

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

本リスク評価書簡易版は、議論継続中の
有害性評価値を基にした暫定版である

3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

優先評価化学物質のリスク評価（一次）

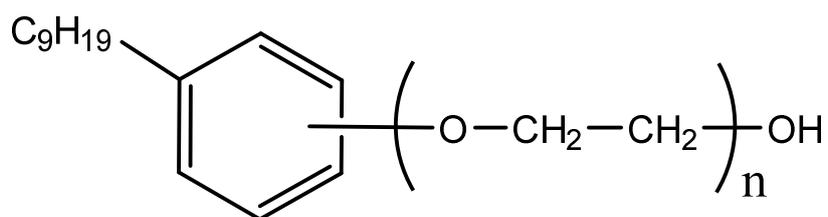
生態影響に係る評価

リスク評価書簡易版

9
10
11
12
13
14
15
16

- (ノニルフェニル) - - ヒドロキシポリ(オキシエチレン) (別名ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル)

優先評価化学物質通し番号 86



平成 30 年 3 月

1 評価の概要について

2 1 評価対象物質・試験対象物質及びリスク評価の方針について

3 優先通し番号 86 「 - (ノニルフェニル) - - ヒドロキシポリ(オキシエチレン)(別名ポ
 4 リ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル)」(以下、「NPE」という。)は、エチレンオキ
 5 シド(EO)の平均付加モル数、ノニル基の炭素鎖構造及びノニル基の芳香環への置換位置の組み
 6 合わせにより、様々な構造を有する。また、NPE は環境中で生分解により、より短いエチレンオ
 7 キシド鎖を有する NPE やノニルフェノールに分解される。そのため評価対象物質等について実態
 8 調査や検討を行い、親化合物と変化物のそれぞれについて評価対象物質とリスク評価の方針を設
 9 定した。親化合物の評価対象物質とリスク評価方針を表 1 に、変化物のそれを表 2 示す。変化物
 10 の評価対象物質は NPE2、NPE1、NP とした(平均 EO の付加モル数 n の NPE を NPE_n と表記、
 11 NP はノニルフェノール)。

12
13 表 1 NPE の親化合物の評価対象物質・試験対象物質及びリスク評価の方針

設定事項	化学構造上の項目			
	内訳・補足	EO 付加モル数	ノニル基の構造	ノニル基の置換位置
優先評価化学物質の指定単位		1 以上で特定なし	特定なし	特定なし
評価対象物質	親化合物 「ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル」	3 以上 平均付加モル数 9 ~ 10	特定しない	<i>o</i> -, <i>p</i> -異性体 又は特定しない
試験対象物質 (評価対象物質に最も関連性 Relevance がある 既知見データの試験等の対象物質)	物理化学的性状等	9 または 10 (実測がない場合には 9 で推計)	直鎖/分岐区別なし (実測がない場合には分岐で推計)	<i>p</i> -, <i>o</i> -または 特定なし(実測がない場合には <i>p</i> 位で推計)
	有害性情報	3 以上について収集し、信頼性があり、最も毒性値が小さいデータを選定	直鎖/分岐区別なし	特定なし
リスク評価の方針	有害性評価	<ul style="list-style-type: none"> ・3 以上について収集し、信頼性があり最も毒性値が小さいデータをキーデータとして選定 ・傍証として信頼性が低いデータも利用し、EO 付加モル数による毒性傾向を把握 ・評価結果に応じて付加モル数別環境中での存在状況を加味した PNEC の補正などを検討 		
	暴露評価	シミュレーション	物化性状等は上記で、排出量については PRTR 排出量を使用するため区別なし	
		環境モニタリング	3 ~ 15 の付加モル数別	区別なし(要調査等)
	リスク評価	シミュレーション	評価対象物質の環境中濃度、有害性評価値と想定して PEC/PNEC 値を推計	
環境モニタリング		<ul style="list-style-type: none"> ・3 ~ 15 の付加モル数別の濃度を合算して有害性評価値と比較 ・リスクが懸念された地点については、付加モル数別の PEC/PNEC 推計も検討 		

1

表 2 NPE の変化物の評価対象物質・試験対象物質及びリスク評価の方針

設定事項	内訳・補足	化学構造上の項目		
		EO 付加モル数	ノニル基の構造	ノニル基の置換位置
優先評価化学物質の指定単位		1 以上で特定なし	特定なし	特定なし
評価対象物質	変化物 「NPE2,NPE1,NP」	0,1,2	特定しない	特定しない
試験対象物質 (評価対象物質に最も関連性 Relevance がある 既知見データの試験等の対象物質)	物理化学的性状等	0,1,2 (暴露シミュレーションを行わないので、 底生生物の有害性評価用に logP,Koc データのみ収集)	特定しない	特定しない
	有害性情報	0,1,2	直鎖/分岐区別なし	特定なし
リスク評価の方針	有害性評価	PNEC は NPE (NPE2 と NPE1) で1つ、NP で1つの合計 2 つ導出		
	暴露評価	シミュレーション	実施しない	
		環境モニタリング	1,2 のデータ	区別なし(要調査等)
	NP のデータ		分岐 (生活環境項目等)	p 位のみ (生活環境項目等)
	リスク評価	シミュレーション	実施しない	
環境モニタリング		・NPE2 と NPE1:付加モル数 1,2 のモニタリングデータを合算した PEC と PNEC を比較 ・NP:NP のモニタリングデータ(PEC)と PNEC を比較		

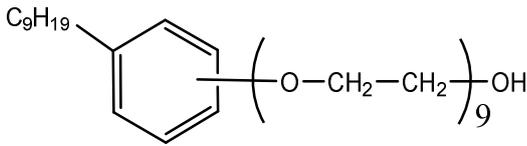
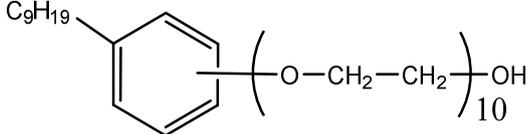
2

3 評価対象物質（親化合物）の主成分構造等を表 3、評価対象物質（変化物）の構造等を表 4、
4 表 5、表 6 に示す。

5

6

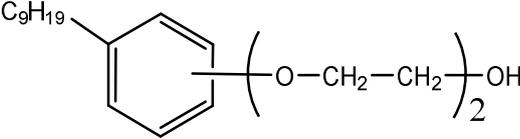
表 3 評価対象物質(親化合物:NPE)の主成分構造等

	 又は 
評価対象物質名称	- (ノニルフェニル) - - ヒドロキシポリ (オキシエチレン) (別名ポリ (オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル) エチレンオキシドの平均付加モル数は 9~10(ただし付加モル数は 3 以上)
分子式	C ₃₃ H ₆₀ O ₁₀ 又は C ₃₅ H ₆₄ O ₁₁
CAS 登録番号	26571-11-9 (n = 9) 27177-08-8 (n = 10)など

7

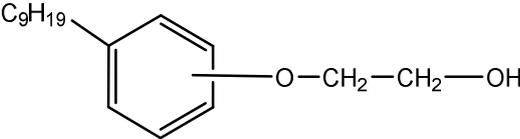
1
2

表 4 評価対象物質(変化物:NPE2)の構造等

	
評価対象物質名称	ノニルフェノールジエトキシレート
分子式	C ₁₉ H ₃₂ O ₃
CAS 登録番号	20427-84-3 など

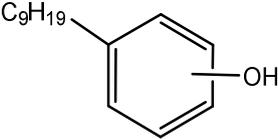
3
4

表 5 評価対象物質(変化物:NPE1)の構造等

	
評価対象物質名称	ノニルフェノールモノエトキシレート
分子式	C ₁₇ H ₂₈ O ₂
CAS 登録番号	104-35-8 など

5
6

表 6 評価対象物質(変化物:NP)の構造等

	
評価対象物質名称	ノニルフェノール
分子式	C ₁₅ H ₂₄ O
CAS 登録番号	25154-52-3 など

7
8

1 2 物理化学的性状、濃縮性及び分解性について

2 2-1 親化合物 (NPE)

3 本評価で用いた NPE (親化合物) の物理化学的性状、濃縮性及び分解性は表 7 及び表 8 のとお
 4 り。なお、表中の下線部は、評価 I 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。

6 表 7 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 (NPE (親化合物))¹⁾

項目	単位	採用値	詳細	評価 I で用いた値(参考)
分子量	-	616.81	NPE9 の値	264.41
融点		2.8 ^{2),10),11)}	測定値か推定値か不明な値	2.8 ²⁾
沸点		(634) ³⁾	MPBPVP による推計値	369.64 ³⁾
蒸気圧	Pa	6.7 × 10 ⁻¹³ ³⁾	MPBPVP による推計値	99 ⁴⁾
水に対する溶解度	mg/L	(1 × 10 ⁶) ^{6),11)}	水に可溶とみなす ただし臨界ミセル濃度は 49.6 mg/L ¹⁴⁾	1.53 × 10 ⁵ ⁴⁾
1-オクタノールと水との間の分配係数(logPow)	-	(3.2) ³⁾	KOWWIN による推計値	3.7 ⁴⁾
ヘンリー係数	Pa·m ³ /mol	4.0 × 10 ⁻¹⁷ ³⁾	HENRYWIN による推計値	2.48 × 10 ⁻⁴ ⁵⁾
有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)	L/kg	6100 ¹²⁾	河川の底質 7 地点における測定値に基づき算出	6.1 ^{2),5),6)}
生物濃縮係数(BCF)	L/kg	11.4 ¹³⁾	濃縮度試験における測定値	1.4 ⁷⁾
生物蓄積係数(BMF)	-	1 ⁸⁾	logPow と BCF から設定	1 ⁸⁾
解離定数(pKa)	-	- ⁶⁾	解離性の基を有さない物質	- ⁹⁾

7 1) 平成 29 年度第 3 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
 8 (平成 29 年 11 月 28 日) で了承された値

9 2) MOE (2006)

10 3) EPI Suite (2012)

11 4) ECHA

12 5) HSDB

13 6) NITE (2005a)

14 7) MITI (1982)

15 14) Australia (2017)

16 括弧内はモデルを動かすための参考値であることを示す。

17

18

8) MHLW, METI, MOE (2014)

9) 評価 I においては解離定数は考慮しない

10) Canada (2001)

11) AIST (2004)

12) Urano (1984)

13) MITI (1979)

表 8 分解に係るデータのまとめ (NPE (親化合物))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	0.10
		オゾンとの反応	NA

