

● 物質群別の調査結果

平成15年度の調査結果の概要は次のとおりである。

今回の調査した物質・媒体では、オクタブロモジフェニルエーテルの水生生物、2,4-ジニトロフェノールの水質、フェノールの水質、PFOSの底質及び水生生物、PFOAの底質及び水生生物から検出検体があった。

調査結果に対する評価を物質別に示せば、次のとおりである。

[1] オクタブロモジフェニルエーテル 【平成 15 年度調査媒体：水質、水生生物】

(別名：オクタブロモジフェニルオキサイド、CAS:32536-52-0)

・ 調査の経緯及び実施状況

オクタブロモジフェニルエーテル (OctaBDE: Octabrominated Diphenyl Ether) は、化学物質審査規制法指定化学物質である。健康リスク初期評価を行ったが、人に対する暴露量を把握するための知見が得られなかった。また環境リスク初期評価の発がん性の定量評価の対象物質とされたが、暴露関連データが全く得られないため、評価ができなかったことから、最新の実態把握が必要とされた。オクタブロモジフェニルエーテルは、平成14年度に食事について調査が行われたのに引き続き、平成15年度は、水質及び水生生物について調査が行われた。

過去の本件調査においては、「化学物質環境調査(昭和49年度～平成13年度)」で昭和62年度及び昭和63年度に水質、底質及び水生生物を、本調査で平成14年度に食事を調査し、不検出であった。

・ 調査結果

水質は、検出下限値 3 ng/Lにおいて38地点で調査が実施され、検出はされなかった。

水生生物は、検出下限値 0.0007 ng/g-wetにおいて調査が実施され、9地点中8地点で検出があり、最大検出濃度は0.064 ng/g-wetであった。

オクタブロモジフェニルエーテル調査結果

	幾何 平均値	中央値	95%値	最大値	検出 下限値	検出頻度	
						検体	地点
水質 (ng/L)	nd	nd	nd	nd	3	0/114	0/38
水生生物 (ng/g-wet)	0.0051	0.0065	0.058	0.064	0.0007	23/27	8/9

参考：過去の調査結果との比較

水質	範囲 ng/L	中央値 ng/L	検出下限値 ng/L	検出頻度	
				検体	地点
昭和62年度	nd	nd	100	0/75	0/25
昭和63年度	nd	nd	70	0/147	0/49
平成15年度	nd	nd	3	0/114	0/38

底質	範囲 ng/g-dry	中央値 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry	検出頻度	
				検体	地点
昭和62年度	nd～21	nd	7	3/51	1/17
昭和63年度	nd～22	nd	5	3/135	1/45

水生生物	範囲 ng/g-wet	中央値 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet	検出頻度	
				検体	地点
昭和62年度	nd	nd	5	0/75	0/25
昭和63年度	nd	nd	4	0/144	0/48
平成15年度	nd～0.064	0.0065	0.0007	23/27	8/9

食事	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度 世帯
	ng/g-生重量	ng/g-生重量	ng/g-生重量	
平成14年度	nd	nd	0.2、0.5	0/50

※食事調査の対象物質は 2,2',3,4,4',5,5',6-OctaBDE (検出下限値 0.5 ng/g-生重量) と 2,3,3',4,4',5,5',6-OctaBDE (検出下限値 0.2 ng/g-生重量)の2物質。

参考：環境省内の他の調査結果

臭素系ダイオキシン類に関する調査結果(環境保健部環境安全課)

2,2',3,4,4',5,5',6-OctaBDE

		範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
					検体	地点
		ng/L	ng/L	ng/L		
水質	平成14年度	nd	nd	0.03	0/3	0/3
地下水	平成14年度	nd	nd	0.03	0/1	0/1
		ng/g	ng/g	ng/g		
底質	平成14年度	nd~11	0.01	0.01	6/12	6/12
土壌	平成14年度	nd~0.02	nd	0.01	2/12	2/12
水生生物	平成14年度	nd~0.043	0.018	0.002	9/12	9/12
野生生物	平成14年度	0.002~10	0.099	0.002	9/9	9/9
食事	平成14年度	0.002~0.005	0.004	0.001	12/12	12/12
ハウスタブ	平成14年度	5~48	26	5	2/2	2/2
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³		
大気	平成14年度	0.00013~0.0032	0.00040	0.00007	12/12	12/12
		ng/m ² ・d	ng/m ² ・d	ng/m ² ・d		
ばいじん	平成14年度	nd~0.4	0.2	0.1	10/12	10/12

