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予測無影響濃度(PNEC)導出のために採用した。そして、情報量に応じて定められた不確実係数積（UFs）を適用し、予測無影響濃度（PNECwater）を求めた。また、底生生物に対する予測無影響濃度(PNECsed)については、底質試験による毒性値が得られなかったため、PNECwater と有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)からの平衡分配法による換算によって求めた。

４-２-１ 水生生物

＜慢性毒性値＞

生産者（藻類）*P. subcapitata* 生長阻害；72 時間 NOEC　0.83 mg/L

環境省は化審法試験法、OECD TG 201 (2006)に準拠し、ムレミカヅキモ（緑藻類）*P. subcapitata* の生長阻害試験を、関東化学株式会社製純度 99.9%の被験物質を用いて、GLP 試験で実施した。試験は、試験原液の含有率が 100、32、10、3.2、1.0 及び 0.32%（公比√10)の 6 濃度区及び対照区で実施された。助剤は用いられていない。被験物質は液体クロマトグラフィで実測しており、実測濃度は、0.083、0.25、0.83、2.5、8.0、27 mg/L で、実測値の設定値に対する割合は 42～69%であった。実測値を用いて EC_{50} ではグラフ法、NOEC は Dunnett の多重比較法により算出され、EC_{50} 値は 5.40mg/L、NOEC 値は 0.83mg/L であった。

一次消費者（甲殻類）*D. magna*　繁殖阻害；21 日間 NOEC 0.10 mg/L

環境省は OECD TG 202 part2 (1984)に準拠し、オオミジンコの繁殖に対する慢性毒性試験を、純度 100%の被験物質を用いて、GLP 試験で実施した。試験は半止水式(2 日毎に試験液の全量を交換〉で実施され、設定濃度　対照区、助剤対照区〈助剤濃度 9 mg/L)、0.10、0.32、0.56、1.0 および及び 1.8 mg/L（原則として公比 1.8）で行われた。助剤としてエタノール/HCO- 40 (2: 3)の混合溶液が用いられている。被験物質はガスクロマトグラフ質量分析計で分析され、実測値の設定値に対する割合は、80～94%の範囲であった。設定値に基づき、Binomial 法により繁殖阻害に対する無影響濃度（NOEC)は 0.1mg/L であった。

二次消費者（魚類）*P. promelas*　生残/成長阻害；32 日間 NOEC 0.565mg/L

Ahmad et al.は US EPA (1975)に準拠し、ファットヘッドミノーの初期生活段階試験を、純度 98～99%の被験物質を用いて実施した。試験は流水式（15mL/min）で、設定濃度が対照区＋5 濃度区、実測値の公比 1.8～2.1 で実施された。助剤は用いられていない。被験物質はガスクロマトグラフ質量分析計で分析され、実測値を用いて NOEC　0.565mg/L を算出した。

＜急性毒性値＞

3 栄養段階の信頼できる慢性毒性値が得られているため、PNEC 導出に使用しない。

＜PNEC の導出＞

3 栄養段階での慢性毒性値が得られており、そのうち、一次消費者の繁殖阻害に対する無影響

濃度（NOEC）0.10mg/L が最小値となり、これを「10」（室内から野外への外挿係数）で除し、*p*-ジクロロベンゼンの PNECwater として 0.010mg/L（10μg/L ）が得られた。

主要国において *p*-ジクロロベンゼンの水生生物保全に係る基準値等としては、カナダが淡水域の暫定ガイドライン値 0.026mg/L、ドイツが表流水保全に係るドイツ連邦規則草稿として淡水域 0.01mg/L、汽水・沿岸域 0.001mg/L、オランダがジクロロベンゼン類の許容最大濃度 0.25mg/L、目標値 0.007mg/L をそれぞれ公表している（表 7－7参照）。リスク評価は、環境省や欧州連合等、国内外で実施されており、そのうち、PNEC 値として環境省(2002)は 0.0009mg/L、欧州連合（2005）は 0.02mg/L としている（表 7－6）。本報告の有害性評価では、信頼できる 3 生物群の慢性毒性値が得られ、オオミジンコの繁殖阻害に対する無影響濃度（NOEC）0.10mg/L に室内から野外への外挿「10」で除して PNEC 値を算出しているが、環境省（2002）ではキースタディとして藻類の 72 時間生長阻害（面積法）に対する無影響濃度（NOEC）0.009mg/L にアセスメント係数「10」、欧州連合（2005）ではキプリノドン科フラッグフィッシュ（*Jordanella floridae*）の魚類初期生活段階試験において有意差が得られた稚魚期での死亡に対する無影響濃度（NOEC）0.2mg/L にアセスメント係数 10 を用いている。

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、オオミジンコ *D. magna* の繁殖に対する 21 日間無影響濃度（NOEC REP）0.10mg/L を不確実係数積「50」で除した「0.002 mg/L（2μg/L)」が PNEC 値となっている。有害性評価Ⅱでは、PNEC 値算出の根拠となった毒性値は同じであるが、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「10」となり、値としては大きくなった。

4-2-2 底生生物

底生生物の信頼できる有害性データは得られなかったため､水生生物に対する PNECwater から平衡分配法を用いて、底生生物に対する PNECsed を導出した。付属資料に示したパラメータを用いて、乾重量換算で 0.488mg/kg-dry が得られた（湿重量換算　0.106mg/kg-wet)。

底生生物へのリスク評価は欧州連合が水生生物の PNEC 値を用いて平衡分配法により求めている（0.9mg/kg-dry）（表 7―6 参照)。

4-3 有害性評価に関する不確実性解析

水生生物では、生産者（藻類)、一次消費者（甲殻類)、二次消費者（魚類）の慢性毒性値が得られており、PNECwater 導出のキースタディは、一次消費者（オオミジンコ）の繁殖阻害に対する 21 日間 NOEC 0.10 mg/L である。これらの毒性情報は、有害性評価Ⅱの PNECwater 導出において室内毒性試験から得られる情報としては試験の信頼性や暴露期間等から判断して十分なものと考えられる。したがって、不確実係数積としては、室内の毒性試験結果から野外の生態系への不確実性を示す「10」のみである。

PNECsed は、PNECwater に平衡分配法を用いて求めている。平衡分配法による PNECsed の算出には方法とパラメータ双方に不確実性があるため、全体の不確実性がどの程度になるのか不明である。不確実性のより小さい PNECsed を求めるには底質毒性試験による以外にないが、現時点では試験データが存在しない。したがって、現時点では平衡分配法による PNECsed を用いて評価を進めることとした。

4-4 結果

有害性評価Ⅱの結果、ｐ－ジクロロベンゼンの水生生物に係る PNECwater は 0.010mg/L を、底生生物に係る PNECsed は 0.488mg/kg-dry を採用する。

表 4-2 有害性情報のまとめ

	水生生物に対する毒性情報	底生生物に対する毒性情報
PNEC	0.010 mg/L	0.488mg/kg-dry
キースタディの毒性値	0.10mg/L	－
UFs	10	－
（キースタディのエンドポイント）	一次消費者（甲殻類）の繁殖阻害に係る慢性影響に対する無影響濃度（NOEC）	（水生生物に対するPNECwaterとKocからの平衡分配法による換算値）

4-5 有害性情報の有無状況

ｐ－ジクロロベンゼンのリスク評価(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 4-3 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 4-3 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	○	【3】
		魚類急性毒性試験	化審法、OECD TG.203	○	【3】【9】【10】
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	○	【3】
		魚類初期生活段階毒性試験	化審法、OECD TG.210	○	【7】
	底生生物慢性毒性試験[注2)]	－			
その他の試験		U.S.EPA の Standard Algal Assay Procedure Bottle Test (AAPBT)(1978)		○	【2】
		US EPA (1975)		○	【5】

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

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）。

4-6 出典

【1】環境省（2007）：平成 17 年度生態影響試験事業.
【2】 Galassi,S., and M. Vighi（1981）：Testing Toxicity of Volatile Substances with Algae.Chemosphere10(10): 1123-1126. （AQUIRE Ref.no.10745）
【3】 環境省（1996）：平成 7 年度生態影響試験事業
【4】 Calamari,D., S. Galassi, and F. Setti（1982）: Evaluating the Hazard of Organic Substances on Aquatic Life: The Paradichlorobenzene Example.Ecotoxicol. Environ. Saf.6(4): 369-378. （AQUIRE Ref.no.10712）
【5】 Ahmad,N., D. Benoit, L. Brooke, D. Call, A. Carlson, D. Defoe, J. Huot, A. Moriarity, J. Richter, P. Shubat, G. Veith, a（1984）：Aquatic Toxicity Tests to Characterize the Hazard of Volatile Organic Chemicals in Water: A Toxicity Data Summary--Parts I and II.EPA 600/3-84-009, U.S.EPA, Duluth, MN:103 p. （AQUIRE Ref.no.4433）
【6】 Carlson,A.R., and P.A. Kosian（1987）：Toxicity of Chlorinated Benzenes to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*).Arch. Environ. Contam. Toxicol.16(2): 129-135. （AQUIRE Ref.no.12124）
【7】 環境省（2001）：平成 12 年度生態影響試験事業
【8】 Call,D.J., L.T. Brooke, N. Ahmad, and J.E. Richter（1983）：Toxicity and Metabolism Studies with EPA (Environmental Protection Agency) Priority Pollutants and Related Chemicals in Freshwater Organisms.EPA 600/3-83-095, U.S.EPA, Duluth, MN:120 p. （AQUIRE Ref.no.10579）
【9】 Röderer G（1990）: Testung wassergefaehrdender Stoffe als Grundlage fuer Wasserqualitaetsstandards. Fraunhofer-Institut fuer Umweltchemie und Oekotoxikologie, 5948 Schmallenberg, UFOPLAN-Nr.116 08 071/01, 79 p. （AQUIRE Ref.no.56372）
【10】 Sijm,D.T.H.M., M. Schipper, and A. Opperhuizen（1993）: Toxicokinetics of Halogenated Benzenes in Fish: Lethal Body Burden as a Toxicological End Point.Environ. Toxicol. Chem.12:1117-1127. （AQUIRE Ref.no.7257）

５ 暴露評価と各暴露シナリオでのリスク推計

暴露評価Ⅱの基となる 3 つの情報源（化審法情報、PRTR 情報及び環境モニタリング情報）について、対象物質ごとに得られる情報源の組合せは表 ５-1 の列に示す 4 通りとなる。得られる情報に応じて、適用可能な手法が分かれる。*p*－ジクロロベンゼンは化審法情報、PRTR 情報及び環境モニタリング情報が得られるため、太枠で示す暴露評価を行う。

表 5-1 暴露評価の情報源別の推計ステップの違い

シナリオ ＼ 組合せ		化審法情報	化審法情報 PRTR情報	化審法情報 モニタリング情報	化審法情報 PRTR情報 モニタリング情報
排出源ごとの暴露シナリオ		【化審法】必ず推計			
			【PRTR】届出情報を用いて推計		【PRTR】届出情報を用いて推計
					【モニタリング】当該シナリオに対応するモニタリング情報が得られれば利用
様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ		【化審法】必ず推計			
			【PRTR】PRTR情報を用いて推計		【PRTR】PRTR情報を用いて推計
				【モニタリング】一般環境のモニタリング情報とみなして利用	【モニタリング】メッシュごとの推計値と対応させて利用
用途等に応じたシナリオ	大気系非点源シナリオ	【化審法】該当する用途があった場合に非点源の寄与分を推計			
			【PRTR】該当する用途等に係る推計が行われていれば推計		【PRTR】該当する用途等に係る推計が行われていれば推計
				【モニタリング】一般環境のモニタリング情報とみなして利用	【モニタリング】メッシュごとの推計値と対応させて利用
	水系非点源シナリオ	【化審法】該当する用途があった場合に非点源の寄与分を推計			
			【PRTR】該当する用途等に係る推計が行われていれば推計		【PRTR】該当する用途等に係る推計が行われていれば推計
				【モニタリング】一般環境のモニタリング情報とみなして利用	【モニタリング】メッシュごとの推計値と対応させて利用
	船底・漁網防汚剤シナリオ	【化審法】該当する用途があった場合に推計			
			【PRTR】該当する用途等に係る推計が行われていれば推計		【PRTR】該当する用途等に係る推計が行われていれば推計
				【モニタリング】シナリオに対応するモニタリング情報が得られれば利用	

まず５-１で環境モニタリング情報を整理し環境媒体中の検出状況を示す。次に５-１以降では *p*－ジクロロベンゼンに対して環境への排出量を抑制するための指導・助言の必要性、有害性調査指示の必要性の判断の軸となる暴露評価及びリスク推計の結果を暴露シナリオごとに示す。
暴露評価及びリスク推計では生態影響（水生生物及び底生生物）を対象とする。

５-１ 環境媒体中の検出状況

p－ジクロロベンゼンの環境中での検出状況について、平成 16 年度から平成 25 年度までの過去 10 年間の環境モニタリング調査結果を収集した結果を以下に示す。

表 5-2 過去 10 年間の環境モニタリング調査

調査環境媒体	調査年度	調査名	調査主体
水質	平成 17 年度	化学物質環境実態調査[エコ調査]	環境省
水質	平成 17 年度	要調査項目	環境省他*
水質	平成 16～25 年度	水質汚濁に係る要監視項目等の調査[要監視項目]	環境省他*

*国土交通省・都道府県及び水質汚濁防止法政令市

5-1-1 水質モニタリングデータ

水質モニタリングの直近年度及び過去約 10 年分のモニタリングにおける最大濃度を表 5-3 に示す。また、各モニタリング事業、年度別のモニタリング結果を表 5-4 に示す。なお、不検出の場合には、最新年度の検出下限値を最大濃度相当値として不等号つきで示した。検出濃度範囲については、検出のあった地点の測定濃度（年度内に複数回測定している場合は地点別の算術平均濃度）についての全国最大値と全国最小値を示している。

なお、表中の「要監視項目」は、環境省等の水質汚濁に係る要監視項目等の調査を、「エコ調査」は環境省（環境庁）の化学物質環境実態調査―化学物質と環境におけるモニタリング調査を表す。

表 5-4 によれば、年度別の最大濃度は、概ね横ばいで検出地点数は 0～数地点程度を推移しており、年度の推移による傾向は見られない。

表 5-3 近年の水質モニタリングにおける最大濃度

期間	モニタリング事業名	最大濃度（mg/L）
直近年度（平成 21 年度～平成 25 年度）	要監視項目（平成 25 年度）	<0.030
過去 10 年分（平成 16 年度～平成 25 年度）	要監視項目（平成 20 年度）	0.030

表 5-4 過去 10 年間の水質モニタリング調査結果（平成 16～25 年度）

年度	モニタリング事業名	検出濃度範囲（mg/L）	検出下限値（mg/L）	検出地点数
平成 25 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030	0.00010～0.030	0/941
平成 24 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030	0.00010～0.030	0/897
平成 23 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030	0.00010～0.030	0/908
平成 22 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030	0.00010～0.030	0/929
平成 21 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030	0.00010～0.030	0/907
平成 20 年度	要監視項目	<0.00010～0.030	0.00010～0.030	1/896
平成 19 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030（検出値の最大値 0.00060）※	0.00010～0.030	1/936
平成 18 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030	0.00010～0.030	0/741
平成 17 年度	エコ調査	<0.000010～0.000051	0.0000012～0.000010	3/8
平成 17 年度	要調査項目	<0.00006～0.0029	0.00006（目標検出下限値）	3/101
平成 17 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030	0.00010～0.030	0/747
平成 16 年度	要監視項目	<0.00010～<0.030	0.00010～0.030	0/907

※網掛けのセルは、水質モニタリング濃度（直近年度及び過去 10 年分）での最大濃度のもの。

※地点により検出下限値に差違があるため、不検出地点の検出下限値よりも低い濃度の検出検体も存在する。ここではその検出濃度について併記した。

図 5-1 に、過去 10 年の要監視項目における *p*-ジクロロベンゼンの検出状況を示す。

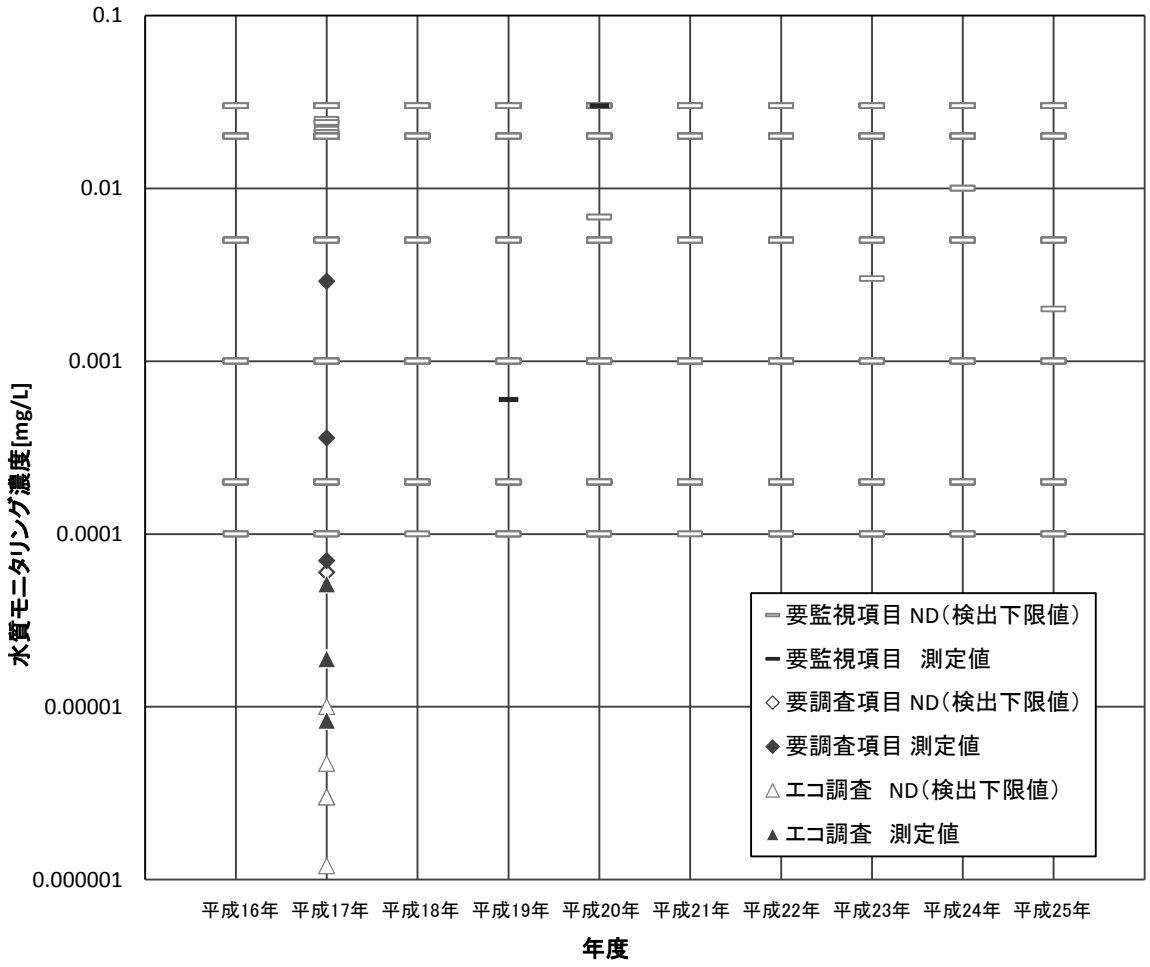


図 5-1 過去 10 年間の水質モニタリング調査結果のプロット図

5-1-2 底質モニタリングデータ

直近 5 年及び過去 10 年分における底質モニタリングデータはなかった。

5-2 排出源ごとの暴露シナリオによる暴露評価とリスク推計

排出源ごとの暴露シナリオとは、サプライチェーン上～中流の固定排出源（製造または調合または工業的使用段階の排出源）に着目し[1]、それらの排出源の周辺に居住する一般住民又は生育・生息する生活環境動植物が、排出源から排出される化学物質に、環境媒体を通じて暴露されるというシナリオである。

生態毒性影響に対するリスク推計は、PRAS-NITE を用いて評価対象生物ごとの PNEC と、暴露評価の結果である環境中濃度(PEC)(以下、「PEC」という。) とを比較することにより行う。PEC が PNEC 以上となる排出源は「リスク懸念」と判別する。リスク推計の結果は、リスク懸念となった排出源の箇所数の地理的分布で表す。

p－ジクロロベンゼンは化審法届出情報だけでなく PRTR 情報も利用できるため、5-2-1 では化審法届出情報に基づく評価結果を、5-2-2 では PRTR 情報に基づく評価結果をそれぞれ示す。

この 5-2 では化審法届出情報と PRTR 情報は平成 25 年度実績のデータを用いている。

5-2-1 化審法届出情報に基づく評価

(1) 暴露評価

① 暴露シナリオ

p－ジクロロベンゼンについては生活環境動植物として水生生物及び底生生物に対するリスク評価を行う。そのための暴露評価として、評価Ⅰでは水生生物のみを対象としたが、評価Ⅱでは水生生物と底生生物の両方を評価対象とする。すなわち PEC として水中濃度（排出先は河川と仮定するので河川中濃度）と底質中濃度を推計する。（図 5-2 参照）

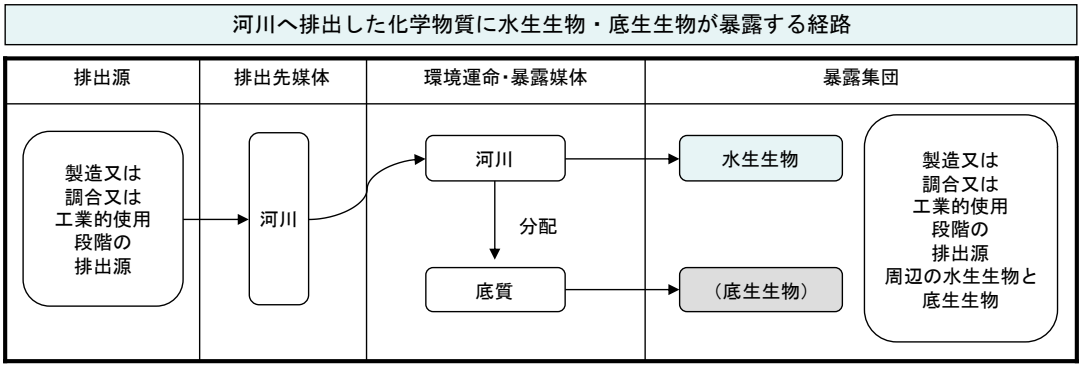


図 5-2 排出源ごとの暴露シナリオ（logPow が 3 以上の物質の場合は底生生物も対象）

② 排出量推計結果

平成 25 年度実績の化審法届出情報に基づき、都道府県別・詳細用途別出荷量から 29 の仮想的な排出源を設定した (3 章参照)。各仮想的排出源からの排出量は、それぞれの製造量又は出荷量に設定した排出係数 (3 章参照) を乗じて算出した。

水域への排出量の多い上位 10 箇所について整理し、表 5-5 に示す。

[1] PRTR 情報において、下水道への移動量が届け出られている場合は、移動先の下水道終末処理施設を固定排出源として扱っている。

表 5-5 仮想的排出源ごとの排出量推計結果

No.	都道府県	用途分類	詳細用途分類	用途番号	詳細用途番号	ライフサイクルステージ	製造数量 [t/year]	出荷数量 [t/year]	大気排出係数	水域排出係数	大気排出量 [t/year]	水域排出量 [t/year]
1	A県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階2	0	2,904	0.00025	0.0005	0.7	1.5
2	B県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	01	a	工業的使用段階	0	22,249	0.0002	0.00005	4.4	1.1
3	C県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階2	0	2,090	0.00025	0.0005	0.5	1.0
4	D県	殺生物剤3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階1	0	1,500	0.00025	0.0005	0.4	0.8
5	E県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階2	0	1,026	0.00025	0.0005	0.3	0.5
6	F県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	01	a	工業的使用段階	0	6,879	0.0002	0.00005	1.4	0.3
7	G県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	01	a	工業的使用段階	0	6,668	0.0002	0.00005	1.3	0.3
8	C県	殺生物剤3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階1	0	500	0.00025	0.0005	0.1	0.3
9	H県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	01	a	工業的使用段階	0	2,214	0.0002	0.00005	0.4	0.1
10	H県	殺生物剤3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階1	0	192	0.00025	0.0005	0.05	0.1

③ 環境媒体中濃度の推計結果

暴露シナリオ (図 5-2) に基づき、仮想的排出源ごとの排出量と 2 章で示した *p*－ジクロロベンゼンの性状より、仮想的排出源周辺における環境媒体中濃度の推計結果を表 5-6 に示す。

表 5-6 仮想的排出源周辺の環境媒体中濃度推計結果

No.	都道府県	用途分類	詳細用途分類	用途番号	詳細用途番号	ライフサイクルステージ	河川水中濃度[mg/L]	底質中濃度 [mg/kg-dry]
1	A県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階 2	3.4×10^{-3}	1.7×10^{-1}
2	B県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	1	a	工業的使用段階	2.6×10^{-3}	1.3×10^{-1}
3	C県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階 2	2.5×10^{-3}	1.2×10^{-1}
4	D県	殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階 1	1.8×10^{-3}	8.6×10^{-2}
5	E県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階 2	1.2×10^{-3}	5.9×10^{-2}
6	F県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	1	a	工業的使用段階	8.1×10^{-4}	3.9×10^{-2}
7	G県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	1	a	工業的使用段階	7.8×10^{-4}	3.8×10^{-2}
8	C県	殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階 1	5.9×10^{-4}	2.9×10^{-2}
9	H県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	1	a	工業的使用段階	2.6×10^{-4}	1.3×10^{-2}
10	H県	殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階 1	2.3×10^{-4}	1.1×10^{-2}

※Noに示す番号は、表 5-5における仮想的排出源と対応している。

(2) リスク推計結果

リスク推計は、４章で導出した PNECwater 0.01 mg/L, PNECsed 0.488 mg/kg-dry と、化審法届出情報に基づき用途ごとの仮想的な排出源の推計排出量から推計された河川水中濃度(PECwater)及び底質中濃度(PECsed)とを比較することにより行う。PEC/PNEC が 1 以上となった仮想的な排出源は「リスク懸念」と判別する。表 5-7 にリスク推計結果を示す。

表 5-7 化審法届出情報に基づく水生生物及び底生生物におけるリスク推計結果(PEC/PNEC)

No.	都道府県	用途分類	詳細用途分類	用途番号	詳細用途番号	ライフサイクルステージ	水域排出量 [t/year]	河川水中濃度 (PECwater) [mg/L]	底質中濃度 (PECsed) [mg/kg]	水生生物_有害性評価値 (PNECwater) [mg/L]	底生生物_有害性評価値 (PNECsed) [mg/kg]	水生生物_PEC/PNEC	底生生物_PEC/PNEC
1	A県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階2	1.5	3.4×10^{-3}	1.7×10^{-1}	0.01	0.488	0.34	0.34
2	B県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	1	a	工業的使用段階	1.1	2.6×10^{-3}	1.3×10^{-1}	0.01	0.488	0.26	0.26
3	C県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階2	1.0	2.5×10^{-3}	1.2×10^{-1}	0.01	0.488	0.25	0.24
4	D県	殺生物剤3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階1	0.75	1.8×10^{-3}	8.6×10^{-2}	0.01	0.488	0.18	0.18
5	E県	芳香剤、消臭剤	消臭剤	22	c	調合段階2	0.51	1.2×10^{-3}	5.9×10^{-2}	0.01	0.488	0.12	0.12
6	F県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	1	a	工業的使用段階	0.34	8.1×10^{-4}	3.9×10^{-2}	0.01	0.488	0.08	0.08
7	G県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	1	a	工業的使用段階	0.33	7.8×10^{-4}	3.8×10^{-2}	0.01	0.488	0.08	0.08
8	C県	殺生物剤3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階1	0.25	5.9×10^{-4}	2.9×10^{-2}	0.01	0.488	0.06	0.06
9	H県	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	1	a	工業的使用段階	0.11	2.6×10^{-4}	1.3×10^{-2}	0.01	0.488	0.03	0.03
10	H県	殺生物剤3《家庭用・業務用の用途》	繊維用・紙用防虫剤	20	b	調合段階1	0.096	2.3×10^{-4}	1.1×10^{-2}	0.01	0.488	0.02	0.02

29 箇所の仮想的な排出源のうち、表 5-7 に示した媒体中濃度（河川水中濃度及び底質中濃度）上位 10 箇所について、河川水中濃度（PECwater）の高い順に図 5-3 に、また、底質中濃度（PECsed）の高い順に図 5-4 に示した。また、図 5-3 及び図 5-4 には、仮想的排出源ごとの排出量も併せて示した。横軸に化審法の届出情報に基づく排出源（横軸の番号は用途分類番号、「工」等は工業的使用段階の各ライフサイクルステージを示す。）、縦軸には排出源ごとの媒体中濃度(河川水中濃度及び底質中濃度)を示した。