項目		半減期 (日)	詳細	
	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	6.1	静的ダイアウェイ試験で求めた表層 0.5m 地点の分解速度を用いてアレ ニウスプロットで求めた 20 の値 ³⁾
		加水分解	-	加水分解の基を持たない ⁴⁾
		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	6.1	水中生分解半減期の値と仮定
		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	25	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 29 年度第 3 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 29 年 11 月 28 日）で了承された値

2) EPI Suite(2012)

3) Kveštak (1995)

4) HSDB

NA:情報が得られなかったことを示す

2 - 2 変化物（NPE2、NPE1、NP）

NPE2、NPE1、NP の物理化学的性状等はそれぞれ表 9、表 10、表 11 のとおり。なお、暴露評価は環境モニタリングデータを用いて行い、シミュレーションを行わないので底生生物の有害性評価用に logPow、Koc データのみ収集した。

表 9 底生生物の評価に採用した logPow と Koc のまとめ (NPE2)¹⁾

項目	単位	採用値	詳細	評価Iで用いた 値(参考)
1-オクタノールと水との間の分配係数(logPow)	-	4.21	20.5 での実測値 ²⁾	-
有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)	L/kg	640	推計値 ³⁾	-

1) 平成 29 年度第 3 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 29 年 11 月 28 日）で了承された値

2) Ahel (1993)

3) EPI Suite (2012)

表 10 底生生物の評価に採用した logPow と Koc のまとめ (NPE1)¹⁾

項目	単位	採用値	詳細	評価Iで用いた 値(参考)
1-オクタノールと水との間の分配係数(logPow)	-	4.17	20.5 での実測値 ²⁾	-
有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)	L/kg	750	推計値 ³⁾	-

1 1) 平成 29 年度第 3 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
 2 会議（平成 29 年 11 月 28 日）で了承された値
 3 2) Ahel (1993) 3) EPI Suite (2012)

4

5 表 11 底生生物の評価に採用した logPow と Koc のまとめ (NP)¹⁾

項目	単位	採用値	詳細	評価 I で用いた値(参考)
1-オクタノールと水との間の分配係数(logPow)	-	5.28	3 つの値の算術平均値 ²⁾⁻¹¹⁾	-
有機炭素補正土壌吸着係数(Koc)	L/kg	1.0 × 10 ⁴	推計値 ¹²⁾	-

6 1) 平成 29 年度第 3 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
 7 会議（平成 29 年 11 月 28 日）で了承された値

- 8 2) SIDS (2001) 8) Itokawa (1989)
 9 3) Ahel (1993) 9) PhysProp
 10 4) Canada (2001) 10) HSDB
 11 5) AIST (2004) 11) ECHA
 12 6) Mackay (2006) 12) EPI Suite (2012)
 13 7) NITE (2005b)

14

15

16

1 3 排出源情報

2 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12～表13のとおり。
 3 製造輸入数量は減少傾向(図1：化審法届出情報)であり、PRTR制度に基づく排出・移動量
 4 も減少傾向である(図2)。

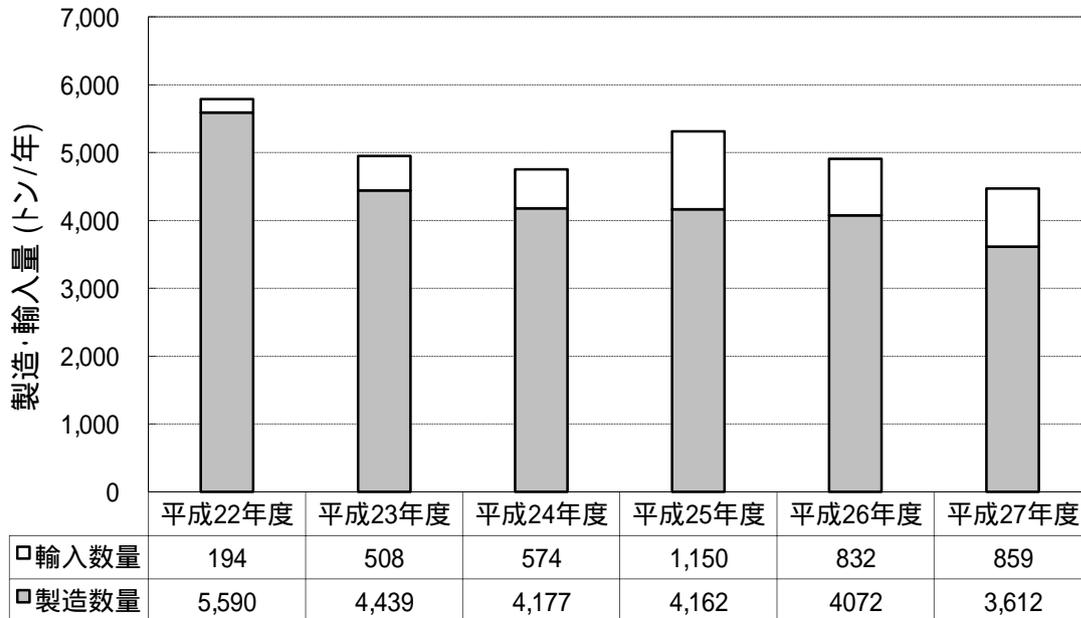


図1 化審法届出情報

表12 化審法届出情報に基づく評価 に用いる出荷数量と推計排出量(平成27年度)

用途番号 -詳細用途番号	用途分類	詳細用途分類	出荷数量 (トン/年)	推計排出量 (トン/年)
	製造			0.36 (0.36)
01-a	中間物	合成原料、重合原料、前駆重合体	293	0.32 (0.29)
10-c	化学プロセス調節剤	乳化剤、分散剤	120	0.24 (0.24)
12-a	水系洗浄剤1(工業用途)	石鹼、洗剤(界面活性剤)	812	41 (41)
13-a	水系洗浄剤2(家庭用・業務用の用途)	石鹼、洗剤、ウインドウォシャー液(界面活性剤)	35	35 (35)
14-b	ワックス(床用、自動車用、皮革用等)	乳化剤、分散剤	4	4 (4)
15-g	塗料、コーティング剤[プライマーを含む]	皮張り防止剤、増粘剤、消泡剤、ブロッキング防止剤、平滑剤、導電性改良剤	3	0.23 (0.11)
15-h	塗料、コーティング剤[プライマーを含む]	乳化剤、分散剤、濡れ剤、浸透剤、表面調整剤、造膜助剤	638	48 (24)
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	12	0.014 (0.013)
18-b	殺生物剤1[成形品に含まれ出荷されるもの]	展着剤、乳化剤	84	0.93 (0.29)
19-d	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)	展着剤、乳化剤	33	2 (2)

用途番号 -詳細用 途番号	用途分類	詳細用途分類	出荷数量 (トン/年)	推計排出量 (トン/年)
	途)			
20-f	殺生物剤 3 (家庭用・業務用の用途)	展着剤、乳化剤	112	17 (11)
23-f	接着剤、粘着剤、シーリング材	表面調整剤、分散剤	47	0.052 (0.052)
25-k	合成繊維、繊維処理剤[不織布処理を含む]	紡糸・紡績・織編油剤、紡糸・紡績・織編油助剤	5	0.55 (0.5)
25-l	合成繊維、繊維処理剤[不織布処理を含む]	洗浄剤、精練洗浄剤(ソーピング剤)、潤滑剤	522	104 (104)
25-o	合成繊維、繊維処理剤[不織布処理を含む]	均染剤、浸透剤、促染剤(染色助剤)、媒染剤、捺染用糊剤	4	0.8 (0.8)
25-p	合成繊維、繊維処理剤[不織布処理を含む]	乳化剤、分散剤、消泡剤	87	17 (17)
26-k	紙・パルプ薬品	乳化剤、分散剤、消泡剤、脱墨剤、洗浄剤	15	0.3 (0.3)
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	566	0.35 (0.068)
27-d	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	安定化剤(酸化防止剤等)	60	1 (0.97)
27-j	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	外部滑剤、外部離型剤	5	0.0031 (0.0006)
28-g	合成ゴム、ゴム用添加剤、ゴム用加工助剤	ラテックス凝固剤、乳化剤、分散剤、沈降防止剤	25	3 (3)
29-c	皮革処理剤	準備工程(なめし前)薬剤(脱脂剤、脱灰剤等)	37	0.59 (0.59)
31-c	陶磁器、耐火物、ファインセラミックス	成形助剤(バインダー、増粘剤、可塑剤、潤滑剤、分散剤等)	5	0.031 (0.03)
31-d	陶磁器、耐火物、ファインセラミックス	滑剤、離型剤	1	0.0061 (0.006)
32-b	研削砥石、研磨剤、摩擦材、固体潤滑剤	研削砥石・研磨剤・摩擦材・固体潤滑剤添加剤(バインダー、増粘剤、研磨助剤、分散剤、摩擦調整剤、潤滑剤等)	50	0.11 (0.1)
34-b	表面処理剤	めっき浴添加剤(光沢付与剤、煙霧防止剤、無電解めっきの還元剤等)	46	0.14 (0.097)
36-e	作動油、絶縁油、プロセス油、潤滑油剤(エンジン油、軸受油、圧縮機油、グリース等)	作動油添加剤、潤滑油剤添加剤	103	0.16 (0.15)
37-c	金属加工油(切削油、圧延油、プレス油、熱処理油等)、防錆油	水溶性金属加工油添加剤	162	0.89 (0.89)
37-d	金属加工油(切削油、圧延油、プレス油、熱処理油等)、防錆油	不水溶性金属加工油添加剤、防錆油添加剤	2	0.011 (0.011)
40-e	水処理剤	消泡剤、凝集剤、濾過助剤、脱水助剤、イオン交換樹脂再生剤	22	0.57 (0.57)
44-b	建設資材添加物(コンクリート混和剤、木材補強含浸剤等)	コンクリート混和剤(強化剤、減水剤)	19	2 (2)
45-b	散布剤、埋立処分前処理薬剤(融雪剤、土壌改良剤、消火剤等)	土壌改良剤、地盤改良剤	35	32 (32)
99-a	輸出用	輸出用	328	0 (0)
		計	4,292	314 (281)

