

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

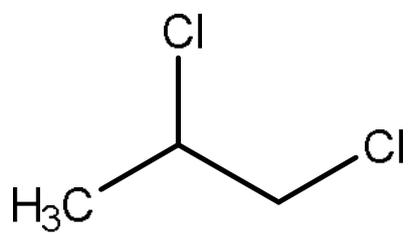
優先評価化学物質のリスク評価（一次）

人健康影響に係る評価

リスク評価書簡易版

1, 2 - ジクロロプロパン

優先評価化学物質通し番号 12



16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27

平成 28 年 6 月

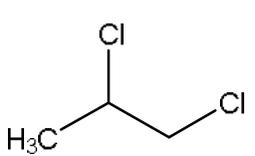
厚生労働省
経済産業省
環境省

評価の概要について

1 評価対象物質について

本評価で対象とした物質は表 1 のとおり。

表 1 評価対象物質の同定情報

評価対象物質名称	1,2-ジクロロプロパン
構造式	
分子式	C ₃ H ₆ Cl ₂
CAS 登録番号	78-87-5

2 物理化学的性状、濃縮性及び分解性について

本評価で用いた 1,2-ジクロロプロパンの物理化学的性状、濃縮性及び分解性は表 2 及び表 3 のとおり。

表 2 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

項目	単位	採用値	詳細	評価1で用いた値(参考)
分子量	-	112.99	-	112.99
融点		-100.4 ²⁻⁶⁾	測定値	-100.4 ²⁾
沸点		96.4 ³⁻⁶⁾	101.3 kPa での測定値	96.2 ⁷⁾
蒸気圧	Pa	5,622 ^{4,6,8)}	複数の温度における測定値に基づく回帰式から 20 に内挿した値	4,693 ²⁾
水に対する溶解度	mg/L	2,700 ^{9,10)}	20 での測定値	2,614 ²⁾
1-オクタールと水との間の分配係数(logPow)	-	1.98 ^{4,6-8)}	測定値	2.00 ²⁾
ヘンリー係数	Pa・m ³ /mol	285.7 ^{3,4,7-9)}	測定値	256.5
有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)	L/kg	46.8 ^{4,7,9,11)}	1 土壌 (silt loam soil) での測定値	46.8 ^{9,11)}
生物濃縮係数(BCF)	L/kg	2.87	濃縮度試験における測定値 ¹²⁾	2.87
生物蓄積係数(BMF)	-	1	logPow と BCF から設定 ¹³⁾	1
解離定数(pKa)	-	-	解離性の基を有さない物質	- ¹⁴⁾

1) 平成 27 年度第 2 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 6 月 10 日) で了承された値

2) OECD(2003)

3) ECHA(2015-02-23 閲覧)

4) HSDB(2015-02-23 閲覧)

5) IUCOLID(2000)

- 1 6) MOE(2004)
- 2 7) NITE(2005)
- 3 8) PhysProp(2015-02-23 閲覧)
- 4 9) Mackay(2006)
- 5 10) IUPAC
- 6 11) ATSDR(1989)
- 7 12) MITI(1978)
- 8 13) MHLW, METI, MOE(2014)
- 9 14) 評価 I においては解離定数は考慮しない

10
11

表 3 分解に係るデータのまとめ

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	36
		オゾンとの反応	NA
		硝酸ラジカルとの反応	NA
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	1,300
		加水分解	5,800
		光分解	NA
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	1,300
		加水分解	5,800
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	5,200
		加水分解	5,800

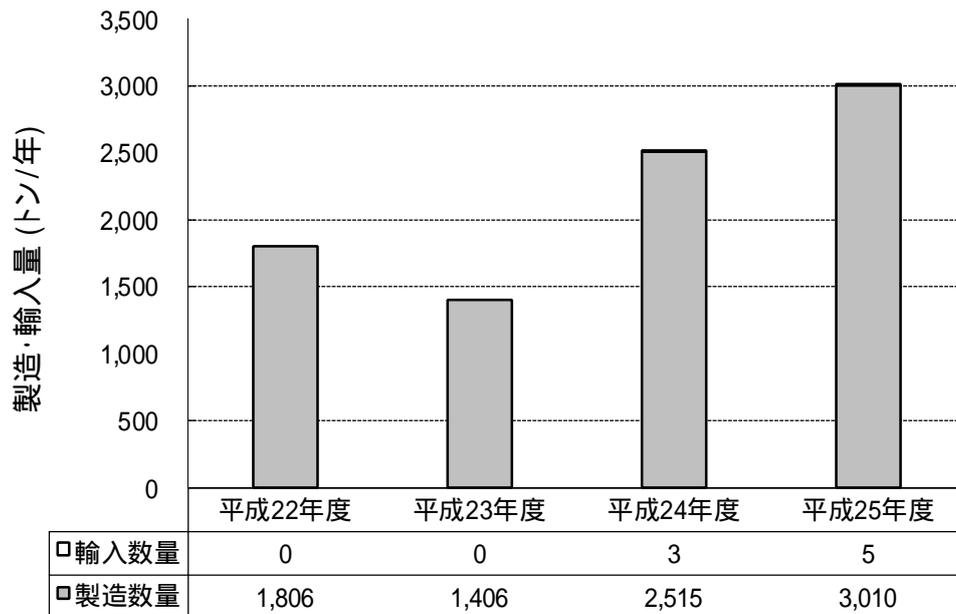
- 12 1) 平成 27 年度第 2 回優先評価化学物質のリスク評価に用いる物理化学的性状、分解性、蓄積性等のレビュー
- 13 会議（平成 27 年 6 月 10 日）で了承された値
- 14 2) EPI Suite(2012)
- 15 3) HSDB(2015-02-23 閲覧)
- 16 4) MOE(2004)
- 17 5) NITE(2005)
- 18 6) Mackay(2006)
- 19 7) Howard(1991)
- 20 8) OECD(2003)
- 21 NA:情報が得られなかったことを示す
- 22

1

2 3 排出源情報

3 本評価で用いた化審法届出情報及び PRTR 届出情報等は図 1～図 2 及び表 4～表 5 のとお
4 り。製造輸入数量は約 1400t から約 3000t の間で変動している(図 1：化審法届出情報)。PRTR 制
5 度に基づく排出・移動量は平成 22 年度以降、横ばいである(図 2)。