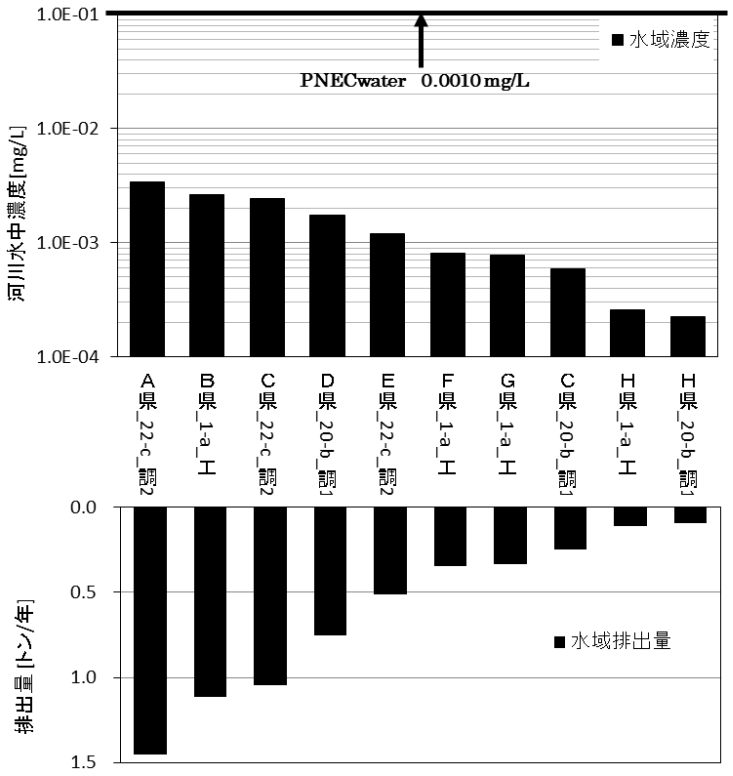


図 5-3 化審法届出情報に基づく仮想的な排出源(水域)の推計排出量に対する河川水中濃度

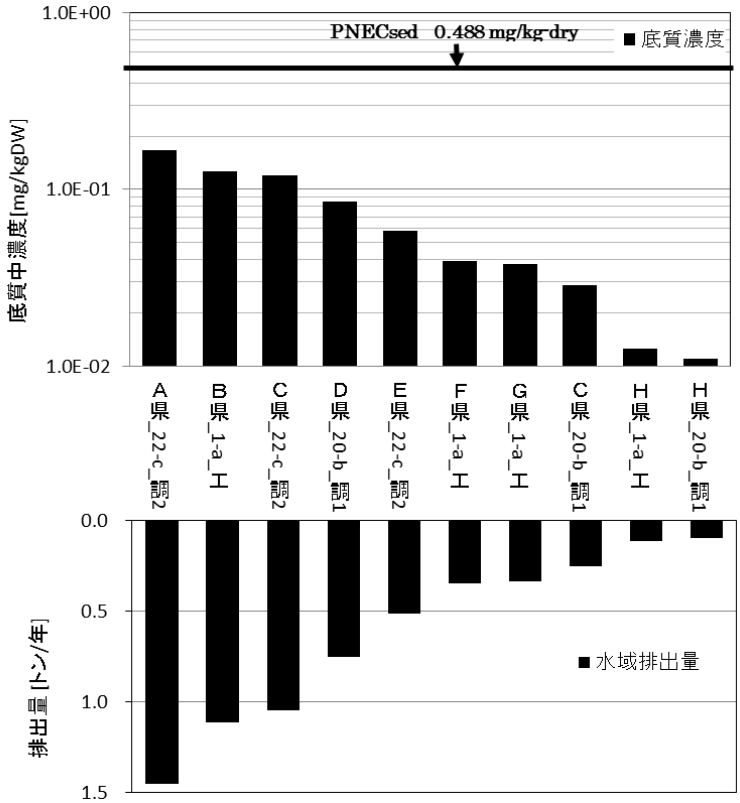


図 5-4 化審法届出情報に基づく仮想的な排出源(底質)の推計排出量に対する底質中濃度

続いて、化審法届出情報に基づく水生生物及び底生生物に係るリスク懸念箇所数を表 5-8 に示した。

表 5-8 化審法届出情報に基づく生態に係るリスク推計結果

	リスク懸念箇所数	排出源の数
水生生物に対するリスク推計結果	0	29
底生生物に対するリスク推計結果	0	29

リスク懸念となる仮想的排出源の数は、水生生物、底生生物ともに 0 箇所であった。
なお、以上のリスク推計結果は、化審法の届出情報に基づき、すべての化学物質に適用される排出係数を用い、仮想的排出源等を設定し、なるべく過小評価しないように排出量を推計した結果に基づく点に留意が必要である。

5-2-2 PRTR 情報に基づく評価

(1) 暴露評価

① 暴露シナリオ

暴露シナリオは化審法届出情報に基づく評価と同じである（図 5-2 参照)。ただし、PRTR 情報に基づく暴露評価においては、公共用水域への排出先が河川か海域かの判断が可能なため、排出先が海域である場合はそれらを考慮して水域濃度を推算した。

PRTR 情報では、届出事業所ごとの下水道への移動量と移動先の下水道終末処理施設の名称が得られるため、移動先の下水道終末処理施設を排出源として扱った。*p*－ジクロロベンゼンの下水道終末処理施設における水域への移行率は 26.5%（PRTR 届出外排出量推計手法[1]より）として排出量を推計した。

② 排出量の情報

平成 25 年度実績の PRTR 届出データを元に、事業者への個別ヒアリングの結果、*p*-体の排出を行っている届出 2 事業所及び移動先の下水道終末処理施設 1 箇所の、合計 3 箇所について、表 5-9 にその排出量を示す。

表 5-9 PRTR 届出事業所ごとの排出量

No.	都道府県	大気排出量[t/year]	水域排出量[t/year]	総排出量[t/year]	業種名等	事業者名	排出先水域名称
1	C 県	5	0.031	5.0	化学工業	A社	A川
2	G 県	0.0038	0.051	0.055	下水道終末処理施設	B社	B海域
3	N 県	0.14	0.0096	0.15	化学工業	C社	C海域

③ 環境媒体中濃度の推計結果

次に、化審法届出情報を用いた暴露評価と同様に、排出源ごとの排出量と 2 章で示した *p*－ジクロロベンゼンの性状より、排出源周辺における環境媒体中濃度の推計結果を表 5-10 に示す（No に示す番号は、表 5-9 における排出源と対応している)。

[1] 平成 25 年度届出外排出量推計方法の詳細　21.下水処理施設に係る排出量
(http://www.env.go.jp/chemi/prtr/result/todokedegaiH25/syosai/21.pdf)

表 5-10 排出源周辺の環境媒体中濃度推計結果

No.	都道府県	業種名等	水中 [mg/L]	底質 [mg/kgDW]
1	C 県	化学工業	3.9×10^{-4}	1.9×10^{-2}
2	G 県	下水道終末処理施設	6.4×10^{-5}	3.1×10^{-3}
3	N 県	化学工業	1.2×10^{-5}	5.9×10^{-4}

(2) リスク推計結果

リスク推計は、４章で導出した PNECwater 0.01 mg/L, PNECsed 0.488 mg/kg-dry と、PRTR 情報に基づく、届出事業所及び移動先の下水道終末処理施設ごとの公共用水域への排出量から推計された河川水中濃度(PECwater) 及び底質中濃度 (PECsed) とを比較することにより行う。PEC/PNEC が１以上となった排出源は「リスク懸念」と判別する。表 5-11 にリスク推計結果を示す。

表 5-11 PRTR 情報に基づく水生生物及び底生生物におけるリスク推計結果(PEC/PNEC)

No.	都道府県	事業者名等	業種名等	排出先水域名称	水域排出量 [t/year]	河川水中濃度 (PECwater) [mg/L]	底質中濃度 (PECsed) [mg/kg]	水生生物_有害性評価値 (PNECwater) [mg/L]	底生生物_有害性評価値 (PNECsed) [mg/kg]	水生生物_PEC/PNEC	底生生物_PEC/PNEC
1	C県	A社	化学工業	A川	0.031	3.9×10^{-4}	1.9×10^{-2}	0.01	0.488	0.04	0.04
2	G県	B社	下水道終末処理施設	B海域	0.051	6.4×10^{-5}	3.1×10^{-3}	0.01	0.488	0.006	0.006
3	N県	C社	化学工業	C海域	0.0096	1.2×10^{-5}	5.9×10^{-4}	0.01	0.488	0.001	0.001

また、図 5-5 及び図 5-6 に、表 5-11 に示した排出源ごとの排出量と環境媒体中濃度を示す。

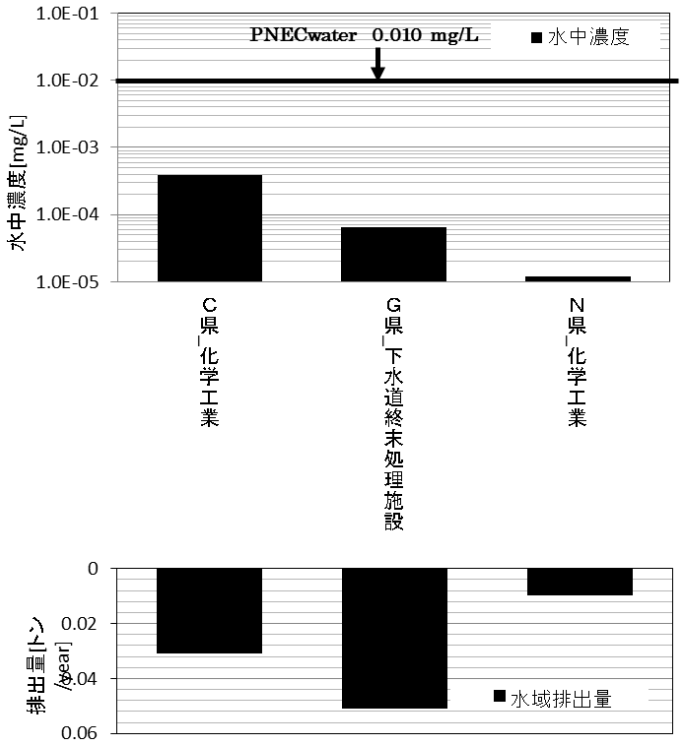


図 5-5 PRTR 届出事業所毎の排出量に対する水中濃度

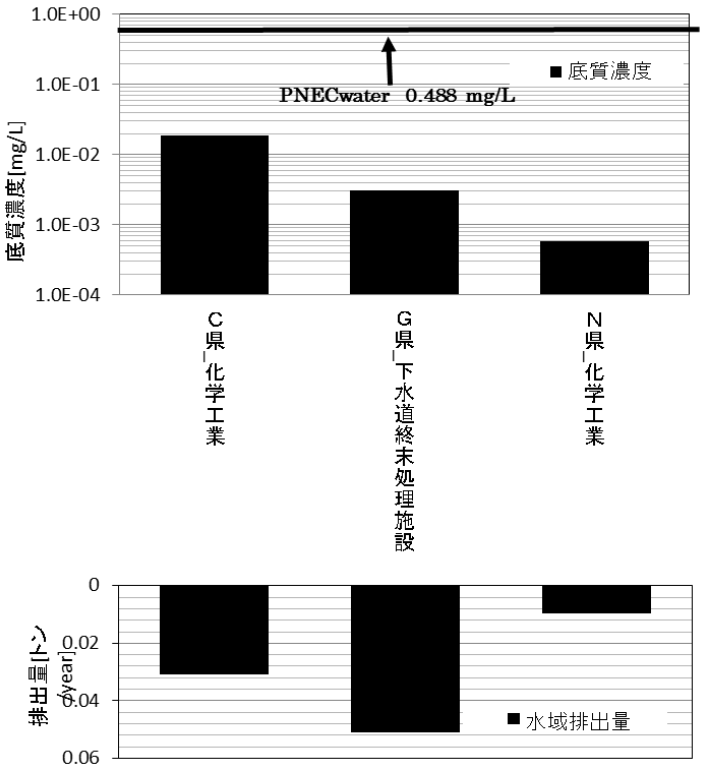


図 5-6 PRTR 届出事業所毎の排出量に対する底質中濃度

続いて、水生生物及び底生生物に係るリスク懸念箇所数を**表 5-12** に示した。

表 5-12 PRTR 情報に基づく生態に係るリスク推計結果

	リスク懸念箇所数	排出源の数
水生生物に対するリスク推計結果	0	3
底生生物に対するリスク推計結果	0	3

PRTR 届出 2 事業所及び移動先の下水道終末処理施設 1 箇所全ての排出先の公共用水域でリスク懸念なしであった。

5-2-3 環境モニタリングデータ

排出源ごとの暴露シナリオに対応する環境モニタリングデータがあればリスク懸念の有無等について比較を行う。

平成25年度のPRTR情報に基づく排出源ごとの暴露シナリオによる暴露評価におけるモデル推計ではリスク懸念箇所はなかった（前述の5-2-2参照）。また、直近年度のモニタリングデータとして検出された地点はなかった（前述の5-1参照）。なお、過去10年分まで遡ってみれば環境モニタリングデータとして検出された地点があり、8件中1件でリスク懸念となった。ただし、PRTRデータによると、検出地点の上流近傍ではジクロロベンゼンの排出事業者は存在しない（改正前のデータにおいても*p*-ジクロロベンゼンの排出事業者なし）（後述の5-4-3参照）。

5-3 用途等に応じた暴露シナリオによる暴露評価とリスク推計

サプライチェーン上～中流の固定排出源を対象とした排出源ごとの暴露シナリオのみでは、環境への主要な排出に係る暴露を評価できない用途等に関しては、用途等に応じた暴露シナリオを追加し、必要に応じて推計モデルも追加する。

化審法届出情報に本シナリオに該当する用途はあったが、水域への推計排出量は 0 であった。

5-4 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオにおける暴露評価とリスク推計

本シナリオでは、5-1の排出源ごとの暴露シナリオで対象としたサプライチェーン上～中流の固定排出源の排出量に加え、家庭用・業務用の使用段階、長期使用製品の使用段階といった面的な排出量も加味し、多媒体モデルを用いて、広域的・長期的スケールの暴露状況の推計を行う（5-4-1）。

PRTR 情報が得られる場合には、面的な排出源を含めた全国の排出源からの排出量を基に、地図上の区画（メッシュ）ごとに環境中濃度を推計するモデルを用いて、環境中濃度等の空間的分布を全国レベルで推計する（5-4-2）。

5-4-1 広域的・長期的スケールの暴露状況の推計（化審法届出情報と PRTR 情報の利用）

本シナリオでは、5-1の排出源ごとの暴露シナリオでは考慮されなかった排出源からの排出量も加味して、時間的に長期的スケールにおける化学物質の広域環境中の動態の予測を行う。具体的には、日本版多媒体モデル MNSEM3-NITE を用いて、日本全域において、対象物質が長期的には環境媒体のいずれに分配する傾向があるかを推計する。推計手法については技術ガイダンスⅦ章に準じている。

(1) 推計条件

推計条件

多媒体モデル MNSEM3-NITE に入力する排出量は、化審法届出情報に基づいて推計した全国排出量及び PRTR 情報に基づく全国排出量を用いた。

平成 25 年度の化審法届出情報による全国排出量の内訳を表 5-13 に示す。

表 5-13 化審法届出情報(平成 25 年度)による全国排出量の内訳

ライフサイクルステージ	大気排出量 [トン]	水域排出量 [トン]	土壌排出量 [トン]	備考
製造段階	0.221	0.022	0	
調合・工業的使用段階	11.9	6.3	0	該当する主な用途は ・合成原料、重合原料、前駆重合体 ・消臭剤 ・繊維用・紙用防虫剤
家庭等使用段階	8,441	0	0	該当する主な用途は ・消臭剤 ・繊維用・紙用防虫剤
長期使用製品使用段階	0	0	0.002	該当する主な用途は ・滑剤、離型剤
廃棄段階	-	-	-	考慮しない

図中の数値は、各区分の推計排出量（トン／年）である。全国総排出量には、5-1の排出源ごとの暴露シナリオにおける暴露評価で考慮した事業所等の点排出源からの排出に加え、家庭や長期使用製品の使用段階といった非点源からの排出量を考慮した。

次にPRTR情報による全国排出量の内訳を表 5-14に示す。これは3章の図 3-4から平成25年度分を抜き出し、PRTR 届出事業所への聞き取り調査によりジクロロベンゼン全体の値から精査して*p*-体のみの値にしたものである。

表 5-14 PRTR情報による全国排出量の内訳(平成25年度)

届出または推計項目	届出_大気	届出_水域	届出_土壌	届出_埋立	推計_対象業種	推計_非対象業種	推計_家庭	推計_移動体	合計
全国排出量（トン）	95	0.04	0	0	0.05	0	11,231	-	11,300

推計に用いた*p*－ジクロロベンゼンの物理化学的性状は2章の**表 2-1**に示しており、環境中半減期は2章の**表 2-2**に示した機序別の半減期である（後述の5-5の表 5-25にも再掲している）。ただし、水中の光分解の半減期に関しては、より詳細に精査したところ、25日は間接的な光分解によるものであり、また、*p*-ジクロロベンゼンは自然環境下において太陽光スペクトルを吸収しないため、直接的な光分解を生じないことが判った。そのため、水中光分解はしないものとして取り扱った。

(2) 推計結果

全国排出量とその排出先媒体比率を用いて、*p*－ジクロロベンゼンが大気、水域又は土壌のいずれかに定常的に排出されて定常状態に到達した状態での環境中での分配比率（質量比）を多媒体モデルMNSEM3-NITEによって予測した。

これら比率の推計では、化学物質の物理化学的性状、環境中での分解性、生物濃縮性及び大気、水域、土壌の各媒体への排出先媒体比率が結果を左右し、排出量の絶対値には依存しない。しかし、化審法届出情報を用いた場合、排出先媒体比率自体が3章に示した排出係数に基づいた推計値であり、実態と乖離している可能性がある。

各種排出量に基づく環境中分配比率等を表 5-15に示した。

表 5-15 環境中の排出先比率と環境中分配比率

		化審法推計排出量		PRTR(届出＋届出外)排出量
		推計排出量（広域用）	推計排出量（局所用）	
排出先比率	大気	>99%	66%	100%
	水域	<1%	34%	0%
	土壌	0%	0%	0%
環境中分配比率	大気	84%	5%	87%
	水域	8%	87%	5%
	土壌	7%	<1%	8%
	底質	<1%	8%	<1%

５-４-２ 環境中濃度等の空間的分布の推計（PRTR 情報等の利用）

PRTR における届出及び届出外推計の排出量データの分布情報をもとに、河川や大気での挙動も考慮した多媒体モデルを用いて、本物質の環境中での地理的な分布を予測した。具体的には、GIS 多媒体モデル G-CIEMS を用いて、日本全域において、対象物質の大気中濃度を 5km×5km メッシュ、水域、土壌、底質中の濃度を流域別に推計した。

(1) 推計条件

p－ジクロロベンゼンの G-CIEMS に基づく濃度推計の条件について以下に示す。

G-CIEMS に入力する排出量は、PRTR の届出排出量と届出外推計排出量を 3 次メッシュ上に割り当てたデータ（「平成２７年度地域における化学物質の環境リスク低減支援業務報告書」（環境省環境安全課）より引用）をもとに、G-CIEMS 用に 5km×5km メッシュの大気排出量及び流域別の水域、土壌排出量データに配分したものを用いた。なお、排出先が海域として届け出られているデータについても、当該排出先の所在する流域に排出されるものとして推計している。

また計算に必要なデータについては、２章の物理化学的性状等又は技術ガイダンスに示すデフォルト値を用いており、一部の物理化学的性状等については G-CIEMS 入力データの単位や基準とする温度(25℃)にあわせて換算し、表 ５-16 に示す値を用いた。

表 5-16 G-CIEMS の計算に必要なデータのまとめ

項目	単位	採用値	詳細
ヘンリー係数	$Pa \cdot m^3/mol$	3.45×10^{2}	25℃温度補正値
水溶解度	mol/m^3	4.22×10^{-1}	25℃温度補正値
蒸気圧	Pa	1.26×10^{2}	25℃温度補正値
オクタノールと水との間の分配係数	－	2.34×10^{3}	10^{logKow}
大気中分解速度定数(ガス)	s^{-1}	1.69×10^{-8}	大気における機序別分解半減期の総括値 47.6 日の換算値
大気中分解速度定数(粒子)	s^{-1}	1.69×10^{-8}	大気における機序別分解半減期の総括値 47.6 日の換算値
水中分解速度定数(溶液)	s^{-1}	4.50×10^{-8}	水中における機序別分解半減期の総括値 180 日の換算値
水中分解速度定数(懸濁粒子)	s^{-1}	4.50×10^{-8}	水中における機序別分解半減期の総括値 180 日の換算値
土壌中分解速度定数	s^{-1}	4.50×10^{-8}	土壌中における機序別分解半減期の総括値 180 日の換算値
底質中分解速度定数	s^{-1}	1.84×10^{-8}	底質中における総括分解半減期 435 日の換算値
植生中分解速度定数	s^{-1}	1.69×10^{-8}	大気における全分解半減期の総括値 47.6 日の換算値

なお、PRTR では届出対象となっている政令物質がジクロロベンゼンであり、*p*－ジクロロベンゼン以外に *o*－ジクロロベンゼン、*m*－ジクロロベンゼンも含まれた排出量としている。そのため、G-CIEMS に基づく濃度推計では、PRTR 届出事業所への聞き取り調査により *p*－ジクロロベンゼン相当の排出量を推計し、その排出量で推計を行った。

ジクロロベンゼンの排出量のうち、PRTR 届出外推計における殺虫剤からの排出量については、化審法適用範囲外であることから、殺虫剤 PRTR 届出外推計排出量の殺虫剤排出分を除外して推計を行うこととした。

また、PRTR 届出において水域排出をしている事業者及び下水処理施設への移動量のある事業所については、問合せにより *p*－体の使用状況を確認し、その結果を反映して濃度推計に用いることとした。

これらの化審法適用範囲外の届出外推計の除外及び届出の水域排出量並びに届出の下水道移動量における *p*－ジクロロベンゼン相当への加工を踏まえたものを、以降では化審法用途範囲の *p*－ジクロロベンゼン排出量相当分と言う。

計算根拠とする化審法用途範囲の*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分の概要として、全国の合計排出量の推計結果を以下に示す。

表 5-17 PRTR 排出量情報(平成 25 年度)の全国排出量の内訳
（化審法用途範囲の*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分）

PRTR 排出量データ使用年度	平成 25 年度
排出量	○届出排出量　:94,687 kg/年 G-CIEMS 用大気排出量:　94,646kg/年 G-CIEMS 用水域排出量:　41kg/年 ※ただし、水域については、届出事業者への問合せを踏まえた*p*－ジクロロベンゼンの排出量として。 ○届出外排出量:11,205,500kg/年 G-CIEMS 用大気排出量:　11,205,500kg/年 G-CIEMS 用水域排出量:　0kg/年 ※ただし、化審法適用範囲の排出量として。また、下水処理施設からの排出分については、届出事業者への問合せを踏まえ G-CIEMS で考慮する水域への排出はないものとした。

i） 化審法用途範囲の *p*－ジクロロベンゼン排出量相当分の推計方法

平成 25 年度の化審法製造輸入数量の届出情報に基づく p－ジクロロベンゼン、o－ジクロロベンゼン及びm－ジクロロベンゼンの製造輸入数量を表 5-18 に示す。これらの製造及び調合・使用段階の合計推計排出量は、 p－ジクロロベンゼンで 6.3t/y(水域)、 o－ジクロロベンゼンで 39.5t/y(水域)、m－ジクロロベンゼンで 1t/y 以下であった。

表 5-18 化審法製造・輸入数量情報(平成 25 年度)

物質名	製造・輸入数量 [t/y]	推計水域排出量 [t/y]	出典
p－ジクロロベンゼン	50,461	6.3	優先評価化学物質の製造・輸入数量
o－ジクロロベンゼン	12,607	39.5	優先評価化学物質の製造・輸入数量
m－ジクロロベンゼン	非公表	暴露クラス外 （1t/y 以下）	一般化学物質の製造・輸入数量

以上の結果から、 *p*－ジクロロベンゼン及び *o*－ジクロロベンゼンの 2 物質の排出量の内訳を考慮する。PRTR 届出外推計では、用途や排出源の種類別に推計を行っているので、その推計の種類に応じて、化審法適用範囲外の推計に該当するものを除外することで、化審法用途範囲の排出量を推計する。

PRTR のジクロロベンゼンの届出外推計排出量のうち、殺虫剤については家庭用殺虫剤及び防疫用殺虫剤として推計されている。これらについては、化審法適用範囲外であることから、考慮しないこととした。

PRTR のジクロロベンゼンの届出排出量と、届出外排出量（すそ切り以下事業者、殺虫剤、防虫剤・消臭剤））については、G-CIEMS モデルの入力に用いる排出量の地理的分布情報が整備されている。これらについては、化審法用途範囲として推計に用いるものとした。

水質濃度の推計において影響が大きい水域への排出分として、PRTR 届出と PRTR 届出外の下水処理施設からの排出量がある。これらについては、事業者への聞き取りにより *p*－ジクロロベンゼンの排出割合を調査し、その結果をもとに *p*－ジクロロベンゼンのみの届出水域排出量、下

水処理排出量となるよう地理的分布情報を修正することとした（次項 ii）を参照）。

ii） PRTR 届出事業所への聞き取り調査結果

平成 25 年度の PRTR 届出において、ジクロロベンゼンの水域排出量又は下水道への移動の届出の実態 (1kg 以上) がある事業所に電話問合せを行い、*p*－ジクロロベンゼンの排出割合について聞き取り調査を行った結果を**表 5-19** に示す。

聞き取り調査の結果から、水域排出については 7 事業所中 2 事業所で *p*－ジクロロベンゼンの排出があることが分かった。この結果を PRTR メッシュ排出量に反映する。

また、下水道への移動については、3 事業所中 1 事業所で *p*－ジクロロベンゼンの移動があることが分かった。ただし、当該事業所から移動後の下水処理施設は沿岸にあり、処理後の排水排出先は海域となっていることから、G-CIEMS の推計範囲外となる。したがって、本評価では下水処理施設からの排出については考慮しないこととした。

表 5-19 平成 25 年度 PRTR 届出でジクロロベンゼンの水域排出・下水移動の実態がある事業所への電話問合せに基づく *p*－ジクロロベンゼンの排出割合

番号	都道府県	水域排出 [kg/y]	下水道への移動（排出先） [kg/y]	過去の届出の傾向	電話問合せに基づく *p*-DCB の排出割合の聞き取り結果に基づく設定	*p*-DCB の水域排出 [kg/y]	*p*-DCB の下水道への移動 [kg/y]
1	P 県	300	－	*o*-DCB	全量 *o*-DCB	0	－
2	D 県	150	－	*o*-DCB	全量 *o*-DCB	0	－
3	Q 県	85	－	*o*-DCB	全量 *o*-DCB	0	－
4	N 県	48	－	*o*-DCB（多）と *p*-DCB（少）	*o*-DCB 80% **_p_-DCB 20%**	9.6	－
5	C 県	31	－	*p*-DCB	ほぼ**全量 _p_-DCB**	31	－
6	C 県	12	－	*o*-DCB	全量 *o*-DCB	0	－
7	B 県	1	－	*o*-DCB	全量 *o*-DCB	0	－
8	R 県	－	5,400（河川）	*o*-DCB	全量 *o*-DCB	－	0
9	G 県	－	1,600（海域）	*o*-DCB（多）と *p*-DCB（少）	*o*-DCB 88% **_p_-DCB 12%**	－	192
10	A 県	－	33（河川）	*o*-DCB	全量 *o*-DCB	－	0

iii） 化審法用途範囲の *p*－ジクロロベンゼン排出量相当分の推計結果

ジクロロベンゼン類の PRTR 届出・届出外排出量からの化審法用途範囲の *p*－ジクロロベンゼン排出量相当分の作成方法のまとめを以下に示し、その方法により推計した結果を**表 5-20** に示す。

＜全量を *p*－ジクロロベンゼンと見なして推計に用いる PRTR 届出・届出外排出量＞

・届出排出量－大気

・届出外排出量－すそ切り以下事業者－大気・水域

・届出外排出量－防虫剤・消臭剤－大気

化審法の届出用途分類において 22c【芳香剤、消臭剤】消臭剤及び 20b【殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》】繊維用・紙用防虫剤（薫蒸剤、燻煙剤等）として届け出られており、PRTR 届出外推計の防虫剤・消臭剤に対応する用途である。

＜事業者への問合せ結果を踏まえて設定する PRTR 届出・届出外排出量＞

・届出排出量－水域

平成 25 年度の PRTR 届出事業者のうち水域排出のあった 7 事業所に電話問合せを行い、事業所

別に p－体、 o－体の排出量比を調査した結果を反映した。
　全量 p－体として推計に用いることとした。
・届出外排出量－下水処理施設－大気、水域
　メッシュ排出量データがなく、また PRTR の届出において、ジクロロベンゼンの下水処理施設への移動量がある事業者に問合せをした結果、 p－体を受け入れている移動先下水処理施設は 1 箇所であり、当該下水処理施設からの処理後の排出先が海域であり G-CIEMS の推計範囲外となることから、本評価では考慮しないこととした。

＜化審法適用除外の推計であり、化審法用途範囲の推計では除外するもの＞
・届出外排出量－殺虫剤（家庭用殺虫剤）－大気
・届出外排出量－殺虫剤（防疫用殺虫剤）－水域

表 5-20 PRTR ジクロロベンゼン類排出量からのp－ジクロロベンゼン排出量相当分の推計結果

排出量の種類		按分方法	DCB			DCB に占める p-DCB 割合	p-DCB		
			大気 [kg/y]	水域 [kg/y]	合計排出量 [kg/y]		大気 [kg/y]	水域 [kg/y]	合計排出量 [kg/y]
届出	大気	全量p－体とみなす。	94,646	－	131,001	100%	**94,646**	**－**	94,646
	水域	電話問合せによる実態把握	－	627	627	聞き取り調査結果による届出事業所個別設定	**－**	**41**	41
	小計		94,646	627	131,628	－	**94,646**	**41**	23,703
届出外推計	すそ切り以下事業者－大気・水域	全量p－体とみなす。	45	0	45	100%	**45**	**0**	45
	殺虫剤―大気（家庭用殺虫剤）	化審法適用範囲外であるため、除外する。	25,640	－	25,640	0%	**0**	**－**	0
	殺虫剤―水域（防疫用殺虫剤）	化審法適用範囲外であるため、除外する。	－	25,372	25,372	0%	**－**	**0**	0
	防虫剤・消臭剤－大気	全量p－体とみなす（化審法届出用途情報からも妥当と判断。）。	11,205,500	－	11,205,500	100%	**11,205,500**	**－**	11,205,500
	下水処理施設	メッシュ排出量がなく、下水処理施設への移動を届け出ている PRTR 事業者への問合せの結果も踏まえ推計対象外とする。	-	-	2,248	－	-	-	-
	小計		11,231,185	25,372	11,258,805	－	11,205,545	0	11,205,545
届出＋届出外合計			11,325,831	25,999	11,390,433	－	**11,300,191**	**41**	11,300,232

(2) 環境中濃度の推計結果

G-CIEMS の計算で得られた全河川流域濃度の中から、水域における環境基準点を含む 3,705 流域での濃度情報を PEC として、 4 章で導出した PNECwater 0.010 mg/L 及び PNECsed0.0488mg/L を用いて、流域別に PEC/PNEC 比を算出した。

化審法用途範囲の p－ジクロロベンゼンの排出量相当分における、評価対象地点 (3,705 流域) の水質濃度及び底質濃度並びに PECwater/PNECwater 比及び PECsed/PNECsed 比の各パーセンタイ

ル値[1]を**表 5-21** に示す。また、水質濃度分布を**図 5-7** に、底質濃度分布を**図 5-8** に示す。1≦PECwater/PNECwater 比は 0 流域、0.1≦PECwater/PNECwater 比＜1 は 0 流域であった。また、1≦PECsed/PNECsed 比は 0 流域、0.1≦PECsed/PNECsed 比＜1 は 0 流域であった。

表 5-21 G-CIEMS の評価対象地点における水質濃度及び底質濃度並びに PEC/PNEC 比（化審法用途範囲の*p*-ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）