1 ()は、うち水域への排出量

1

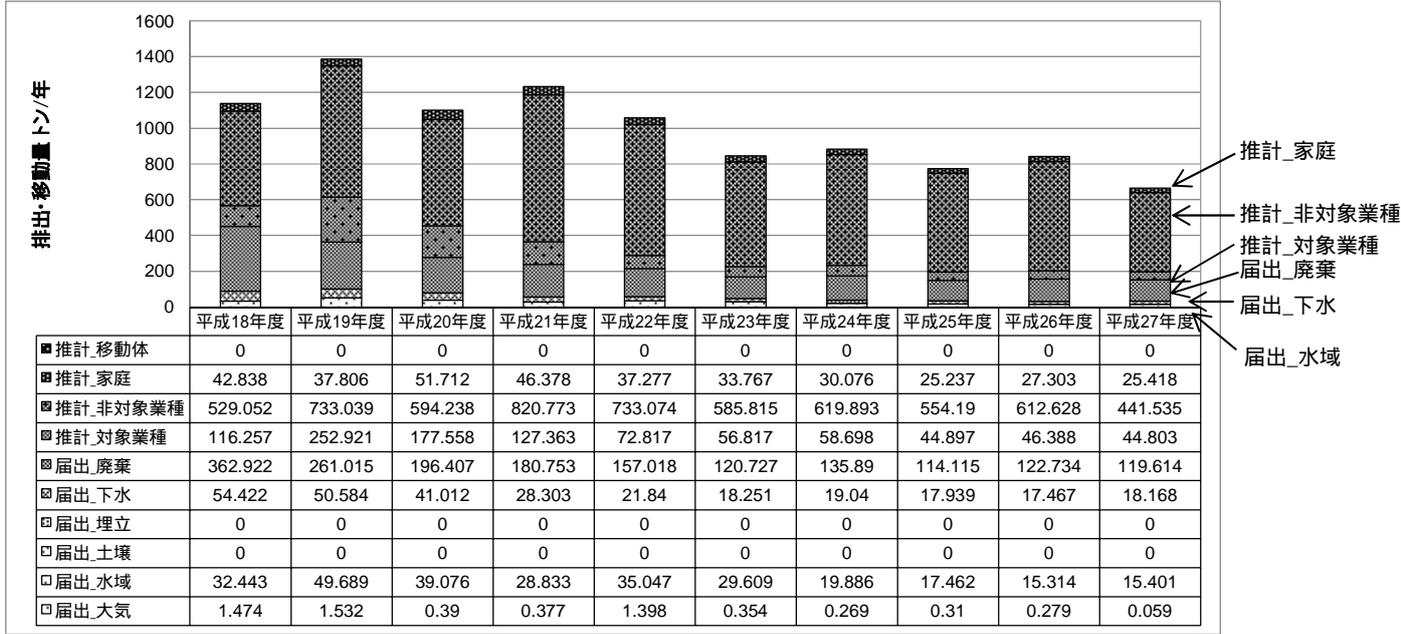


図 2 PRTR 制度に基づく排出・移動量の経年変化

2
3
4
5

表 13 PRTR 届出外排出量の内訳(平成 27 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	洗淨剤・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																						25.4
	非対象業種																						441.5
	対象業種(すそ切り)																						44.8
推計量		38.0	387.0	2.5				77.5														6.8	511.8

6
7

1 4 有害性評価

2 NPE の親化合物及びその変化物の有害性情報は表 14～表 20 のとおり。

3

4 (1) 水生生物

5

表 14 PNECwater 導出に利用可能な毒性値(NPE の親化合物)

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	CAS	被験物質 の平均EO 数	出典
				種名	和名	エンド ポイント	影響内 容				
生産者 (藻類)											
一次消費者 (又は消費者) (甲殻類)			14	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC ₅₀	IMM	48 時間	9016-45-9	9	[1]
二次消費者 (又は捕食者) (魚類)											

6

7

表 15 PNECwater 導出に利用可能な毒性値(変化物 :NPE1 及び NPE2)

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	CAS	被験物質 の平均EO 数	出典
				種名	和名	エンド ポイント	影響内 容				
生産者 (藻類)			0.375	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカツキモ(緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	72 時間	68412-54-4	2	[2]
一次消費者 (又は消費者) (甲殻類)			0.0077	<i>Americamysis bahia</i>	アミ科	NOEC	REP	28 日	68412-54-4	1-1.5	[3]
			0.716	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	ニセネコゼミジンコ	LC ₅₀	MOR	48 時間	68412-54-4	2	[4]
二次消費者(又は捕食者) (魚類)											

8

9

表 16 PNECwater 導出に利用可能な毒性値(変化物 :NP)

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	CAS	出典
				種名	和名	エンド ポイント	影響内 容			
生産者 (藻類)			0.01	<i>Skeletonema costatum</i>	スケルトネマ属(珪藻)	NOEC	GRO (RATE)	72 時間	84852-15-3	[5]
			0.09	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカツキモ(緑藻)	NOEC	GRO (RATE)	72 時間	84852-15-3	[6]
			0.29	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	ムレミカツキモ(緑藻)	EC10	GRO (RATE)	72 時間	84852-15-3	[7]
			0.51	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	デスマデスマス属(イカダモ属)	EC10	GRO(Biomass)	72 時間	84852-15-3	[8]

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	CAS	出典
				種名	和名	エンド ポイント	影響内容			
			2.32	<i>Desmodemus subspicatus</i>	デスマデス ムス属(イカ ダモ属)	EC50	GRO(Bioma ss)	72 時間	84852-15-3	[8]
一次消費者 (又は消費者) (甲殻類)			0.0039	<i>Americamysis bahia</i>	アミ科	NOEC	GRO	28 日間	84852-15-3	[9]
			0.0067	<i>Americamysis bahia</i>	アミ科	NOEC	PROG	28 日間	84852-15-3	[9]
			0.0091	<i>Americamysis bahia</i>	アミ科	NOEC	SURV	28 日間	84852-15-3	[9]
			0.013	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC	REP	21 日間	84852-15-3	[10]
			0.0207	<i>Hyalella azteca</i>	ヨコエビ科	EC50	IMM	96 時間	25154-52-3	[11]
			0.0207	<i>Hyalella azteca</i>	ヨコエビ科	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[11]
			0.024	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC	REP	21 日間	25154-52-3	[12]
			0.043	<i>Americamysis bahia</i>	アミ科	LC50	MOR	96 時間	84852-15-3	[13]
			0.0606	<i>Americamysis bahia</i>	アミ科	LC50	MOR	96 時間	84852-15-3	[14]
			0.0844	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC50	IMM	48 時間	84852-15-3	[15]
			0.1	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC	REP	21 日間	84852-15-3	[16]
			0.104	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC50	MOR	48 時間	25154-52-3	[11]
			0.116	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	NOEC	PROG	21 日間	25154-52-3	[11]
			0.14	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC50	IMM	48 時間	84852-15-3	[17]
			0.178	<i>Tigripus japonica</i>	シオダマリミ ジンコ	LC50	MOR	48 時間	25154-52-3	[18]
			0.19	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC50	IMM	48 時間	25154-52-3	[12]
		0.281	<i>Daphnia magna</i>	オオミジンコ	EC50	IMM	48 時間	104-40-5	[19]	
		0.41	<i>Hyale barbicornis</i>	フサゲモク ズ	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[20]	
		0.774	<i>Physa virgata</i>	サカマキガ イ属	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[11]	
二次消費者(又 は捕食者) (魚類)			0.00127	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LOEC	REP(F1 世 代での総産 卵数・受精 卵数)	18 週 (F0: 3 週、 F1:15 週)	84852-15-3	[21]
			0.006	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ニジマス	NOEC	GRO	91 日	25154-52-3	[11]
			0.0074	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッ ドミノー	NOEC	MOR	33 日	84852-15-3	[22]
			0.0116	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	NOEC	GRO (weight)	60 日	84852-15-3	[23]
			0.022	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	NOEC	GRO/MOR	43 日間	25154-52-3	[24]
			0.023	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッ ドミノー	NOEC	GRO	33 日	84852-15-3	[22]
			0.023	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッ ドミノー	NOEC	GRO	33 日	84852-15-3	[22]
			0.0235	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	NOEC	GRO (Length)	60 日	84852-15-3	[23]
			0.033	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	NOEC	GRO/MOR	43 日間	25154-52-3	[25]
		0.0447	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	NOEC	MOR	60 日	84852-15-3	[23]	

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	CAS	出典
				種名	和名	エンド ポイント	影響内 容			
			0.071	<i>Pagrus major</i>	マダイ	LC50	MOR	48 時間	25154-52-3	[26]
			0.079	<i>Pagrus major</i>	マダイ	LC50	MOR	48 時間	25154-52-3	[27]
			0.0951	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ニジマス	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[28]
			0.108	<i>Cyprinus carpio</i>	コイ	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[26]
			0.118	<i>Pagrus major</i>	マダイ	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[27]
			0.126	<i>Pagrus major</i>	マダイ	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[26]
			0.128	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッ ドミノ	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[11]
			0.135	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッ ドミノ	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[29]
			0.140	<i>Pimephales promelas</i>	ファットヘッ ドミノ	LC50	MOR	96 時間	104-40-5	[30]
			0.154	<i>Cyprinus carpio</i>	コイ	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[26]
			0.22	<i>Oryzias latipes</i>	メダカ	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[31]
			0.221	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	ニジマス	LC50	MOR	96 時間	25154-52-3	[11]
			0.31	<i>Cyprinodon variegatus</i>	シーブスヘ ッドミノ	LC50	MOR	96 時間	84852-15-3	[32]

1 【エンドポイント】

2 EC₅₀ (Median Effective Concentration) : 半数影響濃度、LC₅₀ (Median Lethal Concentration) : 半数致死濃度、
3 NOEC (No Observed Effect Concentration) : 無影響濃度

4 【影響内容 (記号)】

5 GRO (Growth) : 生長 (植物) 成長 (動物) IMM (Immobilization) : 遊泳阻害、MOR (Mortality) : 死亡、
6 PROG (Progeny counts/numbers) : 産仔数、REP (Reproduction) : 繁殖、再生産、SUV (survival) : 生残
7 () 内 : 試験結果の算出法、または測定項目
8 biomass : 生長曲線下の面積より求める方法 (面積法) RATE : 生長速度より求める方法 (速度法) length : 体長また
9 は全長を測定、weight : 重量を測定

10

11 (2) 底生生物

12

表 17 PNECsd 導出に利用可能な毒性値 (変化物 : NP)

栄養段階 (生物群)	急性	慢性	毒性値 (mg/kg- dw)	生物種		エンドポイント等		暴露期 間	CAS	被験物 質の平 均EO数	出典
				種名	和名	エンド ポイント	影響内 容				
内在/懸濁物・ 堆積物食者			229	<i>Chironomus riparius</i>	ドブユス リカ	EC10	羽化	28 日	84852-15-3		[33]
内在/堆積物 食者			358	<i>Tubifex tubifex</i>	イトミミ ズ科	EC10	REP	28 日	84852-15-3		[33]