6



7

8 図 1 化審法届出情報

8

9

10 表 4 化審法届出情報に基づく評価 に用いる推計排出量

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 25 年度
	製造		0.33
06-z	その他の洗浄用溶剤	その他	23
07-a	工業用溶剤	合成反应用溶剤	35
16-g	印刷インキ、複写用薬剤(トナー等)[筆 記用具、レジストインキ用を含む]	乳化剤、分散剤、濡れ剤、浸透剤、造 膜助剤	0.038
47-a	燃料、燃料添加剤	燃料	0.13
計			58

11 大気への排出量は 57.5 トン、水域への排出量は 0.55 トン。

12

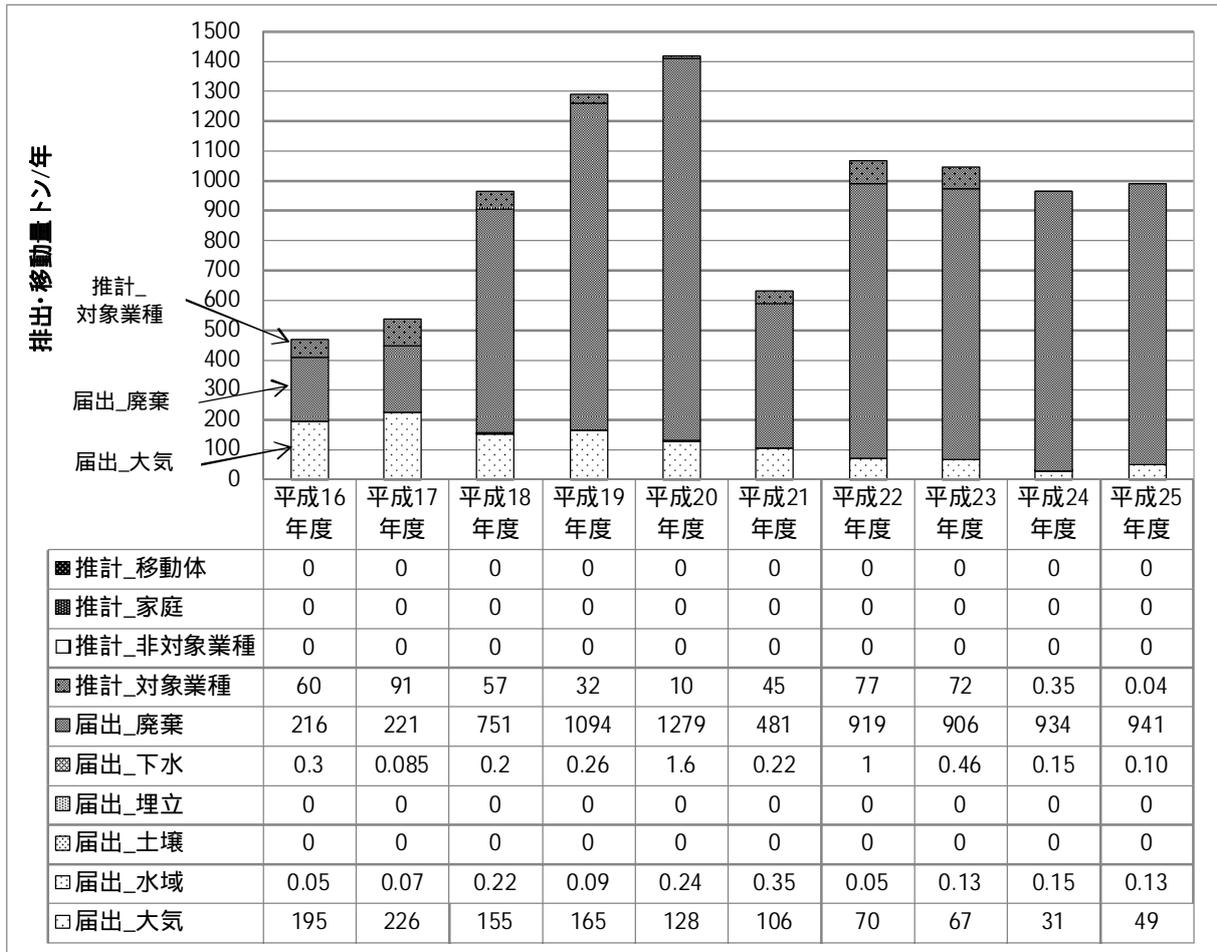


図 2 PRTR 制度に基づく排出・移動量の経年変化

表 5 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	
		対象業種の事業者のすそ切り以下	農業	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	合計
大区分	移動体																						
	家庭																						
	非対象業種																						
	対象業種(すそ切り)																						0.0375
推計量																							0.0375
																							0.0375

1 4 有害性評価

2 リスク推計に用いた有害性情報（有害性評価値）を表 6 有害性情報のまとめに整理する。

3 1,2-ジクロロプロパンの有害性については、一般毒性、生殖・発生毒性及び発がん性の有害性評
4 価項目のうち、最も感受性の高い指標となるのは発がん性（ラットの肝臓及び鼻腔腫瘍）であっ
5 た。

6 変異原性については、1,2-ジクロロプロパンは、*in vitro* 試験では陽性の結果が観察された¹こと、
7 また、発がん標的組織である肝臓において、げっ歯類動物で DNA 損傷性と、突然変異誘発性が示
8 唆された²ことから、総合的に判断して変異原性があると推察された。したがって、本物質を閾値
9 のない遺伝毒性発がん物質として評価し、この発がん性は、暴露経路に依存した暴露経路に依存
10 した局所性のものであるため、各々の経路における暴露推計量に基づきリスク推計を行った。