パーセンタイル	順位	水生生物			底生生物		
		水質濃度 [mg/L]	PNECwater [mg/L]	PECwater/PNECwater 比 (低水流量) [-]	底質濃度 [mg/kg-dry]	PNECsed [mg/kg-dry]	PECsed/PNECsed 比 (低水流量) [-]
0	1	2.9×10^{-9}	0.010	2.9×10^{-7}	6.6×10^{-8}	0.488	1.4×10^{-7}
0.1	5	4.2×10^{-9}	0.010	4.2×10^{-7}	9.6×10^{-8}	0.488	2.0×10^{-7}
1	38	2.2×10^{-8}	0.010	2.2×10^{-6}	5.0×10^{-7}	0.488	1.0×10^{-6}
5	186	1.0×10^{-7}	0.010	1.0×10^{-5}	2.3×10^{-6}	0.488	4.8×10^{-6}
10	371	2.3×10^{-7}	0.010	2.3×10^{-5}	5.2×10^{-6}	0.488	1.1×10^{-5}
25	927	5.4×10^{-7}	0.010	5.4×10^{-5}	1.2×10^{-5}	0.488	2.5×10^{-5}
50	1853	1.4×10^{-6}	0.010	0.00014	3.2×10^{-5}	0.488	6.6×10^{-5}
75	2779	4.3×10^{-6}	0.010	0.00043	9.8×10^{-5}	0.488	0.00020
90	3335	1.2×10^{-5}	0.010	0.0012	0.00027	0.488	0.00055
95	3520	2.0×10^{-5}	0.010	0.0020	0.00045	0.488	0.00093
99	3668	4.9×10^{-5}	0.010	0.0049	0.0011	0.488	0.0023
99.9	3701	7.2×10^{-5}	0.010	0.0072	0.0016	0.488	0.0034
99.92	3702	7.5×10^{-5}	0.010	0.0075	0.0017	0.488	0.0035
99.95	3703	9.7×10^{-5}	0.010	0.0097	0.0022	0.488	0.0045
99.97	3704	9.8×10^{-5}	0.010	0.010	0.0022	0.488	0.0046
100	3705	0.00055	0.010	0.055	0.013	0.488	0.026

[1] ここでのパーセンタイル値は、「当該パーセンタイル値に最も近い順位」における値を指す。

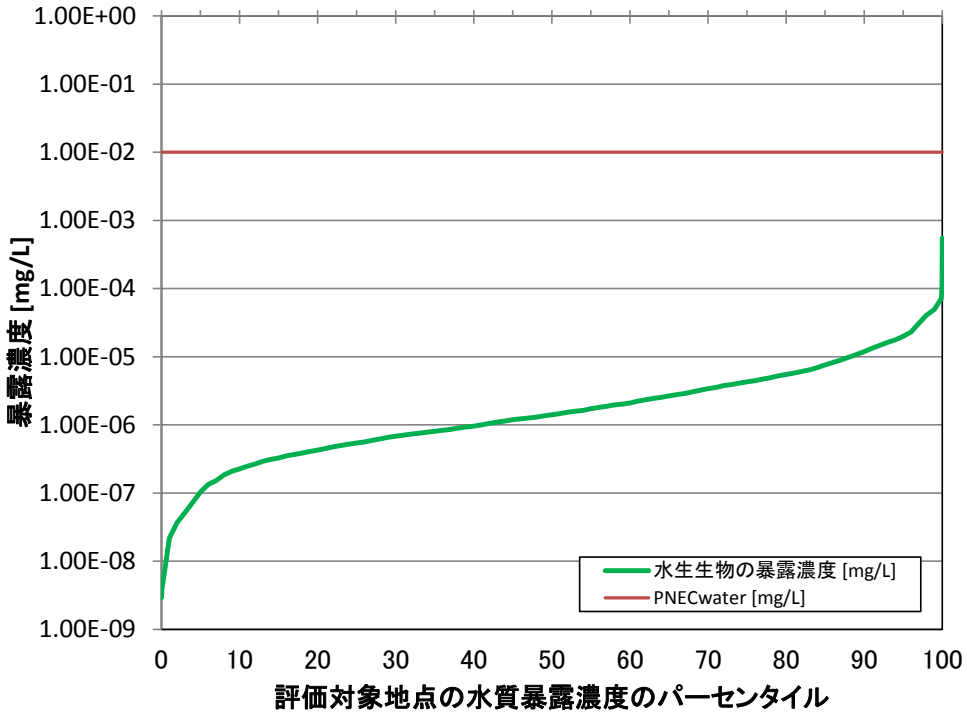


図 5-7 G-CIEMS で計算された評価対象地点における水質濃度分布
（化審法用途範囲の*p*-ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）

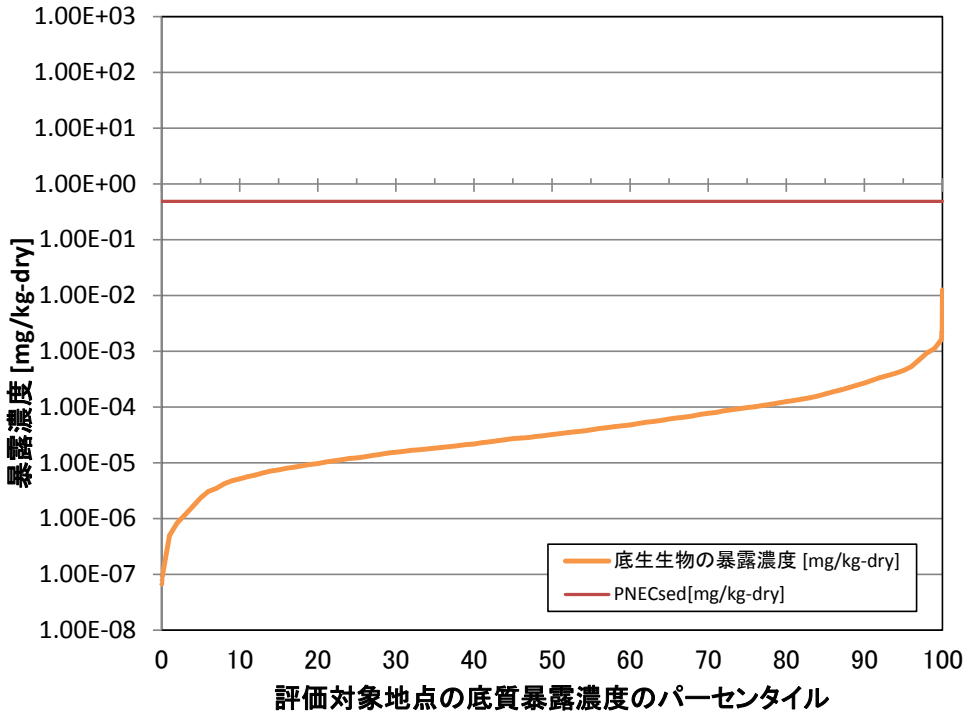


図 5-8 G-CIEMS で計算された評価対象地点における底質濃度分布
（化審法用途範囲の*p*-ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）

(3) 環境中分配比率等の推計結果

PRTR 情報による環境中の排出先比率とこれに基づき G-CIEMS で計算された環境中分配比率等の詳細を、*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合について表 5-22 に示す。また、*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合の、排出源別の環境中分配比率への寄与の内訳を表 5-23 に示す。

表 5-22 環境中の排出先比率と G-CIEMS で計算された環境中分配比率
（化審法用途範囲の*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）

		PRTR 届出＋届出外排出量
PRTR 情報による排出先比率	大気	>99%
	水域	<1%
	土壌	0%
G-CIEMS で計算された環境中分配比率	大気	99%
	水域	<1%
	土壌	1%
	底質	<1%

表 5-23 環境中の排出先比率と G-CIEMS で計算された環境中分配比率の詳細
（化審法用途範囲の*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）

		届出大気由来	届出水域由来	届出外－殺虫剤－大気由来	届出外－殺虫剤－水域由来	届出外－防虫剤・消臭剤－大気由来
G-CIEMS で計算された環境中分配比率	大気	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	98.0%
	水域	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	土壌	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%
	底質	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

(4) G-CIEMS の推計結果とモニタリングデータとの比較解析

モニタリング濃度と G-CIEMS の推計濃度との整合性を見るため、水質モニタリングの濃度範囲と、水生生物の暴露濃度として用いる G-CIEMS の水質の推計濃度のパーセンタイル値を示した結果を**図 5-9** に示した。なお、底質モニタリングは直近 5 年及び過去 10 年のモニタリングデータが無いため、比較は行わなかった。

なお、この図中では各モニタリングデータにおける濃度範囲のバーに濃度範囲の数値(<1.0x10^{-4}～0.03 等)も付記した。モニタリングデータにおいて不検出の結果がある場合には、濃度範囲に不等号付きの検出下限値を用いて示し、濃度範囲のバー表示では検出下限値～最大値を示している。そのため、濃度範囲のバーは、あくまでモニタリングデータで検出結果がある場合または不検出であるときに考え得る最大の濃度である検出下限値の濃度範囲を表している。

この図より、水質濃度については、モニタリングデータの濃度範囲は、概ね G-CIEMS の推計濃度の高濃度側の範囲に近いものとなっていると言える。また、7 - 4 節に示す G-CIEMS の評価対象地点での推計結果とモニタリングデータの測定地点別比較より、同じ地点での濃度を比較すると、G-CIEMS 推計大気濃度／大気モニタリング濃度は 6.6x10^{-5}～0.19 倍程度で、モニタリング濃度が高い地点では、G-CIEMS 推計濃度と 1 桁程度の範囲で整合している。一方で、G-CIEMS 推計では低濃度となる地点でもモニタリングでは検出されている地点が見られ、濃度に 2 桁程度の差異が見られた。ただし、G-CIEMS は平成 25 年度の PRTR 排出量データを用いているのに対し、比較しているモニタリング濃度は要監視項目が平成 21～25 年度のものであり、年度が異なるものも比較に含めている点に注意が必要である。化審法用途範囲の *p*－ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合、G-CIEMS で PECwater/PNECwater 比≧1 及び PECsed/PNECsed 比≧1 となる評価対象地点はなかった。水質の推定濃度が最大となった流域周辺には、PRTR 届出事業所があった。当該流域近傍での有効な水質モニタリングデータはなかった。

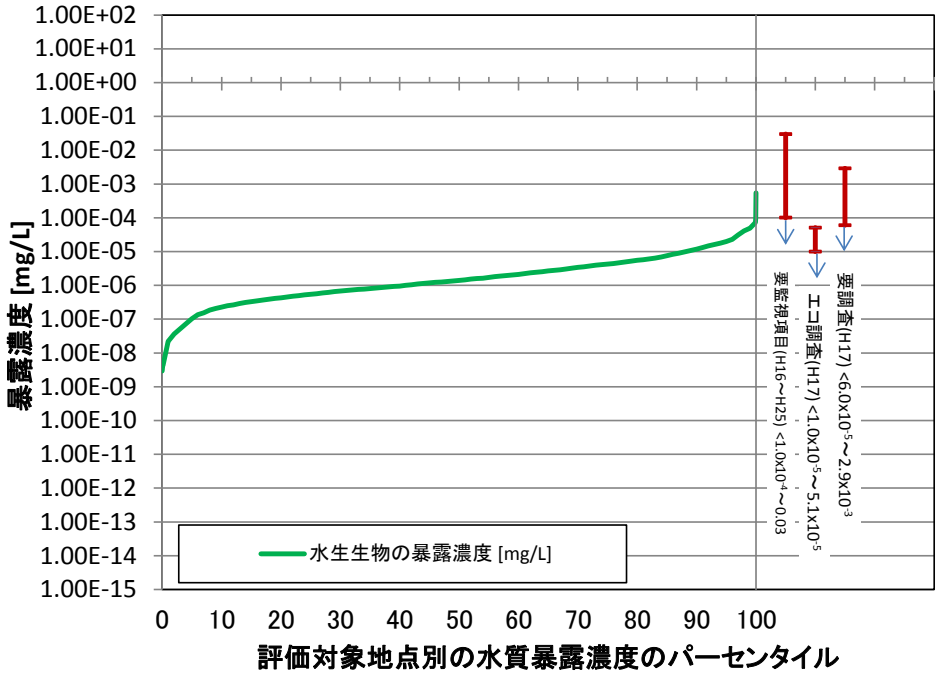


図 5-9 G-CIEMS 推計濃度とモニタリング濃度の範囲の比較（水質）
（化審法用途範囲の*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）

５-４-３ 環境モニタリング情報に基づく評価

(1) 水生生物

直近５年における水質の環境モニタリングデータはなかった。過去 10 年における検出地点の水質濃度の最大値である 0.030 mg/L を水生生物の暴露濃度 PECwater に採用し、PNECwater＝0.010 mg/L との比較によりリスク推計を行った。リスク推計の結果、表 ５-24 に示すように、PECwater/PNECwater 比=3.0 であった。この地点を含め、他に PECwater/PNECwater 比が 1 以上となるリスク懸念の地点となるデータはなかった。ただし、要監視項目の水質モニタリング結果については、検出下限値が PNECwater の 0.010mg/L 未満である毎年約 120～170 地点の測定結果を評価に用いることとした。

なお、過去 10 年の環境モニタリング情報についても、過去の製造輸入数量実績が概ね横ばいであることから、リスク推計に使用可能と判断している。

この地点の周辺において、平成 25 年度（2013 年度）の PRTR 届出において、ｐ－ジクロロベンゼンの排出量（0kg 超）を届け出ている PRTR 届出事業所はなかった。また、この地点の直近５年での別の年度でモニタリングデータはなかった。

表 ５-24 に過去 10 年の水生生物のモニタリングデータに基づくリスク推計を示す。

表 5-24 水生生物のモニタリングデータに基づくリスク推計

PECwater	0.030 mg/L
PNECwater	0.010 mg/L
PECwater/PNECwater 比	3.0

(2) 底生生物

直近５年及び過去 10 年における底質モニタリングデータはなかった。

５-５ 広域的・長期的スケールの数理モデルによる残留性の評価

ここでは、５-４-１と同じ日本版多媒体モデル MNSEM3-NITE を用いて、時間的に長期的なスケールにおける評価対象物質の広域環境中での残留性を評価した。５-５-１では OECD 等で残留性有機汚染物質（POPs）の残留性評価の指標として提唱[1]されている総括残留性 Pov（overall persistence の略）を求めた。Pov は、多媒体モデルによって求める各媒体の滞留時間を媒体に存在する化学物質量で重み付け平均した数値で、時間の単位をもち、数値が大きいほど環境残留性が高いと考えられ、POPs に類似した残留性を有するかの目安となる。５-５-２では環境媒体別に定常状態に達するまでの時系列変化等を推計した。この推計結果は、対象物質の排出が始まってからの期間と考え合わせて、現状や将来の環境中の残留量の増加傾向の有無等を推し量る指標となる。

推計手法については技術ガイダンスⅦ章に準じた。

５-５-１ 総括残留性

位置付け

ｐ－ジクロロベンゼンの環境中での残留性を評価するため、総括残留性の指標 Pov を求めた。ここでは、残留性有機汚染物質 POPs の残留性評価のために OECD 等において提唱されている計算式[2]を、本評価で用いているモデル MNSEM3-NITE に当てはめて求めた（詳細は技術ガイダン

[1] OECD (2004) Guidance Document on the Use of Multimedia Models for Estimating Overall Environmental Persistence and Long-Range Transport. OECD Series on Testing and Assessment No. 45.

[2] 上記資料の 4.1.1 Persistence.

スⅦ章参照)。

Pov は、POPs と POPs ではない物質（non-POPs）といった比較対象となる複数の Reference chemical（対照物質）の数値と、対象物質の数値とを相対比較することにより評価した。ここでは、Reference chemical（対照物質）は、代表例として第一種特定化学物質であり POPs である PCB（ここでは PCB126 とした)、アルドリン、ディルドリン、non-POPs として第二種特定化学物質であるトリクロロエチレンと四塩化炭素、良分解性物質であるベンゼン、ビフェニルの合計 7 物質とした。

推計条件

モデルに入力する排出量は、５-４-１(１)で用いた *p*-ジクロロベンゼンの数値（化審法推計排出量及び PRTR 排出量）を Reference chemical も共通で用いた。

p－ジクロロベンゼンと Reference chemical の物理化学的性状と環境媒体別半減期を表 ５-25 及び表 ５-26 に示した。

表 5-25 *p*-ジクロロベンゼンと Reference chemical(POPs)の物理化学的性状等のデータ

項目		単位	***p*-ジクロロベンゼン**	PCB126	ｱﾙﾄﾞﾘﾝ	ﾃﾞｨﾙﾄﾞﾘﾝ
分子量		—	**147**	326.4	364.9	380.9
融点		[℃]	**53.15**	106	104	176
蒸気圧（20℃）		[Pa]	**85.3**	2.38×10^{-4}	1.13×10^{-2}	4.13×10^{-4}
水溶解度（20℃）		[mg/L]	**70.9**	2.02×10^{-3}	1.59×10^{-2}	1.86×10^{-1}
1-オクタノール/水分配係数（対数値）		—	**3.37**	6.67	6.5	6.2
ヘンリー係数		[Pa・m^3/mol]	**262**	7.70	4.46	1.01
有機炭素補正土壌吸着係数		[L/kg]	**450**	1.51×10^{6}	4.90×10^{4}	1.84×10^{4}
生物濃縮係数		[L/kg]	**68**	17,800	20,000	14,500
半減期	大気	[day]	**48**	0.4	2	2
	水域	[day]	**180**	332	1,080	1,080
	土壌	[day]	**180**	3,650	3,285	3,285
	底質	[day]	**436**	1,620	1,620	1,620

※Reference chemical のデータの出典については、付属資料に示した。

表 5-26 Reference chemical(non-POPs)の物理化学的性状等のデータ

項目		単位	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	四塩化炭素	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	ﾋﾞﾌｪﾆﾙ
分子量		—	131.39	153.82	78.11	154.2
融点		[℃]	−84.8	−23	5.5	69
蒸気圧（20℃）		[Pa]	7.80×10^{3}	1.20×10^{4}	9.97×10^{3}	8.44×10^{-1}
水溶解度（20℃）		[mg/L]	1.19×10^{3}	8.00×10^{2}	1.03×10^{3}	6.98
1-オクタノール/水分配係数（対数値）		—	2.42	2.83	2.16	3.76
ヘンリー係数		[Pa・m^3/mol]	9.98×10^{2}	2.80×10^{3}	5.57×10^{2}	3.12×10
有機炭素補正土壌吸着係数		[L/kg]	6.8×10	4.9×10	6.9×10	1.86×10^{3}
生物濃縮係数		[L/kg]	39	52	18.5	141
半減期	大気	[day]	42	6,660	33	5
	水域	[day]	360	360	160	15
	土壌	[day]	360	407	76	30
	底質	[day]	338	540	338	135

※Reference chemical のデータの出典については、付属資料に示した。

推計結果

p-ジクロロベンゼンと Reference chemical の Pov の推計結果を表 5-27 に示す。*p*-ジクロロベンゼンの Pov は化審法届出情報の場合も PRTR 情報の場合も 0.1 日であった。このことから、p-ジクロロベンゼンの残留性は non-POPs と同程度であり、POPs より残留性はないという結果となった。なお、*p*-ジクロロベンゼンについては水中光分解はしないものとして取り扱った（5-4-1 参照）。

表 5-27　*p*-ジクロロベンゼンと Reference chemical の総括残留性 Pov

物質の属性			物質名	総括残留性 Pov[day]	
				化審法届出情報	PRTR 情報
評価対象物質		**優先評価化学物質**	***p*-ジクロロベンゼン**	**0.1**	**0.1**
Reference Chemical	POPs	第一種特定化学物質	PCB126	6.0	5.9
			アルドリン	6.6	6.5
			ディルドリン	21.7	21.6
	non-POPs	第二種特定化学物質	トリクロロエチレン	0.1	0.1
			四塩化炭素	0.1	0.1
		良分解物質	ベンゼン	0.1	0.1
			ビフェニル	0.1	0.1

※ Pov の値は POPs 条約の POPs スクリーニング基準とは必ずしも整合するわけではない。POPs 条約では POPs かどうかの判断は総合的な判断に基づいている。

5-5-2 定常到達時間の推計

位置付け

5-5-1 では物質間比較をするために、環境中の残留性を一つの指標として推計した。ここではさらに、残留性を環境媒体別に推計する。環境媒体別にみると、対象物質の流入速度、移流速度、半減期等がそれぞれ異なるため、定常状態に達するまでの時間や排出がなくなってから環境中から消失するまでの時間は、媒体別に異なる。

推計条件

p-ジクロロベンゼンの化審法届出情報に基づく推計排出量または PRTR 排出量を用いて定常到達時間を求めた。なお、ここでは定常状態の物質存在量の 99%に達する時間を定常到達時間と定義した。

ここでも、モデルに入力する排出量と排出先媒体比率は、5-4-1(1)で用いたものと同様であり、物理化学的性状と環境媒体別半減期は表 5-25 と表 5-26 に示したものである。

推計結果

化審法届出情報に基づく推計排出量を用いた場合は、排出が始まると大気では局所用の場合短期間で、広域用でも 10 日程で定常状態に達する。また、局所用、広域用のいずれにおいても、水域では 1 ヶ月以内、土壌では 7 ヶ月以内で定常濃度に達する。一方、底質は定常到達までに 40 ヵ月程度の時間を要する。

PRTR 排出量を用いた場合、排出が始まると大気では短期間で定常濃度に達し、水域では 1 ヶ月以内、土壌では 7 ヶ月以内に定常濃度に達する。一方、底質は定常到達までに 40 ヵ月程度の時間を要する。

なお、推計結果はモデルによる概算であることに注意を要する。

５-６ 暴露評価とリスク推計に関する不確実性解析

５-６-１ 不確実性解析の概要

本章では、5 章の暴露評価とリスク推計の結果が「第二種特定化学物質の指定、有害性調査指示等の化審法上の判断の根拠に足る信頼性があるか」という観点から不確実性解析を行う。不確実性解析は図 5-10 のフローに沿い以下のⅰ)～ⅴ)の 5 つの項目を対象とした。

ⅰ）評価対象物質の不確実性
ⅱ）リスク推計に用いた物理化学的性状等の不確実性
ⅲ) PRTR 情報等の不確実性
ⅳ）排出量推計に係る不確実性
ⅴ）暴露シナリオに係る不確実性

ⅰ)及びⅱ)では、リスク評価に用いた性状等データの根源的な適切さを問う。これらが不適切で、特に過小評価の可能性がある場合は、本評価のリスク推計結果に意味は見出せず、性状等のデータの取得後に再評価を行う必要がある。

ⅲ)～ⅴ)については、用いた PRTR 情報、暴露評価において設定した排出シナリオ及び暴露シナリオ[1]についてより実態に即した情報に置き換える必要について検討した。

図 5-10 に示すとおり、ⅰ)～ⅴ)のいずれかで、情報の精査や更なる情報収集が必要となれば、情報収集と再評価を順次繰り返す。そのようにして、リスク評価の不確実性が低減された後に得られた評価結果は、化審法上の判断の根拠に供することができるようになる。

[1] 本評価の化審法の製造数量等の届出情報を用いた暴露評価はワーストケースを想定しているため、リスク懸念が十分に余裕をもってなければそれ以上の解析は要さないが、「リスク懸念」であれば排出・暴露の実態に関する情報を収集し、デフォルト設定部分を実態が反映されたデータに置き換え、再評価する必要があるため。

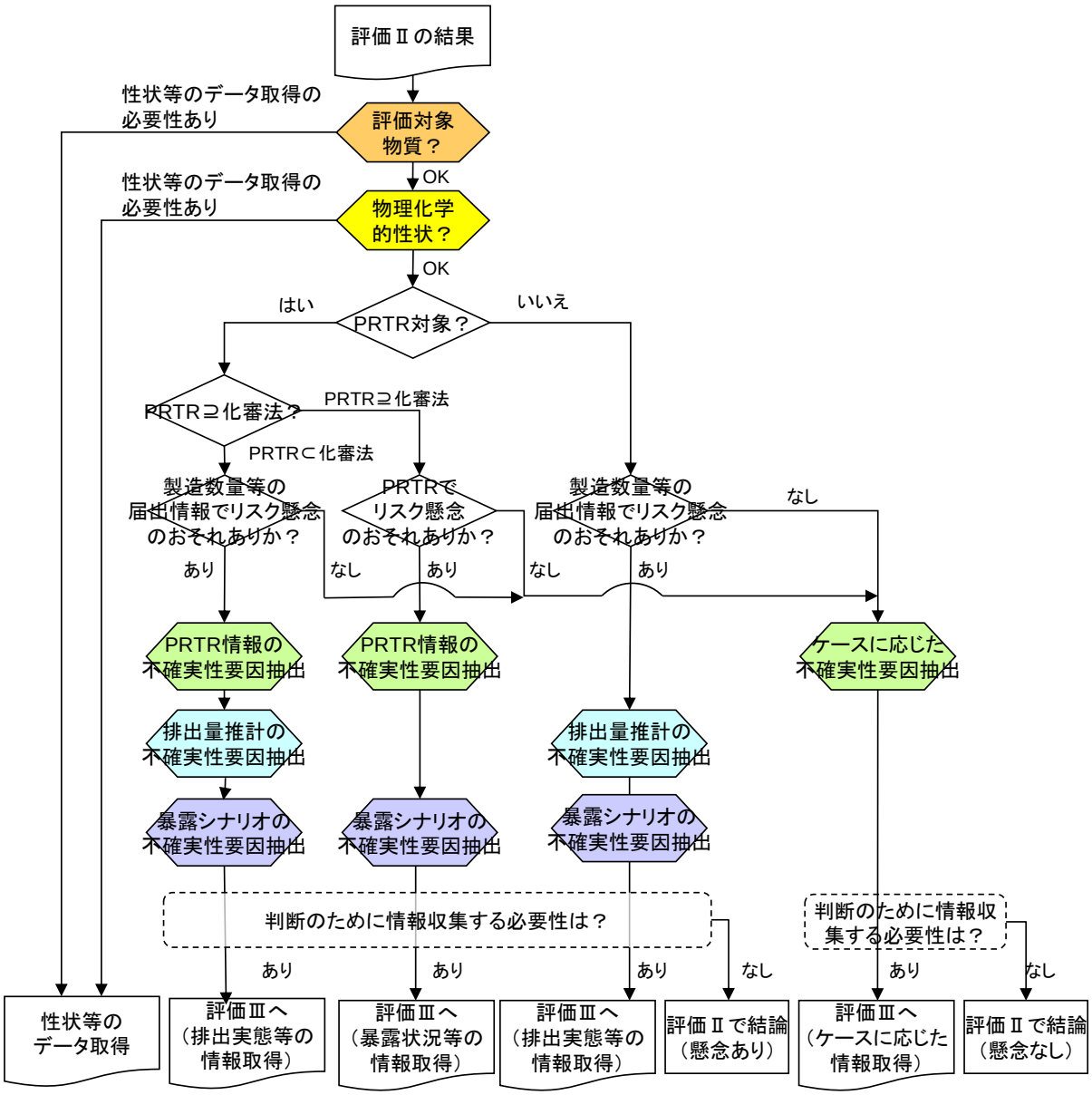


図 5-10 リスク評価における不確実性解析フロー

p-ジクロロベンゼンについて、不確実性解析結果の概要を表 5-28 に、詳細については以下順に示す。

1 **表 5-28　*p*-ジクロロベンゼンの不確実性解析結果の概要**

項目	不確実性の要因	調査の必要性	再評価に有用な情報	理由
ⅰ）評価対象物質	・評価対象物質と性状等試験データ被験物質との不一致等	なし	－	・評価対象物質と性状等の被験物質は一致している。
ⅱ）物理化学的性状等	・推計値しかない場合等のリスク推計結果への影響等	低	－	・全て測定値が得られており、リスク推計結果に及ぼす不確実性は低いと考えられる
ⅲ）PRTR 情報	・化審法対象物質と PRTR 対象物質との不一致 ・化審法届出情報と PRTR 届出情報との不一致	低	－	・化審法における届出対象物質と化管法における PRTR 対象物質は一致しておらず、化管法では *p*-体以外も含んだ DCB 全体として指定されている。 ・PRTR 届出外推計排出量の対象には化審法の適用除外用途の殺虫剤が含まれており、PRTR 情報だけでは非点源の排出に関して不確実性がある。 ・なお、PRTR 届出事業所への聞き取り調査等により、DCB 全体としての排出･移動量データのうち *p*-体のみの値が導出できており、追加調査の必要性は低いと考えられる。
ⅳ）排出量推計	・化審法届出情報に基づく排出量推計の排出シナリオと実態との乖離等	低	－	・ⅲ）から、点源に関しては、個別具体的な情報を有している PRTR 情報を用いた結果を優先してよいと考えられる。
Ⅴ）暴露シナリオ	・暴露シナリオと実態との乖離等	➢ 排出源ごとの暴露シナリオ		
		低	－	・本暴露シナリオでは水域への排出量のみが考慮されているため､本暴露シナリオには不確実性がある。 ・一方で PRTR 情報を用いた評価結果では、PEC/PNEC 比が 1 から十分に小さい値である ・ G-CIEMS による分配比率の推計結果によれば、ほとんどが水域ではなく大気に分配される。このことから、暴露シナリオの不確実性は、推計結果に大きく影響を及ぼすほどの不確実性ではないと考えられる。そのため本暴露シナリオについて不確実性を検討する必要性は低いとみなした。
		➢ 用途等に応じた暴露シナリオ（水系の非点源シナリオ）		
		低	－	・本暴露シナリオでは水域への排出量のみが考慮されているため､本暴露シナリオには不確実性があるが､*p*-ジクロロベンゼンについては水域への推計排出量は 0 である。 ・本シナリオに該当する排出量は PRTR 届出外排出量に含まれており､G-CIEMS による評価において考慮されているため追加調査の必要性は低いと考えられる。
		➢ 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ（環境中濃度等の空間的分布の推計）		

項目	不確実性の要因	調査の必要性	再評価に有用な情報	理由
		低	―	・モニタリングデータと G-CIEMS モデルに基づく水質濃度(化審法用途範囲のｐ－ジクロロベンゼン排出量)は、比較可能な地点においては、1～3 桁程度の差違があり、G-CIEMS 濃度の方が低く見積もられる傾向が見られたが、G-CIEMS の推計で高濃度となる地点のモニタリングデータが十分でないことから整合性については言及できない。また、年度が異なるものを比較している点に注意が必要である。 ・ 安全側の推計を行うため､海域の排出を河川への排出と仮定して推計を行った。 ・ 化審法用途範囲のｐ－ジクロロベンゼンの排出量を用いて推計した結果､リスクの懸念はなかった｡推計水質濃度への影響の大きい水域排出量については､事業者への聞き取りを踏まえたものであるため、不確実性は低い。 ・ 以上を踏まえ、再調査の必要性は低い。
		➢ 環境モニタリング情報		
		高	高濃度が予測された地点等のモニタリング情報	・ 水質においては､採用した環境モニタリング情報では過去 10 年の最大濃度でリスク懸念となっている。当該地点は、過去 10 年で 1 年のみ測定しており、直近 5 年の測定結果がない。また、周辺に PRTR 届出事業所がなく、排出量の変化から濃度の傾向を把握することもできないことから、不確実性がある。 ・PRTR 届出排出源で排出量の多い事業所の多くで、周辺海域及び下流の河川での測定結果がある。 ・化審法用途範囲のｐ－ジクロロベンゼンの排出量を用いた G-CIEMS による濃度推計でリスク懸念はなかった。最大濃度となった地点の周辺に PRTR 届出事業所があり、水質モニタリング結果があり不検出であるが、検出下限値が十分でなく、不確実性がある。 ・底質のモニタリング情報が過去 10 年にないため不確実性がある。 ・ 以上より､要監視項目として水質濃度が毎年測定されているものの､モニタリングで過去に高濃度となった地点､G-CIEMS 推計において高濃度となった地点については､直近年度の実態を把握するのに有効なモニタリング情報が十分でないことから再調査の必要性は高い。