13 【エンドポイント】

14 EC₁₀ (10% Effective Concentration) : 10% 影響濃度

15 【影響内容】

16 REP (Reproduction) : 繁殖、再生産

17

18

1 (3) 有害性情報のまとめ

2

3

表 18 有害性情報のまとめ(NPE の親化合物)

	水生生物	底生生物
PNEC	0.014 mg/L (14 µg/L)	8.6mg/kg-dw
キースタディの毒性値	14 mg/L	-
UFs	1000	-
(キースタディの エンドポイント)	甲殻類の遊泳阻害に対する半数 影響濃度	(水生生物に対する PNEC _{water} と Koc からの平衡分配法による換算値)

4

5

表 19 有害性情報のまとめ(変化物 :NPE1 及び NPE2)

	水生生物	底生生物
PNEC	0.00015 mg/L (0.15 µg/L)	0.010mg/kg-dw
キースタディの毒性値	0.0077 mg/L (7.7 µg/L)	-
UFs	50	-
(キースタディの エンドポイント)	甲殻類の繁殖影響に対する無 影響濃度	(水生生物に対する PNEC _{water} と Koc か らの平衡分配法による換算値)

6

7

表 20 有害性情報のまとめ(変化物 :NP)

	水生生物	底生生物
PNEC	0.000063 mg/L (0.063 µg/L)	4.5 mg/kg-dw
キースタディの毒性値	0.00063 mg/L (0.63 µg/L)	229mg/kg-dw
UFs	10	50
(キースタディの エンドポイント)	魚類の繁殖に対する無影響濃度(相当)	ドブユスリカの羽化に対 する 10%影響濃度

8

1 5 リスク推計結果の概要

2 5-1 排出源ごとの暴露シナリオによる評価

- 3 ・化審法の届出情報を用いた結果及び、PRTR 届出情報を用いて、排出源ごとの暴露シナリオの推
4 計モデル (PRAS-NITE Ver.1.1.1) により、評価を行った。このうち、PRTR 届出情報に基づくリ
5 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たため、結果を表 21 に示す。
- 6 ・PRTR 届出情報を用いた結果では、水生生物及び底生生物ともにリスク懸念箇所は 1 箇所であっ
7 た。

9 表 21 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	1	299
底生生物に対するリスク推計結果	1	299

10 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した。PRTR 届出外排出量推計手法に従
11 って下水処理場での水域移行率を 1%とした。

12

13 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

- 14 ・PRTR 届出情報 (H27 年度) 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
15 デル (G-CIEMS ver.0.9¹) により、NPE の親化合物の水質濃度及び底質濃度の計算を行い、水域
16 における評価対象地点 3,705 流域のリスク推計を行った。
- 17 ・化審法届出情報に基づく推計排出量 (H27 年度) のうち、長期使用製品の使用段階からの排出量
18 及び家庭用・業務用用途の使用段階からの排出量は、PRTR の排出量に含まれていないと考えら
19 れる。その推計排出量は PRTR の排出量と比較して少なくないことから、本評価では、これらの
20 推計排出量を人口に比例して 3 次メッシュに割り当てて PRTR の排出量に加えて G-CIEMS の濃
21 度推計に用いた。
- 22 ・水質濃度の推計結果は以下の表 22 のとおり。この結果、PECwater/PNECwater 比 1 となるのは
23 100 流域超であった。なお、NPE の親化合物の排出量のうち、PRTR 届出外推計における農薬、
24 家庭用・防疫用殺虫剤及び化粧品用界面活性剤からの排出量については化審法適用範囲外である
25 ことから、それら用途の PRTR 届出外推計排出量を除外した推計も行った。
- 26 ・底質濃度の推計結果は表 23 のとおり。この結果、PECsed/PNECsed 比 1 となるのは 1 流域で
27 あった。

28

¹ リスク評価向けに一部修正を加えている (全国一括計算を可能にした)。

表 22 G-CIEMS による濃度推計結果に基づく PECwater/PNECwater 比区分別地点数
(NPE の親化合物)

PECwater / PNECwater 比の区分	水生生物		
	PRTR(化審法対象除外用途含む) +化審法長期使用	PRTR(化審法対象範囲)のみ	PRTR(化審法対象範囲) +化審法長期使用
1 PECwater/PNECwater	173	128	173
0.1 PECwater/PNECwater < 1	811	746	807
PECwater/PNECwater < 0.1	2,721	2,831	2,725

表 23 G-CIEMS による濃度推計結果に基づく PECsed/PNECsed 比区分別地点数
(NPE の親化合物)

PECsed / PNECsed 比の区分	底生生物		
	PRTR(化審法対象除外用途含む) +化審法長期使用	PRTR(化審法対象範囲)のみ	PRTR(化審法対象範囲) +化審法長期使用
1 PECsed/PNECsed	1	1	1
0.1 PECsed/PNECsed < 1	214	166	214
PECsed/PNECsed < 0.1	3,490	3,538	3,490

5 - 3 環境モニタリングデータによる評価

- ・直近 5 年及び過去 10 年の評価対象物質に係る水質モニタリングにおける最大濃度を元に、リスクを評価した。結果は表 24 のとおり。
- ・直近 5 年及び 10 年の底質モニタリング調査が行われていないため、底質においては環境モニタリングデータによる評価は実施していない。

表 24 水質モニタリングによる PEC/PNEC 比区分別地点数

PECwater / PNECwater 比の区分	水生生物		
	NPE の親化合物	変化物 1(NPE1 及び 2)	変化物 2(NP)
1 PECwater/PNECwater	0	7	524
0.1 PECwater/PNECwater < 1	2	11	102
PECwater/PNECwater < 0.1	36	14	2

1 6 付属資料

2 6-1 化学物質のプロファイル

3

4

表 25 化審法に係る情報

優先評価化学物質官報公示名称	- (ノニルフェニル) - - ヒドロキシポリ(オキシエチレン)(別名ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル)
優先評価化学物質通し番号	86
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	7-172: ポリオキシアルキレン(C = 2 ~ 4, 8)モノ[アルキル又はアルケニル(C = 1 ~ 18)フェニル]エーテル(n = 1 ~ 150)
関連する物質区分	既存化学物質 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)	未実施
既存化学物質安全性点検結果(生態影響)	未実施
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

5 (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
6 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
7 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
8 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、
9 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
10 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、
11 環企発第 110331007 号)

12

13

表 26 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)		ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル : 第一種指定化学物質 1-410
(旧)化管法 (平成 21 年 9 月 30 日まで)		ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニルエーテル : 第一種指定化学物質 1-309
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	-
	危険物	-
	特定化学物質等	-
	鉛等/四アルキル鉛等	-
有機溶剤等		-

国内における関係法規制		対象	
	作業環境評価基準で定める管理濃度	-	
	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		-	
環境 基本法	大気汚染に係る環境基準	-	
	水質汚濁に係る 環境基準	人の健康の保護に 関する環境基準	-
		生活環境の保全に 関する環境基準	-
	地下水の水質汚濁に係る環境基準	-	
	土壌汚染に係る環境基準	-	
大気汚染防止法		-	
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 29 年 12 月 12 日に CAS 登録番号 9016-45-9、26571-11-9、27177-08-8、20427-84-3、104-35-8 で検索
- 4

1 6-2 暴露評価と各暴露シナリオでのリスク推計

2 6-2-1 環境媒体中の検出状況

3 (1) 水質モニタリングデータ

4

5

表 27 近年の水質モニタリングにおける最大濃度

評価対象物質	期間	モニタリング事業名	最大濃度 (mg/L)
親化合物	直近年度(平成 24 年度～平成 28 年度)	要調査項目 (平成 28 年度)	0.0025
変化物 1(NPE1、NPE2)	直近年度(平成 24 年度～平成 28 年度)	要調査項目 (平成 28 年度)	0.0026
変化物 2(NP)	直近年度(平成 24 年度～平成 28 年度)	生活環境項目 (平成 25 年度)	0.14

6

7

表 28 水質モニタリング結果(平成 19～28 年度)

評価対象物質	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
NPE の親化合物	平成 28 年度	要調査項目	<0.00005～0.0025	0.00005	11/47
NPE の親化合物	平成 26 年度	黒本調査	<0.0000005～0.0011	0.0000005～0.0000081	27/27
変化物 1(NPE1、NPE2)	平成 28 年度	要調査項目	<0.00005～0.0026	0.00005	7/47
変化物 1(NPE1、NPE2)	平成 26 年度	黒本調査	<0.00010～<0.030	0.030～0.000034	25/27
変化物 2(NP)	平成 27 年度	生活環境項目	<0.00003～0.00088	0.00003～0.00006	210/3077
変化物 2(NP)	平成 26 年度	生活環境項目	<0.000003～0.028	0.000003～0.00006	269/2662
変化物 2(NP)	平成 25 年度	生活環境項目	<0.00006～0.0019	0.00006	393/2675
変化物 2(NP)	平成 24 年度	生活環境項目	<0.00006～0.00026	0.00006	18/188
変化物 2(NP)	平成 26 年度	黒本調査	<0.000005～0.00032	0.000005～0.000018	25/30
変化物 2(NP)	平成 24 年度	国交省内分泌	0.00019	不明	1/38
変化物 2(NP)	平成 23 年度	国交省内分泌	0.00005～0.00041	不明	9/36
変化物 2(NP)	平成 22 年度	国交省内分泌	不明～0.00114	不明	6/16
変化物 2(NP)	平成 21 年度	国交省内分泌	0.00006～0.00064	不明	6/19
変化物 2(NP)	平成 20 年度	国交省内分泌	0.00013～0.00041	不明	7/22
変化物 2(NP)	平成 19 年度	国交省内分泌	0.0001～0.00091	不明	16/65
変化物 2(NP)	平成 23 年度	要調査項目調査	0.00007～0.00029	0.00006	8/48
変化物 2(NP)	平成 22 年度	要調査項目調査	0.0002～0.0009	0.0001	2/38
変化物 2(NP)	平成 21 年度	要調査項目調査	0.0001～0.0008	0.0001	3/46
変化物 2(NP)	平成 20 年度	要調査項目調査	0.0001～0.0055	0.0001	15/57
変化物 2(NP)	平成 19 年度	要調査項目調査	0.0001～0.0006	0.0001	10/45

8

1 (2) 底質モニタリングデータ

2 直近5年及び過去10年にわたって評価対象物質の底質モニタリングは行われていない。

3

4 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

5 (1) PRTR 情報に基づく評価

6 PRTR 排出量

7

8

表 29 PRTR 届出事業所ごとの排出量(上位 10 箇所)

