

(案)

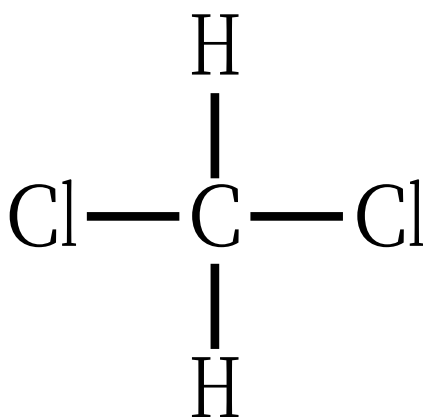
優先評価化学物質のリスク評価 (一次)

人健康影響に係る評価Ⅱ

リスク評価書簡易版

ジクロロメタン (別名塩化メチレン)

優先評価化学物質通し番号 7



平成 29 年 1 月

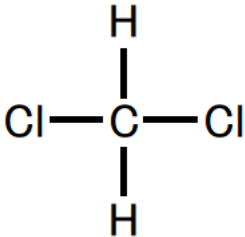
厚生労働省
経済産業省
環 境 省

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	ジクロロメタン(別名塩化メチレン)
構造式	
分子式	CH ₂ Cl ₂
CAS 登録番号	75-09-2

2 物理化学的性状、濃縮性及び分解性について

本評価で用いたジクロロメタン(別名塩化メチレン)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。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 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	—	84.93	—	84.93
融点	°C	-95 ²⁻¹¹⁾	測定値	-95 ²⁻¹¹⁾
沸点	°C	39.75 ³⁻⁶⁾	101.3 kPa での測定値	39.75 ³⁻⁶⁾
蒸気圧	Pa	<u>4.70 × 10⁴</u> ¹²⁾	複数の温度における測定値に基づく回帰式から 20°C に内挿した値	4.13 × 10 ⁴ ²⁾
水に対する溶解度	mg/L	<u>1.7 × 10⁴</u> ^{8,9,12,13)}	20°C での測定値	1.64 × 10 ⁴ ²⁾
1-オクタールと水との間の分配係数(logPow)	—	1.25 ^{2,3,6,7,9-12)}	測定値	1.25 ^{2,3,6,7,9-12)}
ヘンリー係数	Pa・m ³ /mol	<u>206</u> ¹²⁾	測定値	236.6 ¹²⁾
有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)	L/kg	<u>16.9</u> ¹⁴⁾	1 土壌(silt loam soil)での測定値	18 ^{8,12)}
生物濃縮係数(BCF)	L/kg	29 ¹⁵⁾	濃縮度試験における測定値	29 ¹⁵⁾
生物蓄積係数(BMF)	—	1	logPow と BCF から設定 ¹⁶⁾	1
解離定数(pKa)	—	—	解離性の基を有さない物質	— ¹⁷⁾

1) 平成 28 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 28 年 9 月 13 日)で了承された値

- 2) CRC(2009) 11) PhysProp
 3) HSDB 12) Mackay(2006)
 4) Merck(2006) 13) IUCLID(2000)
 5) MOE(2003) 14) EPI Suite(2012)
 6) NITE(2005) 15) MITI(1986)
 7) OECD(2011) 16) MHLW, METI, MOE(2014)
 8) ATSDR(2000) 17) 評価 I においては解離定数は考慮しない
 9) EHC(1996)
 10) MOE(2004)

表 3 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	113	反応速度定数の測定値 ^{2,3)} から、OH ラジカル濃度を 5×10^5 molecule/cm ³ として算出
		オゾンとの反応	NA	
		硝酸ラジカルとの反応	2,000	反応速度定数の測定値 ³⁾ から、硝酸ラジカル濃度を 2.4×10^8 molecule/cm ³ として算出
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	28	Howard (1991) において分解度試験データ ^{4,5)} から設定
		加水分解	-	NITE (2005) において一般的な環境水中では加水分解を受け難いとされている
		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	28	水中生分解の項参照
		加水分解	-	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	112	水中生分解半減期の 4 倍と仮定
		加水分解	-	水中加水分解の項参照

1) 平成 28 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 28 年 9 月 13 日)で了承された値

2) MOE(2004)

3) NITE(2005)

4) MITI(1985)

5) Tabak(1981)

NA:情報が得られなかったことを示す

-:無視できると考えられることを示す

3 排出源情報

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 及び表 4～表 5 のとおり。
製造・輸入数量は約 47,000t から約 56,000t の間で変動している(図 1：化審法届出情報)。PRTR 制
度に基づく排出・移動量は平成 17 年度以降、減少傾向にある (図)。