5-6-2 評価対象物質

評価対象物質について、以下の点を検討する。

・ リスク評価対象物質と、リスク評価に用いた情報（物理化学的性状や有害性試験データの被験物質など）は一致しているか。

評価対象物質（*p*-ジクロロベンゼン）の性状データ等の被験物質は、*p*-ジクロロベンゼンであり、評価対象物質と一致している。

５-６-３ 物理化学的性状等

p－ジクロロベンゼンの物理化学的性状等については全て測定値が得られており、リスク推計結果に及ぼす不確実性は低いと考えられる。

５-６-４ PRTR 情報等の不確実性

p-ジクロロベンゼンは、化審法における届出対象物質と化管法における PRTR 対象物質が一致しておらず、化管法では *p*-体以外も含んだ DCB 全体として指定されている。しかし、PRTR 情報には、化審法の適用除外用途である殺虫剤の排出が含まれており、PRTR 情報だけでは非点源の排出に関して不確実性がある。

なお、PRTR 届出事業所への聞き取り調査等により、DCB 全体としての排出･移動量データのうち *p*-体のみの値が導出できており、追加調査の必要性は低いと考えられる。

５-６-５ 排出量推計の不確実性

p-ジクロロベンゼンは、化審法対象物質と PRTR 対象物質が一致していないが、事業者への個別ヒアリングにより *p*-体のみの値が算出できており、個別具体的な排出源の情報を有しているため、PRTR 情報を用いた評価結果を優先してよいと考えられる。

５-６-６ 暴露シナリオの不確実性

排出源ごとの暴露シナリオについては、水域への排出量のみが考慮されているため、本暴露シナリオには不確実性がある。一方で PRTR 情報を用いた評価結果では、PEC/PNEC 比が 1 から十分に小さい値である。また、G-CIEMS による分配比率の推計結果によれば、ほとんどが水域ではなく大気に分配される。このことから、暴露シナリオの不確実性は、推計結果に大きく影響を及ぼすほどの不確実性ではないと考えられる。そのため本暴露シナリオについて不確実性を検討する必要性は低いとみなした。

用途に応じた暴露シナリオ（水系の非点源シナリオ）については、水域への排出量のみが考慮されるため、本暴露シナリオには不確実性があるが、*p*-ジクロロベンゼンについては水域への推計排出量は 0 である。また、本シナリオに該当する排出量は PRTR 届出外排出量に含まれており、G-CIEMS による評価において考慮されているため追加調査の必要性は低いと考えられる。

様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ（環境中濃度等の空間的分布の推計）については、比較可能な地点においては、当該地点の G-CIEMS 推計濃度（化審法用途範囲の *p*－ジクロロベンゼン排出量の推計結果）と比較して 1～3 桁程度の差違があり、G-CIEMS 濃度の方が低く見積もられる傾向が見られたが、G-CIEMS の推計で高濃度となる地点のモニタリングデータが十分でないことから整合性については言及できない。また、比較している検出された水質モニタリング濃度の年度は、平成 17 年度（エコ調査、要調査項目）、平成 19 年度（要監視項目）及び平成 20 年度（要監視項目）のものであり、製造輸入数量実績は概ね横ばいであるものの、PRTR の排出量は減少傾向にあることから、年度が異なるものを比較している点に注意が必要である。また、安全側の推計を行うため、海域の排出を河川への排出と仮定して推計を行った点にも注意が必要である。

環境モニタリング情報については、水質モニタリングの採用データは、過去 10 年の範囲のデー

タであり、PRTR の排出量は減少傾向にあるが、当該年度から最新年度までの製造輸入数量実績が概ね横ばいであることから採用可能であるとした。

水質においては､採用した環境モニタリング情報では過去 10 年の最大濃度でリスク懸念となっている。当該地点は、過去 10 年で 1 年のみ測定しており、直近 5 年の測定結果がない。また、周辺に PRTR 届出事業所がなく､排出量の変化から濃度の傾向を把握することもできないことから、不確実性がある。

PRTR 届出排出源で排出量の多い事業所の多くで、周辺海域及び下流の河川での測定結果がある。

化審法用途範囲の *p*－ジクロロベンゼンの排出量を用いた G-CIEMS による濃度推計でリスク懸念はなかった。ただし、最大濃度となった地点の周辺に PRTR 届出事業所があり、水質モニタリング結果があり不検出であるが、検出下限値が十分でなくリスクの懸念の有無を評価できないため、不確実性がある。また、底質のモニタリング情報が過去 10 年にないため不確実性がある。以上より、要監視項目として水質濃度が毎年測定されているものの、モニタリングで過去に高濃度となった地点、G-CIEMS 推計において高濃度となった地点について、*p*－ジクロロベンゼンのみの実態を確認するため再調査の必要性は高い。

6 まとめと結論

p－ジクロロベンゼンについて、生態に対するリスク評価を行った結果とまとめを示す。

6-1 有害性評価

p－ジクロロベンゼンのリスク推計に用いた有害性情報 (有害性評価値) を**表 6-1** に再掲する。*p*－ジクロロベンゼンの水生生物に係る PNECwater は 0.010mg/L、底生生物に係る PNECsed は 0.488mg/kg-dry であった。有害性情報の不確実性については、PNECwater は得られた慢性毒性値が３種であり不確実性は小さいが、PNECsed については、平衡分配法による推計値等であるため慢性毒性値の不確実性が大きく残っている。

表 6-1 有害性情報のまとめ（表 4-2 の再掲）

	水生生物	底生生物
PNEC	0.010 mg/L	0.488mg/kg-dry
キースタディの毒性値	0.10mg/L	－
UFs	10	－
（キースタディのエンドポイント）	一次消費者（甲殻類）の繁殖阻害に係る慢性影響に対する無影響濃度（NOEC）	（水生生物に対する PNECwater と Koc からの平衡分配法による換算値）

6-2 暴露評価とリスク推計

6-2-1 排出源ごとの暴露シナリオによる評価

p-ジクロロベンゼンについて化審法届出情報及び PRTR 情報を用いて暴露評価及びリスク推計を行った。このうち、点源の評価に関しては、PRTR 情報に基づく評価結果の方がより実態に即していると考えられ（5-6-4 参照）、結果を表 6-2 に示した。

生態影響に係るリスク推計では、3 排出源のうち「リスク懸念」と推計されたのは水生生物について 0 箇所、底生生物についても 0 箇所であった。

表 6-2 生態影響に関する PRTR 情報に基づくリスク推計結果（表 5-12 の再掲）

	リスク懸念箇所数	排出源の数
水生生物に対するリスク推計結果	0	3
底生生物に対するリスク推計結果	0	3

6-2-2 用途等に応じた暴露シナリオによる評価

化審法届出情報を用いた用途等に応じた暴露シナリオ(水系の非点源シナリオ)については、水域への排出量が推計されていないため対象外である。

6-2-3 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオによる評価

(1) 環境中濃度の空間的分布の推計

PRTR 情報を用いて G-CIEMS による濃度推計結果を用いた暴露評価及びリスク推計を行った結果を表 6-3 に示す。*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合、水生生物について、水質濃度の推計の中から評価対象地点とした 3,705 流域を対象として評価した結果、「リスク懸念」

と推計された流域はなかった。水生生物については最大の PECwater/PNECwater 比は 0.055、底生生物については最大の PECsed/PNECsed 比は 0.026 であった。

表 6-3 水生生物及び底生生物の G-CIEMS 濃度推定に基づくリスク推計結果
（化審法用途範囲の*p*－ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）（表 5-21 再掲）

パーセンタイル	順位	水生生物			底生生物		
		水質濃度 [mg/L]	PNECwater [mg/L]	PECwater/PNECwater 比（低水流量）[-]	底質濃度 [mg/kg-dry]	PNECsed [mg/kg-dry]	PECsed/PNECsed 比（低水流量）[-]
0	1	2.9×10^{-9}	0.010	2.9×10^{-7}	6.6×10^{-8}	0.488	1.4×10^{-7}
0.1	5	4.2×10^{-9}	0.010	4.2×10^{-7}	9.6×10^{-8}	0.488	2.0×10^{-7}
1	38	2.2×10^{-8}	0.010	2.2×10^{-6}	5.0×10^{-7}	0.488	1.0×10^{-6}
5	186	1.0×10^{-7}	0.010	1.0×10^{-5}	2.3×10^{-6}	0.488	4.8×10^{-6}
10	371	2.3×10^{-7}	0.010	2.3×10^{-5}	5.2×10^{-6}	0.488	1.1×10^{-5}
25	927	5.4×10^{-7}	0.010	5.4×10^{-5}	1.2×10^{-5}	0.488	2.5×10^{-5}
50	1853	1.4×10^{-6}	0.010	0.00014	3.2×10^{-5}	0.488	6.6×10^{-5}
75	2779	4.3×10^{-6}	0.010	0.00043	9.8×10^{-5}	0.488	0.00020
90	3335	1.2×10^{-5}	0.010	0.0012	0.00027	0.488	0.00055
95	3520	2.0×10^{-5}	0.010	0.0020	0.00045	0.488	0.00093
99	3668	4.9×10^{-5}	0.010	0.0049	0.0011	0.488	0.0023
99.9	3701	7.2×10^{-5}	0.010	0.0072	0.0016	0.488	0.0034
99.92	3702	7.5×10^{-5}	0.010	0.0075	0.0017	0.488	0.0035
99.95	3703	9.7×10^{-5}	0.010	0.0097	0.0022	0.488	0.0045
99.97	3704	9.8×10^{-5}	0.010	0.010	0.0022	0.488	0.0046
100	3705	0.00055	0.010	0.055	0.013	0.488	0.026

(2) 環境モニタリング情報に基づく評価

モニタリングデータに基づくリスク推計を行った結果を以下に示す。水生生物については、過去 10 年のモニタリングデータで最大の PECwater/PNECwater 比は 3.0 であった。

① 水生生物

過去 10 年における最大の水質濃度 0.030mg/L を水生生物の暴露濃度 PECwater とし、PECwater/PNECwater 比を算出してリスク推計を行った。リスク推計の結果を表 6-4 に示す。

表 6-4 水生生物のモニタリングデータに基づくリスク推計（表 5-24 再掲）

PECwater	0.030 mg/L
PNECwater	0.010 mg/L
PECwater/PNECwater 比	3.0 （過去 10 年）

また、G-CIEMS の評価対象地点での全国の濃度分布において、5-4-2(4)の G-CIEMS 推計濃度とモニタリング濃度との比較結果から、検出された水質モニタリング濃度が高い範囲では、当該地点の G-CIEMS 推計濃度と比較して 1～3 桁程度の差違があり、G-CIEMS 推計濃度の方が低く見積もられる傾向が見られた。ただし、比較している水質モニタリング濃度の年度は、平成 17 年度（エコ調査、要調査項目）、平成 19 年度（要監視項目）及び平成 20 年度（要監視項目）のものであり、年度が異なるものを比較している点に注意が必要である。

② 底生生物

直近5年及び過去10年における底質モニタリングデータはないためリスク推計は行わなかった。

6-3 考察とまとめ

以下に各評価結果を順に示し、まとめて結論を導く。

生態影響の観点での有害性評価を実施した結果、水生生物に対する PNEC 値は、３つの栄養段階での慢性毒性値から得られた値で不確実性は低くなっている。また、底生生物に対する PNEC 値は信頼性のあるデータが得られなかったことから水生生物の PNEC 値を用いて平衡分配法から得られた値である。

平成 25 年度実績の PRTR 届出情報を用いた排出源ごとの暴露シナリオに基づく水生生物・底生生物に対するリスク推計の結果、全国の排出源 3 のうちリスク懸念はどちらも 0 箇所であった。また、平成 25 年度実績の化審法届出情報を用いた排出源ごとの暴露シナリオに基づくリスク推計の結果は、全国 29 箇所の仮想的排出源のうちリスク懸念は水生生物・底生生物ともに 0 箇所であった。どちらも同じ結果ではあるが、PRTR 情報の方が個別具体的な排出源の情報を有しているため、点源の評価に関しては、PRTR 情報を用いた評価結果の方が化審法届出情報を用いた評価結果より実態を反映しているものと判断した。

平成 25 年度実績の化審法届出情報には「家庭用・業務用での使用段階」のライフサイクルステージでの使用が想定される用途の届出があったため、用途等に応じた暴露シナリオ（水系の非点源シナリオ）に基づいた検討を行ったが、水域への推計排出量はなかった。

環境モニタリング調査結果に基づき、過去 10 年間の水質・底質データを用いて水生生物・底生生物に対するリスク推計を行った結果、リスクが懸念される箇所は、平成 20 年度（2008 年度）の水質データの 1 箇所であった。平成 20 年度（2008 年度）に水質でリスク懸念となった地点は、後年度のモニタリング調査がなく、また、付近に PRTR の届出事業所は存在しなかった。

平成 25 年度実績の PRTR 情報を用いた様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオに基づく化審法用途範囲の *p*－ジクロロベンゼンの排出量を用いた G-CIEMS モデルの解析結果からは、水生生物に対するリスク懸念流域は評価対象 3,705 流域中 0 流域で、最大の PECwater/PNECwater 比は 0.055 となった。底生生物に対するリスク懸念流域は 0 流域であり最大の PECsed/PNECsed 比は 0.026 となった。また、G-CIEMS 推計濃度とモニタリング濃度との比較結果を考慮して、計算された PEC には誤差が生じるため、PEC/PNEC 比が 0.1~1 となる場合をリスク懸念の可能性が考えられる範囲とみなした場合、リスク懸念の可能性のある流域としては、水生生物では、0.1≦PECwater/PNECwater 比＜1 となるのは 0 流域、底生生物では、0.1≦PECsed/PNECsed 比＜1 となるのは 0 流域であった。最大濃度となった地点の周辺には PRTR 届出事業所があった。当該事業所の平成 25 年度の排出量の届出において、ジクロロベンゼン類の大気への排出が 5,000kg、公共用水域への排出が 31kg で排出先は河川である。当該事業所への聞き取り調査の結果、当該事業所の水域排出の化学物質は *p*－ジクロロベンゼンであった。当該流域で測定したモニタリングデータは不検出であったが、検出下限値が十分でないことから矛盾はないものの整合性については言及できない。

G-CIEMS モデルの予測では大気排出量が多いことから化学物質の総量としては大気に分配しやすく、また、水域に排出された場合にはその近傍や下流で河川濃度が高くなる。排出源ごとの暴露シナリオでは大気から水域に移行する経路が算入されていない不確実性はあるが、G-CIEMS の環境中の化学物質存在割合から見て大気から水域への移行量は多くはなく、影響は大きくないと判断できると考えられる。

PRTR 届出情報による *p*－ジクロロベンゼンの水域への排出量は平成 14 年度の 3.1 トンをピークに減少傾向にあること、大気への排出量は平成 14 年度の 112 トンをピークに減少傾向にある。平成 22 年度以降は、*p*－ジクロロベンゼンのみではなく、*o*－ジクロロベンゼン及び *m*－ジクロロベンゼンも含めたジクロロベンゼン類として届出がされている。水域への排出量及び大気への

排出量の合計は平成 22 年度以降やや増加しており、平成 25 年度のジクロロベンゼン類の水域への排出量は 0.7 トン、大気への排出量は 96 トンであった。

当該物質の性状から大気への排出が水域へは移行しにくいこと、水中や底質の半減期は 180 日以上と長いことから、環境濃度は水域への排出量に応じたものとなると考えられるが、製造数量は概ね横ばいと見られることから、現在の状況が継続する限り、全体として環境濃度が大きく上昇する可能性は低いのではないかと考えられる。

以上を総合して、現在得られる情報・知見の範囲では現状レベルの排出が継続しても近くリスクが懸念される地域が拡大していく状況は見込まれないと判断される。

ただし、モニタリングで過去に高濃度となった地点、G-CIEMS 推計において高濃度となった地点については、直近年度の実態を把握するのに有効なモニタリング情報が十分でないことから再調査の必要性は高い。

６-４ 補足事項

特になし。

7 【付属資料】

7-1 参照した技術ガイダンス

この評価書を作成するにあたって参照した「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」のバージョン一覧を表 7-1 に示す。

表 7-1 参照した技術ガイダンスのバージョン一覧

章	タイトル	バージョン
-	導入編	1.0
Ⅰ	評価の準備	1.0
Ⅱ	人健康影響の有害性評価	1.0
Ⅲ	生態影響の有害性評価	1.0
Ⅳ	排出量推計	1.1
Ⅴ	暴露評価～排出源ごとの暴露シナリオ～	1.0
Ⅵ	暴露評価～用途等に応じた暴露シナリオ～	1.0
Ⅶ	暴露評価～様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ～	1.0
Ⅷ	環境モニタリング情報を用いた暴露評価	1.0
Ⅸ	リスク推計・優先順位付け・とりまとめ	1.0

7-2 物理化学的性状等一覧

収集した物理化学的性状等は別添資料を参照。

（出典）

Aldrich (2006): 1,4-Dichlorobenzene, 2011.

ATSDR(2006): Agency for Toxic Substances and Disease Registry. “Toxicological Profile for Dichlorobenzenes”, 2006.

Canton(1985) : Canton, J.H., Sloof, W., Kool, H.J., Struys, J., Pouw, T.J.M. Wegman, R.C.C., and Piet, G.J. Toxicity, biodegradability, and accumulation of a number of chlorine/nitrogen containing compounds for classification and establishing water quality criteria. Regul. Toxicol. Pharmacol. 5:123-31. 1985.

CCD(2007): Richard J. Lewis Sr., Gessner Goodrich Hawley. Hawley’s Condensed Chemical Dictionary. 15th ed., 2007.

CICAD(2004): WHO. “Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene:Environmental Aspects”, Concise International Chemical Assessment Document. No. 60. 2004.

CRC(2003): Lide, D. R., ed. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 84th ed., CRC Press, 2003–2004.

CRC(2009): Lide, D. R., ed. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 90th ed., CRC Press, 2009–2010.

CRC(2013): Haynes, W. M., ed. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 94th ed., CRC Press, 2013-2014.

ECHA: ECHA. Information on Chemicals – Registered substances. http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances (2014-10-20 閲覧).

EHC(1991): International Program of Chemical Safety (IPCS). “Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene”, Environmental Health Criteria. No. 128. 1991. http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc128.htm .

EU(2004): European Union, Institute for Health and Consumer Protection. Risk Assessment Report (EU-RAR), 1,4-Dichlorobenzene. 1st Priority List, vol.48, 2004.

Howard(1991): Howard, P. H. et al. Handbook of Environmental Degradation Rates. Lewis publishers, 1991.

HSDB: US NIH. Hazardous Substances Data Bank. http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB, (2014-10-20 閲覧).

IUPAC(1985): The IUPAC Solubility Data Series, U.S. National Institute of Standards and Technology, Horvath & Getzen, 1985

Mackay(2006): Mackay, D., Shiu, W. Y., Ma, K. C., & Lee, S. C. Handbook of physical-chemical properties and environmental fate for organic chemicals. 2nd ed., CRC press, 2006.

Merck(2006): The Merck Index. 14th ed.

MHLW, METI, MOE(2014): 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, Ⅰ. 評価の準備. Ver. 1.0, 2014.

MHLW, METI, MOE(2014): 化審法における物理化学的性状・生分解性・生物濃縮性データの信頼性評価等について【改訂第一版】, 2014.6.30

MITI(2000): MITI. *p*-ジクロロベンゼン (被験物質番号 K-29B) の 1-オクタノールと水との間の分配係数試験. 試験番号 80029BK, 既存化学物質点検, 2000.

MITI(1998): MITI. *p*-ジクロロベンゼン (被験物質番号 K-29B) の微生物による分解度試験. 試験番号 20029BII, 既存化学物質点検, 1998.

MITI(1974): MITI. パラジクロルベンゼン (試料 No.K-29B) の濃縮度試験成績報告書. 既存化学物質点検, 1974.

MOE(2002): MOE. 化学物質の環境リスク評価 第 1 巻,*p*-ジクロロベンゼン. 2002.

NIST: NIST. Chemistry WebBook. http://webbook.nist.gov/chemistry/, (2014-10-20 閲覧).

NITE(2005): NITE. 化学物質の初期リスク評価書, *p*-ジクロロベンゼン Ver. 1.0, No. 76, 2005.

PhysProp: Syracuse Research Corporation. SRC PhysProp Database. (2014-10-20 閲覧).

Tabak(1981): Tabak, H.H., Quave, S.A., Mashni, C.I. and Barth, E.F. Biodegradability studies with organic priority pollutant compounds. J. Water Poll. Control. Fed., 53, 1503-1518. 1981.

Topping(1987)：Topping, B. The biodegradability of para-dichlorobenzene and its behavior in model activated sludge. Water Res., 21, 295-300. 1987.

7-3 Reference chemical の物理化学的性状等の情報源等

5-5-1 で総括残留性の計算に用いた Reference chemical の物理化学的性状の情報源等を表 7-2 に示す。採用値は 5-5-1 の表 5-25 及び表 5-26 を参照。

表 7-2 Reference chemical の物理化学的性状の情報源等

項目	PCB126	ｱﾙﾄﾞﾘﾝ	ﾃﾞｨﾙﾄﾞﾘﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	四塩化炭素	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	ﾋﾞﾌｪﾆﾙ
分子量	—	—	—	—	—	—	—
融点	※1	※2	※2	※3	※3	※9	※4
蒸気圧（20℃）	※1	※4	※2	※3	※3	※9	※2
水溶解度（20℃）	※1	※4	※2	※3	※3	※9	※4
1-オクタノール/水分配係数（対数値）	※1	※4	※2	※3	※3	※9	※2
ヘンリー係数	※1	※2	※2	※3	※3	※9	※4
有機炭素補正土壌吸着係数	※1	※5	※6	※3	※3	※9	※5
生物濃縮係数	※7	※8	※8	※3	※3	※9	※6

情報源等：

※1 Handbooks of Physical-Chemical Properties and Environmental Fate for Organic Chemicals, 2nd Edition, CRC-Press, 1997

※2(独)製品評価技術基盤機構,化学物質総合情報提供システム(CHRIP),平成 21 年 9 月に検索

※3(独)製品評価技術基盤機構,「化学物質の初期リスク評価書」

※4 SRC PhysProp Database, Syracuse Research Corporation, 2009

※5 Estimation Program Interface (EPI) Suite 内に収載されている実測値

※6 Estimation Program Interface (EPI) Suite を用いて logPow から推計 (KOCWIN(v2.00)、BCFBAF(v3.01)を利用)

※7 NEDO 技術開発機構/産総研リスク管理研究センター,「詳細リスク評価書」

※8 厚生労働省/経済産業省及び環境省, 化審法データベース(J-CHECK)

※9 評価Ⅰで用いたデータ, 平成 26 年 7 月 31 日

5-5-1 で総括残留性の計算に用いた Reference chemical の各媒体における最長半減期と情報源等を表 7-3 に示す。各媒体において分解の機序別の半減期の環境分配比を考慮した合算値と全分解の半減期を比べ、より長くなる方を採用した。採用値は 5-5-1 の表 5-25 及び表 5-26 を参照。

表 7-3 Reference chemical の最長半減期と情報源等

	項目		PCB126	ｱﾙﾄﾞﾘﾝ	ﾃﾞｨﾙﾄﾞﾘﾝ	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	四塩化炭素	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	ﾋﾞﾌｪﾆﾙ
大気	機序別半減期	OHﾗｼﾞｶﾙ反応	120※3	0.379※3	1.74※1	20※6	6,660※3	21※5	4.6※5
		硝酸反応	－	－	－	119※2	－	1,114※2	－
		ｵｿﾞﾝ反応	－	－	320※6	2,238※6	－	170,000※1	－
	総括分解半減期		－	－	－	－	42※3	－	33※3
水域	機序別半減期	生分解	60※7	591※3	1,080※3	360※3	360※3	37.5※7	15※7
		加水分解	－	760※3	1,460※1	320※3	2,555,000※4	－	－
		光分解	－	－	120※4	642※4	－	1346※3	－
	総括分解半減期		－	－	－	1,080※3	360※5	－	160※3
土壌	半減期機序別	生分解	120※7	3,650※3	2,555※4	75※7	360※5	75※7	30※7
		加水分解	－	－	－	－	－	－	－
	総括分解半減期		－	－	－	3,285※3	360※3	－	10※3
底質	半減期機序別	生分解	540※7	1,620※7	1,620※7	337.5※7	540※7	337.5※7	135※7
		加水分解	－	－	－	－	－	－	－
	総括分解半減期		－	－	－	629※3	43※3	－	－

情報源等：

※1 Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

※2 SRC PhysProp Database, Syracuse Research Corporation, 2009

※3 Handbooks of Physical-Chemical Properties and Environmental Fate for Organic Chemicals, 2nd Edition, CRC-Press, 1997

※4 Handbook of Environmental FATE & EXPOSURE, Lewis Pub, 1989

※5 Handbook of Environmental Degradation Rates, Lewis Pub, 1991

※6 Estimation Program Interface (EPI) Suite 内の AOPWIN による推定値

※7 Estimation Program Interface (EPI) Suite 内の BIOWIN3 の格付けから換算

7-4 環境モニタリングデータとモデル推計結果の比較解析

(1) 地点別のモニタリング濃度と G-CIEMS のモデル推計濃度との比較

モニタリングデータと、その測定地点と対応付けられる G-CIEMS の評価対象地点の推定濃度の比較結果を下図に示す。

G-CIEMS 推計水質濃度／水質モニタリング濃度は、エコ調査（平成 17 年度）の水質モニタリングデータについては、約 0.14 倍程度の差であった。要調査項目（平成 17 年度）の水質モニタリングについては、約 0.01～0.19 倍程度の差であった。要監視(平成 16～25 年度)の水質モニタリングデータについては約 6.6×10^{-5}～0.016 倍程度であった。

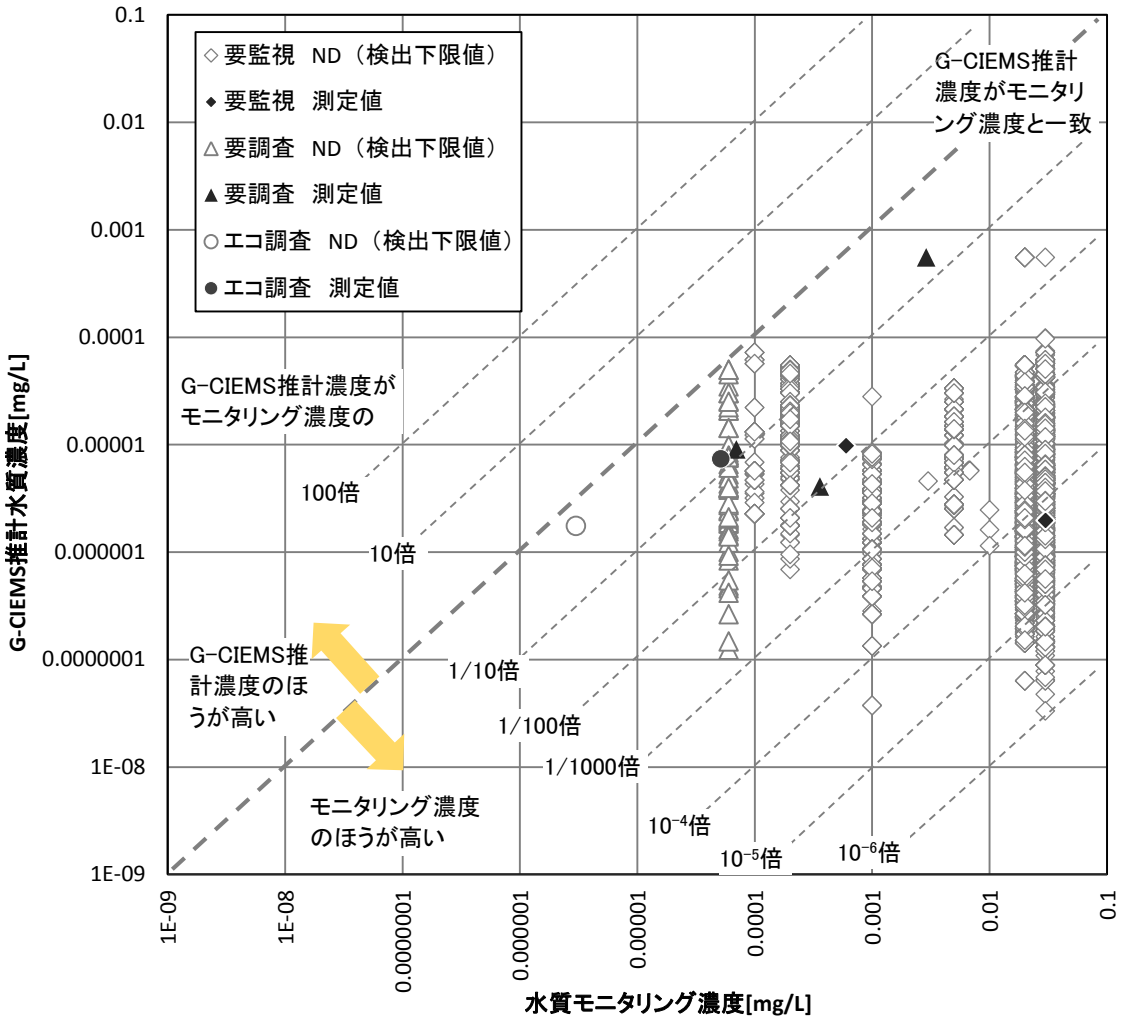


図 7-1 評価対象地点における G-CIEMS 推計水質濃度とモニタリング水質濃度の比較（化審法用途範囲の *p*-ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）