11
12

表 6 有害性情報のまとめ

有害性評価項目	人健康					
	一般毒性		生殖発生毒性		発がん性	
	経口経路	吸入経路	経口経路	吸入経路	経口経路	吸入経路
NOEL 等、 エトリスク、ス ロ-プ ファクター (注 1)	LOAEL 補正值 71.4 mg/kg/day (注 1)	BMCL ₁₀ 補正值 1.39 mg/m ³	NOAEL 補正值 30 mg/kg/day	-	スロ-プ ファクター 5.18×10 ⁻³ (mg/kg/day) ⁻¹	エトリスク 8.70×10 ⁻⁷ (μg/m ³) ⁻¹
不確実係数 積(UFs)	5,000	200	100	-	-	-
有害性評価 値	1.4×10 ⁻² mg/kg/day	1.3×10 ⁻² mg/m ³	3.0×10 ⁻¹ mg/kg/day	7.5×10 ⁻¹ mg/m ³ (注 2)	1.9×10 ⁻³ mg/kg/day	1.2×10 ⁻² mg/m ³
NOEL 等の 根拠	ラット 13 週間 強制経口投与 試験、体重増 加抑制及び溶 血性貧血	ラット 13 週間 吸入試験（6 時 間/日、5 日/週）、 雌雄の軽微な鼻 腔呼吸粘膜過形 成	ラット発生毒性 試験（妊娠 6-15 日の強制経口投 与）母動物の臨 床徴候及び体重 増加抑制、胎児 の頭蓋骨骨化遅 延	-	マウス 2 年間強 制経口投与試 験、雌雄の肝細 胞腫瘍（腺腫又 はがん）の発生 頻度増加	ラット 2 年間吸 入試験、雌雄の 鼻腔腫瘍（乳頭 腫又は神経上皮 腫）の発生頻度 増加
文献	Bruckner et al., 1989	Nitschke et al., 1988	Kirk et al. 1995	Kirk et al. 1995	U.S. NTP, 1986	Umeda et al., 2010、JBRC, 2006a

13 注 1：経口経路は週 7 日、吸入経路は 1 日 24 時間、週 7 日の暴露に換算した補正值で示した

14 注 2：経口の評価値からの換算値

¹*in vitro* 変異原性試験：ネズミチフス菌を用いた復帰突然変異試験において陽性、陰性の結果が混在するが、TA100 株では代謝活性化非存在下で、弱いながらも再現性のある軽微な陽性傾向が観察された。また、哺乳類細胞を用いた染色体異常試験では大部分において陽性の結果が報告されている。

²*in vivo* 変異原性試験：マウスコメット試験（吸入曝露）の肝臓で有意な陽性。1,2-ジクロロプロパンとジクロロメタンの同時曝露で、肝臓での遺伝子突然変異が有意に増加。

1

2 5 リスク推計結果の概要

3 5-1 排出源ごとの暴露シナリオによる評価

4 ・化審法の届出情報及び PRTR 届出情報を用いて、排出源ごとの暴露シナリオの推計モデル
 5 (PRAS-NITE Ver.1.1.0) により評価した。この内、PRTR 届出情報に基づくリスク推計結
 6 果の方がより実態を反映していると考えられ、結果を表 7～表 9 に示す。

7 ・PRTR 届出情報を用いた結果では、一般毒性、生殖・発生毒性及び発がん性のいずれにつ
 8 いてもリスク懸念箇所(表 6 の有害性評価値以上の濃度)は認められなかった。

9

10

表 7 PRTR 情報に基づく一般毒性におけるリスク推計結果

暴露経路	リスク推計の対象となる排出量	リスク懸念箇所数	リスク懸念影響面積 (km ²)
経口経路	大気・水域排出分	0/14	0
吸入経路	大気排出分	0/14	0

11

12

表 8 PRTR 情報に基づく生殖・発生毒性におけるリスク推計結果

暴露経路	リスク推計の対象となる排出量	リスク懸念箇所数	リスク懸念影響面積 (km ²)
経口経路	大気・水域排出分	0/14	0
吸入経路	大気排出分	0/14	0

13

14

表 9 PRTR 情報に基づく発がん性におけるリスク推計結果

暴露経路	リスク推計の対象となる排出量	リスク懸念箇所数	リスク懸念影響面積 (km ²)
経口経路	大気・水域排出分	0/14	0
吸入経路	大気排出分	0/14	0

15 表 7～表 9 のいずれも届出事業所に加えて、移動先の下水道終末処理施設も排出源として考慮。PRTR 届
 16 出外排出量推計手法に従って下水処理場での大気への移行率は 0%、水域への移行率は 25%とした。

17

1

2 5 - 2 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオによる評価

- 3 ・PRTR 届出情報及び届出外排出量推計を用いて、様々な排出源の影響を含めた暴露シナリ
- 4 オによる推計モデル (G-CIEMS ver.0.9³) により、大気中濃度及び水質濃度を計算し、評価
- 5 対象地点とした環境基準点を含む 3,705 地点のリスク推計をした。
- 6 ・推計結果は表 10 のとおり。HQ 1 となる地点はなかった。

7

8

表 10 G-CIEMS による濃度推定結果に基づく HQ 区分別地点数

ハザード比の 区分	経口経路			吸入経路		
	一般毒性	生殖・発生 毒性	発がん性	一般毒性	生殖・発生 毒性	発がん性
1 HQ	0	0	0	0	0	0
0.1 HQ<1	0	0	0	0	0	0
HQ<0.1	3,705	3,705	3,705	3,705	3,705	3,705

9

10 5 - 3 環境モニタリングデータによる評価

- 11 ・直近 5 年 (平成 21 ~ 25 年度) 及び過去 10 年の 1 , 2 - ジクロロプロパンの大気及び水質
- 12 モニタリングデータを元に、リスクを評価した。結果は表 11、表 12 のとおり。
- 13 ・大気、水域いずれにおいても、HQ 1 となる地点はなかった。

14

15

表 11 大気モニタリングデータに基づく HQ 区分別測定地点数

ハザード比 の区分	大気モニタリング濃度の測定地点数 (直近 5 年のべ数)					
	経口			吸入		
	一般毒性	生殖・発生 毒性	発がん性	一般毒性	生殖・発生 毒性	発がん性
1 HQ	0	0	0	0	0	0
0.1 HQ<1	0	0	0	0	0	0
HQ<0.1	113	113	113	113	113	113

16

17

³本評価向けに一部修正を加えている。

1
2

表 12 水質モニタリングデータに基づく HQ 区分別測定地点数

ハザード比の区分	水質モニタリング濃度の測定地点数（直近 10 年のべ数）		
	経口 一般毒性	経口 生殖・発生毒性	経口 発がん性
1 HQ	0	0	0
0.1 HQ<1	0	0	5 (ND のべ 7,310)
HQ<0.1	7 (ND のべ 8,496)	7 (ND のべ 8,496)	2 (ND のべ 1,186)

3

4 6 追加調査が必要となる不確実性事項等

5 特になし。

6

7

8

(概要は以上。)