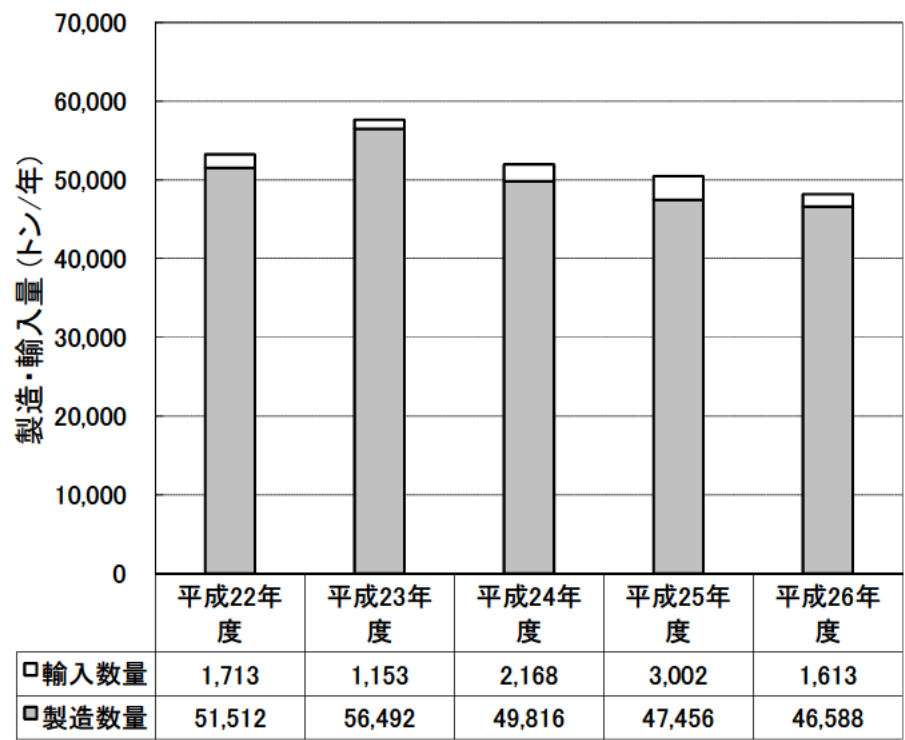


図 1 化審法届出情報

表 4 化審法届出情報に基づく評価Ⅱ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	平成 26 年度 推計排出量 (トン／年)
	製造		51
01-a	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	12
02-a	塗料用・ワニス用・コーティング剤用・印刷 インキ用・複写用・殺生物剤用溶剤	塗料用溶剤、塗料希釈剤	150
02-b		塗料剥離剤	1,100
02-d		コーティング剤用溶剤、レジスト塗布用溶 剤	170
02-e		印刷インキ用溶剤、電子デバイス用溶剤、 インキ溶剤、インキ洗浄剤	67
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	2,200
03-c	接着剤用・粘着剤用・シーリング材用溶剤	接着用溶剤	47
04-a	金属洗浄用溶剤	金属洗浄用溶剤(塩素系)	10,000
05-b	クリーニング洗浄用溶剤《洗濯業での用 途》	染み抜き剤、ドライクリーニング溶剤抽出 剤	4.5
07-a	工業用溶剤	合成反応用溶剤	350
07-b	工業用溶剤	紡糸用溶剤、製膜用溶剤	840
07-c	工業用溶剤	抽出溶剤、精製溶剤	3,200

用途番号 -詳細用 途番号	用途分類	詳細用途分類	平成 26 年度 推計排出量 (トン/年)
07-d	工業用溶剤	希釈溶剤	700
27-k	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	発泡剤、ラジカル発生剤	700
計			20,000※

※ 大気への排出量は 19,885 トン、水域への排出量は 73 トン。

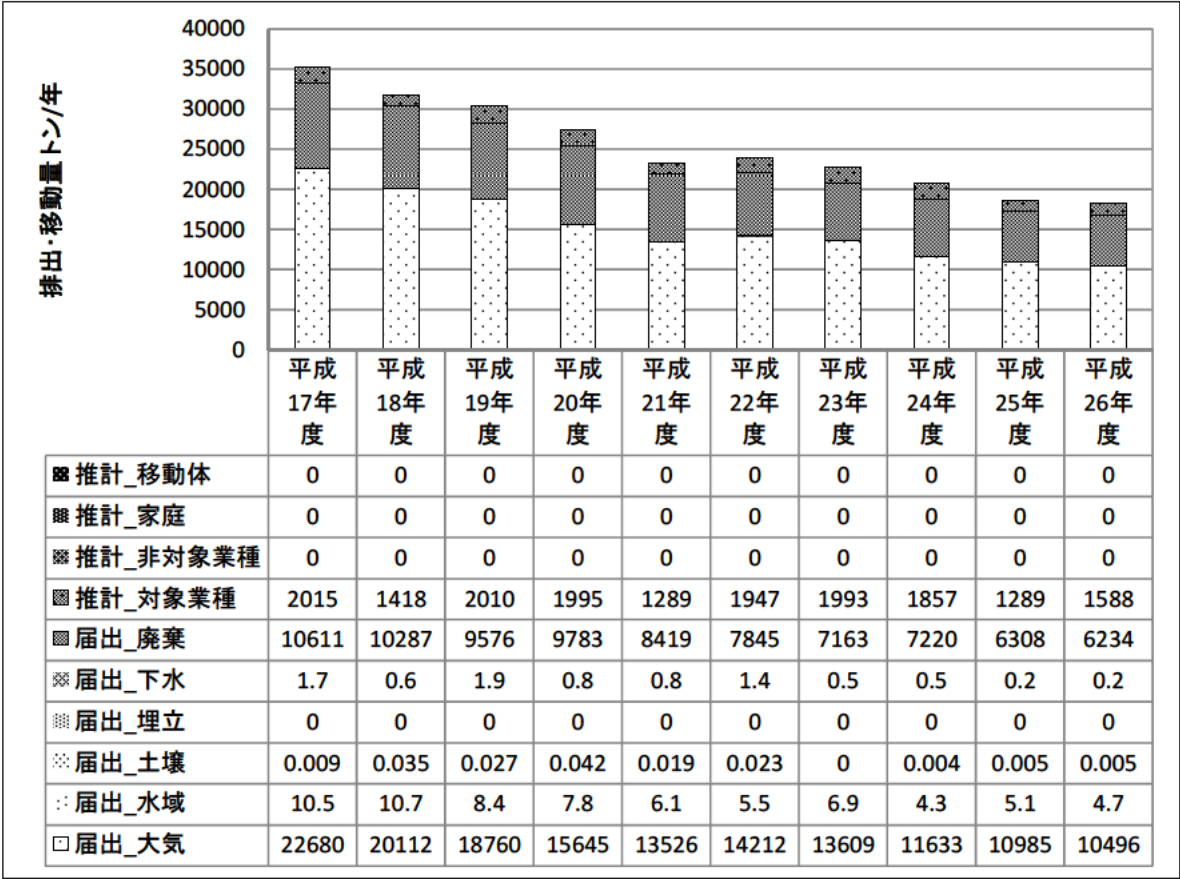


図 2 PRTR 制度に基づく排出・移動量の経年変化

表 5 PRTR 届出外排出量の内訳（平成 26 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)	○	○															○	○	○	○	○	
推計量		1586																				1	
																						1587	