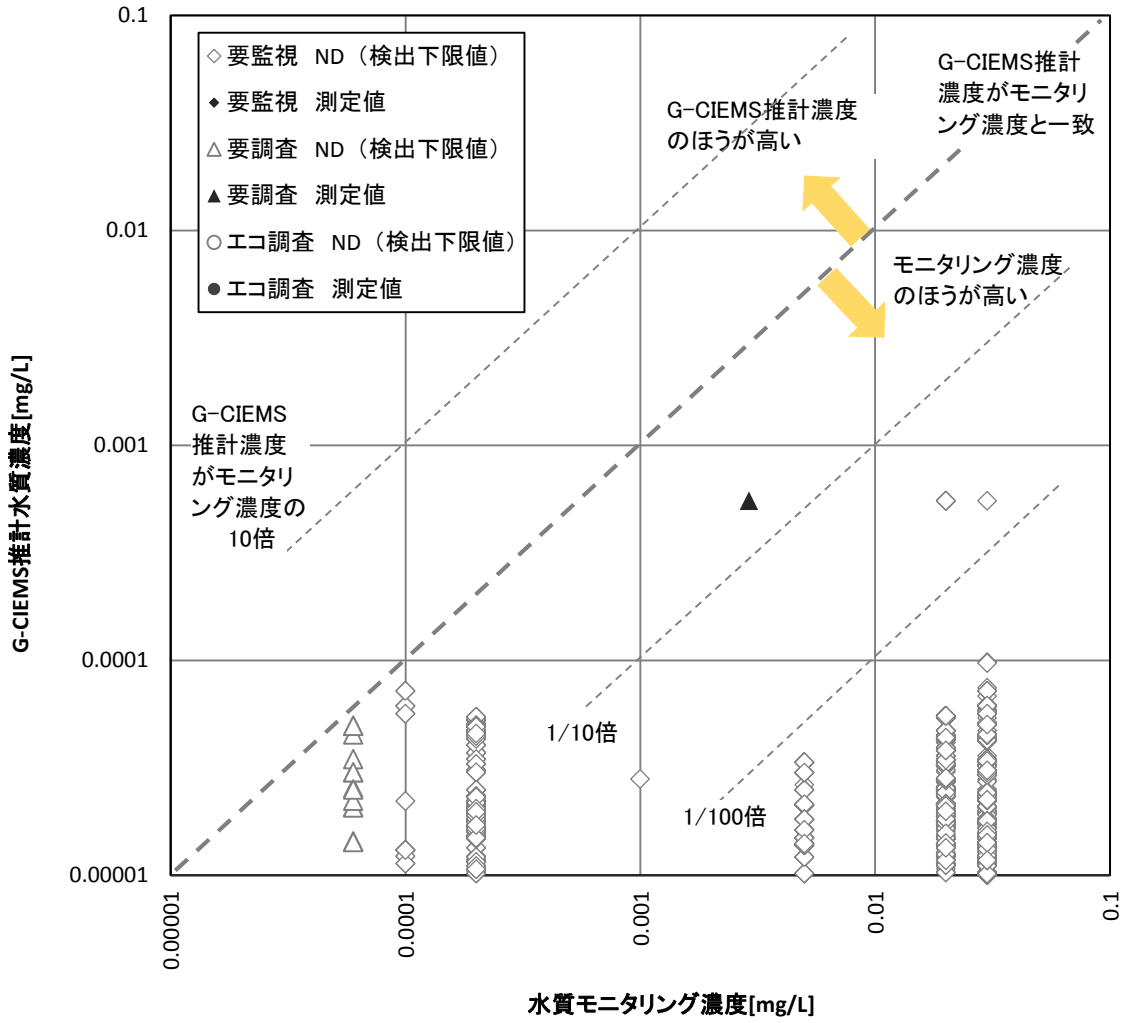


図 7-2 評価対象地点における G-CIEMS 推計水質濃度とモニタリング水質濃度の比較（化審法用途範囲の*p*-ジクロロベンゼン排出量相当分で推計した場合）－高濃度付近の拡大図

(2) 地点別のモニタリング濃度と PRAS-NITE のモデル推計濃度との比較

p-ジクロロベンゼンについて、PRAS-NITE の評価対象地点と対応付けられる最新年度のモニタリングデータの測定地点では不検出であったため、推計濃度の比較等は行えなかった。

なお、PRAS-NITE は平成 25 年度の PRTR 届出データを用いているのに対し、モニタリングデータは平成 23 年度のものであり、年度の異なるデータ同士を比較していることにも注意が必要である。

7-5 生態影響に関する有害性評価Ⅱ

7-5-1 各キースタディの概要

(1) 水生生物

＜生産者（藻類）＞

Pseudokirchneriella subcapitata 生長阻害；72 時間 NOEC 0.83 mg/L【1】

＜一次消費者（又は消費者）（甲殻類）＞

Daphnia magna 繁殖阻害；21 日間 NOEC 0.10 mg/L【2】

＜二次消費者（又は捕食者）（魚類）＞

Pimephales promelas 生残/成長阻害；32 日間 NOEC 0.565mg/L 【3】

(2) 出典

【1】環境省（2007）：平成 17 年度生態影響試験事業.
【2】環境省（1996）：平成 7 年度生態影響試験事業
【3】Ahmad,N., D. Benoit, L. Brooke, D. Call, A. Carlson, D. Defoe, J. Huot, A. Moriarity, J. Richter, P. Shubat, G. Veith, a（1984）: Aquatic Toxicity Tests to Characterize the Hazard of Volatile Organic Chemicals in Water: A Toxicity Data Summary--Parts I and II.EPA 600/3-84-009, U.S.EPA, Duluth, MN:103 p. （AQUIRE Ref.no.4433）

7-5-2 平衡分配法による PNECsed の算出

底生生物の信頼できる有害性データは得られなかったため、水生生物に対する PNECwater から平衡分配法を用いて、底生生物への PNECsed を導出した。以下に平衡分配法による算出過程を記載した。表 7-4 に示したパラメータから乾重量換算で PNECsed 0.488mg/kg-dry（湿重量換算 0.106mg/kg-wet）を得た。

$$PNECsed=(Ksusp\text{-}water)/RHOsusp \times PNECwater \times 1{,}000$$

表 7-4 平衡分配法に用いるパラメータ等

パラメータ名	内容	算出式	算出結果
PNECsed(湿重量)[mg/kgwwt]	底質の予測無影響濃度(湿重量ベース)	=(Ksusp-water)/RHOsusp×PNECwater×1,000=(12.15/1150)×0.01×1000	0.106
Ksusp- water[m3/m3]	浮遊物質／水分配係数	=Fwater susp+Fsolid susp×(Kp susp)/1,000×RHOsolid=0.9+0.1(45/1000)×2500	12.15
Fwater susp[mwater3/msusp3]	浮遊物質の液相率	デフォルト値	0.9
Fsolid susp[msolid3/msusp3]	浮遊物質の固相率	デフォルト値	0.1
Kp susp[L/kgsolid]	浮遊物質のの固相成分と水との分配係数	=Foc susp×Koc=0.1×450	45
Foc susp [kgoc/kgsolid]	浮遊物質の固相成分に対する有機炭素重量比	デフォルト値	0.1
Koc[L/kg]	有機炭素／水分配係数	2章	450
RHOsolid[kgsolid/msolid3]	固体密度	デフォルト値	2,500
RHOsusp[kgwwt/m3]	浮遊物質のかさ密度	デフォルト値	1,150
PNECwater[mg/L]	水質の予測無影響濃度	水生生物 PNECwater	0.01
PNECsed(乾重量)[mg/kgdwt]	底質の予測無影響濃度(乾重量ベース)	PNECsed(湿重量)×CONVsusp=0.106×4.6	0.4876
CONVsusp[kgwwt/kgdwt]	浮遊物質中の対象物質濃度換算係数(湿重量→乾重量)	=RHOsusp/(Fsolid susp×RHOsolid)=1150/(0.1×2500)	4.6
RHOsusp[kgwwt/m3]	浮遊物質のかさ密度	デフォルト値	1,150
Fsolid susp[msolid3/msusp3]	浮遊物質の固相率	デフォルト値	0.1
RHOsolid[kgsolid/msolid3]	固体密度	デフォルト値	2,500

7-5-3 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

(1) 既存のリスク評価書における有害性評価の結果

当該物質のリスク評価に関する各種情報の有無を表 7-5 に、また、評価書等で導出された予測無影響濃度（PNEC）等を表 7-6 にそれぞれ示した。

表 7-5 *p*-ジクロロベンゼンのリスク評価等に関する情報

リスク評価書(文献名)等	
化学物質の環境リスク評価 (環境省)[1]	○(第 1 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]	○(人健康のみ)*
OECD SIDS 初期評価報告書(SIAR :SIDS* Initial Assessment Report) *Screening Information Data Set[4]	× (EU リスク評価書として)
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]	○
Japan チャレンジプログラム[11]	※評価対象

*：化学物質の初期リスク評価書において、生態リスクは懸念レベルになく，詳細評価は行う必要がないと判断されたため、生態リスクは扱っていない。

凡例）○：情報有り、×情報無し [ ]内数字：出典番号

表 7-6 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
化学物質の環境リスク評価【1】	0.0009mg/L（PNEC）		藻類	*Pseudokirchneriella subcapitata*	3 日間生長阻害(面積法)に対する NOEC 0.009mg/L	10
化学物質の初期リスク評価書 [2]	0.216mg/L(NOEC) ※PNEC相当としては、0.216/50＝0.0043 mg/Lと算出される。		魚類	*Jordanella floridae*	14-16 日間致死に対する NOEC 0.216mg/L	50 曝露マージン(MOE)との比較に利用
欧州連合(EU)リスク評価書 [5]	水生生物	0.02mg/L（PNEC）	魚類	*Jordanella floridae*	10 日間稚魚期での死亡に対する NOEC 0.2mg/L（魚類初期生活段階試験の中で有意差が得られた成長段階）	10
	底生生物	0.9mg/kg-dry	水生生物PNEC値を用いて平衡分配法により算出			
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]	ジクロロベンゼン類として 0.01mg/L（PNEC）		甲殻類	*Daphnia magna*	14 日間繁殖阻害に対する NOEC 0.55mg/L（*o*-ジクロロベンゼン）	50
カナダ環境保護法優先物質評価書 [8]	0.04mg/L（Estimated effect threshold）		甲殻類	*Daphnia magna*	28 日間繁殖阻害に対する LOEC 0.4mg/L	10
Australia NICNAS Priority Existing Chemical Assessment Reports[9]	0.02mg/L（PNEC）		魚類	*Jordanella floridae*	14 日間致死に対する NOEC 0.2mg/L（魚類初期生活段階試験の中で有意差が得られた成長段階）	10

[ ]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 7-7 に示した。*p*-ジクロロベンゼンは、カナダにおいて暫定的なガイドラインとして淡水域 26μg/L、ドイツにおいて環境基準として淡水域 10μg/L、海域 1μg/L、オランダにおいてジクロロベンゼン類の最大許容濃度として 250μg/L、目標値 1μg/L が策定されている。

表 7-7 水生生物保全関連の基準値等(*p*-ジクロロベンゼン)

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
		UK Standard Surface Water	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
カナダ[14]	カナダ環境省	Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life	Freshwater (Long Term)	26(Interim guideline)
			Marine	設定されていない
ドイツ[15]	連邦環境庁	EQS for watercourses and lakes*3		10
		EQS for transitional and coastal waters *3		1
オランダ[16]	国立健康環境研究所	Maximum Permissible Concentration(MPC)*4		250(ジクロロベンゼン類として)
		Target value*4		7(ジクロロベンゼン類として)

[ ]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(2002): 化学物質の環境リスク評価（第 1 巻）(http://www.env.go.jp/chemi/report/h14-05/chap01/03/16.pdf)

[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. Ver. 1.0 No. 76 p-ジクロロベンゼン 1,4-Dichlorobenzen（http://www.safe.nite.go.jp/risk/files/pdf_hyoukasyo/140riskdoc.pdf）

[3] 独立行政法人産業技術総合研究所（2006）: 詳細リスク評価書シリーズ７ p-ジクロロベンゼン

[4] OECD：SIDS Initial Assessment Report.（欧州連合評価書として公表）

[5] European Union（2004）: European Union Risk Assessment Report. 1,4-dichlorobenzene（http://esis.jrc.ec.europa.eu/doc/risk_assessment/REPORT/14dichlorobenzenereport001.pdf）

[6] International Programme on Chemical Safety(1993)： Environmental Health Criteria 128 CHLOROBENZENES OTHER THAN HEXACHLOROBENZENE (http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc128.htm)

[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）60. CHLOROBENZENES OTHER THAN HEXACHLOROBENZENE: ENVIRONMENTAL ASPECTS (http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/cicad60.pdf)

[8] Government of Canada, Environmental Canada, Health Canada(1993) : Canadian Environmental Protection Act　Priority Substances List Assessment Report（カナダ環境保護法優先物質評価書）1,4-Dichlorobenzene (http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/contaminants/psl1-lsp1/1_4_dichlorobenzene/1_4_dichlorobenzene-eng.pdf)
[9] Australia NICNAS (2000):Priority Existing Chemical Assessment Reports No. 13 para-Dichlorobenzene（http://www.nicnas.gov.au/__data/assets/pdf_file/0018/4374/PEC_13_para-Dichlorobenzene_Full_Report_PDF.pdf）
[10] Hirzel, S (1997) ：p-Dichlorobenzene BUA-Report 185.
[11] Japan チャレンジプログラム（http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/challenge/taisyou_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/〉
[14] Environment Canada (2013): Canadian Environmental Protection Act, 1999　Federal Environmental Quality Guidelines Hydrazine (http://www.ec.gc.ca/ese-ees/D66353C2-717C-4DB5-95C1-931B0EAEAA14/FEQG_Hydrazine_EN.pdf)
[15] Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety(2010): Water Resources Management in Germany Part 2– Water quality –
[16] Crommentuijn, T., D.F. Kalf, M.D. Polder, R. Posthumus, and E.J. van de Plassche. 1997.Maximum Permissible Concentrations and Negligible Concentrations for Pesticides.Report No. 601501002. National Institute of Public Health and Environmental Protection,Bilthoven, The Netherlands.
[17] National Institute of Public Health and the Environment(1999):Environmental Risk Limits in Netherlands, Setting Integrated Environmental Quality Standards for Substances in the Netherlands, Environmental quality standards for soil, water & air.

1 **基本情報**

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	ｐ－ジクロロベンゼン
CAS 番号	106-46-7

2

3 【生態毒性（水生生物）】

4 収集データ

番号	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（μg/L）	信頼性ランク	出典	備考）
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		エンドポイント	影響内容					
1	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	analytical grade	EC0(NOEC)	GRO(RATE)	4	570	4	[1]	試験条件等の詳細情報が不足。
2	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	99.9	NOEC	GRO(RATE)	3	830	1	[2]	
3	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	実測	EC50	GRO	4	1600	4	[3]	試験条件等の詳細情報が不足。
4	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	実測	EC50	GRO	4	1600	2	[4]	
5	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	analytical grade	EC50	GRO(RATE)	4	1600	4	[1]	試験条件等の詳細情報が不足。
6	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	100	NOEC	GRO(RATE)	3	2200	3	[5]	藻類の試験成立要件を満足していない。
7	生産者	藻類	クロレラ属（緑藻）	*Chlorella vulgaris*	情報なし	EC50	GRO(chlorophyll)	5	<2770	3	[6]	暴露期間が不適。
8	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	実測	EC50	PSYN	0.125	5200	3	[3]	暴露期間が不適。
9	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	analytical grade	EC50	GRO(RATE)	0.125	5200	3	[1]	暴露期間とエンドポイントが不適。
10	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	99.9	EC50	GRO(RATE)	3	5400	1	[2]	
11	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	情報なし	NOEC	CHLA	4	5600	4	[7]	試験条件等の詳細情報が不足。
12	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	100	EC50	GRO(RATE)	3	>6500	3	[5]	藻類の試験成立要件を満足していない。
13	生産者	藻類	スケレトネマ属（珪藻）	*Skeletonema costatum*	100	NOEC	GPOP	4	10000	4	[8]	試験条件等の詳細情報が不足。

番号	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（μg/L）	信頼性ランク	出典	備考）
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		エンドポイント	影響内容					
14	生産者	藻類	デスモデスムス属（イカダモ属）	*Scenedesmus subspicatus*	情報なし	EC10	GRO(RATE)	2	16000	4	[9]	試験条件等の詳細情報が不足。
15	生産者	藻類	デスモデスムス属（イカダモ属）	*Scenedesmus subspicatus*	99.7	EC50	GRO	3	31000	4	[10]	試験条件等の詳細情報が不足。
16	生産者	藻類	タイコケイソウ属(珪藻)	*Cyclotella meneghiniana*	Reagent-grade	EC50	GRO/DNAdecrease	2	34300	3	[11]	影響と捉えるパラメータとして DNA への影響を見ており、化審法試験法とは異なる。
17	生産者	藻類	スケレトネマ属（珪藻）	*Skeletonema costatum*	100	EC50	CHLA	3	50600	4	[8]	試験条件等の詳細情報が不足。
18	生産者	藻類	スケレトネマ属（珪藻）	*Skeletonema costatum*	100	EC50	CHLA	4	54800	4	[8]	試験条件等の詳細情報が不足。
19	生産者	藻類	スケレトネマ属（珪藻）	*Skeletonema costatum*	100	EC50	CHLA	2	56600	4	[8]	試験条件等の詳細情報が不足。
20	生産者	藻類	スケレトネマ属（珪藻）	*Skeletonema costatum*	100	EC50	ABND	4	59100	4	[8]	試験条件等の詳細情報が不足。
21	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	情報なし	EC50	CHLA	2	61600	4	[7]	試験条件等の詳細情報が不足。
22	生産者	藻類	スケレトネマ属（珪藻）	*Skeletonema costatum*	100	EC50	CHLA	1	61900	3	[8]	試験条件等の詳細情報が不足、暴露期間が不適。
23	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	情報なし	EC50	CHLA	1	76900	3	[7]	試験条件等の詳細情報が不足、暴露期間が不適。
24	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	情報なし	EC50	CHLA	3	77500	4	[7]	試験条件等の詳細情報が不足。
25	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	情報なし	EC50	ABND	4	96700	4	[7]	試験条件等の詳細情報が不足。
26	生産者	藻類	ムレミカヅキモ（緑藻）	*Pseudokirchneriella subcapitata*	情報なし	EC50	CHLA	4	98100	4	[7]	試験条件等の詳細情報が不足。
27	生産者	藻類	デスモデスムス属（イカダモ属）	*Scenedesmus subspicatus*	100	NOEC	PSYN	（>=0.034-<=0.0549）	>=250000	3	[12]	エンドポイントと暴露期間が不適。
28	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	100	NOEC	REP	21	100	2	[5]	
29	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	実測	NOEC	REP	28	220	2	[3]	
30	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	実測	NOEC	REP	21	300	4	[13]	試験条件等の詳細情報が不足
31	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	analytical grade	NOEC	PROG	21	400	4	[14]	試験条件等の詳細情報が不足。
32	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	analytical grade	EC16	REP	14	640	3	[1]	エンドポイントが不適。
33	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	>=80	NOEC	MOR	2	680	3	[15]	エンドポイントと暴露期間が不適。
34	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	99.7	EC50	IMM	2	700	4	[10]	試験条件等の詳細情報が不足。
35	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	analytical grade	EC50	REP	14	930	3	[1]	暴露期間が不適。
36	一次消費者	その他	ドブユスリカ	*Chironomus riparius*	99	NOEC	MOR	2	940	3	[16]	エンドポイントと暴露期間が不適。
37	一次消費者	甲殻類	アミ科	*Americamysis bahia*	100	NOEC	MOR	4	<1000	3	[8]	エンドポイントと暴露期間が不適。

番号	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（μg/L）	信頼性ランク	出典	備考）
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		エンドポイント	影響内容					
38	一次消費者	甲殻類	ニセネコゼミジンコ	*Ceriodaphnia dubia*	>97	EC50	IMM	2	1300	4	[17]	試験条件等の詳細情報が不足。
39	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	99.5	EC50	IMM	4	<1350	4	[18]	事業者データで、詳細は開示されていない。
40	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	実測	EC50	IMM	1	1600	4	[3]	試験条件等の詳細情報が不足。
41	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	analytical grade	EC50	IMM	1	1600	4	[1]	試験条件等の詳細情報が不足。
42	一次消費者	甲殻類	アミ科	*Americamysis bahia*	情報なし	LC50	MOR	4	1990	4	[7]	試験条件等の詳細情報が不足。
43	一次消費者	甲殻類	アミ科	*Americamysis bahia*	100	LC50	MOR	4	1990	4	[8]	試験条件等の詳細情報が不足。
44	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	100	EC50	IMM	2	2500	2	[5]	
45	一次消費者	その他	ツボワムシ	*Brachionus calyciflorus*	analytical grade	NOEC	PROG	2	3125	4	[14]	試験条件等の詳細情報が不足。
46	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	情報なし	EC50	IMM	1	3200	3	[13]	濃度区等試験条件が不適。
47	一次消費者	甲殻類	ミジンコ	*Daphnia pulex*	情報なし	LC50	MOR	4	4290	3	[6]	被験物質情報が不足、暴露期間が不適。
48	一次消費者	甲殻類	アミ科	*Americamysis bahia*	100	LC50	MOR	3	4310	4	[8]	試験条件等の詳細情報が不足。
49	一次消費者	甲殻類	アミ科	*Americamysis bahia*	100	LC50	MOR	2	5350	3	[8]	暴露期間が不適。
50	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	Reagent grade	LC50	MOR	2	10500	4	[19]	試験条件等の詳細情報が不足。
51	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	Reagent grade	LC50	MOR	2	10900	4	[19]	試験条件等の詳細情報が不足。
52	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	>=80	LC50	MOR	2	11000	4	[15]	試験条件等の詳細情報が不足。
53	一次消費者	その他	ドブユスリカ	*Chironomus riparius*	99	LC50	MOR	2	12000	3	[16]	暴露期間が不適。
54	一次消費者	甲殻類	オオミジンコ	*Daphnia magna*	Reagent grade	LC50	MOR	2	13500	4	[19]	試験条件等の詳細情報が不足。
55	一次消費者	その他	ツボワムシ	*Brachionus calyciflorus*	analytical grade	EC50	PROG	2	16500	4	[14]	試験条件等の詳細情報が不足。
56	一次消費者	その他	ドブユスリカ	*Chironomus riparius*	99	ＬＥＴＨ	MOR	2	32000	3	[16]	エンドポイントと暴露期間が不適。
57	一次消費者	甲殻類	テナガエビ科	*Palaemonetes pugio*	実測	LC50	MOR	4	60000	4	[20]	試験条件等の詳細情報が不足。
58	一次消費者	甲殻類	テナガエビ科	*Palaemonetes pugio*	実測	LC50	MOR	4	69000	3	[21]	設定値と実測値は差が見られ、濃度が維持できていないが、毒性値は設定値で求めている。被験物質が析出する等信頼性は低い。
59	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*		NOEC	MUL(MOR/GRO/BEH)	14	440	3	[22]	延長毒性試験結果でエンドポイントと暴露期間が不適。
60	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	98-99	NOEC	SURV	32	565	2	[23]	
61	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	98-99	NOEC	WGHT	32	565	2	[23]	
62	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	97	NOEC	WGHT	32	570	2	[24]	
63	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	97	NOEC	SURV	32	570	2	[24]	

番号	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（μg/L）	信頼性ランク	出典	備考）
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		エンドポイント	影響内容					
64	二次消費者	魚類	メダカ	*Oryzias latipes*	99.9	NOEC	GRO	40	601	1	[25]	
65	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*	99	NOEC	GRO	28	650	4	[26]	試験条件等の詳細情報が不足。
66	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	実測	LC50	MOR	14	800	3	[3]	被験物質情報が不足、エンドポイントと暴露期間が不適。
67	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	100	LC50	MOR	1	880	3	[27]	暴露期間が不適。
68	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	100	LC50	MOR	4	880	4	[27]	試験条件等の詳細情報が不足。
69	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	実測	EC50	平衡状態の喪失	4	1100	3	[23]	エンドポイントが不適。
70	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	実測	LC50	MOR	4	1120	2	[23]	
71	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	97	LC50	MOR	4	1120	2	[28]	
72	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	analytical grade	LC50	MOR	2	1180	3	[1]	暴露期間が不適。
73	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	実測	LC50	MOR	1	1200	3	[3]	暴露期間が不適。
74	二次消費者	魚類	ニジマス	*Oncorhynchus mykiss*	97	LC50	MOR	1	1370	3	[28]	暴露期間が不適。
75	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*	99	LC50	MOR/	4	1630	3	[29]	試験生物の成長段階（成魚）が不適。
76	二次消費者	魚類	メダカ	*Oryzias latipes*	100（98.9）	LC50	MOR	4	1630	4	[30]	試験条件等の詳細情報が不足。
77	二次消費者	魚類	カワマス	*Salvelinus fontinalis*	99.9	LC50	MOR	4	1670	4	[18]	事業者データで、詳細は開示されていない。
78	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*	99	NOEC	MUL(survival and embryo-hatchability）	28	2100	4	[26]	試験条件等の詳細情報が不足。
79	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*		LC50	MOR	4	2100	2	[22]	
80	二次消費者	魚類	メダカ	*Oryzias latipes*	100	LC50	MOR	4	2200	2	[5]	
81	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	実測	LC50	MOR	4	2400	3	[31]	開始時の実測値は設定値の 6-7%と濃度が維持できていない。
82	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*	99	LC50	MOR	28	2700	3	[26]	エンドポイントと暴露期間が不適。
83	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	95	LC50	MOR	4	2830	2	[32]	
84	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	>95	MATC	MOR	7	2850	3	[33]	エンドポイントと暴露期間が不適。
85	二次消費者	魚類	グッピー	*Poecilia reticulata*	95	LC50	MOR	4	2880	2	[32]	
86	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	Reagent	LC50	MOR	4	3600	3	[34]	試験生物の成長段階（9.5mm）が不適。
87	二次消費者	魚類	メダカ	*Oryzias latipes*	情報なし	LC50	MOR	2	3850	3	[6]	暴露期間が不適。
88	二次消費者	魚類	メダカ	*Oryzias latipes*	99.7	LC50	MOR	4	4000	4	[10]	試験条件等の詳細情報が不足。
89	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	実測	LC50	MOR	4	4160	2	[23]	
90	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*	実測	LC50	MOR	1	4200	3	[3]	暴露期間が不適。
91	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	97	LC50	MOR	4	4200	4	[24]	試験条件等の詳細情報が不足。
92	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*	analytical grade	LC50	MOR	2	4250	3	[1]	暴露期間が不適。

番号	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（μg/L）	信頼性ランク	出典	備考）
	栄養段階	生物分類	生物種	種名		エンドポイント	影響内容					
93	二次消費者	魚類	シープスヘッドミノー	*Cyprinodon variegatus*	>=80(試薬グレード)	NOEC	MOR	4	5600	3	[35]	エンドポイントと暴露期間が不適。
94	二次消費者	魚類	ブルーギル	*Lepomis macrochirus*	99.9	LC50	MOR	4	6400	4	[18]	事業者データで、詳細は開示されていない。
95	二次消費者	魚類	シープスヘッドミノー	*Cyprinodon variegatus*	>=80(試薬グレード)	LC50	MOR	4	7400	4	[35]	試験条件等の詳細情報が不足。
96	二次消費者	魚類	シープスヘッドミノー	*Cyprinodon variegatus*	>=80(試薬グレード)	LC50	MOR	1	>7500-10000	3	[35]	暴露期間が不適
97	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	Reagent	LC50	MOR	4	11700	4	[34]	試験条件等の詳細情報が不足。
98	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	Reagent	LC50	MOR	4	14200	4	[34]	試験条件等の詳細情報が不足。
99	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*	99	LC50	MOR	4	22200	3	[29]	試験生物の成長段階（成魚）が不適。
100	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	実測	LC50	MOR	4	30000	4	[20]	試験条件等の詳細情報が不足。
101	二次消費者	魚類	ゼブラフィッシュ	*Danio rerio*	98	NOEC	SMIX	14	32000	3	[29]	試験生物の成長段階（成魚）が不適。
102	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	実測	LC50	MOR	4	33700	3	[21]	被験物質が実験中に析出したため、濃度の設定値を実測値に大きな差があるにもかかわらず、毒性値を設定濃度に基づき算出しており、信頼性が低い。
103	二次消費者	魚類	ファットヘッドミノー	*Pimephales promelas*	実測	LC50	MOR	4	34500	3	[31]	開始時の実測値は設定値の 6-7%と濃度が維持できていない。

【エンドポイント】EC※(※%Effective Concentration)：※%影響濃度、EC50（Median Effective Concentration）：半数影響濃度、LC50（Median Lethal Concentration）：半数致死濃度、LETH：死亡が確認された時間、、LOEC(Lowest Observed Effect Concentration）：最小影響濃度、MATC（Maximum Acceptable Toxicant Concentration）：最大許容濃度、NOEC（No Observed Effect Concentration）： 無影響濃度

【影響内容】ABND（Abundance）：豊富さ（個体数）、BEH（Behavior）：行動、CHLA（Chlorophyll A concentration）：クロロフィル濃度、CYT（Cytoplasm）：細胞質、DNAdecrease：DNA 減少、EQUL（Equilibrium）：平衡状態の喪失、HAT（Hatchability）：ふ化、GPOP（Population changes）：個体群の変化、GRO（Growth）：生長・成長、IMM（Immobile）：遊泳阻害、MOR（Mortality）：死亡、PGRT（Population growth rate）：個体群成長、PROG（Progeny counts/numbers）：産仔数、PSYN（Photosynthesis）：光合成阻害、REP（Reproduction）：繁殖、再生産、SMIX（Somatic index）：体重に対する臓器重量、STR（Straw）：茎、SURV（Survival）：生残、WGHT（Weight）：体重

（　　）内：試験結果の算出法　RATE：生長速度より求める方法（速度法）

【信頼性】

信頼性ランク　１：信頼性あり（制限なし）、２：信頼性あり（制限あり）、３：信頼性なし、４：評価不能

出典）

[1] Calamari,D., S. Galassi, F. Setti, and M. Vighi（1983）: Toxicity of Selected Chlorobenzenes to Aquatic Organisms.Chemosphere12(2): 253-262.（AQUIRE Ref.no.15526）

[2] 環境省（2007）: 平成 17 年度生態影響試験事業.

[3] Calamari,D., S. Galassi, and F. Setti (1982) : Evaluating the Hazard of Organic Substances on Aquatic Life: The Paradichlorobenzene Example.Ecotoxicol. Environ. Saf.6(4): 369-378.（AQUIRE Ref.no.10712）

[4] Galassi,S., and M. Vighi（1981）: Testing Toxicity of Volatile Substances with Algae.Chemosphere10(10): 1123-1126.（AQUIRE Ref.no.10745）

[5] 環境省（1996）: 平成 7 年度生態影響試験事業.