2,3,3',4,4',5,5',6-OctaBDE

		範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
					検体	地点
		ng/L	ng/L	ng/L		
水質	平成14年度	nd	nd	0.03	0/3	0/3
地下水	平成14年度	nd	nd	0.03	0/1	0/1
		ng/g	ng/g	ng/g		
底質	平成14年度	nd~0.29	nd	0.01	2/12	2/12
土壌	平成14年度	nd	nd	0.01	0/12	0/12
水生生物	平成14年度	nd	nd	0.002	0/12	0/12
野生生物	平成14年度	nd~0.12	0.003	0.002	5/9	5/9
食事	平成14年度	nd	nd	0.001	0/12	0/12
ハウスタブ	平成14年度	nd	nd	5	0/2	0/2
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³		
大気	平成14年度	nd	nd	0.00007	0/12	0/12
		ng/m ² ・d	ng/m ² ・d	ng/m ² ・d		
ばいじん	平成14年度	nd	nd	0.1	0/12	0/12

【参考：オクタブロモジフェニルエーテル】

- ・ 用途 : PET、PBT、PS、PP、ABS、エポキシ樹脂等に添加する難燃剤。¹⁸⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 国内での生産実績無し。輸入量：平成13年4t、平成14年0t²⁷⁾
- ・ 環境への主な排出源 : 不詳
- ・ 分解性 : 不詳
- ・ 濃縮性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
 - 経口投与(ラット) NOAEL = 0.25 mg/kg・day (90日間、肝臓に異常を認めなかった最高設定用量)¹⁸⁾
 - 吸入暴露(ラット) NOAEL = 0.02 mg/m³ (14日間、肝臓相対重量の増加、肝細胞の変性)¹⁸⁾
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : 不詳
- ・ 生態影響 : 不詳
- ・ 急性毒性等 :
 - LD₅₀(ラット、経口) > 5 g/kg¹⁸⁾
 - LD₅₀(ラット、吸入、1hr) > 52.8 g/m³¹⁸⁾
 - LD₅₀(ウサギ、経皮、24hr) > 2 g/kg¹⁸⁾
- ・ 規制・基準 :
[化審] 第2種監視化学物質

[2] o-クロロアニリン 【平成15年度調査媒体：水質】

(別名：2-クロロアニリン、2-クロロベンゼンアミン、2-アミノクロロベンゼン、CAS:95-51-2)

・ 調査の経緯及び実施状況

o-クロロアニリンは、化学物質審査規制法指定化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質である。生態リスク初期評価を行ったところ、暴露情報が不十分でリスクの判定が行えなかったが、本物質は優先的に評価を行うべきであると指摘されていることから、最新の実態把握が必要とされた。

過去の本件調査においては、「化学物質環境調査(昭和49年度～平成13年度)」で昭和51年度に水質、底質及び水生生物を調査し水質、底質から検出、平成2年度に水質、底質、水生生物及び大気を調査し水質、底質、水生生物から検出、平成10年度に水質及び底質を調査し底質から検出された。

・ 調査結果

水質は、検出下限値 25 ng/Lにおいて38地点で調査が実施され、検出はされなかった。

o-クロロアニリン調査結果

	幾何 平均値	中央値	95%値	最大値	検出 下限値	検出頻度	
						検体	地点
水質 (ng/L)	nd	nd	nd	nd	25	0/114	0/38

参考：過去の調査結果との比較

水質	範囲 ng/L	中央値 ng/L	検出下限値 ng/L	検出頻度	
				検体	地点
昭和51年度	nd～350	nd	20～100,000	12/120	
平成2年度	nd～560	nd	20	7/78	
平成10年度	nd	nd	90	0/144	0/48
平成15年度	nd	nd	25	0/114	0/38

底質	範囲 ng/g-dry	中央値 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry	検出頻度	
				検体	地点
昭和51年度	nd～98	nd	0.3～1,000	29/113	
平成2年度	nd～28	nd	3	25/64	
平成10年度	nd～56	nd	5	17/133	7/45