4 有害性評価

リスク推計に用いた有害性情報（有害性評価値）を表 6 に整理する。

ジクロロメタンの有害性については、一般毒性、生殖発生毒性、発がん性のうち、最も感受性の高い指標となるのは発がん性であった。変異原性については、ジクロロメタンは *in vitro* 試験では陽性の結果が観察されたこと¹、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唆されたこと²から、総合的に判断して変異原性が無いとはいえないと考えられた。したがって、本物質を閾値の無い遺伝毒性発がん性物質として評価し、それぞれの有害性評価項目は、暴露経路に依存せず誘発される可能性が高いことから、各々の経路における暴露推計量に基づくリスク比の合計値をもってリスク推計を行った。

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、ユニットリスク、スロープファクター _{—(注 1)}	NOAEL 101 mg/kg/day	NOAEC 300 mg/m ³	—	NOAEC 958 mg/m ³	スロープファクター 1.1×10^{-3} mg/kg/day	ユニットリスク 2.3×10^{-7} µg/m ³
不確実係数積(UFs)	6000	2000	—	1000	—	—
有害性評価値	1.7×10^{-2} mg/kg/day	1.5×10^{-1} mg/m ³	7.03mg/kg/day (注 1)	17.6mg/m ³ (注 2)	9.0×10^{-3} mg/kg/day	4.3×10^{-2} mg/m ³
NOEL 等の根拠	ラット 14 日強制経口投与、FOB の成績の低下	労働環境において健康への影響の見られない濃度レベル	—	ラット二世世代繁殖試験(6 時間/day、5 日/週)、生殖発生に毒性影響なし	マウス 104 週間飲水投与試験、肝細胞腺腫・腫瘍の発生率が用量依存で増加	マウス 2 年間吸入試験(6 時間/day、5 日/週)、肝細胞腺腫・腫瘍、気管支肺胞腺腫・腫瘍の発生率増加
文献	Moser et al., 1995	環境省, 2000	Nitschke et al., 1988b	Nitschke et al., 1988b	Serota et al., 1986b	Aiso et al., 2014

注1：吸入の評価値からの換算値

注2：人の吸入暴露濃度に変換

¹ *in vitro* 変異原性試験：細菌の復帰突然変異試験では陽性結果が認められているほか、哺乳動物の細胞を用いた染色体異常試験においては、代謝活性化の有無にかかわらず、比較的強い陽性反応が得られている。

² *in vivo* 変異原性試験：マウスコメット試験（吸入曝露）の肝臓での有意な陽性。

5 リスク推計結果の概要

5-1 排出源ごとの暴露シナリオによる評価

- ・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 (PRAS-NITE Ver.1.1.0) により評価した。このうち、PRTR 届出情報に基づくリスク推計結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。
- ・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いてもリスク懸念箇所は認められなかった。

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	0/4,274	0
吸入経路	大気排出分	0/4,274	0
経口経路＋吸入経路	大気・水域排出分	0/4,274	0

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	0/4,274	0
吸入経路	大気排出分	0/4,274	0
経口経路＋吸入経路	大気・水域排出分	0/4,274	0

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	0/4,274	0
吸入経路	大気排出分	0/4,274	0
経口経路＋吸入経路	大気・水域排出分	0/4,274	0

※1 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 34.5%、水域への移行率は 42.7%とした。

※2 表 7～表 9の「経口経路＋吸入経路」については、それぞれの経路の HQ を合計した結果を示す。

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

- ・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。
- ・推計結果は表 10 のとおり。表より、 $HQ \geq 1$ となる地点はなかった。

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			経口・吸入経路(合算)
	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	発がん性
$1 \leq HQ$	0	0	0	0	0	0	0
$0.1 \leq HQ < 1$	0	0	0	0	0	24	25
$HQ < 0.1$	3,705	3,705	3,705	3,705	3,705	3,681	3,680

5-3 環境モニタリングデータによる評価

- ・直近 5 年（平成 22～26 年度）のジクロロメタンの大気モニタリングデータ及び水質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 及び表 12 のとおり。
- ・大気、水域いずれにおいても、 $HQ \geq 1$ となる地点はなかった。ただし、大気モニタリングデータは PRTR 届出排出量の多い事業所付近での測定結果ではないため、不確実性が大きい。

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
$1 \leq HQ$	0	0	0	0	0	0
$0.1 \leq HQ < 1$	0	0	0	5	0	89
$HQ < 0.1$	2,170	2,170	2,170	2,165	2,170	2,081

³本評価向けに一部修正を加えている。

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 5 年のべ数)		
	経口		
	一般毒性	生殖・発生毒性	発がん性
$1 \leq HQ$	0	0	0
$0.1 \leq HQ < 1$	1	0	2
$HQ < 0.1$	16,005	16,006	16,004

6 追加調査が必要となる不確実性事項等

- ・過去に大気環境基準（ $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を超過した状況において、測定局から数百 m に位置する事業所から年間 100 t 程度の大気排出があった。
- ・同程度の大気排出量を有する排出源は、平成 25 年度及び平成 26 年度の PRTR 届出によると、全国に 20 事業所ほど存在する。一方で、そのような高排出源付近で数値モデルによって高濃度と推計された地点にて測定された環境モニタリングデータは存在せず、高濃度地域の濃度レベルを把握できていない。