[6] Ikemoto, Y., Motoba, K., Suzuki, T. and Uchida, M.（1992）: Quantitative Structure-Activity Relationships of Non-specific and Specific Toxicants in Several Organism Species.Environ. Toxicol. And Chem. 11 931-939.（AQUIRE Ref.no.5913）

[7] U.S. Environmental Protection Agency（1978）: In-Depth Studies on Health and Environmental Impacts of Selected Water Pollutants.U.S.EPA Contract No.68-01-4646, Duluth, MN:9 p.（AQUIRE Ref.no.9607）

[8] Syracuse Research Corp.（2000）:Results of Continuous Exposure of Fathead Minnow Embryo to 21 Priority Pollutants.EPA/OTS Doc.#40-7848049:46 p.（AQUIRE Ref.no.83925）

[9] Kuhn,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.（AQUIRE Ref.no.2997）

[10] Canton,J.H., W. Slooff, H.J. Kool, J. Struys, Th.J.M. Pouw, R.C.C. Wegman, and G.J. Piet（1985）: Toxicity, Biodegradability, and Accumulation of a Number of Cl/N-Containing Compounds for Classification and Establishing Water Quality Criteria.Regul. Toxicol. Pharmacol.5:123-131.（AQUIRE Ref.no.6629）

[11] Figueroa,I.D.C., and M.S. Simmons（1991）: Structure-Activity Relationships of Chlorobenzenes Using DNA Measurement as a Toxicity Parameter in Algae.Environ. Toxicol. Chem.10(3): 323-329.（AQUIRE Ref.no.88）

[12] Nendza,M., and A. Wenzel（2006）: Discriminating Toxicant Classes by Mode of Action 1. (Eco)toxicity Profiles.Environ. Sci. Pollut. Res.13(3): 192-203.（AQUIRE Ref.no.119380）

[13] Kuhn,R., M. Pattard, K.D. Pernak, and A. Winter（1989）: Results of the Harmful Effects of Water Pollutants to *Daphnia magn*a in the 21 Day Reproduction Test.Water Res.23(4): 501-510.（AQUIRE Ref.no.847）

[14] Radix,P., M. Leonard, C. Papantoniou, G. Roman, E. Saouter, S. Gallotti-Schmitt, H. Thiebaud, and P. Vasseur（1999）: Comparison of *Brachionus calyciflorus* 2-D and Microtox Chronic 22-H Tests with Daphnia magna 21-D Test for the Chronic Toxicity Assessment of Chemicals.Environ. Toxicol. Chem.18(10): 2178-2185.（AQUIRE Ref.no.20489）

[15] LeBlanc,G.A.（1980）: Acute Toxicity of Priority Pollutants to Water Flea (*Daphnia magna*).Bull. Environ. Contam. Toxicol.24(5): 684-691.（AQUIRE Ref.no.5184）

[16] Roghair,C.J., A. Buijze, E.S.E. Yedema, and J.L.M. Hermens（1994）: A QSAR for Base-Line Toxicity to the Midge *Chironomus riparius*.Chemosphere28(5): 989-997.（AQUIRE Ref.no.4072）

[17] Rose,R.M., M.St.J. Warne, and R.P. Lim（1998）: Quantitative Structure-Activity Relationships and Volume Fraction Analysis for Nonpolar Narcotic Chemicals to the Australian Cladoceran *Ceriodaphnia* cf. *dubi*a.Arch. Environ. Contam. Toxicol.34(3): 248-252.（AQUIRE Ref.no.18991）

[18] U.S. Environmental Protection Agency, and Office of Pesticide Programs（2013）: Pesticide Ecotoxicity Database (Formerly: Environmental Effects Database (EEDB)).Environmental Fate and Effects Division, U.S.EPA, Washington, D.C.:.（AQUIRE Ref.no.344）

[19] Gersich,F.M., F.A. Blanchard, S.L. Applegath, and C.N. Park（1986）: The Precision of Daphnid (*Daphnia magna* Straus, 1820) Static Acute Toxicity Tests.Arch. Environ. Contam. Toxicol.15(6): 741-749.（AQUIRE Ref.no.12055）

[20] Curtis,M.W., and C.H. Ward（1981）: Aquatic Toxicity of Forty Industrial Chemicals: Testing

in Support of Hazardous Substance Spill Prevention Regulation.J. Hydrol.51:359-367.（AQUIRE Ref.no.2965）
[21] Curtis,M.W., T.L. Copeland, and C.H. Ward（1979）: Acute Toxicity of 12 Industrial Chemicals to Freshwater and Saltwater Organisms.Water Res.13(2): 137-141.（AQUIRE Ref.no.875）
[22] Röderer G （ 1990 ） : Testung wassergefaehrdender Stoffe als Grundlage fuer Wasserqualitaetsstandards. Fraunhofer-Institut fuer Umweltchemie und Oekotoxikologie, 5948 Schmallenberg, UFOPLAN-Nr.116 08 071/01, 79 p.（AQUIRE Ref.no.56372）
[23] Ahmad,N., D. Benoit, L. Brooke, D. Call, A. Carlson, D. Defoe, J. Huot, A. Moriarity, J. Richter, P. Shubat, G. Veith, a（1984）: Aquatic Toxicity Tests to Characterize the Hazard of Volatile Organic Chemicals in Water: A Toxicity Data Summary--Parts I and II.EPA 600/3-84-009, U.S.EPA, Duluth, MN:103 p.（AQUIRE Ref.no.4433）
[24] Carlson,A.R., and P.A. Kosian（1987）: Toxicity of Chlorinated Benzenes to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*).Arch. Environ. Contam. Toxicol.16(2): 129-135. （ AQUIRE Ref.no.12124）
[25] 環境省（2001）: 平成 12 年度生態影響試験事業.
[26] Van Leeuwen,C.J., D.M.M. Adema, and J. Hermens（1990）: Quantitative Structure-Activity Relationships for Fish Early Life Stage Toxicity.Aquat. Toxicol.16(4): 321-334.（AQUIRE Ref.no.3279）
[27] Mayer,F.L.,Jr., and M.R. Ellersieck（1986）: Manual of Acute Toxicity: Interpretation and Data Base for 410 Chemicals and 66 Species of Freshwater Animals.Resour.Publ.No.160, U.S.Dep.Interior, Fish Wildl.Serv., Washington, DC:505 p.（AQUIRE Ref.no.6797）
[28] Call,D.J., L.T. Brooke, N. Ahmad, and J.E. Richter（1983）: Toxicity and Metabolism Studies with EPA (Environmental Protection Agency) Priority Pollutants and Related Chemicals in Freshwater Organisms.EPA 600/3-83-095, U.S.EPA, Duluth, MN:120 p. （ AQUIRE Ref.no.10579）
[29] Versonnen,B.J., K. Arijs, T. Verslycke, W. Lema, and C.R. Janssen (2003) : In Vitro and In Vivo Estrogenicity and Toxicity of o-, m-, and p-Dichlorobenzene.Environ. Toxicol. Chem.22(2): 329-335.（AQUIRE Ref.no.68174）
[30] 経済産業省（2000）: 濃縮度試験.Environ. Toxicol. Chem.22(2): 329-335.
[31] Curtis,M.W., T.L. Copeland, and C.H. Ward（1978）: Aquatic Toxicity of Substances Proposed for Spill Prevention Regulation.In: Proc. Natl. Conf. Control of Hazardous Material Spills, Miami Beach, FL:99-103.（AQUIRE Ref.no.5735）
[32] Sijm,D.T.H.M., M. Schipper, and A. Opperhuizen（1993）: Toxicokinetics of Halogenated Benzenes in Fish: Lethal Body Burden as a Toxicological End Point.Environ. Toxicol. Chem.12:1117-1127.（AQUIRE Ref.no.7257）
[33] Mayes,M.A., T.J. Shafer, and M.G. Barron (1988) : Critical Evaluation of the Fathead Minnow 7-Day Static Renewal Test.Chemosphere17(11): 2243-2252.（AQUIRE Ref.no.257）
[34] Mayes,M.A., H.C. Alexander, and D.C. Dill（1983）: A Study to Assess the Influence of Age on the Response of Fathead Minnows in Static Acute Toxicity Tests.Bull. Environ. Contam. Toxicol.31(2): 139-147.（AQUIRE Ref.no.10432）
[35] Heitmuller,P.T., T.A. Hollister, and P.R. Parrish（1981）: Acute Toxicity of 54 Industrial Chemicals to Sheepshead Minnows (*Cyprinodon variegatus*).Bull. Environ. Contam. Toxicol.27(5): 596-604.（AQUIRE Ref.no.10366）

情報源略称	詳細等
Aldrich	Sigma-Aldrich試薬カタログ
ATSDR	ATSDR(米国毒性物質疾病登録局):「Toxicological Profile」
CCD	Hawley's Condensed Chemical Dictionary, 15th, John Wiley & Sons, 2007
CICAD	WHO/IPCS:「国際簡潔評価文書(CICAD)」
CRC	CRC Handbook of Chemistry and Physics on DVD, Version 2013, CRC-Press
EHC	WHO/IPCS:「環境保健クライテリア(EHC)」
EPI Suite	U.S.EPA EPI Suite
HSDB	Hazardous Substances Data Bank (HSDB)
IUCLID	EU ECB International Uniform Chemical Information Database
IUPAC	The IUPAC Solubility Data Series
Mackay	Handbook of Physical-Chemical Properties and Environmental Fate for Organic Chemicals, Second Edition
Merck	The Merck Index, 14th Ed, Merck & Co, 2006
MOE初期評価	環境省環境リスク評価室:「化学物質の環境リスク評価」
NITE初期リスク評価書	(独)製品評価技術基盤機構:「化学物質の初期リスク評価書」
PhysProp	SRC PhysProp Database, Syracuse Research Corporation, 2009
REACH登録情報	EU ECHA Information on Registered Substances
SIDS	OECD: SIDSレポート
既存点検事業	化審法既存点検事業の試験結果

基本情報

優先通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

融点

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記[℃]	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
1	Aldrich	融点	52～54 °C	52							2B	×			p.911
2	ATSDR	融点	52.7 °C	52.7	-	-	-	-	-		2B	×	CRC 2000を引用	Lide DR, ed. 2000. Physical constants of organic compounds- o-dichlorobenzene, m-dichlorobenzene, and p-dichlorobenzene. In: CRC handbook of chemistry and physics. 81st edition. Boca Raton, FL: CRC Press, 3-39.	p.261
3	CCD	融点	53 °C	53	-	-	-	-	-		2B	×	-		p-dichlorobenzene
4	CICAD	融点	53.1 °C	53.1	-	-	-	-	-		2B	×	-	IPCS (1991a) Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria 128).	2. IDENTITY AND PHYSICAL/CHEMICAL PROPERTIES Table 1
5	CRC	融点	53.1 °C[53.1(0.2)]	53.1	-	-	-	-	-		2B	×	-	Frenkel, M., Chirico, R. D., Diky, V. V., Kazakov, A., and Muzny, C. D., ThermoData Engine, NIST Standard Reference Database 103b, Version 5.0 (Pure Compounds, Binary Mixtures, and Chemical Reactions, TDE-SOURCE Version 5.1), National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD – Boulder, CO, 2010, <http://www.nist.gov/srd/nist103b.cfm>.	Physical Constants of Organic Compounds (Section 3)
6	EHC	融点	53.1 °C	53.1	-	-	-	-	-		2B	×	CRC 1986を引用	WEAST, R.C., ed. (1986) CRC handbook of chemistry and physics, 67th ed., Boca Raton, Florida, The Chemical Rubber Company.	2.2 Physical and chemical properties Table 2
7	EPI Suite	融点	-14.33 °C	-14.33	MPBPWIN				(Q)SAR		2C	×			
8	HSDB	融点	53.09 °C	53.09							2B	×	CRC 2005を引用	Lide, D.R. CRC Handbook of Chemistry and Physics 86TH Edition 2005-2006. CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton, FL 2005, p.3-150	CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > MELTING POINT:
9	IUCLID	凝固点	53.5 °C	53.5							4A	×		その他	p.12
10	Mackay	融点	53.09 °C	53.09	-	-	-	-	-		2B	×	CRC 2003を引用	Lide, D.R., Editor (2003) Handbook of Chemistry and Physics. 84th edition CRC Press, LLC. Boca Raton, Florida.	p.1287
11	Merck	融点	53.5 °C	53.5	-	-	-	-	-		2B	×	mp 53.5° (a-modification), 54° (b-modification)		Monograph Number: 0003057
12		融点	54 °C	54	-	-	-	-	-		2B	×	mp 53.5° (a-modification), 54° (b-modification)		Monograph Number: 0003057
13	MOE初期評価	融点	53.5 °C	53.5	-	-	-	-	-		2B	×	-	Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd. Ed. (1983) Van Nostrand Reinhold Co.	p.1
14		融点	54 °C	54	-	-	-	-	-		2B	×	-	Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd. Ed. (1983) Van Nostrand Reinhold Co.	p.1

基本情報

優先通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

融点

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記[℃]	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
15	NITE初期リスク評価書	融点	53.5 °C[α体]	53.5	-	-	-	-	-		2B	×	Merck 2001を引用	Merck (2001) The Merck Index, 13th ed., Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ.	p.2
16		昇華点	54 °C[β体]	54	-	-	-	-	-		2B	×	Merck 2001を引用	Merck (2001) The Merck Index, 13th ed., Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ.	p.2
17	PhysProp	融点	52.09 °C	52.09	-	-	-	-	-		2B	×	-		p.1
18	REACH登録情報	融点	53.3 °C	53.3		no data	2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×		その他	Exp Key Melting point/freezing point.001
19	SIDS	融点	52.8～53.5 °C[52.8-3.5°C]	53.15				key study			2A	○	52.8～53.5℃の算術平均値(53.15℃)を採用		p.5
20	既存点検事業	融点	54.3 °C[327.5K(54.3℃)]	54.3	-	-	-	-	-		4A	×	試験番号　80029BK　化学品検査協会　化学品安全センター久留米研究所	入手先（ナカライテクス)添付資料	K0029B

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

沸点

収集データ

	情報源名	沸点	統一表記[℃]	101.325 kPaにおける沸点[℃]	測定条件圧力	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
1	Aldrich	173 °C	173									4A	×			p.911
2	ATSDR	174 °C	174			-	-	-	-	-		4A	×	CRC 2000を引用	Lide DR, ed. 2000. Physical constants of organic compounds- o-dichlorobenzene, m-dichlorobenzene, and p-dichlorobenzene. In: CRC handbook of chemistry and physics. 81st edition. Boca Raton, FL: CRC Press, 3-39.	p.261
3	CCD	173.7 °C	173.7	173.7	760 mmHg	-	-	-	-	-		2B	○	-		p-dichlorobenzene
4	CICAD	174 °C	174	174.01006	101.3 kPa	-	-	-	-	estimated by calculation	-	4C	×	推計値	IPCS (1991a) Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria 128).	2. IDENTITY AND PHYSICAL/CHEMICAL PROPERTIES Table 1
5	CRC	173.9 °C[173.9(0.2)]	173.9	173.9	760 mmHg	-	-	-	-	-		2B	○	-	Frenkel, M., Chirico, R. D., Diky, V. V., Kazakov, A., and Muzny, C. D., ThermoData Engine, NIST Standard Reference Database 103b, Version 5.0 (Pure Compounds, Binary Mixtures, and Chemical Reactions, TDE-SOURCE Version 5.1), National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD – Boulder, CO, 2010, <http://www.nist.gov/srd/nist103b.cfm>.	Physical Constants of Organic Compounds (Section 3)
6		174 °C	174			-	-	-	-	-		4A	×	-		Flammability of Chemical Substances (Section 16)
7	EHC	174 °C	174	174	760 mmHg	-	-	-	-	-		2B	×	CRC 1986を引用	WEAST, R.C., ed. (1986) CRC handbook of chemistry and physics, 67th ed., Boca Raton, Florida, The Chemical Rubber Company.	2.2 Physical and chemical properties Table 2
8	EPI Suite	174.69 °C	174.69			MPBPWIN				(Q)SAR		2C	×			
9	HSDB	174 °C	174	174	760 mmHg							2B	×	CRC 2005を引用	Lide, D.R. CRC Handbook of Chemistry and Physics 86TH Edition 2005-2006. CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton, FL 2005, p. 3-150	CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > BOILING POINT:
10	IUCLID	174 °C	174	174.01006	1013 hPa							4A	×		その他	p.12
11		480 °C	480									4A	×		その他	p.12
12	Mackay	174 °C	174			-	-	-	-	-		4A	×	CRC 2003を引用	Lide, D.R., Editor (2003) Handbook of Chemistry and Physics. 84th edition CRC Press, LLC. Boca Raton, Florida.	p.1287
13	Merck	174.12 °C	174.12			-	-	-	-	-		4A	○	-		Monograph Number: 0003057
14	MOE初期評価	174.12 °C	174.12			-	-	-	-	-		4A	×	-	Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd. Ed. (1983) Van Nostrand Reinhold Co.	p.1
15		173.4 °C	173.4			-	-	-	-	-		4A	×	-	Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd. Ed. (1983) Van Nostrand Reinhold Co.	p.1
16	NITE初期リスク評価書	174.12 °C	174.12	174.13006	101300 Pa	-	-	-	-	-		2B	×	Merck 2001を引用	Merck (2001) The Merck Index, 13th ed., Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ.	p.2

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

沸点

収集データ

	情報源名	沸点	統一表記[℃]	101.325 kPaにおける沸点[℃]	測定条件圧力	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
17	PhysProp	174 °C	174			-	-	-	-	-		4A	×	-		p.1
18	REACH登録情報	174.12 °C	174.12	174.13006	1013 hPa			2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×		その他	Exp Key Boiling point.001
19	SIDS	173～174 °C	173.5						key study			4A	×	算術平均の際、173～174℃の算術平均値(173.5℃)を使用		p.5
20	既存点検事業	173 °C[446K(173℃)]	173			-	-	-	-	-		4A	×	試験番号 80029BK 化学品検査協会 化学品安全センター久留米研究所	The Sigma-Aldrich Library of Regulatory and Safety Data	K0029B

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

蒸気圧

収集データ

	情報源名	蒸気圧	統一表記 [Pa]	20℃における蒸気圧 [Pa]	測定条件 温度	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
1	Aldrich	1.03 mmHg	137.32204	97.347955	25 °C							2B	×			p.911
2	ATSDR	1.77 mmHg	235.98059	167.28726	25 °C	-	-	-	-	-		2B	×		Daubert TE, Danner RP. 1992. 1,4-Dichlorobenzene. In: Physical and thermodynamic properties of pure chemicals. Part 3. Philadelphia, PA: Taylor & Francis.	p.261
3	CICAD	90 Pa	90	63.801237	25 °C	-	-	-	-	-		2B	×		IPCS (1991a) Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria 128).	2. IDENTITY AND PHYSICAL/CHEMICAL PROPERTIES Table 1
4	EHC	90 Pa	90	63.801237	25 °C	その他,The value was derived from experimental data obtained above 25 °C and extrapolated to 25 °C, taking into account the phase change from liquid to solid.	-	-	-	-		2B	×	Mackay 1982を引用	MACKAY, D., BOBRA, A., CHAN, D.W., & SHIU, W.Y. (1982) Vapour pressure correlations for low-volatility environmental chemicals. Environ. Sci. Technol., 16: 645-649.	2.2 Physical and chemical properties Table 2
5	EPI Suite	86 Pa[2B以上の値を用いて推定（2C）]	86	60.965626	25 °C	MPBPWIN				(Q)SAR		2C	×			
6	HSDB	1.74 mmHg	231.98092	164.45188	25 °C							2B	×		Daubert, T.E., R.P. Danner. Physical and Thermodynamic Properties of Pure Chemicals Data Compilation. Washington, D.C.: Taylor and Francis, 1989.	CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > VAPOR PRESSURE:
7	IUCLID	13.3 hPa	1330	150.8096	54.8 °C							4A	×		その他	p.12
8	Mackay	1333 Pa	1333	151.14977	54.8 °C	-	-	-	-	その他,summary of literature data, temp range 54.8–173.9°C	-	4A	×	1333* (54.8°C, summary of literature data, temp range 54.8–173.9°C, Stull 1947) log (P/mmHg) = 7.30697 – 1788.7/(230 + t/°C) (Antoine eq., Dreisbach & Martin 1949)	Stull, D.R. (1947) Vapor pressure of pure substances. Organic compounds. Ind. Eng. Chem. 39, 517–540..	p.1287
9		158 Pa	158	112.00662	25 °C	その他,gas saturation-GC, measured range 20–100° C	-	-	-	-		2B	×	-	Rordorf, B.F. (1985) Thermodynamic properties of polychlorinated compounds: The vapor pressure and enthalpies of sublimation of ten-para-dioxins. Thermochim. Acta 85, 435–438..	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

蒸気圧

収集データ

	情報源名	蒸気圧	統一表記 [Pa]	20℃における蒸気圧 [Pa]	測定条件 温度	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
10		243 Pa	243	172.26334	25 °C	-	-	-	-	外挿（補外）	extrapolated-Antoine eq.	4C	×	243 (extrapolated-Antoine eq., Dean 1985) log (P/mmHg) = 7.0208 – 1590.9/(210.2 + t/°C), temp range 95–174°C (Antoine eq., Dean 1985, 1992)	Dean, J.D., Ed. (1985) Lange's Handbook of Chemistry. 13th ed. McGraw-Hill, Inc., New York..	p.1287
11		86.7 Pa	86.7	86.7	20 °C	その他,gas saturation	-	-	-	-		2B	×	-	Chiou, C.T., Shoup, T.D. (1985) Soil sorption of organic vapors and effects of humidity on sorptive mechanism and capacity. Environ. Sci. Technol. 19, 1196–1200..	p.1287
12		134 Pa	134	94.992952	25 °C	-	-	-	-	内挿（補間）	interpolated-Antoine eq.-I	4C	×	134 (interpolated-Antoine eq.-I, Stephenson & Malanowski 1987) log (P_S/kPa) = 10.472 – 3382.9/(T/K); temp range 293 –313 K (solid, Antoine eq.-I, Stephenson & Malanowski 1987) log (P_S/kPa) = 10.181 – 3290.4/(T/K); temp range 310 –336 K (solid, Antoine eq.-I, Stephenson & Malanowski 1987)	Stephenson, R.M., Malanowski, A. (1987) Handbook of the Thermodynamics of Organic Compounds. Elsevier, New York..	p.1287
		85.54 Pa	85.54	85.54	20 °C							4C	○	log (P_S/kPa) = 10.472 – 3382.9/(T/K); temp range 293 –313 K (solid, Antoine eq.-I, Stephenson & Malanowski 1987)	Stephenson, R.M., Malanowski, A. (1987) Handbook of the Thermodynamics of Organic Compounds. Elsevier, New York..	
13		133 Pa	133	94.28405	25 °C	その他,gas saturation-GC, measured range –15 to 40°C	-	-	-	-		2B	×	-	Liu, K., Dickhut, R.M. (1994) Saturation vapor pressures and thermodynamic properties of benzene and selected chlorinated benzenes at environmental temperatures. Chemosphere 29, 581–589..	p.1287
		82.70 Pa	82.70	82.70	20 °C	その他,gas saturation-GC, measured range –15 to 40°C						2B	○	表の10 ℃～40℃の値を用いて1/TとlogPでの回帰式を求め、20℃の値を推計	Liu, K., Dickhut, R.M. (1994) Saturation vapor pressures and thermodynamic properties of benzene and selected chlorinated benzenes at environmental temperatures. Chemosphere 29, 581–589..	
14		88.75 Pa	88.75		20.35℃	その他,pressure gauge measurement	-	-	-	-		2B	×		Polednicek, M., Guetachew, T., Jose, J., Ruzicka, V., Rohac, V., Zaransky, M. (1996) Vapor pressures and sublimation pressures of dichlorobenzenes (1,2-, 1,3-, and 1,4-), trichlorobenzenes (1,2,3- and 1,3,5-), and pentachlorobenzene. ELDATA: Int. J. Phys.-Chem. Data 2, 41–50.	p.1295

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

蒸気圧

収集データ

	情報源名	蒸気圧	統一表記 [Pa]	20℃における蒸気圧 [Pa]	測定条件 温度	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
15		88.61 Pa	88.61		20.35℃	その他,pressure gauge measurement	-	-	-	-		2B	×		Polednicek, M., Guetachew, T., Jose, J., Ruzicka, V., Rohac, V., Zaransky, M. (1996) Vapor pressures and sublimation pressures of dichlorobenzenes (1,2-, 1,3-, and 1,4-), trichlorobenzenes (1,2,3- and 1,3,5-), and pentachlorobenzene. ELDATA: Int. J. Phys.- Chem. Data 2, 41–50.	p.1295
16		216 Pa	216	153.12297	25 °C	その他,supercooled liquid P_L, GC-Kovás retention indices correlation	-	-	-	-		2B	×	216; 257 (supercooled liquid P_L, GC-Kovás retention indices correlation; quoted lit., Spieksma et al. 1994) log (P/mmHg) = 36.2276 – 3.6756 × 10^3/(T/K) – 9.6308・log (T/K) – 1.3372 × 10^–9・(T/K) + 1.9905 × 10^–6・(T/K)^2; temp range 326–685 K (vapor pressure eq., Yaw et al. 1994)	Spieksma, W., Luijk, R., Govers, H.A.J. (1994) Determination of the liquid vapour pressure of low-volatility compounds from the Kováts retention index. J. Chromatogr. A, 672, 141–148..	p.1287
17		93.33 Pa	93.33		20.4 °C	その他, α−p−dichlorobenzene, manometry, measured range 20.4−39.6° C						2B	×		Walsh, P.N., Smith, N.O. (1961) Sublimation pressure of α-p-dichloro-, β-p-dichloro-p-dibromo-and p-bromochlorobenzene. J. Chem. Eng. Data 6, 33–35.	p.1287,p.1294
18		257 Pa	257	182.18798	25 °C	-	-	-	-	その他,quoted lit	-	2B	×	216; 257 (supercooled liquid P_L, GC-Kovás retention indices correlation; quoted lit., Spieksma et al. 1994) log (P/mmHg) = 36.2276 – 3.6756 × 10^3/(T/K) – 9.6308・log (T/K) – 1.3372 × 10^–9・(T/K) + 1.9905 × 10^–6・(T/K)^2; temp range 326–685 K (vapor pressure eq., Yaw et al. 1994)	Spieksma, W., Luijk, R., Govers, H.A.J. (1994) Determination of the liquid vapour pressure of low-volatility compounds from the Kováts retention index. J. Chromatogr. A, 672, 141–148..	p.1287
19		135 Pa	135	95.701855	25 °C	その他,pressure gauge measurement	-	-	-	内挿（補間）	interpolated from reported Antoine eq	4C	×	135* (25°C; pressure gauge measurement; interpolated from reported Antoine eq., Polednicek et al. 1996) ln (P_S/Pa) = 28.4986 – 6272.86/[(T/K) – 32.2741]; temp range 273–323 K (Antoine eq. from exptl data, pressure gauge measurement, solid, Polednicek et.al	Polednicek, M., Guetachew, T., Jose, J., Ruzicka, V., Rohac, V., Zaransky, M. (1996) Vapor pressures and sublimation pressures of dichlorobenzenes (1,2-, 1,3-, and 1,4-), trichlorobenzenes (1,2,3- and 1,3,5-), and pentachlorobenzene. ELDATA: Int. J. Phys.- Chem. Data 2, 41–50..	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

蒸気圧

収集データ

	情報源名	蒸気圧	統一表記 [Pa]	20℃における蒸気圧 [Pa]	測定条件 温度	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
		85.90 Pa	85.90	85.90	20 ℃	その他,pressure gauge measuremen						4C	○	pressure gauge measurement; interpolated from reported Antoine eq., Polednicek et al. 1996) ln (P_S/Pa) = 28.4986 – 6272.86/[(T/K) – 32.2741]; temp range 273–323 K (Antoine eq. from exptl data, pressure gauge measurement, solid, Polednicek et.al	Polednicek, M., Guetachew, T., Jose, J., Ruzicka, V., Rohac, V., Zaransky, M. (1996) Vapor pressures and sublimation pressures of dichlorobenzenes (1,2-, 1,3-, and 1,4-), trichlorobenzenes (1,2,3- and 1,3,5-), and pentachlorobenzene. ELDATA: Int. J. Phys.- Chem. Data 2, 41–50..	
20		5729 Pa	5729	137.49172	85.139 °C	その他,comparative ebulliometry, measured range 85.139–175.626°C	-	-	-	-		4A	×	-	Roháč, V., Růžička, V., Růžička, K. (1998) Measurements of saturated vapor pressure above the liquid phase for isomeric dichlorobenzenes and 1,2,4-trichlorobenzene. J. Chem. Eng. Data 43, 770–775..	p.1287
21		87 Pa	87	87	20 °C	-	-	-	-	その他,recommended, summary of literature data, temp range 273.15–453.15 K,	-	2B	×	87.0* (20°C, recommended, summary of literature data, temp range 273.15–453.15 K, Roháč et al. 1999) ln [(P_S/Pa)/1280] = [1 – (T/K)/326.3)･exp{3.251427 – 2.853921 × 10^–4･(T/K)}; temp range 273–323 K (Cox eq. solid, recommended, Roháč et al. 1999) ln [(P_L/Pa)/1280] = [1 – (T/K)/326.3)·exp{3.100023 – 1.0557743 × 10–3·(T/K) + 7.816354 × 10–7(T/K)2}; temp range 328–449 K (Cox eq., liquid, recommended, Roháč et al. 1999) log (P/Pa) = 11.63209 – 2829.32/(T/K); temp range 5–50°C (regression eq. from literature data, Shiu & Ma 2000)	Roháč, V., Růžička, V., Růžička, K., Poledníček, M., Aim, K., Zábramsky, M. (1999) Recommended vapour and sublimation pressures and related thermal data for chlorobenzenes. Fluid Phase Equil. 157, 121–142..	p.1287
		86.69 Pa	86.96	86.96	20 °C					その他,recommended, summary of literature data, temp range 273.15–453.15 K,		2B	○	ln [(P_S/Pa)/1280] = [1 – (T/K)/326.3)･exp{3.251427 – 2.853921 × 10^–4･(T/K)}; temp range 273–323 K (Cox eq. solid, recommended, Roháč et al. 1999)	Roháč, V., Růžička, V., Růžička, K., Poledníček, M., Aim, K., Zábramsky, M. (1999) Recommended vapour and sublimation pressures and related thermal data for chlorobenzenes. Fluid Phase Equil. 157, 121–142..	