水生生物	範囲 ng/g-wet	中央値 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet	検出頻度	
				検体	地点
昭和51年度	nd	nd	1,000	0/2	
平成2年度	nd～2.5	nd	1	2/72	

大気	範囲 ng/m ³	中央値 ng/m ³	検出下限値 ng/m ³	検出頻度	
				検体	地点
平成2年度	nd	nd	150	0/51	

参考:環境省内の他の調査結果

要調査項目存在状況調査結果(水環境部水環境管理課)

		範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
					検体	地点
		ng/L	ng/L	ng/L		
河川水質	平成12年度	nd~210	nd	20	1/59	1/59
	平成14年度	nd~30	nd	20	1/25	1/25
湖沼水質	平成12年度	nd	nd	20	0/6	0/6
	平成14年度	nd	nd	20	0/5	0/5
海域水質	平成12年度	nd~70	nd	20	1/11	1/11
	平成14年度	nd	nd	20	0/10	0/10
地下水	平成12年度	nd	nd	20	0/15	0/15
	平成14年度	nd	nd	20	0/10	0/10
		ng/g	ng/g	ng/g		
河川底質	平成14年度	nd~13	nd	1	2/10	2/10
湖沼底質	平成14年度	nd	nd	1	0/4	0/4
海域底質	平成14年度	nd~2	nd	1	1/10	1/10

【参考：o-クロロアニリン】

- 用途 : ファーストイエロー-G ベース等として知られている。ナフトール AB-BT、ASS などの中間体、3-ヒドロキシジフェニレンオキシドの出発原料、医薬、農薬中間原料、樹脂架橋剤¹³⁾ 染料中間体、医薬原料、農薬原料、樹脂架橋剤⁶⁾
- 生産量・輸入量 : 平成14年度 500t(推定)¹³⁾
平成8年度 1,771t(製造 1,682t、輸入 89t)¹⁵⁾
平成12年度 3,581t、平成13年度 1,754t、平成14年度 1,002t¹⁶⁾
- 分解性 : 難分解(化審法)¹⁷⁾
- 濃縮性 : 低濃縮(化審法)¹⁷⁾
- 媒体別分配予測 :

媒体	大気	水質	土壌	底質	
質量割合(%)	0.35	94.91	2.94	1.80	(EUSES モデル) ²⁹⁾
質量割合(%)	0.41	97.30	0.45	1.85	(EUSES モデル) ³⁰⁾
- 反復投与毒性 : 不詳
- 発がん性、催腫瘍性 : 不詳
- 生態影響 :

PNEC : 0.32 μg/L¹⁸⁾

藻類、甲殻類、魚類の EC₅₀、LC₅₀、NOEC の知見が得られ、アセスメント係数として 100 を用い、慢性毒性値のうち最も低い値(甲殻類の 32 μg/L) にこれを適用することにより、PNEC として 0.32 μg/L が得られた。¹⁸⁾

甲殻類(ミジンコ) 21d NOEC = 0.032 mg/L (繁殖阻害)¹⁹⁾
- 急性毒性等 : 不詳

- ・ 規制・基準 :
 - [化審] 第2種監視化学物質(403 o-クロロアニリン(含混合物))²¹⁾
 - [PRTR] 第1種指定化学物質(71 オルト-クロロアニリン(1質量%以上を含有する製品))²⁰⁾
 - [消防] 危険物別表第4類引火性液体、第3石油類非水溶性液体(第3石油類非水溶性液体)
(引火点が70以上200未満のもの、ただし可燃性液体量が40%以下のものを除く)²⁰⁾
 - [船舶] [危規則]第2,3条危険物告示別表第1毒物類(【国連番号】2019 クロロアニリン)(液体)²⁰⁾
 - [航空] 施行規則第194条危険物告示別表第1毒物類・毒物(6.1 クロロアニリン)(液体)²⁰⁾
 - [港則] 施行規則第12条危険物告示毒物類(o-クロロアニリン)(等級3のものを除く)²⁰⁾
 - [毒劇] 劇物(28の3 2-クロロアニリン)(含製剤)²⁰⁾
 - [バーゼル] 特定有害廃棄物等(法第2条第1項第1号イ/3 省告示(41イ 有機ハロゲン化合物(他の号以外))(廃棄物、0.1重量%以上))²⁰⁾
 - [外為] [輸入令]第4条第1項第2号(2号承認)(有機ハロゲン化合物(他の号以外))
(0.1重量%以上(廃棄物))²⁰⁾
[輸出令]別表第2(輸出の承認)(35の2(1)[バーゼル])²⁰⁾
 - [道路] 施行令第19条の13、車両の通行の制限、日本道路公団公示別表(別表第2-3 o-クロロアニリン)(含製剤、液体)²⁰⁾