（概要は以上。）

1 付属資料

2 6-1 化学物質のプロファイル

3 表 13 化審法に係る情報

優先評価化学物質官報公示名称	ジクロロメタン(別名塩化メチレン)
優先評価化学物質通し番号	7
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	2-36:ジクロロメタン(別名塩化メチレン)
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)	難分解性・低濃縮性
既存化学物質安全性点検結果(人健康影響)	—
既存化学物質安全性点検結果(生態影響)	—
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、環境企発 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)		ジクロロメタン(別名塩化メチレン) :第一種指定化学物質 1-186
(旧)化管法(平成 21 年 9 月 30 日まで)		ジクロロメタン(別名塩化メチレン) :第一種指定化学物質 1-145
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	ジクロロメタン(別名二塩化メチレン) 表示の対象となる範囲(重量%) ≥ 1 通知の対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 別表第 9 の 257
	危険物	—
	特定化学物質等	ジクロロメタン(別名二塩化メチレン) 特定化学物質等(第二類物質) 政令番号 19.3 対象となる範囲(重量%) > 1
	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	ジクロロメタン(別名二塩化メチレン) 通し番号 17.3、管理濃度 50ppm

国内における関係法規制		対象
	強い変異原性が認められた化学物質	塩化メチレン 既存化学物質 通達日 1997/12/14 別紙 2-4
化学兵器禁止法		—
オゾン層保護法		—
大気汚染防止法		ジクロロメタン(別名:塩化メチレン) 有害大気汚染物質、優先取組物質、中環審第9次答申の85
水質汚濁防止法		ジクロロメタン 有害物質 排水基準 0.2mg/L 政令第2条第11号
土壌汚染対策法		ジクロロメタン(別名:塩化メチレン) 第一種特定有害物質 溶出量基準値 0.02mg/L 政令第1条第11号
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律		—

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-CHIRP),
URL:http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/systemTop,
平成28年10月6日にCAS登録番号75-09-2で検索

6-2 暴露評価と各暴露シナリオでのリスク推計

6-2-1 環境媒体中の検出状況

(1) 大気モニタリングデータ

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22～26年度)	有害大気(平成23年度)	0.033
過去10年間(平成17～26年度)	有害大気(平成18年度)	0.18

表 16 過去10年間の大気モニタリング調査結果(平成17年度～平成26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26年度	有害大気	0.00027～0.024	0.0000008～0.0026	409/409
平成25年度	有害大気	0.00033～0.026	0.0000004～0.0012	408/408
平成24年度	有害大気	0.00026～0.013	0.00000027～0.0004	451/451
平成23年度	有害大気	0.00013～0.033	0.00000076～0.0014	454/454
平成22年度	有害大気	0.00028～0.016	0.00000058～0.0012	448/448
平成21年度	有害大気	0.00024～0.046	0.00000028～0.0010	450/450
平成20年度	有害大気	0.00027～0.11	0.00000049～0.0024	430/430
平成19年度	有害大気	0.00021～0.13	0.00000033～0.00068	439/439
平成18年度	有害大気	0.00018～0.18	0.00000027～0.00085	425/425
平成17年度	有害大気	0.00011～0.022	0.00000060～0.0010	442/442

(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 22～26 年度)	健康項目(平成 22 年度)	0.041
過去 10 年間(平成 17～26 年度)	健康項目(平成 20 年度)	0.064

表 18 過去 10 年間の水質モニタリング調査結果(平成 17 年度～平成 26 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 26 年度	健康項目	<0.00005～0.0028	0.00005～0.001	16/3255
平成 25 年度	健康項目	<0.00005～0.009	0.00005～0.001	20/3256
平成 24 年度	健康項目	<0.00005～0.008	0.00005～0.0015	31/3200
平成 23 年度	健康項目	<0.00005～0.006	0.00005～0.01	35/3231
平成 22 年度	健康項目	<0.00005～0.041	0.00005～0.001	37/3203
平成 21 年度	健康項目	<0.00005～0.052	0.00005～0.001	48/3563
平成 20 年度	健康項目	<0.00005～0.064	0.00005～0.01	40/3601
平成 19 年度	健康項目	<0.00005～<0.015	0.00005～0.015	0/3171
平成 18 年度	健康項目	<0.00005～<0.01	0.00005～0.01	0/3557
平成 17 年度	健康項目	<0.00005～<0.0051	0.00005～0.0051	0/3674

6-2-2 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

① 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	プラスチック製品製造業	230	0.0001	230.0001	A川
2	B県	木材・木製品製造業	200	0	200	
3	C県	その他の製造業	170	0	170	
4	D県	木材・木製品製造業	160	0	160	
5	E県	プラスチック製品製造業	160	0	160	
6	F県	鉄鋼業	160	0	160	
7	G県	化学工業	150	0.014	150.014	B海域
8	H県	木材・木製品製造業	150	0	150	
9	I県	木材・木製品製造業	130	0	130	
10	J県	その他の製造業	130	0	130	

注: 上記の表は平成 26 年度実績の PRTR 届出 4,221 事業所及び移動先の下水道終末処理施設 53 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 34.5%、水域への移行率は 42.7%とした。

② リスク推計結果

- 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 0.28 であった。また、経口経路と吸入経路の HQ を合計した場合では 0.28 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 0.0024 であった。また、経口経路と吸入経路の HQ を合計した場合では 0.0024 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 0.98 であった。また、経口経路と吸入経路の HQ を合計した場合では 0.98 であった。

6-2-3 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

(1) 環境中濃度等の空間的分布の推計 (PRTR 情報の利用)