No.	都道府県	大気排出量[t/year]	水域排出量[t/year]	合計排出量[t/year]	業種名等	排出先水域名称
1	H県	0	8.6	8.6	鉄鋼業	A 海域
2	I県	0	1.5	1.5	輸送用機械器具製造業	A 川
3	I県	0	1.1	1.1	輸送用機械器具製造業	B 川
4	J県	0	1.1	1.1	鉄鋼業	B 海域
5	K県	0	0.52	0.52	鉄鋼業	C 海域
6	L県	0	0.47	0.47	窯業・土石製品製造業	C 川
7	M県	0	0.32	0.32	電気機械器具製造業	D 海域
8	N県	0	0.29	0.29	金属製品製造業	D 川
9	L県	0	0.25	0.25	非鉄金属製造業	C 川
10	J県	0	0.22	0.22	非鉄金属製造業	B 海域

9

10 注：上記の表は平成 27 年度実績の PRTR 届出 258 事業所及び移動先の下水道終末処理施設 41 箇所のうち、水域
11 への排出量の多い上位 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水域移行率を 1% とし
12 た。

13

14 リスク推計結果

15

16 表 30 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)

17

(上位 10 箇所)

No.	都道府県	業種名等	水域排出量[t/year]	水中濃度 [mg/L]	底質中濃度 [mg/kg-dry]	PNEC (水生生物) [mg/L]	PEC/PNEC (水生生物)	PNEC (底生生物) [mg/kg-dry]	PEC/PNEC (底生生物)
1	H県	鉄鋼業	8.6	1.1×10^{-2}	6.5×100	0.014	0.75	8.6	0.75
2	I県	輸送用機械器具製造業	1.5	1.8×10^{-2}	1.1×101	0.014	1.3	8.6	1.3
3	I県	輸送用機械器具製造業	1.1	1.3×10^{-2}	8.3×100	0.014	0.96	8.6	0.96
4	J県	鉄鋼業	1.1	1.3×10^{-3}	8.3×10^{-1}	0.014	0.096	8.6	0.096
5	K県	鉄鋼業	0.52	6.4×10^{-4}	3.9×10^{-1}	0.014	0.046	8.6	0.045
6	L県	窯業・土石製品製造業	0.47	5.8×10^{-3}	3.5×100	0.014	0.41	8.6	0.41
7	M県	電気機械器具製造業	0.32	3.9×10^{-4}	2.4×10^{-1}	0.014	0.028	8.6	0.028
8	N県	金属製品製造業	0.29	3.6×10^{-3}	2.2×100	0.014	0.25	8.6	0.25
9	L県	非鉄金属製造業	0.25	3.1×10^{-3}	1.9×100	0.014	0.22	8.6	0.22
10	J県	非鉄金属製造業	0.22	2.7×10^{-4}	1.7×10^{-1}	0.014	0.019	8.6	0.019

18

19

20

1 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
 2 (1) 環境中濃度等の空間的分布の推計 (PRTR 情報の利用)
 3 推計条件

4 表 31 G-CIEMS の計算に必要なデータのまとめ

G-CIEMS の入力パラメータ	項目	単位	採用値	詳細
HnrysCnstnt	ヘンリー係数	Pa・m ³ /mol	4.0x10 ⁻¹⁷	MPBPVP による推計値
Slblty	水溶解度	mol/m ³	1621	水に可溶
VaporPrsr	蒸気圧	Pa	6.7x10 ⁻¹³	MPBPVP による推計値
Kow	オクタノールと水との間の分配係数	-	3.2	10 ^{logKow}
DgrdtnRate_Air_gas	大気中分解速度定数 (ガス)	s ⁻¹	8.02x10 ⁻⁵	大気における機序別分解半減期の総括値 0.10 日の換算値
DgrdtnRate_Air_prtcl	大気中分解速度定数 (粒子)	s ⁻¹	8.02x10 ⁻⁵	大気における機序別分解半減期の総括値 0.10 日の換算値
DgrdtnRate_Water_sol	水中分解速度定数 (溶液)	s ⁻¹	1.32x10 ⁻⁶	水中における機序別分解半減期の総括値 6.1 日の換算値
DgrdtnRate_Water_SS	水中分解速度定数 (懸濁粒子)	s ⁻¹	1.32x10 ⁻⁶	水中における機序別分解半減期の総括値 6.1 日の換算値
DgrdtnRate_Soil DgrdtnRate_Soil_0 ~ 6	土壌中分解速度定数	s ⁻¹	1.32x10 ⁻⁶	土壌中における機序別分解半減期の総括値 6.1 日の換算値
DgrdtnRate_Sdmnt	底質中分解速度定数	s ⁻¹	3.21x10 ⁻⁷	底質中における総括分解半減期 25 日の換算値
DgrdtnRate_Canopy	植生中分解速度定数	s ⁻¹	8.02x10 ⁻⁵	大気における全分解半減期の総括値 0.10 日の換算値

5 表 32 PRTR 排出量情報 (平成 27 年度) の全国排出量の内訳

6 (化審法除外用途: 農薬、家庭用・防疫用殺虫剤及び化粧品用界面活性剤を含む全用途)

7 +化審法長期使用

PRTR 排出量データ使用年度	平成 27 年度
排出量	届出排出量 : 15,459 kg/年
	G-CIEMS 用大気排出量: 59 kg/年
	G-CIEMS 用水域排出量: 15,401 kg/年
	(G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 58kg/年)
	届出外排出量: 511,756 kg/年
	G-CIEMS 用大気排出量: 144 kg/年
	G-CIEMS 用水域排出量: 110,092 kg/年
	G-CIEMS 用土壌排出量: 351,414 kg/年
	(G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 5,265kg/年、土壌: 38,029kg/年。また、下水処理施設からの届出外排出量 6,812kg/年は計算には含めていない。)
	化審法長期使用: 52,656 kg/年
G-CIEMS 用大気排出量: 1,697 kg/年	
G-CIEMS 用水域排出量: 26,243 kg/年	
G-CIEMS 用土壌排出量: 22,681 kg/年	
(G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 1,091kg/年、土壌: 943kg/年。)	

9

1 **表 33 PRTR 排出量情報(平成 27 年度)の全国排出量の内訳(化審法対象範囲のみ)**

PRTR 排出量データ使用年度	平成 27 年度
排出量	届出排出量 : 15,459 kg/年 G-CIEMS 用大気排出量: 59 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量: 15,401 kg/年 (G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 58kg/年) 届出外排出量 : 120,471 kg/年 G-CIEMS 用大気排出量: 144 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量: 108,237 kg/年 G-CIEMS 用土壌排出量: 100 kg/年 (G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 5,173kg/年、土壌: 5kg/年。また、下水処理施設からの届出外排出量 6,812kg/年は計算には含めていない。)

2

3

4 **表 34 PRTR 排出量情報(平成 27 年度)の全国排出量の内訳(化審法対象範囲)+化審法長期使用**

PRTR 排出量データ使用年度	平成 27 年度
排出量	届出排出量 : 15,459 kg/年 G-CIEMS 用大気排出量: 59 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量: 15,401kg/年 (G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 58kg/年) 届出外排出量: 160,421 kg/年 G-CIEMS 用大気排出量: 14,376 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量: 110,091 kg/年 G-CIEMS 用土壌排出量: 100 kg/年 (G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 35,754kg/年、土壌: 2kg/年。また、下水処理施設からの届出外排出量 6,812kg/年は計算には含めていない。) 化審法長期使用: 52,656 kg/年 G-CIEMS 用大気排出量: 1,697 kg/年 G-CIEMS 用水域排出量: 26,243 kg/年 G-CIEMS 用土壌排出量: 22,681 kg/年 (G-CIEMS で対応付けられていない排出量: 水域 1,091kg/年、土壌: 943kg/年。)

5

6

環境中濃度の推計結果

表 35 G-CIEMS で計算された評価対象地点における水質濃度及び PEC/PNEC 比(NPE の親化合物)
(PRTR 化審法除外用途を含む+化審法長期使用)

パーセント タイル	順位	PECwater (水質濃度) [mg/L]	PNECwater [mg/L]	PECwater /PNECwater 比 [-]
0	1	4.9×10^{-10}	0.014	3.5×10^{-8}
0.1	4	8.2×10^{-10}	0.014	5.9×10^{-8}
1	37	6.5×10^{-8}	0.014	4.6×10^{-6}
5	185	2.7×10^{-6}	0.014	0.00019
10	371	9.9×10^{-6}	0.014	0.00071
25	926	5.7×10^{-5}	0.014	0.0041
50	1853	0.00029	0.014	0.021
75	2779	0.0016	0.014	0.11
90	3335	0.0066	0.014	0.47
95	3520	0.013	0.014	0.93
99	3668	0.034	0.014	2.5
99.9	3701	0.11	0.014	7.8
99.92	3702	0.11	0.014	7.8
99.95	3703	0.11	0.014	7.9
99.97	3704	0.11	0.014	7.9
100	3705	0.17	0.014	12

PEC/PNEC 比の項目中の網掛けのセルは 0.1 以上 1 未満、白抜きのセルは 1 以上を表す。

表 36 G-CIEMS で計算された評価対象地点における水質濃度及び PEC/PNEC 比(NPE の親化合物)
(PRTR 化審法対象範囲のみ)

パーセン タイル	順位	PECwater (水質濃度) [mg/L]	PNECwater [mg/L]	PECwater /PNECwater 比 [-]
0	1	1.6×10^{-23}	0.014	1.2×10^{-21}
0.1	4	2.9×10^{-22}	0.014	2.1×10^{-20}
1	37	5.4×10^{-9}	0.014	3.9×10^{-7}
5	185	7.9×10^{-7}	0.014	5.7×10^{-5}
10	371	3.7×10^{-6}	0.014	0.00027
25	926	2.6×10^{-5}	0.014	0.0019
50	1853	0.00015	0.014	0.011
75	2779	0.00080	0.014	0.057
90	3335	0.0032	0.014	0.23
95	3520	0.0068	0.014	0.49
99	3668	0.020	0.014	1.4
99.9	3701	0.073	0.014	5.2
99.92	3702	0.076	0.014	5.4
99.95	3703	0.086	0.014	6.1
99.97	3704	0.088	0.014	6.3
100	3705	0.11	0.014	7.9

PEC/PNEC 比の項目中の網掛けのセルは 0.1 以上 1 未満、白抜きのセルは 1 以上を表す。

1 表 37 G-CIEMS で計算された評価対象地点における水質濃度及び PEC/PNEC 比(NPE の親化合物)
 2 (PRTR 化審法対象範囲 +化審法長期使用)

パーセン タイル	順位	PECwater (水質濃度) [mg/L]	PNECwater [mg/L]	PECwater /PNECwater 比 [-]
0	1	9.8×10^{-12}	0.014	7.0×10^{-10}
0.1	4	1.0×10^{-10}	0.014	7.5×10^{-9}
1	37	4.1×10^{-8}	0.014	2.9×10^{-6}
5	185	2.0×10^{-6}	0.014	0.00014
10	371	8.3×10^{-6}	0.014	0.00059
25	926	5.1×10^{-5}	0.014	0.0036
50	1853	0.00026	0.014	0.018
75	2779	0.0014	0.014	0.10
90	3335	0.0060	0.014	0.43
95	3520	0.012	0.014	0.85
99	3668	0.033	0.014	2.3
99.9	3701	0.10	0.014	7.2
99.92	3702	0.10	0.014	7.5
99.95	3703	0.10	0.014	7.5
99.97	3704	0.11	0.014	7.6
100	3705	0.17	0.014	12.