1

2 7 付属資料

3 7-1 化学物質のプロファイル

4

5

表 13 化審法に係わる情報

優先評価化学物質官報公示名称	1,2-ジクロロプロパン
優先評価化学物質通し番号	12
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、官報公示名称等	2-81：1,2-ジクロロプロパン
関連する物質区分	既存化学物質 旧第二種監視化学物質
既存化学物質安全性点検結果(分解性・蓄積性)	難分解性(変化物なし)・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

6

7

8

9

10

11

12

13

14

(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、ブロック重合体、グラフト重合体等)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)

表 14 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)		1,2-ジクロロプロパン ：第一種指定化学物質 1-178
(旧)化管法(平成 21 年 9 月 30 日まで)		1,2-ジクロロプロパン ：第一種指定化学物質 1-135
毒物及び劇物取締法		-
労働安全 衛生法	製造等が禁止される有害物等	-
	製造の許可を受けるべき有害物	-
	名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物(平成 28 年 6 月 1 日施行)	1,2-ジクロロプロパン 対象となる範囲(重量%) 0.1 平成 28 年 6 月 1 日施行：別表第 9 の 254
	危険物	-

国内における関係法規制		対象
特定化学物質等	1,2-ジクロロプロパン 特定化学物質等（第二類物質） 政令番号 19.2	
鉛等/四アルキル鉛等	-	
有機溶剤等	-	
作業環境評価基準で定める管理濃度	1,2-ジクロロプロパン 通し番号 17.2 管理濃度 1ppm	
強い変異原性が認められた化学物質	-	
化学兵器禁止法	-	
オゾン層保護法	-	
大気汚染防止法	1,2-ジクロロプロパン：有害大気汚染物質、中環審第9次答申の81	
水質汚濁防止法	-	
土壌汚染対策法	-	
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律	-	

1 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(NITE-CHRIP),
2 URL：http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/systemTop,
3 平成 28 年 4 月 13 日に CAS 登録番号 78-87-5 で検索
4

5 7-2 暴露評価と各暴露シナリオでのリスク推計

6 7-2-1 環境媒体中の検出状況

7 (1) 大気モニタリングデータ

8

9

表 15 近年の大気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/m ³)
直近 5 年（平成 21～25 年度）	有害大気（平成 25 年度）	0.00033
過去 10 年間（平成 16～25 年度）	有害大気（平成 25 年度）	0.00033

10

11

1
2

表 16 過去 10 年間の大気モニタリング調査結果(平成 16 年度～平成 25 年度)

年度	モニタリング事業名	濃度範囲(平均値) (mg/m ³)	検出下限値 (mg/m ³)	検出地点数
平成 25 年度	有害大気	0.000037～0.00033	0.000004～0.000012	36/36
平成 24 年度	有害大気	0.000024～0.00016	0.000006～0.000016	28/28
平成 23 年度	有害大気	0.000022～0.00027	0.000006～0.000019	22/22
平成 22 年度	有害大気	0.000044～0.00012	0.000006～0.000007	15/15
平成 21 年度	有害大気	0.000022～0.00014	0.0000011～0.000025	12/12
平成 20 年度	有害大気	0.000056～0.00016	0.0000055	7/7
平成 19 年度	有害大気	0.000015～0.00020	0.0000027～0.00003	17/17
平成 18 年度	有害大気	0.000025～0.00027	0.0000015～0.00003	20/20
平成 17 年度	有害大気	0.000017～0.00027	0.0000012～0.00003	22/22
平成 16 年度	有害大気	0.000029～0.00032	0.0000037～0.00003	23/23

3
4
5
6

(2) 水質モニタリングデータ

表 17 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 5 年(平成 21～25 年度)	要監視項目(平成 21～25 年度)	<0.006
過去 10 年間(平成 16～25 年度)	要監視項目(平成 16 年度)	0.009

7
8

表 18 過去 10 年間の水質モニタリング調査結果(平成 16 年度～平成 25 年度)

年度	モニタリング事業名	濃度範囲(平均値) (mg/L)	検出下限値 (mg/L)	検出地点数
平成 25 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006	0.0001～0.006	0/909
平成 24 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006	0.0001～0.006	0/866
平成 23 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006	0.0001～0.006	0/876
平成 22 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006	0.0001～0.006	0/922
平成 21 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006	0.0001～0.006	0/869
平成 20 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006 (検出値の最大値 0.0003)	0.0001～0.006	2/822
平成 19 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006	0.0001～0.006	0/900
平成 18 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006	0.0001～0.006	0/709
平成 17 年度	要監視項目	<0.0001～<0.006	0.0001～0.006	0/720
平成 16 年度	要監視項目	<0.0001～0.009	0.0001～0.006	5/910

9
10 地点により検出下限値に差異があるため、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。

1
2
3
4
5
6

7-2-2 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

(1) PRTR 情報に基づく評価

PRTR 排出量

表 19 PRTR 届出事業所ごとの排出量

No.	都道府県	業種名等	大気排出量 [t/year]	水域排出量 [t/year]	合計排出量 [t/year]	排出先水域名称
1	A県	化学工業	48	0	48	
2	A県	化学工業	0.43	0	0.43	
3	B県	化学工業	0.4	0	0.4	
4	C県	化学工業	0.17	0	0.17	
5	D県	化学工業	0.06	0.0053	0.0653	A川
6	D県	化学工業	0.05	0.012	0.062	B海域
7	E県	化学工業	0.034	0.11	0.144	C海域
8	F県	化学工業	0.025	0	0.025	
9	G県	化学工業	0.003	0	0.003	
10	G県	化学工業	0.003	0	0.003	

7
8
9
10

注：上記の表は平成 25 年度実績の PRTR 届出 13 事業所及び移動先の下水道終末処理施設 1 箇所のうち、人の摂取量の上位 10 箇所を示す。PRTR 届出外排出量推計手法に従って下水処理場での大気への移行率は 0%、水域への移行率は 25%とした。

11

リスク推計結果

12
13
14
15
16
17
18

- ・ 一般毒性については、排出源から 1 km 以内の HQ の最大値は吸入経路の場合で、HQ の値は 0.67 であった。
- ・ 生殖・発生毒性については、排出源から 1 km 以内の HQ の最大値は吸入経路の場合で、HQ の値は 0.012 であった。
- ・ 発がん性については、排出源から 1 km 以内の HQ の最大値は吸入経路の場合で、HQ の値は 0.73 であった。