① 推計条件

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	271.3	25℃温度補正值
水溶解度	mol/m ³	214.4	25℃温度補正值
液体蒸気圧	Pa	6.63x10 ⁴	25℃温度補正值
オクタノールと水との間の分配係数	—	17.8	10 ^{logPow}
大気中分解速度定数(ガス)	s ⁻¹	7.50x10 ⁻⁸	大気における機序別分解半減期の総括値 107 日の換算値
大気中分解速度定数(粒子)	s ⁻¹	7.50x10 ⁻⁸	大気における機序別分解半減期の総括値 107 日の換算値
水中分解速度定数(溶液)	s ⁻¹	2.87x10 ⁻⁷	水中における機序別分解半減期の総括値 28 日の換算値
水中分解速度定数(懸濁粒子)	s ⁻¹	2.87x10 ⁻⁷	水中における機序別分解半減期の総括値 28 日の換算値
土壌中分解速度定数	s ⁻¹	2.87x10 ⁻⁷	土壌中における機序別分解半減期の総括値 28 日の換算値
底質中分解速度定数	s ⁻¹	7.16x10 ⁻⁸	底質中における機序別分解半減期の総括値 112 日の換算値
植生中分解速度定数	s ⁻¹	7.50x10 ⁻⁸	大気における機序別分解半減期の総括値 107 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	全推計分の排出量を以下に示す。 ○届出排出量 : 10,921,060 kg/年 G-CIEMS 用大気排出量: 10,916,427 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量: 4,628 kg/年 G-CIEMS 用土壌排出量: 5 kg/年 (G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 392 kg/年) ○届出外排出量: 1,288,282 kg/年 G-CIEMS 用大気排出量: 1,287,709 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量: 573 kg/年 G-CIEMS 用土壌排出量: 1 kg/年 (G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 19 kg/年)

1 ② 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[mg/kg/day]			②経口 有害性評価 値(発がん) [mg/kg/day]	HQ 経口 (=①/②)	③大気濃 度 [mg/m ³]	④吸入有害 性評価値(発がん) [mg/m ³]	HQ 吸入 (=③/④)	HQ (経口+ 吸入)
		局所	広域	①合計 (局所+ 広域)						
0	1	1.7×10 ⁻¹⁰	9.9×10 ⁻⁷	9.9×10 ⁻⁷	0.0090	1.1×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁸	0.043	6.6×10 ⁻⁷	1.1×10 ⁻⁴
0.1	5	3.2×10 ⁻¹¹	9.9×10 ⁻⁷	9.9×10 ⁻⁷	0.0090	1.1×10 ⁻⁴	4.5×10 ⁻⁸	0.043	1.1×10 ⁻⁶	1.1×10 ⁻⁴
1	38	2.0×10 ⁻¹⁰	9.9×10 ⁻⁷	9.9×10 ⁻⁷	0.0090	1.1×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁷	0.043	7.1×10 ⁻⁶	1.2×10 ⁻⁴
5	186	2.3×10 ⁻⁹	9.9×10 ⁻⁷	9.9×10 ⁻⁷	0.0090	1.1×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁶	0.043	6.2×10 ⁻⁵	1.7×10 ⁻⁴
10	371	2.6×10 ⁻⁸	9.9×10 ⁻⁷	1.0×10 ⁻⁶	0.0090	1.1×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁶	0.043	1.8×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴
25	927	1.9×10 ⁻⁸	9.9×10 ⁻⁷	1.0×10 ⁻⁶	0.0090	1.1×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁵	0.043	8.2×10 ⁻⁴	9.3×10 ⁻⁴
50	1853	1.8×10 ⁻⁷	9.9×10 ⁻⁷	1.2×10 ⁻⁶	0.0090	1.3×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	0.043	0.0041	0.0042
75	2779	1.1×10 ⁻⁷	9.9×10 ⁻⁷	1.1×10 ⁻⁶	0.0090	1.2×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁴	0.043	0.013	0.013
90	3335	7.9×10 ⁻⁷	9.9×10 ⁻⁷	1.8×10 ⁻⁶	0.0090	2.0×10 ⁻⁴	0.0013	0.043	0.030	0.030
95	3520	1.0×10 ⁻⁶	9.9×10 ⁻⁷	2.0×10 ⁻⁶	0.0090	2.3×10 ⁻⁴	0.0021	0.043	0.049	0.049
99	3668	2.3×10 ⁻⁶	9.9×10 ⁻⁷	3.3×10 ⁻⁶	0.0090	3.7×10 ⁻⁴	0.0041	0.043	0.095	0.095
99.9	3701	2.5×10 ⁻⁶	9.9×10 ⁻⁷	3.5×10 ⁻⁶	0.0090	3.9×10 ⁻⁴	0.0050	0.043	0.12	0.12
99.92	3702	2.7×10 ⁻⁶	9.9×10 ⁻⁷	3.7×10 ⁻⁶	0.0090	4.1×10 ⁻⁴	0.0050	0.043	0.12	0.12
99.95	3703	1.7×10 ⁻⁶	9.9×10 ⁻⁷	2.7×10 ⁻⁶	0.0090	3.0×10 ⁻⁴	0.0051	0.043	0.12	0.12
99.97	3704	2.7×10 ⁻⁶	9.9×10 ⁻⁷	3.7×10 ⁻⁶	0.0090	4.2×10 ⁻⁴	0.0051	0.043	0.12	0.12
100	3705	2.0×10 ⁻⁶	9.8×10 ⁻⁷	3.0×10 ⁻⁶	0.0090	3.3×10 ⁻⁴	0.0054	0.043	0.13	0.13