3 PEC/PNEC 比の項目中の網掛けのセルは 0.1 以上 1 未満、白抜きのセルは 1 以上を表す。

4
 5 表 38 G-CIEMS で計算された評価対象地点における底質濃度及び PEC/PNEC 比(NPE の親化合物)
 6 (PRTR 化審法除外用途を含む+化審法長期使用)

パーセン タイル	順位	PECsed (底質濃度) [mg/kg-dry]	PNECsed [mg/kg-dry]	PECsed /PNECsed 比 [-]
0	1	3.6×10^{-8}	8.6	4.2×10^{-9}
0.1	4	6.2×10^{-8}	8.6	7.2×10^{-9}
1	37	4.2×10^{-6}	8.6	4.9×10^{-7}
5	185	0.00020	8.6	2.3×10^{-5}
10	371	0.00073	8.6	8.5×10^{-5}
25	926	0.0043	8.6	0.00050
50	1853	0.022	8.6	0.0025
75	2779	0.12	8.6	0.014
90	3335	0.50	8.6	0.058
95	3520	1.0	8.6	0.11
99	3668	2.6	8.6	0.30
99.9	3701	8.2	8.6	0.95
99.92	3702	8.2	8.6	0.96
99.95	3703	8.3	8.6	0.96
99.97	3704	8.3	8.6	0.96
100	3705	13.	8.6	1.5

7 PEC/PNEC 比の項目中の網掛けのセルは 0.1 以上 1 未満、白抜きのセルは 1 以上を表す。

8

1 表 39 G-CIEMS で計算された評価対象地点における底質濃度及び PEC/PNEC 比(NPE の親化合物)
 2 (PRTR 化審法対象範囲のみ)

パーセン タイル	順位	PECsed (底質濃度) [mg/kg-dry]	PNECsed [mg/kg-dry]	PECsed /PNECsed 比 [-]
0	1	4.5x10 ⁻¹¹	8.6	5.2x10 ⁻¹²
0.1	4	1.9x10 ⁻¹⁰	8.6	2.2x10 ⁻¹¹
1	37	5.6x10 ⁻⁷	8.6	6.5x10 ⁻⁸
5	185	9.7x10 ⁻⁵	8.6	1.1x10 ⁻⁵
10	371	0.00048	8.6	5.6x10 ⁻⁵
25	926	0.0032	8.6	0.00038
50	1853	0.017	8.6	0.0019
75	2779	0.091	8.6	0.011
90	3335	0.38	8.6	0.044
95	3520	0.78	8.6	0.091
99	3668	2.2	8.6	0.25
99.9	3701	7.3	8.6	0.85
99.92	3702	7.4	8.6	0.86
99.95	3703	7.5	8.6	0.87
99.97	3704	7.6	8.6	0.88
100	3705	12.	8.6	1.4

3 PEC/PNEC 比の項目中の網掛けのセルは 0.1 以上 1 未満、白抜きのセルは 1 以上を表す

4
 5 表 40 G-CIEMS で計算された評価対象地点における底質濃度及び PEC/PNEC 比(NPE の親化合物)
 6 (PRTR 化審法対象範囲のみ+化審法長期使用)

パーセン タイル	順位	PECsed (底質濃度) [mg/kg-dry]	PNECsed [mg/kg-dry]	PECsed /PNECsed 比 [-]
0	1	7.4x10 ⁻¹⁰	8.6	8.6x10 ⁻¹¹
0.1	4	7.9x10 ⁻⁹	8.6	9.1x10 ⁻¹⁰
1	37	2.6x10 ⁻⁶	8.6	3.0x10 ⁻⁷
5	185	0.00014	8.6	1.6x10 ⁻⁵
10	371	0.00062	8.6	7.2x10 ⁻⁵
25	926	0.0038	8.6	0.00044
50	1853	0.019	8.6	0.0023
75	2779	0.010	8.6	0.012
90	3335	0.45	8.6	0.053
95	3520	0.89	8.6	0.10
99	3668	2.4	8.6	0.28
99.9	3701	7.6	8.6	0.88
99.92	3702	7.8	8.6	0.91
99.95	3703	7.9	8.6	0.92
99.97	3704	8.0	8.6	0.93
100	3705	12.	8.6	1.4

7 PEC/PNEC 比の項目中の網掛けのセルは 0.1 以上 1 未満、白抜きのセルは 1 以上を表す

8
 9

1 環境中分配比率等の推計結果

2

3

表 41 環境中の排出先比率と G-CIEMS²で計算された環境中分配比率

		PRTR 化審法対象範囲	PRTR 化審法対象範囲 +化審法長期使用
排出先 比率	大気	10	8.4
	水域	90	68
	土壌	<1	24
環境中 分配比 率	大気	<1	<1
	水域	76	73
	土壌	<1	10
	底質	24	17

4

5

² 他のモデルもあるが、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 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 6-2-4 長期使用製品の排出シナリオと排出係数

2 評価に用いた長期使用製品の排出シナリオと排出係数を表 42～表 43 に示す。

3

4

表 42 NPE の長期使用製品の排出シナリオと排出係数(1/2)

詳細用途	用途分類 _詳細用途分類	収集した情報から考えられる排出シナリオ	出典等	長期使用製品への移行係数	長期使用製品からの排出係数			使用期間 (年)
					大気	水域	土壌	
15-g	塗料、コーティング剤[プライマーを含む]、皮張り防止剤、増粘剤、消泡剤、ブロッキング防止剤、平滑剤、導電性改良剤	<p>塗料のポリマーの乳化重合剤等の用途が考えられる。 塗膜の劣化・剥離又は塗膜中の内部拡散による放散・溶出が考えられる。</p> <p>長期使用製品への移行及び劣化・剥離による環境中への排出についてはOECD ESD#22 Coating Industryにおける、最大排出係数である自動車塗装（製造時）のシナリオを採用した。放散。溶出の排出係数及び排出先媒体の選択にはOECD ESD #03 Plastic Additivesの可塑剤等の排出シナリオを採用した。なお、自動車使用時の排出では大気、水域、土壌への排出が考えられるが、ESD #03 Plastic Additivesの可塑剤等で設定されている排出係数は大気と水域のみであるため、水域への排出係数を水域と土壌に均等分配することとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期使用製品への移行係数=0.65 ・劣化・剥離部分の大気への排出係数 = 劣化・剥離の割合 × 環境中への放散・溶出割合 × 大気への分配 = $0.1 \times 1 \times (0.0005 / (0.0005 + 0.008 + 0.008)) = 0.00303$ ・残存部分の大気への排出係数 = $(1 - 劣化・剥離の割合) \times 環境中への放散・溶出割合 \times 大気への分配$ = $(1 - 0.1) \times 0.0165 \times (0.0005 / (0.0005 + 0.008 + 0.008)) = 0.00045$ 	OECD ESD #03 OECD ESD #22	0.65	0.0035	0.056	0.056	10
15-h	塗料、コーティング剤[プライマーを含む]、乳化剤、分散剤、濡れ剤、濃透剤、表面調整剤、造膜助剤	<ul style="list-style-type: none"> ・大気への排出係数 = 剥離・摩耗部分の大気への排出係数 + 残存部分の大気への排出係数 = $0.00303 + 0.00045 = 0.0035$ ・劣化・剥離部分の水域への排出係数 = 劣化・剥離の割合 × 環境中への放散・溶出割合 × 水域への分配 = $0.1 \times 1 \times (0.008 / (0.0005 + 0.008 + 0.008)) = 0.0485$ ・残存部分の水域への排出係数 = $(1 - 劣化・剥離の割合) \times 環境中への放散・溶出割合 \times 水域への分配$ = $(1 - 0.1) \times 0.0165 \times (0.008 / (0.0005 + 0.008 + 0.008)) = 0.0072$ ・水域への排出係数 = 劣化・剥離部分の水域への排出係数 + 残存部分の水域への排出係数 = $0.0485 + 0.0072 = 0.056$ ・劣化・剥離部分の土壌への排出係数 = 劣化・剥離の割合 × 環境中への放散・溶出割合 × 土壌への分配 = $0.1 \times 1 \times (0.008 / (0.0005 + 0.008 + 0.008)) = 0.0485$ ・残存部分の土壌への排出係数 = $(1 - 劣化・剥離の割合) \times 環境中への放散・溶出割合 \times 土壌への分配$ = $(1 - 0.1) \times 0.0165 \times (0.008 / (0.0005 + 0.008 + 0.008)) = 0.0072$ ・土壌への排出係数 = 劣化・剥離部分の土壌への排出係数 + 残存部分の土壌への排出係数 = $0.0485 + 0.0072 = 0.056$ 	OECD ESD #03 OECD ESD #22	0.65	0.0035	0.056	0.056	10
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	<p>ウレタン原料の分散剤としての用いられる。NPEの大部分は反応消滅すると考えられるとともに、閉鎖式で用いられることから、NPEの排出は想定されない</p>	ヒアリング	0	-	-	-	-

5

6

1

2

表 43 NPE の長期使用製品の排出シナリオと排出係数(2/2)