[3] 1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン 【平成15年度調査媒体：水質】

(別名：2,4-ジニトロ-1-クロロベンゼン、4-クロロ-1,3-ジニトロベンゼン、CAS:97-00-7)

・ 調査の経緯及び実施状況

1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼンは、化学物質審査規制法指定化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質である。生態リスク初期評価を行ったところ、暴露情報が不十分でリスクの判定が行えなかったが、本物質は優先的に評価を行うべきであると指摘されていることから、最新の実態把握が必要とされた。

過去の本件調査においては、「化学物質環境調査(昭和49年度～平成13年度)」で昭和53年度に水質及び底質を調査し不検出であった。

・ 調査結果

水質は、検出下限値 10 ng/Lにおいて38地点で調査が実施され、検出はされなかった。

1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン調査結果

	幾何 平均値	中央値	95%値	最大値	検出 下限値	検出頻度	
						検体	地点
水質 (ng/L)	nd	nd	nd	nd	10	0/114	0/38

参考:過去の調査結果との比較

水質	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
	ng/L	ng/L	ng/L	検体	地点
昭和53年度	nd	nd	200~500	0/24	
平成15年度	nd	nd	10	0/114	0/38

底質	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
	ng/g-dry	ng/g-dry	ng/g-dry	検体	地点
昭和53年度	nd	nd	7~16.7	0/15	

参考:環境省内の他の調査結果

要調査項目存在状況調査結果(水環境部水環境管理課)

		範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
					検体	地点
河川水質	平成13年度	ng/L	ng/L	ng/L	0/44	0/44
	平成14年度	nd	nd	10	0/25	0/25
湖沼水質	平成13年度	nd	nd	10	0/3	0/3
	平成14年度	nd	nd	10	0/5	0/5
海域水質	平成13年度	nd	nd	10	0/3	0/3
	平成14年度	nd	nd	10	0/10	0/10
地下水	平成14年度	nd	nd	10	0/10	0/10

【参考：1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン】

- 用途 : 染料(サルファーブラック)、有機合成¹³⁾
染料・顔料の原料、紫外線吸収剤原料¹²⁾
- 生産量・輸入量 : 平成10年度 193t(製造 193t、輸入 0t)²³⁾
- 分解性 : 難分解(化審法)¹⁷⁾
- 濃縮性 : 低濃縮(化審法)¹⁷⁾

媒体別分配予測 :

媒体	大気	水質	土壌	底質	
質量割合(%)	9.50	67.11	21.59	1.80	(EUSES モデル) ²⁹⁾

- 反復投与毒性 : 不詳
- 発がん性、催腫瘍性 : 不詳
- 生態影響 :

PNEC : 1.4 µg/L¹⁸⁾

藻類、甲殻類、魚類、その他(ツボウムシ)のEC₅₀、LC₅₀、NOECの知見が得られ、アセスメント係数として100を用い、慢性毒性値のうち最も低い値(藻類の140 µg/L)にこれを適用することにより、PNECとして1.4 µg/Lが得られた。¹⁸⁾

藻類	EC ₅₀ = 0.2 mg/L (生長阻害) ²⁴⁾ , NOEC = 0.14 mg/L (生長阻害) ²⁴⁾
甲殻類(ミジンコ)	EC ₅₀ = 0.66 mg/L (繁殖阻害) ²⁴⁾ , NOEC = 0.18 mg/L (繁殖阻害) ²⁴⁾
魚類(メダカ)	LC ₅₀ = 0.16 mg/L ²⁴⁾

- 急性毒性等 : 不詳
- 規制・基準 :

[化審] 第2種監視化学物質(413 1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン(含混合物))²¹⁾

[PRTR] 第1種指定化学物質(83 1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン(1質量%以上を含有する製品))²⁰⁾