5

6

表 23 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

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	①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	
			②有害性 評価値 [mg/kg/day]	HQ (=①/②)	③有害性 評価値 [mg/kg/day]	HQ (=①/③)	④有害性 評価値 [mg/kg/day]	HQ (=①/④)
0	1	9.9×10^{-7}	0.017	5.8×10^{-5}	7.03	1.4×10^{-7}	0.0090	1.1×10^{-4}
0.1	5	9.9×10^{-7}	0.017	5.8×10^{-5}	7.03	1.4×10^{-7}	0.0090	1.1×10^{-4}
1	38	9.9×10^{-7}	0.017	5.8×10^{-5}	7.03	1.4×10^{-7}	0.0090	1.1×10^{-4}
5	186	9.9×10^{-7}	0.017	5.9×10^{-5}	7.03	1.4×10^{-7}	0.0090	1.1×10^{-4}
10	371	1.0×10^{-6}	0.017	5.9×10^{-5}	7.03	1.4×10^{-7}	0.0090	1.1×10^{-4}
25	927	1.0×10^{-6}	0.017	6.1×10^{-5}	7.03	1.5×10^{-7}	0.0090	1.2×10^{-4}
50	1853	1.1×10^{-6}	0.017	6.7×10^{-5}	7.03	1.6×10^{-7}	0.0090	1.3×10^{-4}
75	2779	1.4×10^{-6}	0.017	8.5×10^{-5}	7.03	2.1×10^{-7}	0.0090	1.6×10^{-4}
90	3335	2.2×10^{-6}	0.017	1.3×10^{-4}	7.03	3.2×10^{-7}	0.0090	2.5×10^{-4}
95	3520	3.1×10^{-6}	0.017	1.8×10^{-4}	7.03	4.5×10^{-7}	0.0090	3.5×10^{-4}
99	3668	1.3×10^{-5}	0.017	7.3×10^{-4}	7.03	1.8×10^{-6}	0.0090	0.0014
99.9	3701	6.8×10^{-5}	0.017	0.0040	7.03	9.7×10^{-6}	0.0090	0.0076
99.92	3702	9.9×10^{-5}	0.017	0.0058	7.03	1.4×10^{-5}	0.0090	0.011
99.95	3703	1.3×10^{-4}	0.017	0.0077	7.03	1.9×10^{-5}	0.0090	0.014
99.97	3704	1.6×10^{-4}	0.017	0.0094	7.03	2.3×10^{-5}	0.0090	0.018
100	3705	3.6×10^{-4}	0.017	0.021	7.03	5.1×10^{-5}	0.0090	0.040

表 24 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

ハザード比(HQ)のパーセンタイル値

パーセンタイル	順位	①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	
			②有害性 評価値 [mg/m ³]	HQ (=①/②)	③有害性 評価値 [mg/m ³]	HQ (=①/③)	④有害性 評価値 [mg/m ³]	HQ (=①/④)
0	1	2.8×10^{-8}	0.15	1.9×10^{-7}	17.6	1.6×10^{-9}	0.043	6.6×10^{-7}
0.1	5	4.5×10^{-8}	0.15	3.0×10^{-7}	17.6	2.6×10^{-9}	0.043	1.1×10^{-6}
1	38	2.7×10^{-7}	0.15	1.8×10^{-6}	17.6	1.5×10^{-8}	0.043	6.2×10^{-6}
5	186	2.7×10^{-6}	0.15	1.8×10^{-5}	17.6	1.5×10^{-7}	0.043	6.2×10^{-5}
10	371	7.8×10^{-6}	0.15	5.2×10^{-5}	17.6	4.4×10^{-7}	0.043	1.8×10^{-4}
25	927	3.5×10^{-5}	0.15	2.3×10^{-4}	17.6	2.0×10^{-6}	0.043	8.1×10^{-4}
50	1853	1.8×10^{-4}	0.15	0.0012	17.6	10.0×10^{-6}	0.043	0.0041
75	2779	5.4×10^{-4}	0.15	0.0036	17.6	3.1×10^{-5}	0.043	0.013
90	3335	0.0013	0.15	0.0086	17.6	7.3×10^{-5}	0.043	0.030
95	3520	0.0021	0.15	0.014	17.6	1.2×10^{-4}	0.043	0.049
99	3668	0.0041	0.15	0.027	17.6	2.3×10^{-4}	0.043	0.095
99.9	3701	0.0050	0.15	0.034	17.6	2.9×10^{-4}	0.043	0.12
99.92	3702	0.0050	0.15	0.034	17.6	2.9×10^{-4}	0.043	0.12
99.95	3703	0.0051	0.15	0.034	17.6	2.9×10^{-4}	0.043	0.12
99.97	3704	0.0051	0.15	0.034	17.6	2.9×10^{-4}	0.043	0.12
100	3705	0.0054	0.15	0.036	17.6	3.1×10^{-4}	0.043	0.13

③ 環境中分配比率等の推計結果

表 25 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

		PRTR 届出+届出外 排出量
排出先 比率	大気	100.0%
	水域	0.0%
	土壌	0.0%
環境中 分配比率	大気	99.8%
	水域	0.1%
	土壌	0.1%
	底質	0.0%

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Ⅶ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 6-3 参照した技術ガイダンス

2

3

表 26 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

4

- 1 6-4 環境モニタリングデータとモデル推計結果の比較解析
- 2 (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
- 3