19

7-2-3 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

20

(1) 環境中濃度等の空間的分布の推計 (PRTR 情報の利用)

21

推計条件

22
23

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

表 20 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・m ³ /mol	3.76x10 ²	25 温度補正值
水溶解度	mol/m ³	2.56x10	25 温度補正值
液体蒸気圧	Pa	7.93x10 ²	25 温度補正值
オクタノールと水との間の分配係数	-	4.68x10	10 ^{logPow}
大気中分解速度定数(ガス)	s ⁻¹	2.23x10 ⁻⁷	大気における機序別分解半減期の総括値 36 日の換算値
大気中分解速度定数(粒子)	s ⁻¹	2.23x10 ⁻⁷	大気における機序別分解半減期の総括値 36 日の換算値
水中分解速度定数(溶液)	s ⁻¹	7.55x10 ⁻⁹	水中における機序別分解半減期の総括値 1,062 日の換算値
水中分解速度定数(懸濁粒子)	s ⁻¹	7.55x10 ⁻⁹	水中における機序別分解半減期の総括値 1,062 日の換算値
土壌中分解速度定数	s ⁻¹	7.55x10 ⁻⁹	土壌中における機序別分解半減期の総括値 1,062 日の換算値
底質中分解速度定数	s ⁻¹	2.93x10 ⁻⁹	底質中における機序別分解半減期の総括値 2,742 日の換算値
植生中分解速度定数	s ⁻¹	2.23x10 ⁻⁷	大気における機序別分解半減期の総括 36 日の換算値

表 21 PRTR 排出量情報(平成 25 年度)の全国排出量の内訳

PRTR 排出量データ使用年度	平成 25 年度
排出量	<p>全推計分の排出量を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○届出排出量 : 49,302 kg/年 <ul style="list-style-type: none"> G-CIEMS 用大気排出量 : 49,175 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量 : 12 kg/年 G-CIEMS 用土壌排出量 : 0 kg/年 (G-CIEMS で対応付けられていない排出量 : 水域 115 kg/年) ○届出外排出量 : 38kg/年 <ul style="list-style-type: none"> G-CIEMS 用大気排出量 : 38 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量 : 0 kg/年 G-CIEMS 用土壌排出量 : 0 kg/年

1 環境中濃度の推計結果

2

3 表 22 G-CIEMS の評価対象地点における水質濃度及び大気濃度に基づく

4 経口摂取量及びハザード比(HQ)のパーセンタイル値

パーセン タイル	順位	経口摂取量 (局所+広 域) [mg/kg/day]	経口一般毒性		経口生殖・発生毒性		経口発がん性	
			有害性 評価値 [mg/kg/day]	HQ (= /)	有害性 評価値 [mg/kg/day]	HQ (= /)	有害性 評価値 [mg/kg/day]	HQ (= /)
0	1	2.2x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.3x10 ⁻⁹	0.0019	1.1x10 ⁻⁶
0.1	5	2.2x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.3x10 ⁻⁹	0.0019	1.1x10 ⁻⁶
1	38	2.2x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.3x10 ⁻⁹	0.0019	1.1x10 ⁻⁶
5	186	2.2x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.3x10 ⁻⁹	0.0019	1.1x10 ⁻⁶
10	371	2.2x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.3x10 ⁻⁹	0.0019	1.1x10 ⁻⁶
25	927	2.2x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.3x10 ⁻⁹	0.0019	1.2x10 ⁻⁶
50	1853	2.2x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.3x10 ⁻⁹	0.0019	1.2x10 ⁻⁶
75	2779	2.2x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.3x10 ⁻⁹	0.0019	1.2x10 ⁻⁶
90	3335	2.3x10 ⁻⁹	0.014	1.6x10 ⁻⁷	0.30	7.6x10 ⁻⁹	0.0019	1.2x10 ⁻⁶
95	3520	2.6x10 ⁻⁹	0.014	1.8x10 ⁻⁷	0.30	8.6x10 ⁻⁹	0.0019	1.4x10 ⁻⁶
99	3668	6.9x10 ⁻⁹	0.014	4.9x10 ⁻⁷	0.30	2.3x10 ⁻⁸	0.0019	3.6x10 ⁻⁶
99.9	3701	4.3x10 ⁻⁸	0.014	3.1x10 ⁻⁶	0.30	1.4x10 ⁻⁷	0.0019	2.3x10 ⁻⁵
99.92	3702	4.7x10 ⁻⁸	0.014	3.3x10 ⁻⁶	0.30	1.6x10 ⁻⁷	0.0019	2.5x10 ⁻⁵
99.95	3703	5.3x10 ⁻⁸	0.014	3.8x10 ⁻⁶	0.30	1.8x10 ⁻⁷	0.0019	2.8x10 ⁻⁵
99.97	3704	5.5x10 ⁻⁸	0.014	3.9x10 ⁻⁶	0.30	1.8x10 ⁻⁷	0.0019	2.9x10 ⁻⁵
100	3705	7.5x10 ⁻⁸	0.014	5.4x10 ⁻⁶	0.30	2.5x10 ⁻⁷	0.0019	4.0x10 ⁻⁵