[労働安全] 法第57条の5、労働基準局長通達、変異原性が認められた既存化学物質(29 1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン)(1重量%以下を含有するものを除く)²⁰⁾

[労働基準] 法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号疾病化学物質(クロロジニトロベンゼン)²⁰⁾

[消防] 危険物別表第5類自己反応性物質、ニトロ化合物(3 ニトロ化合物)
(ニトロ化合物を含有する固体又は液体であって、政令で定める試験法で爆発の危険性又は加熱分解の激しい性状を有するもの)²⁰⁾

[海洋] 施行規則第30条の2の3、国土交通省告示・個品運送P
(【国連番号】1577 クロロジニトロベンゼン(液体・固体))(10重量%以上)²⁰⁾

[バーゼル] 特定有害廃棄物等(法第2条第1項第1号イ/3省告示(41 イ 有機ハロゲン化合物(他の号以外)) (廃棄物、0.1重量%以上))²⁰⁾

[航空] 施行規則第194条危険物告示別表第1毒物類・毒物(6.1 クロロジニトロベンゼン)²⁰⁾

[船舶] 危規則第2,3条危険物告示別表第1毒物類(【国連番号】1577 クロロジニトロベンゼン類)(液体、固体)²⁰⁾

[外為] [輸入令] 第4条第1項第2号(2号承認)(有機ハロゲン化合物(他の号以外))
(0.1重量%以上(廃棄物))²⁰⁾
[輸出令] 別表第2(輸出の承認)(35の2(1)[バーゼル])²⁰⁾

[4] 2,4-ジニトロフェノール 【平成 15 年度調査媒体：水質】

(別名：1-ヒドロキシ-2,4-ジニトロベンゼン、CAS:51-28-5)

・ 調査の経緯及び実施状況

2,4-ジニトロフェノールは、化学物質審査規制法指定化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質である。生態リスク初期評価を行ったところ、暴露情報が不十分でリスクの判定が行えなかったが、本物質は優先的に評価を行うべきであると指摘されていることから、最新の実態把握が必要とされた。

過去の本件調査においては、「化学物質環境調査(昭和49年度～平成13年度)」で昭和59年度に水質及び底質を、平成6年度に水質、底質及び水生生物を調査し、いずれも不検出であった。

・ 調査結果

水質は、検出下限値 19 ng/Lにおいて調査が実施され、38地点中5地点で検出があり、最大検出濃度は 540 ng/Lであった。

2,4-ジニトロフェノール調査結果

	幾何 平均値	中央値	95%値	最大値	検出 下限値	検出頻度	
						検体	地点
水質 (ng/L)	nd	nd	nd	540	19	11/114	5/38

参考:過去の調査結果との比較

水質	範囲 ng/L	中央値 ng/L	検出下限値 ng/L	検出頻度	
				検体	地点
昭和59年度	nd	nd	40～200	0/21	
平成6年度	nd	nd	400	0/36	
平成15年度	nd～540	nd	19	11/114	5/38

底質	範囲 ng/g-dry	中央値 ng/g-dry	検出下限値 ng/g-dry	検出頻度	
				検体	地点
昭和59年度	nd	nd	4～41	0/21	
平成6年度	nd	nd	7.6	0/36	

水生生物	範囲 ng/g-wet	中央値 ng/g-wet	検出下限値 ng/g-wet	検出頻度	
				検体	地点
平成6年度	nd	nd	10	0/36	

参考:環境省内の他の調査結果

無し

【参考：2,4-ジニトロフェノール】

- ・ 用途 : 黒色硫化染料中間体、防腐剤、pH 指示薬、試薬¹³⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 平成 8 年度 3,857t(製造 3,857t、輸入 0t)¹⁵⁾
平成 14 年度 100t(推定)¹³⁾
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)¹⁷⁾
- ・ 濃縮性 : 低濃縮(化審法)¹⁷⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 : 不詳
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : 不詳
- ・ 生態影響 :

PNEC : 0.3 µg/L¹⁸⁾

藻類、甲殻類、魚類、その他(サカマキガイ科 *Aplexa hypnorum*) の EC₅₀、LC₅₀、NOEC の知見が得られ、アセスメント係数として 100 を用い、慢性毒性値のうち最も低い値(魚類の 30 µg/L) にこれを適用することにより、PNEC として 0.3 µg/L が得られた。¹⁸⁾