詳細用途	用途分類 詳細用途分類	収集した情報から考えられる排出シナリオ	出典等	長期使用製品への移行係数	長期使用製品からの排出係数			使用期間 (年)
					大気	水域	土壌	
27-d	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_安定化剤(酸化防止剤等)	プラスチックの乳化重合剤や分散剤等の用途が考えられる。 プラスチックの劣化・剥離又はプラスチック中の内部拡散による浸出が考えられる。 OECD ESD#03 PLASTIC ADDITIVESに記載のある酸化防止剤の屋外への排出係数を用いる。 ・大気：0.0005 ・水域：0.0016×T	OECD ESD #03	1	0.0005	0.016	-	10
28-g	合成ゴム、ゴム用添加剤、ゴム用加工助剤_ラテックス凝固剤、乳化剤、分散剤、沈降防止剤	本物質を含む具体的な製品情報は得られていないが、ゴムの分散剤等の用途が考えられる。 排出は劣化・剥離又はゴム中の内部拡散による浸出が考えられる。 OECD ESD #06 RUBBER INDUSTRYのタイヤからの排出係数 0.12を採用する。 また、ETRMA報告書(ベルギー 2009)に記載されている大気：水域分配比 1：9を用い、排出係数は大気：0.01、水域：0.11とした。	OECD ESD #06	1	0.01	0.11	-	5
32-b	研削砥石、研磨剤、摩擦材、固体潤滑剤_研削砥石・研磨剤・摩擦材・固体潤滑剤添加剤(バインダー、増粘剤、研磨助剤、分散剤、摩擦調整剤、潤滑剤等)	当該用途に用いられているNPEについて、長期使用製品に含有されている実態はなかった。	ヒアリング	0	-	-	-	-
44-b	建設資材添加物(コンクリート混和剤、木材補強含浸剤等)_コンクリート混和剤(強化剤、減水剤)	コンクリート混和時としての用途が考えられる。 コンクリート表面や劣化により生じたクラックからの溶出による排出が考えられる。 該当するOECD ESDはない。 REACH ERC 10a(Widespread use of articles with low release (outdoor))の排出係数を用いる。 ・大気：0.0005 ・水域：0.032 ・土壌：0.032	REACH ERC 10a	1	0.0005	0.032	0.032	30

3

4

1 6-3 参照した技術ガイダンス

2

3

表 44 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	1.1
	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	1.1

4

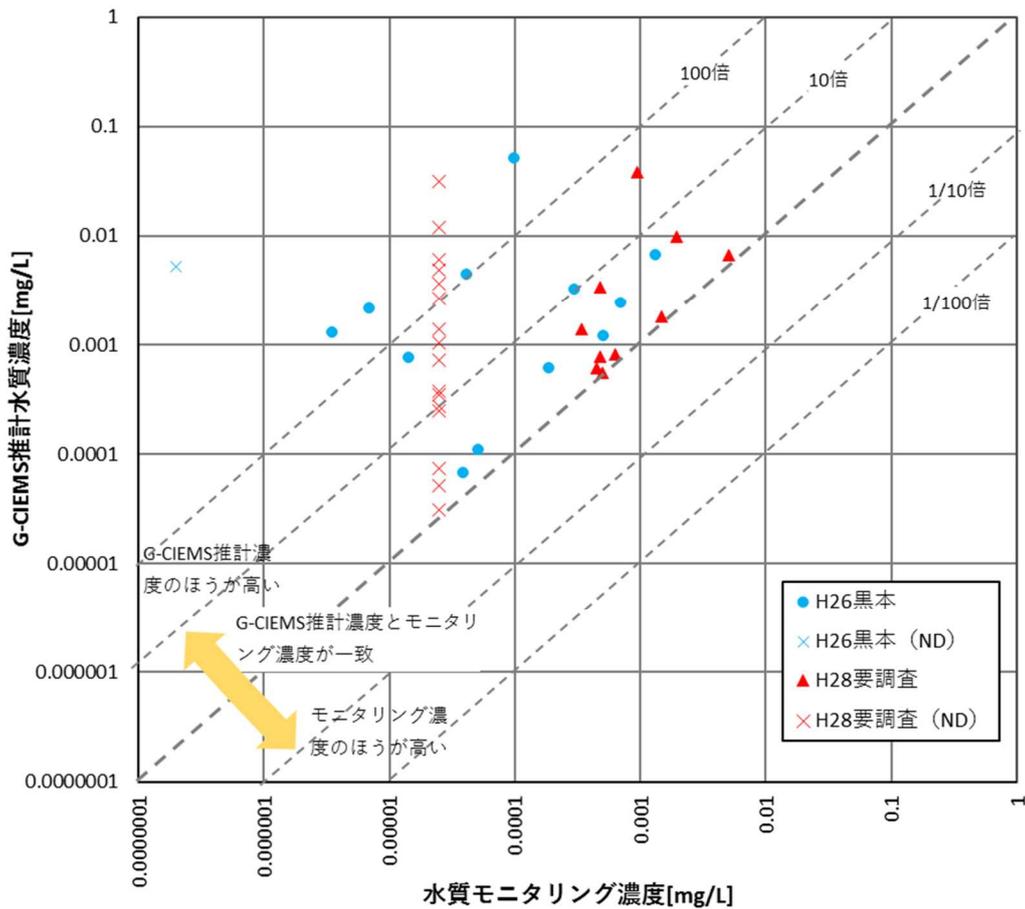
5

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 6-4-1 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 平成 28 年度の要調査項目調査結果モニタリング濃度及び平成 28 年度の黒本調査結果モニタ
4 リング濃度と G-CIEMS のモデル推計濃度（平成 27 年度排出量）を比較した結果を図 3～図 4 に
5 示す。

6

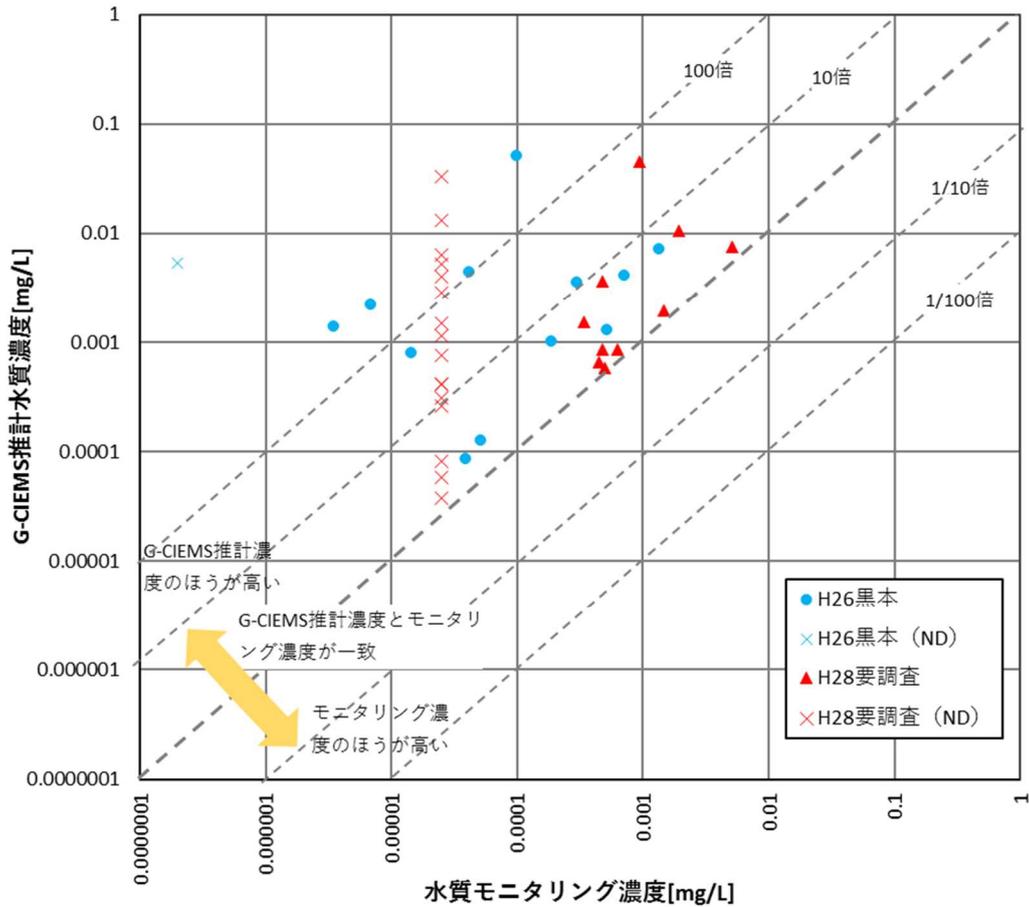


7

8 図 3 要調査項目調査結果モニタリング濃度(平成 28 年度)及び黒本調査結果モニタリング濃度(平成
9 26 年度)と G-CIEMS 推計水域濃度(平成 27 年度の推計排出量データ使用)の比較(PRTR 届出+
10 届出外(化審法除外用途含む))³

11

³ NPE の平成 26～28 年度の PRTR 届出外推計結果に大きな違いはないため、比較年度のずれは許容されると考えられる。



1
2
3
4
5
6

図 4 要調査項目調査結果モニタリング濃度(平成 28 年度)及び黒本調査結果モニタリング濃度(平成 26 年度)と G-CIEMS 推計水域濃度(平成 27 年度の推計排出量データ使用)の比較 (PRTR 届出+届出外(化審法除外用途含む)+化審法長期使用)³

- 1 6 - 4 - 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 モデル推計に用いた排出年度に測定された環境モニタリング濃度は得られなかった。
- 3
- 4

1 6 - 5 選択した物理化学的性状等の出典

2 6 - 5 - 1 物理化学的性状、濃縮性及び分解性

3 Ahel (1993): Marijan Ahel. and Walter Giger (1993) Partitioning of alkylphenols and alkylphenol
4 polyethoxylates between water and organic solvents, Chemosphere, Vol. 26, No. 8, pp. 1471-1478.

5 AIST (2004): 産業技術総合研究所, 詳細リスク評価書, ノニルフェノール. 2004.

6 Australia (2017): Environment Tier II Assessment for Nonylphenol Ethoxylates and their Sulfate and
7 Phosphate Esters (25 July 2017).

8 Canada (2001): PRIORITY SUBSTANCES LIST ASSESSMENT REPORT, Nonylphenol and its
9 Ethoxylates. 2001.

10 ECHA: Information on Chemicals – Registered substances.
11 <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>, (2017-10-24 閲覧).

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

13 HSDB: US NIH. Hazardous Substances Data Bank.
14 <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>, (2017-10-24 閲覧).

15 Itokawa (1989): Itokawa, H., Totsuka, N., Hakahara, K., Meazuru, M., Takeya, K., Konda, M., Inamatsu,
16 M., Morita, H (1989) A quantitative structureactivity relationship for antitumor activity of long-chain
17 phenols from Ginkgo biloba L, Chem. Pharm. Bull. 36, 1619–1621.

18 Kveštak (1995): R. Kveštak, M. Ahel (1995) Biotransformation of nonylphenol polyethoxylate surfactants
19 by estuarine mixed bacterial cultures, Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 29 (4),
20 551-556.

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

23 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
24 ス, V. 暴露評価～排出源ごとの暴露シナリオ～. Ver. 1.0, 2014.