5

6 表 23 G-CIEMS の評価対象地点の吸入経路に係る大気濃度に基づく

7 ハザード比(HQ)のパーセンタイル値

パー セン タ イ ル	順位	吸入濃度 に係る 大気濃度 [mg/m ³]	吸入一般毒性		吸入生殖・発生毒性		吸入発がん性	
			有害性 評価値 [mg/m ³]	HQ (= /)	有害性 評価値 [mg/m ³]	HQ (= /)	有害性 評価値 [mg/m ³]	HQ (= /)
0	1	2.0x10 ⁻³¹	0.013	1.5x10 ⁻²⁹	0.75	2.6x10 ⁻³¹	0.012	1.6x10 ⁻²⁹
0.1	5	9.4x10 ⁻³¹	0.013	7.2x10 ⁻²⁹	0.75	1.2x10 ⁻³⁰	0.012	7.8x10 ⁻²⁹
1	38	9.7x10 ⁻²⁷	0.013	7.5x10 ⁻²⁵	0.75	1.3x10 ⁻²⁶	0.012	8.1x10 ⁻²⁵
5	186	3.1x10 ⁻²²	0.013	2.4x10 ⁻²⁰	0.75	4.1x10 ⁻²²	0.012	2.5x10 ⁻²⁰
10	371	1.8x10 ⁻¹⁹	0.013	1.4x10 ⁻¹⁷	0.75	2.4x10 ⁻¹⁹	0.012	1.5x10 ⁻¹⁷
25	927	4.7x10 ⁻¹³	0.013	3.6x10 ⁻¹¹	0.75	6.2x10 ⁻¹³	0.012	3.9x10 ⁻¹¹
50	1853	1.1x10 ⁻⁹	0.013	8.1x10 ⁻⁸	0.75	1.4x10 ⁻⁹	0.012	8.8x10 ⁻⁸
75	2779	3.5x10 ⁻⁸	0.013	2.7x10 ⁻⁶	0.75	4.6x10 ⁻⁸	0.012	2.9x10 ⁻⁶
90	3335	3.0x10 ⁻⁷	0.013	2.3x10 ⁻⁵	0.75	4.1x10 ⁻⁷	0.012	2.5x10 ⁻⁵
95	3520	1.4x10 ⁻⁶	0.013	1.0x10 ⁻⁴	0.75	1.8x10 ⁻⁶	0.012	1.1x10 ⁻⁴
99	3668	1.1x10 ⁻⁵	0.013	8.1x10 ⁻⁴	0.75	1.4x10 ⁻⁵	0.012	8.8x10 ⁻⁴
99.9	3701	8.6x10 ⁻⁵	0.013	0.0066	0.75	1.1x10 ⁻⁴	0.012	0.0072
99.92	3702	8.7x10 ⁻⁵	0.013	0.0067	0.75	1.2x10 ⁻⁴	0.012	0.0073
99.95	3703	9.0x10 ⁻⁵	0.013	0.0069	0.75	1.2x10 ⁻⁴	0.012	0.0075
99.97	3704	2.6x10 ⁻⁴	0.013	0.020	0.75	3.5x10 ⁻⁴	0.012	0.022
100	3705	2.6x10 ⁻⁴	0.013	0.020	0.75	3.5x10 ⁻⁴	0.012	0.022

8

9

10

11

1 環境中分配比率等の推計結果

2
3 表 24 環境中の排出先比率と G-CIEMS⁴で計算された環境中分配比率

4

		PRTR 届出 + 届出外 排出量
排出先 比率	大気	99%
	水域	<1%
	土壌	0%
環境中 分配比率	大気	98%
	水域	<1%
	土壌	<1%
	底質	0%

5
6
7 7-3 参照した技術ガイダンス

8
9 表 25 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
	評価の準備	1.0
	人健康影響の有害性評価	1.0
	生態影響の有害性評価	1.0
	排出量推計	1.1
	暴露評価～排出源ごとの暴露シナリオ～	1.0
	暴露評価～用途等に応じた暴露シナリオ～	1.0
	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
	環境モニタリング情報を用いた暴露評価	1.0
	リスク推計・優先順位付け・とりまとめ	1.0

10

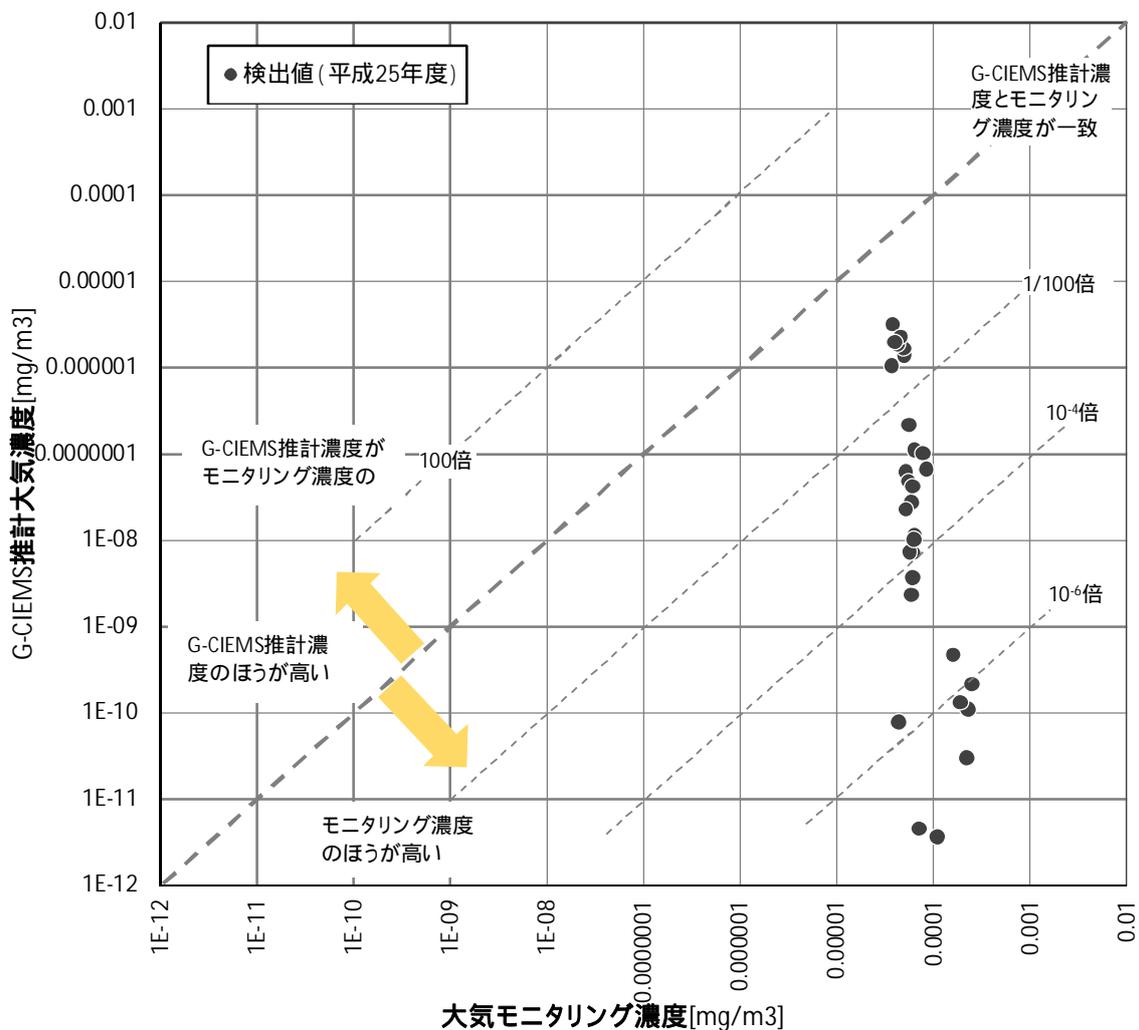
⁴ PRAS-NITE は大気と水域の分配は考慮しないモデルであり、MNSEM3-NITE Ver.4.3.11(MNSEM2(version 2.0) に一部変更を加えて使用。変更箇所については技術ガイダンス 章の付属資料に記載。) は日本全体を 4 つの箱に分けて大まかな分配傾向を見るモデルであるため、ここではメッシュごと・流域ごとに媒体間移行を詳細に推計できる G-CIEMS の結果を掲載した。