魚類 48h EC₅₀ = 7.3 mg/L¹⁹⁾

- ・ 急性毒性等 : 不詳
 - ・ 規制・基準 :
- [化審] 第 2 種監視化学物質(709 2,4-ジニトロフェノール(含混合物))²¹⁾
- [PRTR] 第 1 種指定化学物質(158 2,4-ジニトロフェノール(1 質量%以上を含有する製品))²⁰⁾
- [消防] 危険物別表第 5 類自己反応性物質、ニトロ化合物(3 ニトロ化合物)²⁰⁾
(ニトロ化合物を含有する固体又は液体であって、政令で定める試験法で爆発の危険性又は加熱分解の激しい性状を有するもの)²⁰⁾
- [海洋] 施行規則第 30 条の 2 の 3 の物質を定める告示・個品運送 P
(【国連番号】0076 ジニトロフェノール)(乾性のもの又は 15 質量%未満の水で湿性化したもの)²⁰⁾
(【国連番号】1320 ジニトロフェノール)(15 質量%以上の水で湿性としたもの、10 重量%以上)²⁰⁾
(【国連番号】1599 ジニトロフェノール(溶液))(溶液、10 重量%以上)²⁰⁾
- [バーゼル] 特定有害廃棄物等(法第 2 条第 1 項第 1 号イ/3 省告示(36 イ フェノール/フェノール化合物)(廃棄物、0.1 重量%以上))²⁰⁾
- [毒劇] 指定令第 1 条毒物(12 の 2 ジニトロフェノール)(含製剤)²⁰⁾
- [航空] 施行規則第 194 条危険物告示別表第 1 可燃性物質類・可燃性物質(4.1 ジニトロフェノール)(15 質量%以上の水で湿性としたもの)²⁰⁾
施行規則第 194 条危険物告示別表第 1 毒物類・毒物(6.1 ジニトロフェノール)(溶液)²⁰⁾
施行規則第 194 条輸送禁止(ジニトロフェノール)(乾性のもの又は 15 質量%未満の水で湿性としたもの)²⁰⁾
- [船舶] [危規則]第 2, 3 条危険物告示別表第 1 火薬類(【国連番号】0076 ジニトロフェノール)(乾性のもの又は 15 質量%未満の水で湿性としたもの)²⁰⁾
[危規則]第 2, 3 条危険物告示別表第 1 毒物類(【国連番号】1599 ジニトロフェノール)(溶液)²⁰⁾
[危規則]第 2, 3 条危険物告示別表第 1 可燃性物質類・可燃性物質(【国連番号】1320 ジニトロ

フェノール)(15 質量%以上の水で湿性としたもの)²⁰⁾

[港則] 施行規則第 12 条危険物告示爆発物・火薬類(2,4-ジニトロフェノール)(乾性、又は 15 質量%未満の水で湿性としたもの)²⁰⁾

施行規則第 12 条危険物告示毒物類(2,4-ジニトロフェノール)(溶液、等級 3 のものを除く)²⁰⁾

施行規則第 12 条危険物告示可燃性物質類・可燃性物質(2,4-ジニトロフェノール)(15 質量%以上の水で湿性としたもの、等級 3 のものを除く)²⁰⁾

[外為] [輸入令] 第 4 条第 1 項第 2 号(2 号承認)(フェノール/フェノール化合物)

(0.1 重量%以上(廃棄物))²⁰⁾

[輸出令] 別表第 2 (輸出の承認)(35 の 2 (1) [バーゼル])²⁰⁾

[5] フェノール 【平成15年度調査媒体：水質】

(別名：石炭酸、フェニル酸、ヒドロキシベンゼン、CAS:108-95-2)

・ 調査の経緯及び実施状況

フェノールは、化学物質審査規制法指定化学物質及び化学物質排出把握管理促進法第1種指定化学物質である。健康リスク初期評価及び生態リスク初期評価の淡水、海水両方において、情報収集が必要されたことを受け、水質における最新の実態把握が行うこととされた。