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

蒸気圧

収集データ

	情報源名	蒸気圧	統一表記 [Pa]	20℃における蒸気圧 [Pa]	測定条件 温度	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
22		7605 Pa	7605	133.14549	92 °C	その他,ebulliometry, measured range 92.0–174.12°C	-	-	-	-		4A	×	-	Dreisbach, R.R., Shrader, A.A.I. (1949) Vapor pressure-temperature data on some organic compounds. Ind. Eng. Chem. 41, 2879–2880..	p.1287
23		235 Pa	235	166.59212	25 °C	-	-	-	-	その他（推定値）,calculated by formula., Dreisbach 1955; quoted, Hine & Mookerjee 1975; Riddick et al. 1986; Howard 1989	-	4C	×	235 (calculated by formula., Dreisbach 1955; quoted, Hine & Mookerjee 1975; Riddick et al. 1986; Howard 1989) log (P/mmHg) = 6.89797 – 1507.3/(201.0 + t/°C); temp range 75–240°C (Antoine eq. for liquid state, Dreisbach 1955)	Dreisbach, R.R. (1955) Physical Properties of Chemical Compounds. Advances in Chem. Series 15, Am. Chem. Soc., Washington DC..	p.1287
24		8514 Pa	8514	131.50141	94.8 °C	その他,ebulliometry, measured range 94.8–174.04°C	-	-	-	-		4A	×	-	McDonald, R.A., Shrader, S.A., Stull, D.R. (1959) Vapor pressures and freezing points of 30 organics. J. Chem. Eng. Data 4, 311–313..	p.1287
25		85.98 Pa	85.98		19.84℃	その他,static manometry	-	-	-	-		2B	×		De Kruif, C.G., Van Generen, A.C.G., Bink, J.C.W.G., Oonk, H.A.J. (1981) Properties of mixed crystalline organic material prepared by zone levelling. II. Vapor pressures and excess Gibbs energies of (p-dichlorobenzene + p-dibromobenzene). J. Chem. Thermodynam. 13, 457–463.	p.1294
26		402.6 Pa	402.6	123.63953	37.9 °C	その他,β-p-dichlorobenzene, manometry, measured range 37.9–52.5°C	-	-	-	-		4A	×	-	Walsh, P.N., Smith, N.O. (1961) Sublimation pressure of α-p-dichloro-, β-p-dichloro-p-dibromo-and p-bromochlorobenzene. J. Chem..	p.1287
27		90.2 Pa	90.2	63.943017	25 °C	-	-	-	-	外挿（補外）	solid vapor pressure, extrapolated	4C	×	90.2 (solid vapor pressure, extrapolated, Antoine eq., Weast 1972–73) log (P/mmHg) = [–0.2185 × 17260.5/(T/K)] + 12.4800; temp range 30–50°C, (Antoine eq., Weast 1972–73) log (P/mmHg) = [–0.2185 × 10611.0/(T/K)] + 8.073632; temp range 54.8–173.9°C (Antoine eq., Weast 1972–73)	Weast, R.C., Ed. (1972–73) Handbook of Chemistry and Physics. 53th ed. CRC Press, Cleveland..	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

蒸気圧

収集データ

	情報源名	蒸気圧	統一表記 [Pa]	20℃における蒸気圧 [Pa]	測定条件 温度	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
28		137.2 Pa	137.2	97.261441	25 °C	その他,diaphragm pressure gauge, measured range: 0–20°C	-	-	-	-		2B	×	-	De Kruif, C.G., Van Generen, A.C.G., Bink, J.C.W.G., Oonk, H.A.J. (1981) Properties of mixed crystalline organic material prepared by zone levelling. II. Vapor pressures and excess Gibbs energies of (p-dichlorobenzene + p-dibromobenzene). J. Chem. Thermodynam. 13, 457–463..	p.1287
29		128 Pa	128	90.739536	25 °C	-	-	-	-	外挿（補外）	extrapolated-Antoine eq.	4C	×	128 (extrapolated-Antoine eq., Boublik et al. 1984) log (P/kPa) = 5.94201 – 1668.355/(186.212 + t/°C); temp range 164.7–237.9°C (Antoine eq. from reported exptl. data of Dreisbach & Shrader 1949, Boublik et al. 1984)	Boublik, T., Fried, V., Hala, E. (1984) The Vapour Pressures of Pure Substances. (second revised edition), Elsevier, Amsterdam..	p.1287
30	Merck	0.4 mmHg	53.328947	37.805031	25 °C	-	-	-	-	-		2B	×	-		Monograph Number: 0003057
31	MOE初期評価	0.08 kPa[0.08 kPa (0.6 mmHg) (20 ℃)]	80	80	20 °C	-	-	-	-	-		2B	×	-	NIST Library of 54K Compounds	p.1
32		0.24 kPa[0.24 kPa (1.8 mmHg) (30 ℃)]	240	121.98688	30 °C	-	-	-	-	-		2B	×	-	NIST Library of 54K Compounds	p.1
33	NITE初期リスク評価書	50 Pa	50	35.445131	25 °C	-	-	-	-	-		2B	×	Merck 2001を引用	Merck (2001) The Merck Index, 13th ed., Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ.	p.2
34	PhysProp	1.74 mmHg	231.98092	164.45188	25 °C	-	-	-	-	experimental result	-	2B	×	-	DAUBERT,TE & DANNER,RP (1989)	p.1
35	REACH登録情報	0.53 hPa	53	37.571839	25 °C	no data		2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×		その他 review article or handbook,Budavari S(2001),Merck Index, 13th. Ed. (electronic release).,Whitehouse Station, New Jersey, USA	Exp Key Vapour pressure.001
36	SIDS	160～170 Pa	160	612.30917	2 °C				key study			4A	×			p.5
37		1330 Pa	1330	150.8096	54.8 °C				key study			4A	×			p.5

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	p－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

水溶解度

収集データ

	情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
1	ATSDR	80 mg/L	80				-	-	-	-	-		4A	×	-	Yalkowsky SH, He Y. 2003. 1,4-dichlorobenzene and 1,3-dichlorobenzene. In: Handbook of aqueous solubility data. Boca Raton, FL: CRC Press, 207-208.	p.261
2	CCD	[insoluble]	単位換算不可				-	-	-	-	-		3	×	-		p-dichlorobenzene
3	CICAD	30.9 mg/L	30.9	28.8453489	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	IPCS (1991a) Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria 128).	2. IDENTITY AND PHYSICAL/CHEMICAL PROPERTIES Table 1
4	CRC	[insoluble]	単位換算不可				-	-	-	-	-		3	×	i H_2_O		Physical Constants of Organic Compounds (Section 3) etc
5		0.008 mass %	80.0064005	74.6864899	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	Shiu, W.-Y., and Ma, K.-C., J. Phys. Chem. Ref. Data 29, 387, 2000.	Aqueous Solubility and Henry's Law Constants of Organic Compounds (Section 5)
6		0.08 g/Kg	80	74.680515	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	Shiu, W.-Y., and Ma, K.-C., J. Phys. Chem. Ref. Data 29, 387, 2000.	Aqueous Solubility and Henry's Law Constants of Organic Compounds (Section 5)
7		0.0167 mass %	167.027894	114.120555	50 °C		-	-	-	-	-		4A	×	-	Solubility Data Series, International Union of Pure and Applied Chemistry, Vol. 20, Pergamon Press, Oxford, 1985.	Aqueous Solubility and Henry's Law Constants of Organic Compounds (Section 5)
8		0.167 g/Kg	167	114.101496	50 °C		-	-	-	-	-		4A	×	-	Solubility Data Series, International Union of Pure and Applied Chemistry, Vol. 20, Pergamon Press, Oxford, 1985.	Aqueous Solubility and Henry's Law Constants of Organic Compounds (Section 5)
9		0.00512 mass %	51.2026216	59.1866365	10 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	Solubility Data Series, International Union of Pure and Applied Chemistry, Vol. 20, Pergamon Press, Oxford, 1985.	Aqueous Solubility and Henry's Law Constants of Organic Compounds (Section 5)
10		0.0512 g/Kg	51.2	59.1836061	10 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	Solubility Data Series, International Union of Pure and Applied Chemistry, Vol. 20, Pergamon Press, Oxford, 1985.	Aqueous Solubility and Henry's Law Constants of Organic Compounds (Section 5)
11	EHC	30.9 mg/L	30.9	28.8453489	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	MILLER, M.M., GHODBANE, S., WASIK, S.P., TEWARI, Y.B., & MARTIRE, D.E. (1984) Aqueous solubilities, octanol/water partition coefficients, and entropies of melting of chlorinated benzenes and biphenyls. J. chem. eng. Data, 29: 184-190.	2.2 Physical and chemical properties Table 2
12	EPI Suite	80.27 mg/L[2B以上の値を用いて推定（2C）]	80.27	74.9325618	25 °C		WSKOWWIN				(Q)SAR		2C	×			

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	p－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

水溶解度

収集データ

	情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
13	HSDB	79 mg/L	79	73.7470086	25 °C								2B	×		Yalkowsky, S.H., He, Yan., Handbook of Aqueous Solubility Data: An Extensive Compilation of Aqueous Solubility Data for Organic Compounds Extracted from the AQUASOL dATAbASE. CRC Press LLC, Boca Raton, FL. 2003., p. 207	CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > SOLUBILITIES:
14	IUCLID	60 mg/L	60	60	20 °C	7[pH–Wert: neutral]							4A	×		その他	p.13
15		160 mg/L	160	97.7628352	60 °C	7[pH–Wert: neutral]							4A	×		その他	p.13
16	IUPAC	4.82 10^4 * Concentration c1 [mol dm**-3]	70.9	70.9	293.15 K		-	-	-	-	-		2B	○	-		Experimental Data
17		1.35 10^3 * Concentration c1 [mol dm**-3]	198.45	128.113762	328.15 K		-	-	-	-	-		4A	×	-		Table 1. Solubility of 1,4-Dichlorobenzene in Water
18		1.43 10^3 * Concentration c1 [mol dm**-3]	210.21	128.442035	333.15 K		-	-	-	-	-		4A	×	-		Table 1. Solubility of 1,4-Dichlorobenzene in Water
19		1.56 10^3 * Concentration c1 [mol dm**-3]	229.32	132.834651	338.15 K		-	-	-	-	-		4A	×	-		Table 1. Solubility of 1,4-Dichlorobenzene in Water
20		1.72 10^3 * Concentration c1 [mol dm**-3]	252.84	139.06137	343.15 K		-	-	-	-	-		4A	×	-		Table 1. Solubility of 1,4-Dichlorobenzene in Water
21		1.94 10^3 * Concentration c1 [mol dm**-3]	285.18	149.148052	348.15 K		-	-	-	-	-		4A	×	-		Table 1. Solubility of 1,4-Dichlorobenzene in Water
22	Mackay	77 mg/L	77	67.2529128	30 °C		その他,shake flask-interferometer	-	-	-	-		2B	×	-		p.1287
23		73.7 mg/L	73.7	68.7994245	25 °C		その他,shake flask-LSC	-	-	-	-		2B	×	-	Veith, G.D., Macek, K.J., Petrocelli, S.R., Carroll, J. (1980) An evaluation of using partition coefficients and water solubility to estimate bioconcentration factors for organic chemicals in fish. Aquatic Toxicology, ASTM STP 707, Eaton, J.G., Parrish, P.R., Hendricks, A.C., Eds., pp 116–129, Amer. Soc. for Testing and Materials, Philadelphia.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

水溶解度

収集データ

	情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
24		73.8 mg/L	73.8	68.8927751	25 °C		その他,shake flask-LSC	-	-	-	-		2B	×	-	Banerjee, S., Yalkowsky, S.H., Valvani, S.C. (1980) Water solubility and octanol/water partition coefficients of organics. Limitations of the solubility-partition coefficient correlation. Environ. Sci. Technol. 14, 1227–1229.	p.1287
25		48.7 mg/L	48.7	45.4617635	25 °C		その他,shake flask-GC	-	-	-	-		2B	×	-	Konemann, H. (1981) Quantitative structure-activity relationships in fish toxicity studies. Part 1: Relationship for 50 industrial pollutants. Toxicology 19, 209–221.	p.1287
26		73 mg/L	73	68.14597	25 °C		その他,shake flask-GC, solid	-	-	-	-		2B	×	73, 137 (shake flask-GC, solid, supercooled liquid, Chiou et al. 1982)	Chiou, C.T., Schmedding, D.W., Manes, M. (1982) Partitioning of organic compounds in octanol-water system. Environ. Sci. Technol. 16, 4–10.	p.1287
27		137 mg/L	137	127.890382	25 °C		その他,shake flask-GC, supercooled liquid,	-	-	-	-		2B	×	73, 137 (shake flask-GC, solid, supercooled liquid, Chiou et al. 1982)	Chiou, C.T., Schmedding, D.W., Manes, M. (1982) Partitioning of organic compounds in octanol-water system. Environ. Sci. Technol. 16, 4–10.	p.1287
28		90 mg/L	90	84.0155794	25 °C		-	-	-	-	その他,recommended	-	2B	×	-	Horvath, A.L. (1982) Halogenated Hydrocarbons, Solubility-Miscibility with Water. Marcel Dekker, Inc., New York, N.Y.	p.1287
29		25 mg/L	25	23.3376609	25 °C		-	-	-	-	estimated by calculation	calculated-UNIFAC activity coefficients	4C	×	-	Arbuckle, W.B. (1983) Estimating activity coefficients for use in calculating environmental parameters. Environ. Sci. Technol. 17, 537–542.	p.1287
30		175 mg/L	175	163.363627	25 °C		-	-	-	-	estimated by calculation	calculated-HPLC-k', converted from reported γ_W	4C	×	-	Hafkenscheid, T.L., Tomlinson, E. (1983a) Isocratic chromatographic retention data for estimating aqueous solubilities of acidic, basic and neutral drugs. Intl. J. Pharm. 16, 1–21.	p.1287
31		154 mg/L	154	134.505826	30 °C		その他,shake flask-GC	-	-	-	-		2B	×	-	McNally, M.E., Grob, R.L. (1983) Determination of solubility limits of organic priority pollutants by gas chromatographic headspace analysis. J. Chromatogr. 260, 23–32.	p.1287
32		79.1 mg/L	79.1	79.1	20 °C		その他,volumetric method, measured range 20–60°C	-	-	-	-		2B	×	-	Klemenc, A., Low, M. (1930) Die loslichkeit in wasser und ihr zusammenhang der drei dichlorbenzole. Eine methode zur bestimmung derloslichkeit sehr wenig loslicher und zuglich sehr fluchtiger stoffe. Rec. Trav. Chim. Pays-Bas. 49(4), 629–640.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

水溶解度

収集データ

	情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
33		500 mg/L	500	466.753219	25 °C		その他,residue-volume method	-	-	-	-		2B	×	-	Booth, H.S., Everson, H.E. (1948) Hydrotropic solubilities: solubilities in 40 per cent sodium xylenesulfonate. Ind. Eng. Chem. 40(8), 1491–1493.	p.1287
34		100 mg/L	100	93.3506438	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	Dean, J.D., Ed. (1985) Lange's Handbook of Chemistry. 13th ed. McGraw-Hill, Inc., New York.	p.1287
35		141 mg/L	141	141	20 °C		-	-	-	-	その他,limiting activity coeff. by equilibrium air stripping-GC	-	2B	×	-	Hovorka, S., Dohnal, V. (1997) Determination of air-water partitioning of volatile halogenated hydrocarbons by the inert gas stripping method. J. Chem. Eng. Data 42, 924–933.	p.1287
36		81.4±1.5 mg/L	81.4	75.987424	25 °C		その他,shake flask-GC/ECD, measured range 5–45°C	-	-	-	-		2B	×	Water Solubility (g/m3 or mg/L at 25°C or as indicated and reported temperature dependence equations. Additional data at other temperatures designated * are compiled at the end of this section):|81.4* ± 1.5 (shake flask-GC/ECD, measured range 5–45°C, Shiu	Shiu, W.Y., Mackay, D. (1997) Henry's law constants of selected aromatic hydrocarbons, alcohols, and ketones. J. Chem. Eng. Data 42, 27–30.	p.1287
37		42 mg/L	42	39.2072704	25 °C		その他,shake flask-GC	-	-	-	-		2B	×	42.0 (shake flask-GC, Boyd et al. 1998) ln x = –4.178 – 2186.7/(T/K); temp range 5–50°C (regression eq. of literature data, Shiu & Ma 2000)	Boyd, E.M., Meharg, A.A., Wright, J., Killham, K. (1998) Toxicity of chlorobenzenes to a Lux-marked terrestrial bacterium, Pseudomonas fluorescens. Environ. Toxicol. Chem.17, 2134–2140.	p.1287
38		87.2 mg/L	87.2	81.4017614	25 °C		その他,shake flask-GC	-	-	-	-		2B	×	-	Aquan-Yuen, M., Mackay, D., Shiu, W.Y. (1979) Solubility of hexane, phenanthrene, chlorobenzene, and p-dichlorobenzene in aqueous electrolyte solutions. J. Chem. Eng. Data 24, 30–34.	p.1287
39		30.9 mg/L	30.9	28.8453489	25 °C		その他,generator column-GC	-	-	-	-		2B	×	-	Miller, M.M., Ghodbane, S., Wasik, S.P., Tewari, Y.B., Martire, D.E. (1984) Aqueous solubilities, octanol/water partition coefficients and entropies of melting of chlorinated benzenes and biphenyls. J. Chem. Eng. Data 29, 184–190.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	p－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

水溶解度

収集データ

	情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
40		65.3 mg/L	65.3	60.9579704	25 °C		その他,shake flask-HPLC	-	-	-	-		2B	×	-	Banerjee, S. (1984) Solubility of organic mixture in water. Environ. Sci. Technol. 18, 587–591.	p.1287
41		158 mg/L	158	137.999483	30 °C		その他,shake flask-GC	-	-	-	-		2B	×	-	McNally, M.E., Grob, R.L. (1984) Headspace determination of solubility limits of the base neutral and volatile components from environmental protection agency's list of priority pollutants. J. Chromatogr. 284, 105–116.	p.1287
42		71.0 mg/L	71	71	20 °C						その他,recommended, temp range 10–75°C, IUPAC Solubility Data Series		2B	○	82.9* (recommended, temp range 10–75°C, IUPAC Solubility Data Series, Horvath & Getzen 1985) S/(g/kg) = 13.974 – 8.5829 × 10–2･(T/K) + 1.3365 × 10–4･(T/K)2; temp range 328–348 K (regression of literature data, IUPAC Solubility Data Series, Horvath & Getze	Horvath, A.L., Getzen, F.W., Eds. (1985) IUPAC Solubility Data Series: Halogenated Benzenes, Toluenes and Phenols with Water. Pergamon Press, Oxford, England.	p.1287
43		82.9 mg/L	82.9	77.3876837	25 °C		-	-	-	-	その他,recommended, temp range 10–75°C, IUPAC Solubility Data Series	-	2B	×	82.9* (recommended, temp range 10–75°C, IUPAC Solubility Data Series, Horvath & Getzen 1985) S/(g/kg) = 13.974 – 8.5829 × 10–2･(T/K) + 1.3365 × 10–4･(T/K)2; temp range 328–348 K (regression of literature data, IUPAC Solubility Data Series, Horvath & Getze	Horvath, A.L., Getzen, F.W., Eds. (1985) IUPAC Solubility Data Series: Halogenated Benzenes, Toluenes and Phenols with Water. Pergamon Press, Oxford, England.	p.1287
44		76 mg/L	76	70.9464893	25 °C		その他,shake flask-UV	-	-	-	-		2B	×	-	Andrews, L.J., Keefer, R.M. (1950) Cation complexes of compounds containing of carbon-carbon double bonds. VI The argentation of substituted benzenes. J. Am. Chem. Soc. 72, 3110–3116.	p.1287
45		89.8 mg/L	89.8	83.8288781	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	Landolt-Bornstein (1951) Zahlenwerte und Funktionen aus Physik, Chemie, Astronomie, Geophysik, und Technik (6th ed.) Vol. 1, Atom- und Molekularphysik, Part 3, Molekeln II. pp. 509–517, Springer-Verlag, Berlin.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

水溶解度

収集データ

	情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
46		83.4 mg/L	83.4	78.2775185	24.6 °C		その他,shake flask-UV, measured 22.2–73.4°C	-	-	-	-		2B	×	-	Wauchope, R.D., Getzen, F.W. (1972) Temperature dependence of solubilities in water and heats of fusion of solid aromatic hydrocarbons. J. Chem. Eng. Data 17, 38–41.	p.1287
47		85.5 mg/L	85.5	79.8148004	25 °C		その他,shake flask-UV	-	-	-	-		2B	×	-	Vesala, A. (1974) Thermodynamics of transfer of nonelectrolytes from light to heavy water. I. Linear free energy correlations of free energy of transfer with solubility and heat of melting of a nonelectrolyte. Acta Chem. Scand. 28A(8), 839–845.	p.1287
48		56.9 mg/L	56.9	56.9	20 °C		その他,shake flask-GC/ECD	-	-	-	-		2B	×	-	Chiou, C.T., Freed, V.H. (1977) Chemodynamic studies on bench mark industrial chemicals. NSF/RA-770286, National Science Foundation, Washington DC.	p.1287
49		34 mg/L	34	31.7392189	25 °C		その他,shake flask-GC	-	-	-	-		2B	×	-	Jones, C.J., Hudson, B.C., McGugan, Smith, A.J. (1977/1978) The leaching of some halogenated organic compounds from domestic waste. J. Haz. Materials 2(3), 227–233.	p.1287
50		90.6 mg/L	90.6	84.5756833	25 °C		その他,shake flask-UV	-	-	-	-		2B	×	-	Yalkowsky, S.H., Orr, R.J., Valvani, S.C. (1979) Solubility and partitioning. 3. The solubility of halobenzenes in water. Ind. Eng. Chem. Fundam. 18, 351–353.	p.1287
51	Merck	[Practically insol in water]	単位換算不可				-	-	-	-	-		3	×	-		Monograph Number: 0003057
52	MOE初期評価	49 mg/L	49	47.6564307	22 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-		p.1
53		79 mg/L	79	73.7470086	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	-	Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd. Ed. (1983) Van Nostrand Reinhold Co.	p.1
54	NITE初期リスク評価書	81.3 mg/L	81.3	75.8940734	25 °C		-	-	-	-	-		2B	×	PhysPropを引用	SRC, Syracuse Research Corporation (2002) PhysProp Database, North Syracuse, NY. (http://esc.syrres.com./interkow/physdemo.htm から引用)	p.2
55	PhysProp	81.3 mg/L	81.3	75.8940734	25 °C		-	-	-	-	experimental result	-	2B	×	-	DAUBERT,TE & DANNER,RP (1989)	p.1
56	REACH登録情報	82.9 mg/L	82.9	77.3876837	25 °C		no data	no data	2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×		その他 review article or handbook,Lide DR(2002),CRC Handbook of Chemistry and Physics (82nd ed.).,CRC Press Boca Raton, London, New York, Washington D.C.	Exp Key Water solubility.001
57	SIDS	60～70 mg/L	60	60	20 °C					key study			2A	×			p.5

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

水溶解度

収集データ

	情報源名	水溶解度	統一表記 [mg/L]	20℃における水溶解度 [mg/L]	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
58	既存点検事業	62 mg/L	62	57.8773991	25 °C		OECD TG 105	-	-	-	experimental result	-	1B	×	試験番号　80029BK　化学品検査協会　化学品安全センター久留米研究所		K0029B
59		62 mg/L	62	57.8773991	25±1 °C		-	-	-	-	-		4A	×	-		K0029B

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
1	ATSDR	3.44	3.44			-	-	−	-	-		2B	×	PhysPropの出典を引用	Hansch C, Leo A, Hoekman D. 1995. o-Dichlorobenzenes and p-dichlorobenzenes. In: Exploring QSAR. Hydrophobic, electronic, and steric constants. Washington, DC: American Chemical Society.	p.261
2	CICAD	3.38	3.38			-	-	−	-	-		2B	×	-	IPCS (1991a) Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria 128).	2. IDENTITY AND PHYSICAL/CHEMICAL PROPERTIES Table 1
3	CRC	3.38	3.38	25 °C		-	-	−	-	-		2B	×	-	Solubility Data Series, International Union of Pure and Applied Chemistry, Vol. 20, Pergamon Press, Oxford, 1985.	Octanol-Water Partition Coefficients (Section 16)
4	EHC	3.38	3.38			-	-	−	-	-		2B	×	-	MILLER, M.M., GHODBANE, S., WASIK, S.P., TEWARI, Y.B., & MARTIRE, D.E. (1984) Aqueous solubilities, octanol/water partition coefficients, and entropies of melting of chlorinated benzenes and biphenyls. J. chem. eng. Data, 29: 184-190.	2.2 Physical and chemical properties Table 2
5	EPI Suite	3.28	3.28			KOWWIN				(Q)SAR		2C	×			
6	HSDB	3.44	3.44									2B	×	PhysPropの出典を引用	Hansch, C., Leo, A., D. Hoekman. Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. Washington, DC: American chemical Society., 1995., p. 17	CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > OCTANOL/WATER PARTITION COEFFICIENT:

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
7	Mackay	3.39	3.39	25 °C		その他,HPLC-k′ correlation	-	−	-	-		2B	×	3.62, 3.39 (shake flask-GC, HPLC-k′ correlation, Konemann et al. 1979)	Konemann, W.H. (1979) Quantitative Structure Activity Relationship for Kinetics and Toxicity of Aquatic Pollutants and Their Mixtures in Fish. Ph.D. Thesis, University Utrecht, Netherlands.	p.1287
8		3.9	3.9	25 °C		-	-	−	-	estimated by calculation	calculated-UNIFAC activity coefficients	4C	×	3.67, 3.90 (calculated-UNIFAC activity coefficients, Arbuckle 1983)	Arbuckle, W.B. (1983) Estimating activity coefficients for use in calculating environmental parameters. Environ. Sci. Technol. 17, 537–542.	p.1287
9		3.37	3.37	25 °C		その他,generator column-HPLC/UV	-	−	-	-		2B	×	-	Wasik, S.P., Miller, M.M., Tewari, Y.B., May, W.E., Sonnefeld, W.J., DeVoe, H., Zoller, W.H. (1983) Determination of the vapor pressure, aqueous solubility, and octanol/water partition coefficient of hydrophobic substances by coupled generator column/ liquid chromatographic methods. Residue Rev. 85, 29–42.	p.1287
10		3.38	3.38	25 °C		その他,generator column-GC/ECD	-	−	-	-		2B	×	-	Miller, M.M., Ghodbane, S., Wasik, S.P., Tewari, Y.B., Martire, D.E. (1984) Aqueous solubilities, octanol/water partition coefficients and entropies of melting of chlorinated benzenes and biphenyls. J. Chem. Eng. Data 29, 184–190.	p.1287
11		3.37	3.37	25 °C		その他,HPLC-RV correlation	-	−	-	-		2B	×	-	Garst, J.E., Wilson, W.C. (1984) Accurate, wide-range, automated, high-performance chromatographic method for the estimation of octanol/water partition coefficients. I: Effect of chromatographic conditions and procedure variables on accuracy and reproducibility of the method. J. Pharm. Sci. 73, 1616–1622.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
12		3.52	3.52	25 °C		-	-	–	-	-		2B	×	-	Hansch, C., Leo, A. (1985) Medchem Project Issue No. 26. Pomona College, Claremont, California.	p.1287
13		3.444	3.444	25 °C		その他,shake flask/slow stirring-GC	-	–	-	-		2B	×	-	De Bruijn, J., Busser, F., Seinen, W., Hermens, J. (1989) Determination of octanol/water partition coefficients for hydrophobic organic chemicals with the “slowing-stirring” method. Environ. Toxicol. Chem. 8, 499–512.	p.1287
14		3.85～4.3	3.85	25 °C		その他,round robin work, shake flask or HPLC-k′ correlation	-	–	-	その他,range	-	2B	×	3.85–4.30, 4.0 (range, average: round robin work, shake flask or HPLC-k′ correlation, Kishi & Hashimoto 1989)	Kishi, H., Hashimoto, Y. (1989) Evaluation of the procedures for the measurement of water solubility and n-octanol/water partition coefficient of chemicals. Chemosphere 18, 1749–1759.	p.1287
15		4	4	25 °C		その他,round robin work, shake flask or HPLC-k′ correlation	-	–	-	その他,range	-	2B	×	3.85–4.30, 4.0 (range, average: round robin work, shake flask or HPLC-k′ correlation, Kishi & Hashimoto 1989)	Kishi, H., Hashimoto, Y. (1989) Evaluation of the procedures for the measurement of water solubility and n-octanol/water partition coefficient of chemicals. Chemosphere 18, 1749–1759.	p.1287
16		3.355± 0.053	3.355	25 °C		その他,shake flask methods	-	–	-	-		2B	×	3.355 ± 0.053, 3.444 ± 0.001 (shake flask methods, interlaboratory studies, Brooke et al. 1990)	Brooke, D., Nielsen, I., de Bruijn, J., Hermens, J. (1990) An interlaboratory evaluation of the stir-flask method for the determination of octanol-water partition coefficients (log P_OW). Chemosphere 21, 119–133.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
17		3.444± 0.001	3.444	25 °C		-	-	−	-	その他,interlaboratory studies	-	2B	×	3.355 ± 0.053, 3.444 ± 0.001 (shake flask methods, interlaboratory studies, Brooke et al. 1990)	Brooke, D., Nielsen, I., de Bruijn, J., Hermens, J. (1990) An interlaboratory evaluation of the stir-flask method for the determination of octanol-water partition coefficients (log P_OW). Chemosphere 21, 119–133.	p.1287
18		3.37	3.37	25 °C		その他,shake flask-LSC	-	−	-	-		2B	×	3.37, 3.78 (shake flask-LSC, HPLC-RT correlation, Veith et al. 1980)	Veith, G.D., Macek, K.J., Petrocelli, S.R., Carroll, J. (1980) An evaluation of using partition coefficients and water solubility to estimate bioconcentration factors for organic chemicals in fish. Aquatic Toxicology, ASTM STP 707, Eaton, J.G., Parrish, P.R., Hendricks, A.C., Eds., pp 116–129, Amer. Soc. for Testing and Materials, Philadelphia.	p.1287
19		3.45	3.45	25 °C		-	-	−	-	その他,recommended	-	2B	×	-	Sangster, J. (1993) LOGKOW database, Sangster Research Laboratories, Montreal, Quebec, Canada.	p.1287
20		3.44	3.44	25 °C		-	-	−	-	その他,recommended	-	2B	×	-	Hansch, C., Leo, A. Hoekkman, D. (1995) Exploring QSAR Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. ACS Professional Reference Book, American Chemical Society, Washington, DC.	p.1287
21		3.23±0.03	3.23	25 °C		その他,shake flask-GC/ECD, measured range 5–45°C	-	−	-	-		2B	×	3.23* ± 0.03 (shake flask-GC/ECD, measured range 5–45°C, Bahadur et al. 1997) log K_OW = 0.2338 + 17100/[2.303・R(T/K)]; temp range 5–45°C (van't Hoff eq., Bahadur et al. 1997)	Bahadur, N.P., Shiu, W.Y., Boocock, D.G.B., Mackay, D. (1997) Temperature dependence of octanol-water partition coefficient for selected chlorobenzenes. J. Chem. Eng. Data 42, 685–688.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
22		3.39	3.39	25 °C		その他,shake flask	-	−	-	-		2B	×	-	Leo, A., Hansch, C., Elkins, D. (1971) Partition coefficients and their uses. Chemical Rev. 71, 525–616.	p.1287
23		3.57	3.57	25 °C		-	-	−	-	estimated by calculation	calculated-fragment constants	4C	×	3.57, 3.55 (calculated-fragment constants, Rekker 1977)	Rekker, R.F. (1977) The Hydrophobic Fragmental Constants. Its Derivation and Application, a Means of Characterizing Membrane Systems. Elsevier Sci. Publ. Co., Oxford, England.	p.1287
24		3.55	3.55	25 °C		-	-	−	-	estimated by calculation	calculated-fragment constants	4C	×	3.57, 3.55 (calculated-fragment constants, Rekker 1977)	Rekker, R.F. (1977) The Hydrophobic Fragmental Constants. Its Derivation and Application, a Means of Characterizing Membrane Systems. Elsevier Sci. Publ. Co., Oxford, England.	p.1287
25		3.38	3.38	25 °C		-	-	−	-	-		2B	×	-	Hansch, C., Leo, A. (1979) Substituent Constants for Correlation Analysis in Chemistry and Biology. Wiley, New York, New York.	p.1287
26		3.62	3.62	25 °C		その他,shake flask-GC	-	−	-	-		2B	×	3.62, 3.39 (shake flask-GC, HPLC-k' correlation, Konemann et al. 1979)	Konemann, W.H. (1979) Quantitative Structure Activity Relationship for Kinetics and Toxicity of Aquatic Pollutants and Their Mixtures in Fish. Ph.D. Thesis, University Utrecht, Netherlands.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
27		3.65	3.65	25 °C		その他,RP-HPLC-RT correlation, short ODP column	-	−	-	-		2B	×	-	Donovan, S.F., Pescatore, M.C. (2002) Method for measuring the logarithm of the octanol-water partition coefficient by using short octadecyl-poly-(vinyl alcohol) high-performance liquid chromatography columns. J. Chromatog. A, 952, 47–61.	p.1287
28		3.78	3.78	25 °C		その他,HPLC-RT correlation	-	−	-	-		2B	×	3.37, 3.78 (shake flask-LSC, HPLC-RT correlation, Veith et al. 1980)	Veith, G.D., Macek, K.J., Petrocelli, S.R., Carroll, J. (1980) An evaluation of using partition coefficients and water solubility to estimate bioconcentration factors for organic chemicals in fish. Aquatic Toxicology, ASTM STP 707, Eaton, J.G., Parrish,P.R., Hendricks, A.C., Eds., pp 116–129, Amer. Soc. for Testing and Materials, Philadelphia.	p.1287
29		3.37	3.37	25 °C		その他,shake flask-LSC	-	−	-	-		2B	×	-	Banerjee, S., Yalkowsky, S.H., Valvani, S.C. (1980) Water solubility and octanol/water partition coefficients of organics. Limitations of the solubility-partition coefficient correlation. Environ. Sci. Technol. 14, 1227–1229.	p.1287
30		3.46	3.46	25 °C		その他,HPLC-k′ correlation	-	−	-	-		2B	×	-	Hammers, W.E., Meurs, G.J., De Ligny, C.L. (1982) Correlations between liquid chromatographic capacity ratio data on Lichrosorb RP-18 and partition coefficients in the octanol-water system. J. Chromatogr. 247, 1–13.	p.1287
31		3.52	3.52	25 °C		その他,shake flask-GC	-	−	-	-		2B	×	-	Watarai, H., Tanaka, M., Suzuki, N. (1982) Determination of partition coefficients of halobenzenes in heptane/water and 1-octanol/water systems and comparison with the scaled particle calculation. Anal. Chem. 54, 702–705.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