1

2 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

3 (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

4

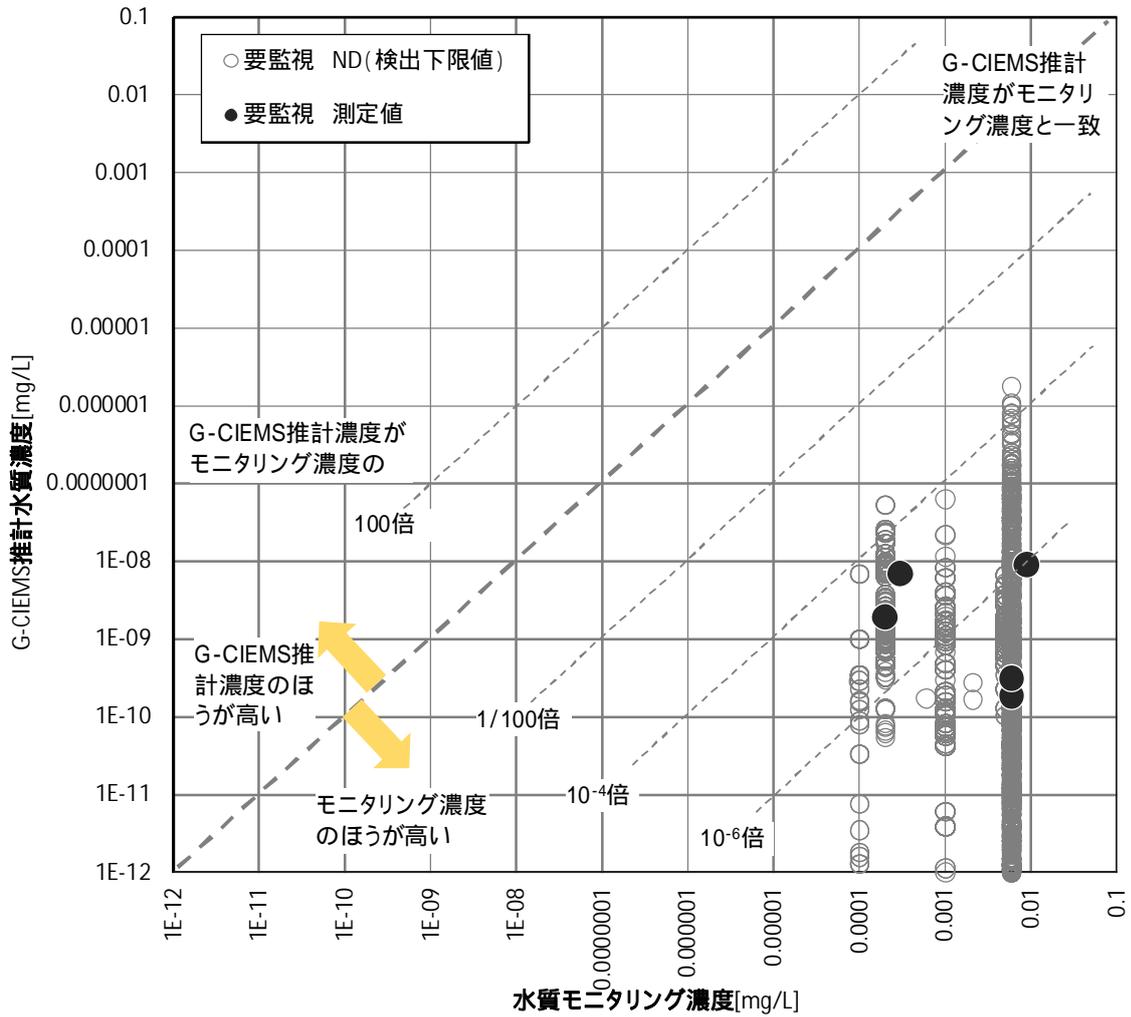


5

6 図 3 G-CIEMS 推計大気濃度 (PRTR、平成 25 年度) と大気モニタリング濃度 (有害大気、平成 25 年
7 度) との比較

8

1
2



3
4
5
6

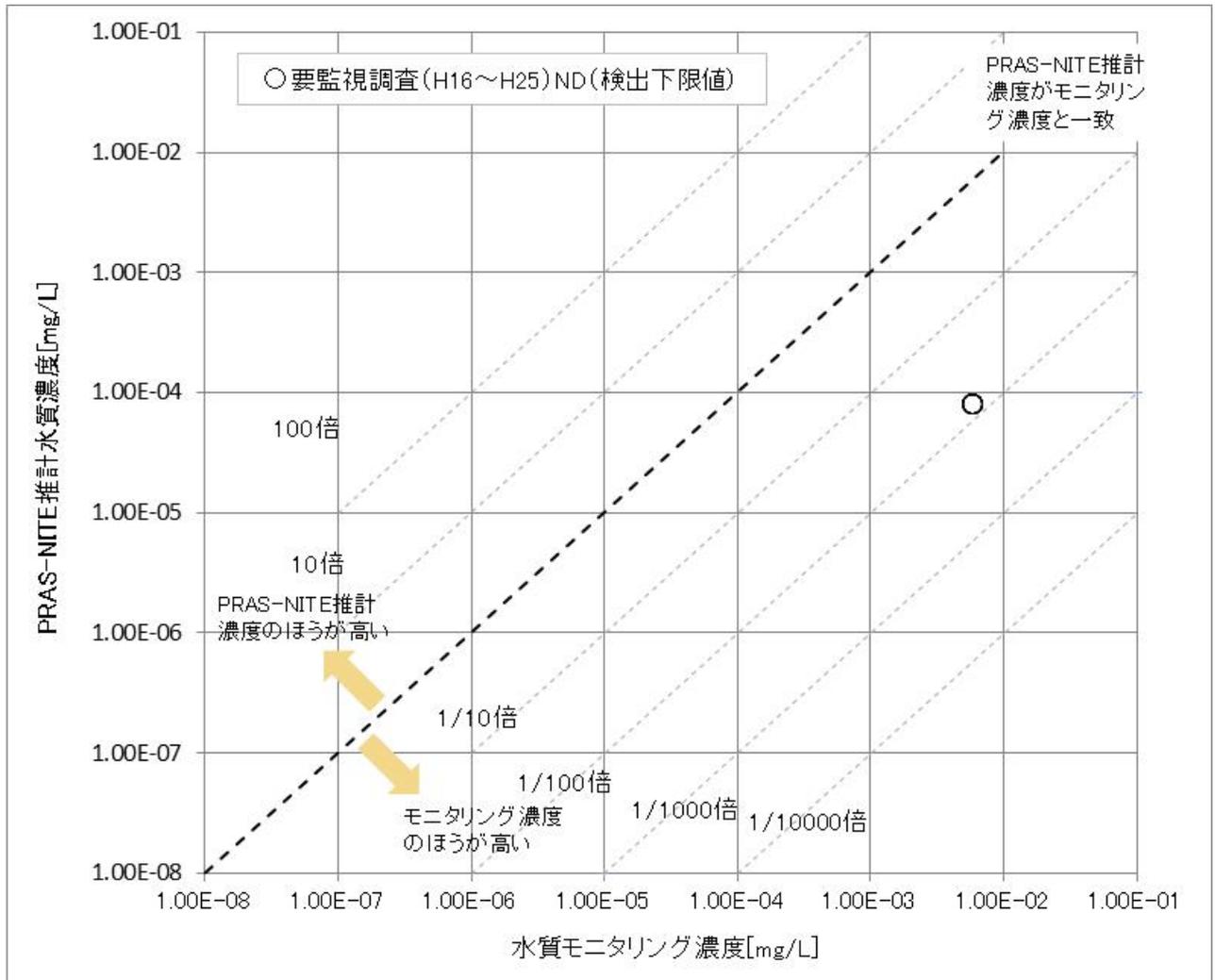
図 4 G-CIEMS 推計水質濃度 (PRTR、平成 25 年度) と水質モニタリング濃度 (要監視、平成 16 ~ 25 年度) との比較

1
2
3
4
5
6

(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

大気濃度に関しては排出源近傍とモデル上で設定している距離 10km 以内となる組み合わせがなかった。

水質濃度に関して以下に示す。



7
8
9
10

図 5 PRAS-NITE の推計水質濃度とモニタリング水質濃度の比較
(要監視調査(平成 16~25 年度))

1

2 7 - 5 選択した物理化学的性状等の出典

3 ATSDR(1989): Agency for Toxic Substances and Disease Registry. “Toxicological Profile for
4 1,2-dichloropropane”, Toxicological Profiles. 1989.

5 ECHA: ECHA. Information on Chemicals – Registered substances.
6 <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>, (2015-02-23 閲覧).

7 EPI Suite(2012): US EPA. Estimation Programs Interface Suite. Ver. 4.11, 2012.

8 Howard(1989): Howard, P. H. et al. Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic
9 Chemicals. CRC Press, 1989.

10 Howard(1991): Howard, P. H. et al. Handbook of Environmental Degradation Rates. Lewis publishers,
11 1991.

12 HSDB: US NIH. Hazardous Substances Data Bank. <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>,
13 (2015-02-23 閲覧).

14 IUCLID(2000): EU ECB. IUCLID Dataset, 1,2-dichloropropane. 2000.

15 IUPAC: The IUPAC Solubility Data Series, U.S. National Institute of Standards and Technology

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

18 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
19 ス, V. 暴露評価～排出源ごとの暴露シナリオ～. Ver. 1.0, 2014.

20 MITI(1978): MITI. 1,2-ジクロロプロパン (試料 No.K-19) の濃縮度試験成績報告書. 既存化学物質