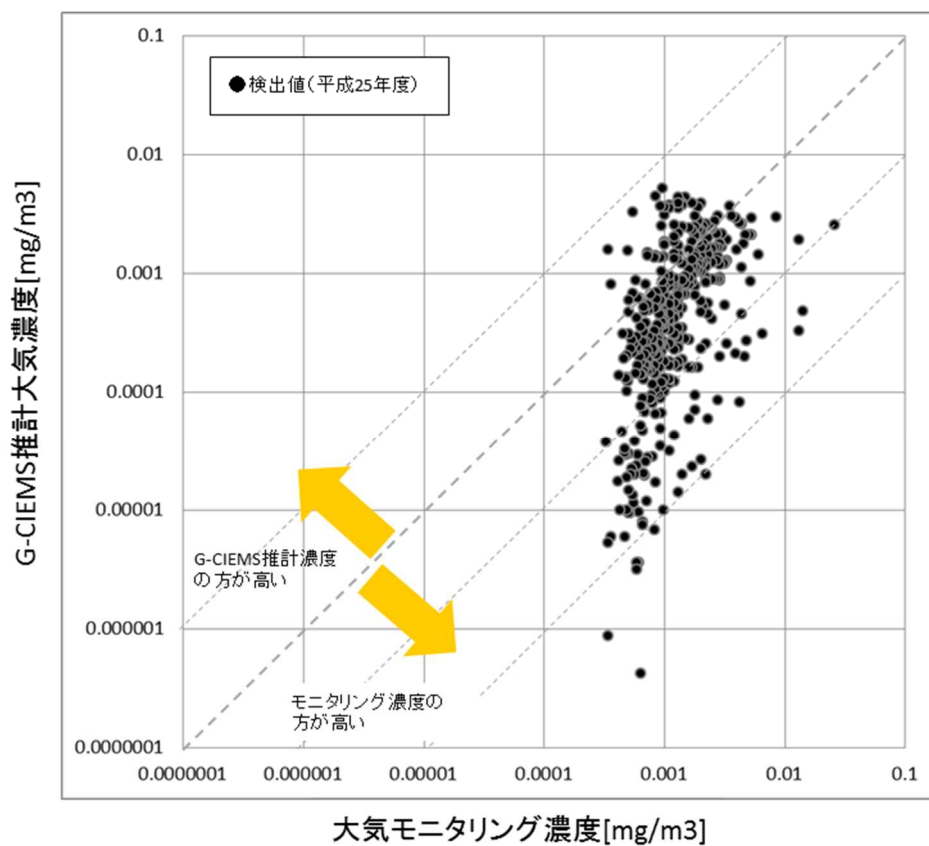


図 3 G-CIEMS 推計大気濃度 (PRTR、平成 25 年度)と
大気モニタリング濃度 (有害大気、平成 25 年度) との比較

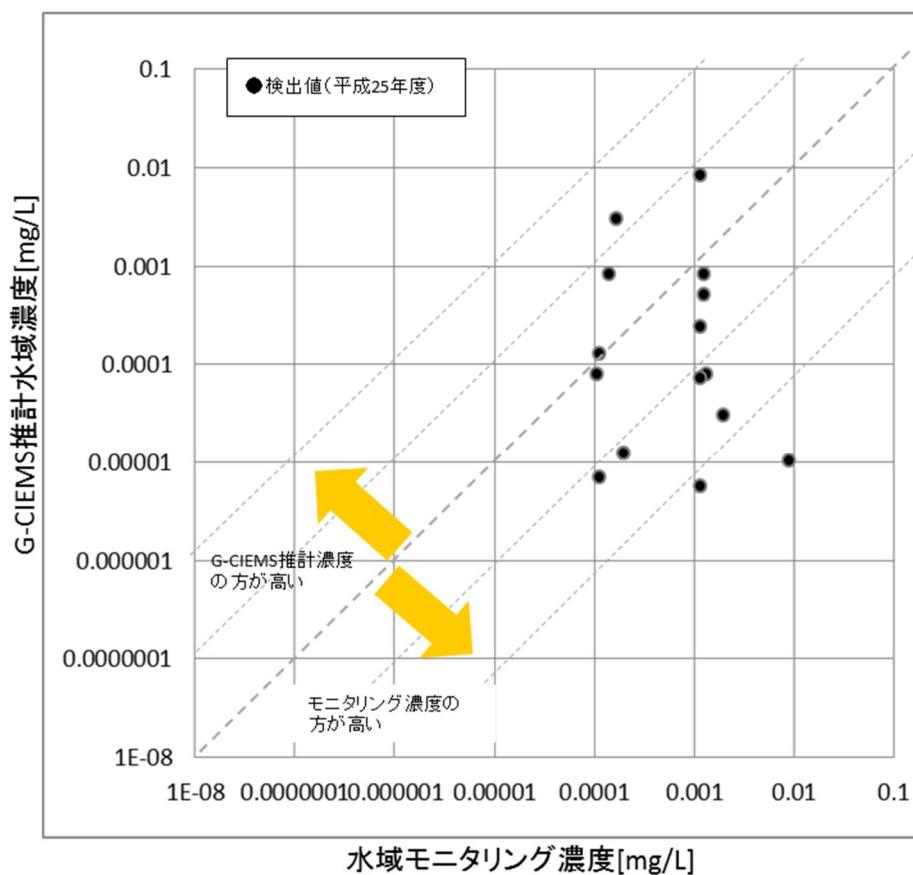
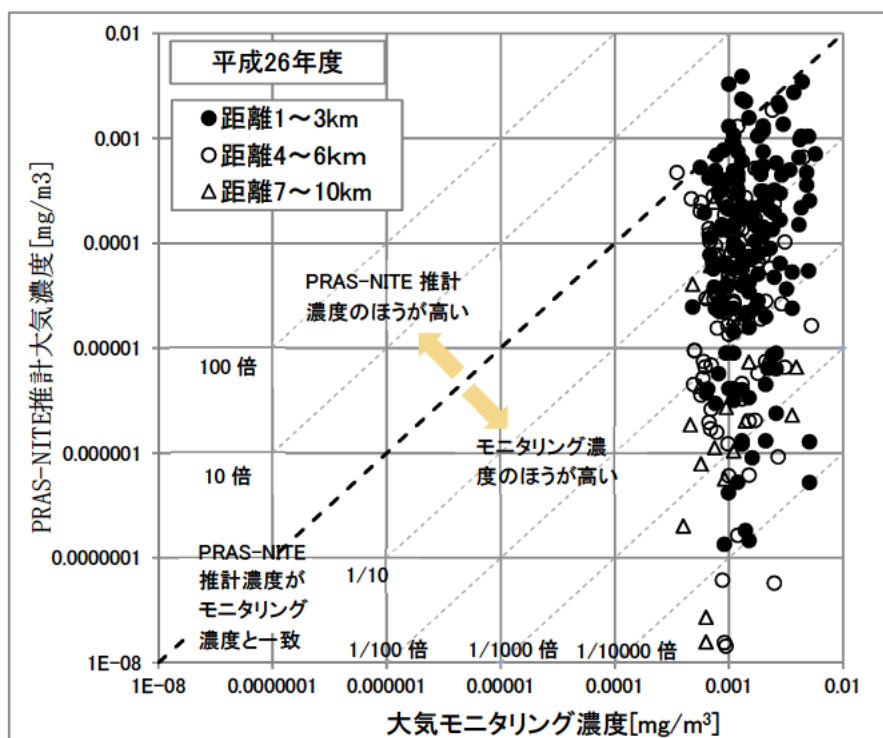