25 MITI (1979): ポリオキシエチレンアルキル(ノニル)フェニルエーテル (試料 No.K-49A) の濃縮度
26 試験報告書. 既存化学物質点検, 1982.

27 MITI (1982): ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル (ポリ (平均重合度 30) オキシエチ
28 レンアルキル (C=9) フェニルエーテル) (試料 No.K-49B) の濃縮度試験報告書. 既存化学物質
29 点検, 1982.

30 MOE (2006): 化学物質の健康影響に関する暫定的有害性評価シート DB - 42, ポリ(オキシエチレ
31 ン) = ノニルフェニルエーテル. 2006.

32 NITE (2005a): 化学物質の初期リスク評価書, ポリ(オキシエチレン)ノニルフェニルエーテル. Ver.
33 1.0, No. 96, 2005.

34 NITE (2005b): 化学物質の初期リスク評価書, ノニルフェノール. Ver. 1.0, No. 1, 2005.

35 PhysProp: Syracuse Research Corporation. SRC PhysProp Database. (2017-10-24 閲覧).

36 SIDS (2001): SIDS INITIAL ASSESSMENT PROFILE, Phenol, 4-nonyl-, branched and Nonylphenol.
37 2001

38 Urano (1984): K. Urano, M. Saito, C. Murata (1984) Adsorption of surfactants on sediments, Chemosphere,

1 13 (2), 293-300.

2
3 6 - 5 - 2 生態影響

- 4 【1】 Dorn,P.B., J.P. Salanitro, S.H. Evans, and L. Kravetz (1993): Assessing the Aquatic Hazard of
5 Some Branched and Linear Nonionic Surfactants by Biodegradation and Toxicity. Environ. Toxicol.
6 Chem.12(10): 1751-1762. (ECOTOX no.20415)
- 7 【2】 ECHA (2010) : Exp Key Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria.001.
8 (http://apps.echa.europa.eu/registered/data/dossiers/DISS-97d737b4-6940-04ff-e044-00144f67d031/AGGR-6f54c315-2762-4aeb-a082-2bc13cd47481_DISS-97d737b4-6940-04ff-e044-00144f67d031.html#AGGR-6f54c315-2762-4aeb-a082-2bc13cd47481)
- 11 【3】 ECHA (1999) : Long-term toxicity to aquatic invertebrates002Key | Experimental result..
- 12 【4】 ECHA (2007) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates 002
13 Supporting.(<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/2032/6/2/4/?documentUID=ffe1a2b3-91b5-42e9-823b-52cbdc2de22d> < 確認 20171208 >)
- 15 【5】 Ward,T.J., and R.L. Boeri (1990) : Acute Static Toxicity of Nonylphenol to the Marine Alga
16 Skeletonema costatum. EnviroSystems Study No.8970-CMA, EnviroSystems Div.Resour.Anal.Inc.,
17 Hampton, NH:42 p.. (ECOTOX no.55404)
- 18 【6】 Ward,T.J., and R.L. Boeri (1990) : Acute Static Toxicity of Nonylphenol to the Freshwater Alga
19 Selenastrum capricornutum. EnviroSystems Study No.8969-CMA, EnviroSystems
20 Div.Resour.Anal.Inc., Hampton, NH:41 p.. (ECOTOX no.55786)
- 21 【7】 ECHA (1990) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria 002
22 Supporting.<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/6/?documentUID=40e93436-8a21-4f4b-a660-e13c7a587822> < 確認 20171208 >.
- 24 【8】 ECHA (1996) : Toxicity to aquatic algae and cyanobacteria001
25 Key .<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/6/?documentUID=d20d5371-9e11-42dd-905a-3d7604f46a69> < 確認 20171208 >.
- 27 【9】 Ward,T.J., and R.L. Boeri (1991) : Chronic Toxicity of Nonylphenol to the Mysid, Mysidopsis
28 bahia. EnviroSystems Study No.8977-CMA, EnviroSystems Div.Resour.Anal.Inc., Hampton,
29 NH:61 p.. (ECOTOX no.55405)
- 30 【10】 Sun and Gu(2005): Comprehensive Toxicity Study of Nonylphenol and Short-Chain Nonylphenol
31 Polyethoxylates on Daphnia magna. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 75:677–683. (ECOTOX no.
32 94659)
- 33 【11】 Brooke,L.T. (1993): Acute and Chronic Toxicity of Nonylphenol to Ten Species of Aquatic
34 Organisms. Contract No.68-C1-0034, U.S.EPA, Duluth, MN:36 p.. (ECOTOX no.20506)
- 35 【12】 Comber,M.H.I., T.D. Williams, and K.M. Stewart(1993): The Effects of Nonylphenol on Daphnia
36 magna. Water Res.27(2): 273-276. (ECOTOX no.7132)
- 37 【13】 ECHA (1990) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates018 Supporting | Experimental
38 result.<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/4/?documentUID=5f744cef-5ea3-4a5c-9fd8-d0ddba95248c> < 確認 20171208 >.

- 1 【14】 Lussier,S.M., D. Champlin, J. LiVolsi, S. Poucher, and R.J. Pruell (2000): Acute Toxicity of
2 para-Nonylphenol to Saltwater Animals.Environ. Toxicol. Chem.19(3): 617-621. (ECOTOX
3 no.51696)
- 4 【15】 ECHA (1993) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates002 Key | Experimental
5 result.[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/4/?documentUUID](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/4/?documentUUID=9c6809c3-d69e-45ae-a14ca2920c2747dc#)
6 [=9c6809c3-d69e-45ae-a14ca2920c2747dc#](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/4/?documentUUID=9c6809c3-d69e-45ae-a14ca2920c2747dc#) (検索日 2017/07/05) .
- 7 【16】 ECHA (1992) : long-term toxicity to aquatic invertebrates002 Supporting | Experimental
8 result.[https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/5/?documentUUID](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/5/?documentUUID=a8f45af0-1ef5-4266-a00e-8871fcedb223#)
9 [=a8f45af0-1ef5-4266-a00e-8871fcedb223#](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/5/?documentUUID=a8f45af0-1ef5-4266-a00e-8871fcedb223#) (検索日 2017/07/05) .
- 10 【17】 ECHA (1992) : Short-term toxicity to aquatic invertebrates001 Key | Experimental
11 result.<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/4#> (検 索 日
12 2017/07/05) .
- 13 【18】 楠井隆史 (2009): 毒性試験結果 シオダマリミジンコ, 環境省 平成 20 年度水生生物への
14 影響が懸念される有害物質情報収集等調査:317-327..
- 15 【19】 Zhang,L., R. Gible, and K.N. Baer (2003): The Effects of 4-Nonylphenol and Ethanol on Acute
16 Toxicity, Embryo Development, and Reproduction in *Daphnia magna*.Ecotoxicol. Environ.
17 Saf.55(3): 330-337. (ECOTOX no.71864)
- 18 【20】 小山次朗 (2009): 毒性試験結果 フサゲモクズ, 環境省 平成 20 年度水生生物への影響が
19 懸念される有害物質情報収集等調査:293-305..
- 20 【21】 Watanabe, H., Y. Horie, H. Takanobu, M. Koshio, K. Flynn, T. Iguchi, and N. Tatarazako (2017) :
21 Medaka Extended One-Generation Reproduction Test Evaluating 4-Nonylphenol. Environmental
22 Toxicology and Chemistry, 36(12):3254 3266.Ward,T.J., and R.L. Boeri (1991) : Early Life Stage
23 Toxicity of Nonylphenol to the Fathead Minnow, *Pimephales promelas*.Final Rep.,
24 Chem.Manuf.Assoc., Washington, DC:59 p.. (ECOTOX no.55407)
- 25 【22】 Ward,T.J., and R.L. Boeri (1991) : Early Life Stage Toxicity of Nonylphenol to the Fathead
26 Minnow, *Pimephales promelas*.Final Rep., Chem.Manuf.Assoc., Washington, DC:59 p.(ECOTOX
27 no.55407)
- 28 【23】 Seki,M., H. Yokota, M. Maeda, H. Tadokoro, and K. Kobayashi (2003): Effects of 4-Nonylphenol
29 and 4-tert-Octylphenol on Sex Differentiation and Vitellogenin Induction in Medaka (*Oryzias*
30 *latipes*).Environ. Toxicol. Chem.22(7): 1507-1516. (ECOTOX no.71858)
- 31 【24】 環境省 (2009c): 平成 20 年度 水生生物魚類等毒性試験調査 (淡水域魚類 (メダカ) ・初
32 期生活段階毒性試験 2)
- 33 【25】 環境省 (2004): 平成 15 年度生態影響試験事業結果報告書 (ノニルフェノール ELS) .
- 34 【26】 環境省 (2003a): 平成 14 年度 水生生物魚類等毒性試験調査 (海域魚類)(その 1)
- 35 【27】 環境省 (2003b): 平成 14 年度 水生生物魚類等毒性試験調査 (海域魚類)(その 1) 再試
36 験
- 37 【28】 環境省 (2009a): :平成 20 年度 水生生物魚類等毒性試験調査 (淡水域魚類 (ニジマス) ・
38 急性毒性試験) .
- 39 【29】 Holcombe,G.W., G.L. Phipps, M.L. Knuth, and T. Felhaber(1984):The Acute Toxicity of Selected

- 1 Substituted Phenols, Benzenes and Benzoic Acid Esters to Fathead Minnows *Pimephales*
2 *promelas*. Environ. Pollut. A.35(4): 367-381. (ECOTOX no.10954)
- 3 【30】 Geiger,D.L., C.E. Northcott, D.J. Call, and L.T. Brooke (1985): Acute Toxicities of Organic
4 Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*), Volume II.Center for Lake Superior
5 Environmental Studies, University of Wisconsin, Superior, WI:326 p. (ECOTOX no.12447)
- 6 【31】 環境省 (2009b): 平成 20 年度 水生生物魚類等毒性試験調査 (淡水域魚類 (メダカ) 急性
7 毒性試験 2)
- 8 【32】 ECHA (1990) : Short-term toxicity to Fish010 Supporting | Experimental
9 result.<<https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/2/?documentUUI>
10 [D=d3dbaf0a-1673-47af-b429-0ddb708e9802](https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15896/6/2/2/?documentUUI)> (最終確認日 : 2017 年 12 月 8 日)
- 11
- 12 (底生生物)
- 13 【33】 Bettinetti R and Provini A (2002): Toxicity of 4-nonylphenol to *Tubifex tubifex* and *Chironomus*
14 *riparius* in 28-day whole-sediment tests.Ecotxicol. Environ. Safety. 53:113-121.
- 15