21 点検, 1978.

22 MOE(2004): MOE. 化学物質の環境リスク評価 第3巻, 1,2-ジクロロプロパン. 2004.

23 NITE(2005): NITE. 化学物質の初期リスク評価書, 1,2-ジクロロプロパン. Ver. 1.0, No. 39, 2005.

24 OECD(2003): OECD. SIDS Initial Assessment Report, 1,2-dichloropropane. 2003.

25 PhysProp: Syracuse Research Corporation. SRC PhysProp Database. (2015-02-23 閲覧).

26

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

7-6 選択した有害性情報の出典

Bruckner, J.V., MacKenzie, W.F., Ramanathan, R., Muralidhara S., Kim, H.J. and Dallas C.E. (1989) Oral toxicity of 1,2-dichloropropane: Acute, short-term, and long-term studies in rats. *Fundam. Appl. Toxicol.*, 12, 713-730.

JBRC, 日本バイオアッセイ研究センター (2006a) 1,2-ジクロロプロパンのラットを用いた吸入によるがん原性試験報告書, 試験番号: 0457, 2006年3月29日. 中央労働災害防止協会, 日本バイオアッセイ研究センター
(http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/pdf/gan/0457_MAIN.pdf)

Kirk, H.D., Berdasco, N.M., Breslin, W.J. and Hanley, T.R. (1995) Developmental toxicity of 1,2-dichloropropane (PDC) in rats and rabbits following oral gavage. *Fund Appl Toxic* 28, 18-26.

Nitschke, K.D., Johnson, K.A., Wackerle, D.L., Phillips, J.E. and Dittenber, D.A. (1988) Propylene dichloride: 13-Week inhalation toxicity study with rats, mice and rabbits. Dow Chemical. EPA Doc. I.D. 86-880000177, OTS0514066.

U.S. NTP, National Toxicology Program (1986) Toxicology and carcinogenesis studies of 1,2-dichloropropane (propylene dichloride) in F344/N rats and B6C3F1 mice (gavage studies). National Toxicology Program Technical Report Series No. 263.

Umeda, Y., Matsumoto, M., Aiso, S., Nishizawa, T., Nagano, K., Arito, H. and Fukushima, S. (2010) Inhalation carcinogenicity and toxicity of 1,2-dichloropropane in rats. *Inhal. Toxicol.*, 22, 1116-26.