図 4 G-CIEMS 推計水質濃度 (PRTR、平成 25 年度)と
水質モニタリング濃度 (健康項目、平成 25 年度) との比較

1 (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

2



3

4

図 5 PRAS-NITE の推計大気濃度 (PRTR、平成 26 年度) と
モニタリング大気濃度 (有害大気、平成 26 年度) の比較

5

6

7

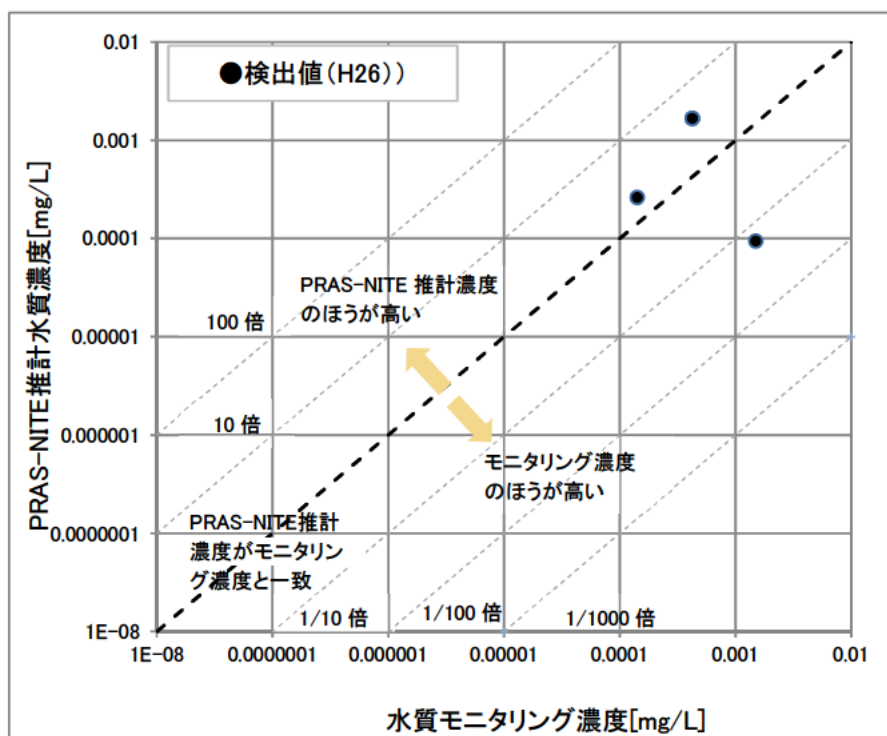


図 6 PRAS-NITE の推計水質濃度 (PRTR、平成 26 年度) と
モニタリング水質濃度 (健康項目、平成 26 年度) の比較

6-5 選択した物理化学的性状等の出典

- ATSDR(2000): Agency for Toxic Substances and Disease Registry. “Toxicological Profile for methylene chloride”, Toxicological Profiles. 2000.
- CRC(2009): Lide, D. R., ed. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 90th ed., CRC Press, 2009–2010.
- EHC(1996): International Program on Chemical Safety (IPCS). “Methylene Chloride”, Environmental Health Criteria. No. 164. 1996. <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc164.htm>
- EPI Suite(2012): US EPA. Estimation Programs Interface Suite. Ver. 4.11, 2012.
- 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>, (2016-04-08 閲覧).
- IUCLID(2000): EU ECB. IUCLID Dataset, dichloromethane. 2000.
- 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, V. 暴露評価～排出源ごとの暴露シナリオ～. Ver. 1.0, 2014.
- MITI(1985): MITI. ジクロロメタン (被験物質番号 K-21) の分解度試験成績報告書. 既存 化学物質点検, 1985.
- MITI(1986): MITI. ジクロロメタン (被験物質番号 K-21) の濃縮度試験成績報告書. 既存 化学物質点検, 1986.
- MOE(2003): MOE. 化学物質の環境リスク評価 第 2 巻, ジクロロメタン. 2003.
- MOE(2004): MOE. 化学物質の環境リスク評価 第 3 巻, ジクロロメタン. 2004.
- NITE(2005): NITE. 化学物質の初期リスク評価書, ジクロロメタン. Ver. 1.0, No. 15, 2005.
- OECD(2011): OECD. SIDS Initial Assessment Profile, Dichloromethane. 2011.
- PhysProp: Syracuse Research Corporation. SRC PhysProp Database. (2016-04-08 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 (10):1503-1518. 1981.

1

2 6-6 選択した有害性情報の出典

3 Moser, VC; Cheek, BM; MacPhail, RC. (1995). A multidisciplinary approach to toxicological screening: III.
4 Neurobehavioral toxicity. J Toxicol Environ Health A 45: 173-210.

5 環境省（2000）今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第六次答申）平成12年
6 12月19日 中央環境審議会

7 Schwetz, B.A., Leong, B.K.J. and Gehring, P.J. (1975) The effect of maternally inhaled trichloroethylene,
8 perchloroethylene, methyl chloroform, and methylene chloride on embryonal and fetal development
9 in mice and rats. Toxicol. Appl. Pharmacol., 32, 84-96.

10 Serota, D.G., Thakur, A.K., Ulland, B.M., Kirschman, J.C., Brown, N.M., Cotts, R.G. and Morgareidge, K.
11 (1986b) A two-year drinking-water study of dichloromethane in rodents. II. Mice. Food Chem.
12 Toxicol., 24, 959-963.

13 Aiso S, Take M, Kasai T, Senoh H, Umeda Y, Matsumoto M, Fukushima S. (2014). Inhalation
14 carcinogenicity of dichloromethane in rats and mice. Inhal Toxicol. Jul;26(8):435-51.