▲

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
32		3.43	3.43	25 °C		その他,HPLC-k′ correlation	-	−	-	-		2B	×	-	Miyake, K., Tereda, H. (1982) Determination of partition coefficients of very hydrophobic compounds by high-performance liquid chromatography on glyceryl-coated controlled-pore glass. J. Chromatogr. 240, 9–20.	p.1287
33		3.67	3.67	25 °C		-	-	−	-	estimated by calculation	calculated-UNIFAC activity coefficients	4C	×	3.67, 3.90 (calculated-UNIFAC activity coefficients, Arbuckle 1983)	Arbuckle, W.B. (1983) Estimating activity coefficients for use in calculating environmental parameters. Environ. Sci. Technol. 17, 537–542.	p.1287
34	Merck	3.65	3.65			-	-	−	-	-		2B	×	Log P (olive oil/water) 3.65		Monograph Number: 0003057
35	MOE初期評価	3.57	算出不可			-	-	−	-	experimental result	-	3	×	-	分配係数計算用プログラム“C Log P”, アダムネット(株)	p.1
36	NITE初期リスク評価書	3.44	3.44			-	-	−	-	experimental result	-	2B	×	-	SRC, Syracuse Research Corporation (2002) KowWin Estimation Software, ver. 1.66, North Syracuse, NY.	p.2
37		3.28	3.28			-	-	−	-	その他（推定値）,推定値	-	4C	×	-	SRC, Syracuse Research Corporation (2002) KowWin Estimation Software, ver. 1.66, North Syracuse, NY.	p.2
38	PhysProp	3.44	3.44			-	-	−	-	experimental result	-	2B	×	-	HANSCH,C ET AL. (1995)	p.1

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

logPow

収集データ

	情報源名	値	統一表記	測定条件温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
39	REACH登録情報	3.37	3.37	25 °C	7		no	2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×		その他	Exp Key Partition coefficient.001
40	SIDS	3.37～3.39	3.37						key study	experimental result	[Only the value of 3.37 is validated. For the further assessment, a rounded value of 3.4 will be used.]	2A	×			p.6
41	既存点検事業	3.37	3.37	25±1 °C	6.3～6.4	OECD TG 107	yes (incl. certificate)	–	-	experimental result	-	1A	○	試験番号　80029BK　化学品検査協会　化学品安全センター久留米事業所|被験物質は純度100%として取り扱った		K0029B

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	p－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

Koc

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記［L/kg］	測定条件温度	pH	土壌条件	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
1	ATSDR	logKoc	2.44	275.4228703			-	-	-	-	-	-		2B	×	SIDSの出典を引用	Chiou CT, Porter PE, Schmedding DW. 1983. Partition equilibria of nonionic organic compounds between soil organic matter and water. Environ Sci Technol 17:227-231.	p.261
2	CICAD	Koc	1470	1470			-	-	-	-	-	-		2B	×	-	IPCS (1991a) Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria 128).	2. IDENTITY AND PHYSICAL/CHEMICAL PROPERTIES Table 1
3	EHC	Koc	1470	1470			-	-	-	-	-	-		2B	×	-	KARLOKOFF, S.W., BROWN, D.S., & SCOTT, T.S. (1979) Sorption of hydrophobic pollutants on natural sediments. Water Res., 13: 241-249.	2.2 Physical and chemical properties Table 2
4	EPI Suite	Koc	840.3 L/kg[2B以上の値を用いて推定（2C）]	840.3				KOCWIN				(Q)SAR		2C	×			
5	HSDB	Koc	273	273										2B	×	SIDSの出典を引用	Chiou CT et al; Environ Sci Technol 17: 227-31 (1983)	ENVIRONMENTAL FATE:
6		Koc	390	390										2B	×		Wilson JT et al; J Environ Qual 10: 501-506 (1981)	ENVIRONMENTAL FATE:
7	Mackay	logKoc	2.43	269.1534804			organic polymers in Huran River water	-	-	-	-	-		2B	×	-	Chin, P.Y., Weber, Jr., W.J., Eadie, B.J. (1990) Estimating the effects of dispersed organic polymers on the sorption of contaminants by natural solids. 2. Sorption in the presence of humic and other natural macromolecules. Environ. Sci. Technol. 24, 837–842.	p.1287
8		logKoc	2.78～3.14	602.5595861			organic carbon	-	-	-	-	-		2B	×	SIDSの出典を引用	Schwarzenbach, R.P., Westall, J. (1981) Transport of nonpolar compounds from surface water to groundwater. Laboratory sorption studies. Environ. Sci. Technol. 11, 1360–1367.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

Koc

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記 [L/kg]	測定条件 温度	pH	土壌条件	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
9		logKoc	2.29	194.98446			river sediment	その他,batch equilibrium-sorption isotherm	-	-	-	-		2B	×	-	Schwarzenbach, R.P., Westall, J. (1981) Transport of nonpolar compounds from surface water to groundwater. Laboratory sorption studies. Environ. Sci. Technol. 11, 1360–1367.	p.1287
10		logKoc	2.18～3.44	151.3561248			five soils	その他,batch equilibrium-sorption isotherm	-	-	-	-		2B	×	-	Schwarzenbach, R.P., Westall, J. (1981) Transport of nonpolar compounds from surface water to groundwater. Laboratory sorption studies. Environ. Sci. Technol. 11, 1360–1367.	p.1287
11		logKoc	4.8	63095.73445			Niagara River organic matter	-	-	-	-	その他,field data of sediment trap material	-	2B	×	4.80; 5.00 (field data of sediment trap material; Niagara River organic matter; Oliver & Charlton 1984)	Oliver, B.G., Charlton, M.N. (1984) Chlorinated organic contaminants on settling particulates in the Niagara River vicinity of Lake Ontario. Environ. Sci. Technol. 18, 903–908.	p.1287
12		logKoc	5	100000			Niagara River organic matter	-	-	-	-	その他,field data of sediment trap material	-	2B	×	4.80; 5.00 (field data of sediment trap material; Niagara River organic matter; Oliver & Charlton 1984)	Oliver, B.G., Charlton, M.N. (1984) Chlorinated organic contaminants on settling particulates in the Niagara River vicinity of Lake Ontario. Environ. Sci. Technol. 18, 903–908.	p.1287
13		logKoc	2.82	660.693448			Aprison soil 0.11% OC	その他,batch equilibrium	-	-	-	-		2B	×	2.82, 2.45 (Aprison soil 0.11% OC, Dormont soil 1.2% OC, batch equilibrium Southworth & Keller 1986)	Southworth, G.R., Keller, J.L. (1986) Hydrophobic sorption of polar organics by low organic carbon soils. Water Air Soil Pollut. 28, 239–248.	p.1287
14		logKoc	2.45	281.8382931			Dormont soil 1.2% OC	その他,batch equilibrium	-	-	-	-		2B	×	2.82, 2.45 (Aprison soil 0.11% OC, Dormont soil 1.2% OC, batch equilibrium Southworth & Keller 1986)	Southworth, G.R., Keller, J.L. (1986) Hydrophobic sorption of polar organics by low organic carbon soils. Water Air Soil Pollut. 28, 239–248.	p.1287
15		logKoc	5.3～5.6	199526.2315			Niagara River plume	-	-	-	-	その他,range	-	2B	×	5.30–5.60; 5.50 (Niagara River plume: range; average value; Oliver 1987b)	Oliver, B.G. (1987b) Fate of some chlorobenzenes from the Niagara River in Lake Ontario. In: Sources and Fates of Aquatic Pollutants. Hite, R.A., Eisenreich, S.J., Eds., pp. 471–489. Advances in Chemistry Series 216, Am. Chem. Soc., Washington, D.C.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

Koc

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記 [L/kg]	測定条件 温度	pH	土壌条件	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
16		logKoc	5.5	316227.766			Niagara River plume	-	-	-	-	その他,average value	-	2B	×	5.30–5.60; 5.50 (Niagara River plume: range; average value; Oliver 1987b)	Oliver, B.G. (1987b) Fate of some chlorobenzenes from the Niagara River in Lake Ontario. In: Sources and Fates of Aquatic Pollutants. Hite, R.A., Eisenreich, S.J., Eds., pp. 471–489. Advances in Chemistry Series 216, Am. Chem. Soc., Washington, D.C.	p.1287
17		logKoc	2.92	831.7637711			Aldrich humic acid	その他,equilibrium dialysis	-	-	-	-		2B	×	2.92; 2.91 (Aldrich humic acid, equilibrium dialysis; Aldrich and Fluka humic acid, Flory-Huggins model, Chin & Weber 1989)	Chin, Y.P., Weber, Jr., W.J. (1989) Estimating the effects of dispersed organic polymers on the sorption of contaminants by natural solids. 1. A predictive thermodynamic humic substance-organic solute interaction model. Environ. Sci. Technol. 23, 976–984.	p.1287
18		logKoc	2.88	758.577575			-	その他,HPLC-k′ correlation	-	-	-	-		2B	×	-	Szabo, G., Guczi, J., Bulman, R.A. (1995) Examination of silica-salicylic acid and silica-8-hydroxyquinoline HPLC stationary phases for estimation of the adsorption coefficient of soil for some aromatic hydrocarbons. Chemosphere 30, 1717–1727.	p.1287
19		logKoc	2.91	812.8305162			Aldrich and Fluka humic acid	その他,Flory-Huggins model	-	-	-	-		2B	×	2.92; 2.91 (Aldrich humic acid, equilibrium dialysis; Aldrich and Fluka humic acid, Flory-Huggins model, Chin & Weber 1989)	Chin, Y.P., Weber, Jr., W.J. (1989) Estimating the effects of dispersed organic polymers on the sorption of contaminants by natural solids. 1. A predictive thermodynamic humic substance-organic solute interaction model. Environ. Sci. Technol. 23, 976–984.	p.1287
20		logKoc	2.6	398.1071706			-	その他,RP-HPLC-k′ correlation including MCI related to non-dispersive intermolecular interactions	-	-	-	-		2B	×	2.60, 2.61 (RP-HPLC-k′ correlation including MCI related to non-dispersive intermolecular interactions, hydrogen-bonding indicator variable, Hong et al. 1996)	Hong, H., Wang, L., Han, S. (1996) Prediction adsorption coefficients (KOC) for aromatic compounds by HPLC retention factors (K′). Chemosphere 32, 343–351.	p.1287
21		logKoc	2.61	407.3802778			-	その他,RP-HPLC-k′ correlation including hydrogen-bonding indicator variable	-	-	-	-		2B	×	2.60, 2.61 (RP-HPLC-k′ correlation including MCI related to non-dispersive intermolecular interactions, hydrogen-bonding indicator variable, Hong et al. 1996)	Hong, H., Wang, L., Han, S. (1996) Prediction adsorption coefficients (KOC) for aromatic compounds by HPLC retention factors (K′). Chemosphere 32, 343–351.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

Koc

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記 [L/kg]	測定条件 温度	pH	土壌条件	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
22		logKoc	2.66	457.0881896			soils	-	-	-	-	その他,average	-	2B	×	2.66, 2.57, 2.77 (soils: organic carbon OC ≥ 0.1%, OC ≥ 0.5%, 0.1 ≤ OC < 0.5%, average, Delle Site 2001)	Delle Site, A. (2001) Factors affecting sorption of organic compounds in natural sorbent/water systems and sorption coefficients for selected pollutants. A review. J. Phys. Chem. Ref. Data 30, 187–439.	p.1287
23		logKoc	2.57	371.5352291			soils	-	-	-	-	その他,average	-	2B	×	2.66, 2.57, 2.77 (soils: organic carbon OC ≥ 0.1%, OC ≥ 0.5%, 0.1 ≤ OC < 0.5%, average, Delle Site 2001)	Delle Site, A. (2001) Factors affecting sorption of organic compounds in natural sorbent/water systems and sorption coefficients for selected pollutants. A review. J. Phys. Chem. Ref. Data 30, 187–439.	p.1287
24		logKoc	2.77	588.8436554			soils	-	-	-	-	その他,average	-	2B	×	2.66, 2.57, 2.77 (soils: organic carbon OC ≥ 0.1%, OC ≥ 0.5%, 0.1 ≤ OC < 0.5%, average, Delle Site 2001)	Delle Site, A. (2001) Factors affecting sorption of organic compounds in natural sorbent/water systems and sorption coefficients for selected pollutants. A review. J. Phys. Chem. Ref. Data 30, 187–439.	p.1287
25		logKoc	2.99～3.46	977.237221			three wetland soils	その他,batch equilibrium-sorption isotherm-LSC	-	-	-	-		2B	×	-	Lee, S., Pardue, J.H., Moe, W.M., Valsaraj, K.T. (2003) Mineralization of desorption-resistant 1,4-dichlorobenzene in wetland soils. Environ. Toxicol. Chem. 22, 2312–2322.	p.1287
26		logKoc	2.59	389.045145			-	-	-	-	-	-		2B	×	-	Kenaga, E.E. (1980a) Predicted bioconcentration factors and soil sorption coefficients of pesticides and other chemicals. Ecotoxicol. Environ. Safety 4, 26–38.	p.1287
27	NITE初期リスク評価書	Koc	273	273			-	-	-	-	-	experimental result	-	2B	×	HSDBを引用	U.S. NLM, U.S. National Library of Medicine (2002) HSDB, Hazardous Substances Data Bank, Bethesda, MD. (http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB から引用)	p.2

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

Koc

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記［L/kg］	測定条件温度	pH	土壌条件	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
28		Koc	390	390			-	-	-	-	-	experimental result	-	2B	×	HSDBを引用	U.S. NLM, U.S. National Library of Medicine (2002) HSDB, Hazardous Substances Data Bank, Bethesda, MD. (http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB から引用)	p.2
29		Koc	430	430			-	-	-	-	-	その他（推定値）,推定値	-	4C	×	-	SRC, Syracuse Research Corporation (2002) PcKocWin Estimation Software, ver. 1.66, North Syracuse, NY.	p.2
30	REACH登録情報	Koc	383 L/kg	383			soil			2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×		その他	Exp Key Adsorption / desorption.001
31	SIDS	Koc	364 L/kg	364		4.8	Sandy agricultural soil (KOBG) Sand(%) : Silt(%) : Clay(%) = 86.5 : 7.5 : 1.4				key study	experimental result		2A	○	OECD TG106で推奨されている有機炭素含有率(0.6～3.5%)の範囲の測定条件での値	van Gestel et al. (1991)	p.13
32		Koc	273 L/kg	273			Silty loam Sand(%) : Silt(%) : Clay(%) = 9 : 68 : 21				key study	experimental result		2A	○	OECD TG106で推奨されている有機炭素含有率(0.6～3.5%)の範囲の測定条件での値	Chiou et al. (1983)	p.13
33		Koc	724 L/kg	724		7.45	Parabraun soil Sand(%) : Silt(%) : Clay(%) = 12.9 : 64.3 : 19.6				key study	experimental result		2A	○	OECD TG106で推奨されている有機炭素含有率(0.6～3.5%)の範囲の測定条件での値	Frische et al. (1981)	p.13
34		Koc	748	748		7.9	Rendzina Sand(%) : Silt(%) : Clay(%) = 8.5 : 68.3 : 20.6				key study	experimental result		2A	○	OECD TG106で推奨されている有機炭素含有率(0.6～3.5%)の範囲の測定条件での値	Frische et al. (1981)	p.13
35		Koc	280 L/kg	280		4.2	Dormont Sand(%) : Silt(%) : Clay(%) = 2 : 38 : 60				key study	experimental result		2A	○	OECD TG106で推奨されている有機炭素含有率(0.6～3.5%)の範囲の測定条件での値	Southworth and Keller(1986)	p.13
36		Koc	155	155			Sandy soil Sand(%) : Silt(%) : Clay(%) = 90 : 8 : 2				key study	experimental result		2A	○	OECD TG106で推奨されている有機炭素含有率(0.6～3.5%)の範囲の測定条件での値	Uchrin and Lewis(1988)	p.13
37		Koc	602 L/kg	602			Sediment (Ø < 125 µm)				key study	experimental result		2A	○	OECD TG106で推奨されている有機炭素含有率(0.6～3.5%)の範囲の測定条件での値	Schwarzenbach and Westall (1981)	p.13

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

ヘンリー係数

収集データ

	情報源名	ヘンリー係数	統一表記 [Pa･m^3/mol]	測定条件 温度	pH	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
1	ATSDR	0.00241 atm･m^3/mol	244.19325	25℃		-	-	-		2B	×	Mackay 1997を引用	Shiu W-Y, Mackay D. 1997. Henry's law constants on selected aromatic hydrocarbons, alcohols, and ketones. J Chem Eng Data 42:27-30.	p.261
2	CICAD	0.16 kPa•m3/mol	160			-	-	-		2B	×	-	IPCS (1991a) Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (Environmental Health Criteria 128).	2. IDENTITY AND PHYSICAL/CHEMICAL PROPERTIES Table 1
3	CRC	0.244 kPa　m^3/mol	244	25℃		-	-	-		2B	×	Mackay 1997を引用	Shiu W-Y, Mackay D. 1997. Henry's law constants on selected aromatic hydrocarbons, alcohols, and ketones. J Chem Eng Data 42:27-30.	Aqueous Solubility and Henry's Law Constants of Organic Compounds (Section 5)
4	EHC	0.16 kPa m3/mol	160			-	-	-		2B	×	Mackay 1981を引用	MACKAY, D. & SHIU, W.Y. (1981) A critical review of Henry's Law Constants for chemicals of environmental interest. J. phys. chem. Ref. Data, 10(4): 1175-1199.	2.2 Physical and chemical properties Table 2
5	EPI Suite	157 Pa･m^3/mol	157					(Q)SAR		2C	×			
6	HSDB	2.7E-3 atm･m^3/mol	273.5775	20℃						2B	×	Mackayの出典を引用	Staudinger, J., Roberts, P.V. (1996) A critical review of Henry's law constants for environmental applications. Crit. Rev. Environ. Sci. Technol. 25, 205–297.	CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES: > OTHER CHEMICAL/PHYSICAL PROPERTIES:
7	Mackay	152 Pa･m^3/mol	152	20℃		-	-	-		2B	×	-	Oliver, B.G. (1985) Desorption of chlorinated hydrocarbons from spiked and anthropogenically contaminated sediments. Chemosphere 14, 1087–1106.	p.1287
8		276 Pa･m^3/mol	276			-	-	-		2B	×	-	Warner, M.P., Cohon, J.M., Irlane, J.C. (1987) Determination of Henry's Law Constants of Selected Priority Pollutants. EPA-600/D-87/227. U.S. Environment Protection Agency, Cincinnati, Ohio.	p.1287
9		321 Pa･m^3/mol	321	10-30℃		-	-	-		2B	×	321* (EPICS-GC/FID, measured range 10–30°C, Ashworth et al. 1988) ln [H/(atm・m^3/mol)] = 3.373 – 2720/(T/K); temp range 10–30°C (EPICS measurements, Ashworth et al. 1988)	Ashworth, R.A., Howe, G.B., Mullins, M.E., Rogers, T.N. (1988) Air-water partitioning coefficients of organics in dilute aqueous solutions. J. Hazard. Materials 18, 25–36.	p.1287
10		438 Pa･m^3/mol	438			-	-	その他（推定値）,computer value	-	4C	×	推計値	Yaws, C.L., Yang, J.C., Pan, X. (1991) Henry's law constants for 362 organic compounds in water. Chem. Eng. November, 179–185.	p.1287
11		244 Pa･m^3/mol	244			-	-	-		2B	×	-	Shiu W-Y, Mackay D. 1997. Henry's law constants on selected aromatic hydrocarbons, alcohols, and ketones. J Chem Eng Data 42:27-30.	p.1287
12		188 Pa･m^3/mol	188	20℃		-	-	-		2B	×	-	Hovorka, S., Dohnal, V. (1997) Determination of air-water partitioning of volatile halogenated hydrocarbons by the inert gas stripping method. J. Chem. Eng. Data 42, 924–933.	p.1287

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

ヘンリー係数

収集データ

	情報源名	ヘンリー係数	統一表記 [Pa·m^3/mol]	測定条件 温度	pH	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
13		275 Pa·m^3/mol	275	20℃		-	-	その他,selected from literature experimentally measured data	-	2B	×	275 (20°C, selected from literature experimentally measured data, Staudinger & Roberts 1996, 2001) log K_AW = 2.649 – 1054/(T/K) (van't Hoff eq. derived from lit. data, Staudinger & Roberts 2001)	Staudinger, J., Roberts, P.V. (1996) A critical review of Henry's law constants for environmental applications. Crit. Rev. Environ. Sci. Technol. 25, 205–297.	p.1287
14		30 Pa·m^3/mol	30			-	-	-		2B	×	-	Leighton, D.T., Calo, J.M. (1981) Distribution coefficients of chlorinated hydrocarbons in dilute air-water systems for groundwater contamination applications. J. Chem. Eng. Data 26, 382–385.	p.1287
15		240 Pa·m^3/mol	240			-	-	-		2B	×	-	Mackay, D., Shiu, W.Y. (1981) A critical review of Henry's law constants for chemicals of environmental interest. J. Phys. Chem. Ref. Data 10, 1175–1199.	p.1287
16	NITE初期リスク評価書	244 Pa·m^3/mol	244	25℃		-	-	experimental result	-	2B	×	PhysPropを引用	SRC, Syracuse Research Corporation (2002) PhysProp Database, North Syracuse, NY. (http://esc.syrres.com./interkow/physdemo.htm から引用)	p.2
17		0.00241 atm·m^3/mol	244.19325	25℃		-	-	experimental result	-	2B	×	PhysPropを引用	SRC, Syracuse Research Corporation (2002) PhysProp Database, North Syracuse, NY. (http://esc.syrres.com./interkow/physdemo.htm から引用)	p.2
18	PhysProp	0.00241 atm·m^3/mol	244.19325	25℃		-	-	experimental result	-	2B	×		Shiu W-Y, Mackay D. 1997. Henry's law constants on selected aromatic hydrocarbons, alcohols, and ketones. J Chem Eng Data 42:27-30.	p.1
19	REACH登録情報	262.4 Pa·m^3/mol	262.4			2: reliable with restrictions	key study	experimental result		4A	×		その他	Exp Key Henry's Law constant.001
20	SIDS	240～262 Pa·m^3/mol	262	20℃			key study	experimental result		2A	○	本文中に下記の記載があった。 The value of 262 Pa m3 /mol appears to be the most reliable as some data on the test method is available	Ashworth et al., (1988)	p.6

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

解離定数

収集データ

	情報源名	項目	値	統一表記	測定条件 温度	pH	試験方法等	GLP	reliability	情報源における キースタディの 該非	値の種類	値の種類の詳細	備考	文献	ページ番号等
1	MOE初期評価	その他	[解離基なし]	算出不可			-	-	-	-	-		-	(財)化学品検査協会 (1997) 化学物質ハザード・データ集	p.1
2	NITE初期リスク評価書	その他	[解離基なし]	算出不可			-	-	-	-	-		-		p.2

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

分解性

収集データ

	情報源名	分解性	分解度	算出方法	分解生成物	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	備考	文献	ページ番号等
1	ATSDR		97.10%	-		OECD TG 301D	-	-	-	-		During an OECD closed bottle test, removal of 1,4-DCB was 97.1%. However, volatilization was considered to be the major mechanism for removal.		p.289~291
2	NITE初期リスク評価書	not readily biodegradable	0%	O_2 consumption		化審法TG	-	-	-	-		-	経済産業公報 (2001 年5 月10 日), 製品評価技術基盤機構 化学物質管理情報. (http://www.nite.go.jp から引用)	p.5
3		not readily biodegradable	3%	Test mat. analysis		化審法TG	-	-	-	experimental result		-	経済産業公報 (2001 年5 月10 日), 製品評価技術基盤機構 化学物質管理情報. (http://www.nite.go.jp から引用)	p.5
4	REACH登録情報	readily biodegradable	100%	O_2 consumption		OECD TG 301C	no	2: reliable with restrictions	key study	experimental result			その他	Exp Key Biodegradation in water: screening tests.001
5		readily biodegradable	30%	O_2 consumption		OECD TG 301C	no	2: reliable with restrictions	key study	experimental result			その他	Exp Key Biodegradation in water: screening tests.001
6			0%	O_2 consumption		OECD TG 301C	no data	2: reliable with restrictions	supporting study	experimental result			その他	Exp Supporting Biodegradation in water: screening tests.005
7		readily biodegradable	67%	Test mat. analysis		OECD TG 301D	no	2: reliable with restrictions	supporting study	experimental result			その他	Exp Supporting Biodegradation in water: screening tests.006
8	SIDS		67%		(1,5-dichlorphenol and 4-chlorophenol)	OECD TG 301D				experimental result			その他	p.11
9	既存点検事業		48%	Test mat. analysis		化審法TG	-	-	-	experimental result		化学品検査協会		K0029B
10			38%	O_2 consumption		化審法TG	-	-	-	experimental result		化学品検査協会		K0029B
11			0%	Test mat. analysis		化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result		-		K0029B
12			0%	O_2 consumption		化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result		-		K0029B
13			0%	O_2 consumption		化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result		-		K0029B
14			0%	O_2 consumption		化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result		-		K0029B
15			0%	Test mat. analysis		化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result		-		K0029B
16			0%	Test mat. analysis		化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result		-		K0029B

基本情報

優先評価化学物質通し番号	53
物質名称	*p*－ジクロロベンゼン
CAS番号	106-46-7

蓄積性

収集データ

	情報源名	判定	濃度区番号	被験物質設定濃度	暴露期間	項目	項目の種類	値	統一表記［L/kg］	試験方法等	GLP	reliability	情報源におけるキースタディの該非	値の種類	値の種類の詳細	信頼性ランク	評価Ⅱにおけるキースタディー	備考	文献	ページ番号等
1	EPI Suite		1			BCF		77.72 L/kg (wet)[2B以上の値を用いて推定（2C）]	77.72	BCFBAFWIN				(Q)SAR		2C	×			
2	NITE初期リスク評価書	その他	1	0.2 μg/L		その他	下限	47～190	47	化審法TG	-	-	-	-		1B	×	-	経済産業公報 (2001 年5 月10 日), 製品評価技術基盤機構 化学物質管理情報. (http://www.nite.go.jp から引用)	p.6
3		その他	1	2 μg/L		その他	下限	33～72	33	化審法TG	-	-	-	-		1B	×	-	経済産業公報 (2001 年5 月10 日), 製品評価技術基盤機構 化学物質管理情報. (http://www.nite.go.jp から引用)	p.6
4	既存点検事業	-	1	0.2 μg/L		BCF	定常状態	68	68	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	○	-		K0029B
5		-	1	0.2 μg/L	14 日	Rawデータ	-	53	53	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
6		-	1	0.2 μg/L	14 日	Rawデータ	-	47	47	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
7		-	1	0.2 μg/L	20 日	Rawデータ	-	72	72	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
8		-	1	0.2 μg/L	20 日	Rawデータ	-	68	68	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
9		-	1	0.2 μg/L	28 日	Rawデータ	-	82	82	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
10		-	1	0.2 μg/L	28 日	Rawデータ	-	68	68	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
11		-	1	0.2 μg/L	35 日	Rawデータ	-	50	50	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
12		-	1	0.2 μg/L	35 日	Rawデータ	-	72	72	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
13		-	1	0.2 μg/L	7 日	Rawデータ	-	190	190	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
14		-	1	0.2 μg/L	7 日	Rawデータ	-	95	95	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
15		-	2	2 μg/L		BCF	定常状態	64	64	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
16		-	2	2 μg/L	14 日	Rawデータ	-	72	72	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
17		-	2	2 μg/L	14 日	Rawデータ	-	44	44	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
18		-	2	2 μg/L	20 日	Rawデータ	-	64	64	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
19		-	2	2 μg/L	20 日	Rawデータ	-	60	60	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
20		-	2	2 μg/L	28 日	Rawデータ	-	69	69	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
21		-	2	2 μg/L	28 日	Rawデータ	-	67	67	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
22		-	2	2 μg/L	35 日	Rawデータ	-	68	68	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
23		-	2	2 μg/L	35 日	Rawデータ	-	61	61	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
24		-	2	2 μg/L	7 日	Rawデータ	-	37	37	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B
25		-	2	2 μg/L	7 日	Rawデータ	-	33	33	化審法TG	yes (incl. certificate)	-	-	experimental result	-	1A	×	-		K0029B