過去の本件調査においては、「化学物質環境調査(昭和49年度～平成13年度)」で昭和52年度に水質及び底質を調査し底質から検出、平成8年度に水質、底質、水生生物及び大気を調査し全媒体から検出、平成10年度に水質、底質及び水生生物を調査し全媒体から検出された。

・ 調査結果

水質は、検出下限値 28 ng/Lにおいて調査が実施され、38地点中6地点で検出があり、最大検出濃度は 670 ng/Lであった。

フェノール調査結果

	幾何 平均値	中央値	95%値	最大値	検出 下限値	検出頻度	
						検体	地点
水質 (ng/L)	nd	nd	52	670	28	10/114	6/38

参考：過去の調査結果との比較

水質	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
	ng/L	ng/L	ng/L	検体	地点
昭和52年度	nd	nd	200~1,000	0/9	
平成8年度	nd~1,470	34	30	76/136	34/46
平成10年度	nd~700	41	30	15/30	5/10
平成15年度	nd~670	nd	28	10/114	6/38

底質	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
	ng/g-dry	ng/g-dry	ng/g-dry	検体	地点
昭和52年度	nd~40	nd	10~100	3/9	
平成8年度	nd~940	26	5.4	110/129	45/49
平成10年度	nd~500	40	5.4	23/29	8/10

水生生物	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
	ng/g-wet	ng/g-wet	ng/g-wet	検体	地点
平成8年度	nd~586	nd	20	63/133	27/45
平成10年度	nd~62	26	20	16/30	8/11

大気	範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	検体	地点
平成8年度	nd~760	120	50	40/47	15/16

参考:環境省内の他の調査結果

要調査項目存在状況調査結果(水環境部水環境管理課)

		範囲	中央値	検出下限値	検出頻度	
					検体	地点
		ng/L	ng/L	ng/L		
河川水質	平成12年度	nd~210	nd	30	11/59	11/59
湖沼水質	平成12年度	nd~30	nd	30	1/6	1/6
海域水質	平成12年度	nd~40	nd	30	1/11	1/11
地下水	平成12年度	nd~320	nd	30	3/15	3/15

【参考：フェノール】

- ・ 用途 : 消毒剤、ピクリン酸・サリチル酸等の原料¹³⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 平成5年度 294,116t(製造 293,453t、輸入 663t)²⁵⁾
平成14年度の生産量 891,041t、輸入量(石炭酸及びその塩)25,991t、
輸出量(石炭酸及びその塩)104,513t¹⁴⁾
- ・ 分解性 : 良分解(化審法)¹⁷⁾
- ・ 濃縮性 : 不詳
- ・ 媒体別分配予測 :

媒体	大気	水質	土壌	底質	
質量割合(%)	22.17	26.14	51.37	0.32	(EUSES モデル) ²⁹⁾

- ・ 反復投与毒性 :
吸入暴露(ヒトの疫学調査) NOAEL = 4.5 mg/m³ (咳や痰などの上気道刺激症状や体重減少など)²⁶⁾
経口投与(ラット) NOAEL = 1.2 mg/kg・day
(14日間、腎臓のうっ血、腎乳頭部細尿管の変性、尿管管タンパク円柱)²⁶⁾
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : 不詳
- ・ 生態影響 :
PNEC : 0.8 μg/L²⁶⁾
藻類、甲殻類、魚類、その他(カエル類 *Rana pipiens*)のEC₅₀、LC₅₀、NOECの知見が得られ、アセスメント係数として100を用い、急性毒性値のうち最も低い値(魚類の80 μg/L)にこれを適用することにより、PNECとして0.8 μg/Lが得られた。¹⁸⁾
- ・ 急性毒性等 : 不詳
- ・ 規制・基準 :
[化審] 第2種監視化学物質(656 ホルムアルデヒド・フェノール・(石油留分を分解する際の残油)重縮合物(含混合物))²¹⁾
[PRTR] 第1種指定化学物質(266 フェノール)(1質量%以上を含有する製品)²⁰⁾

- [消防] 危険物規制令別表第4指定可燃物、可燃性固体類（可燃性固体類）（固体でイ．引火点が40以上100未満のもの、ロ．引火点が70以上200未満のもの、ハ．引火点が100以上200未満で、かつ燃焼熱量が8000cal/g以上のもの、ニ．引火点が200以上で、かつ燃焼熱量が8000cal/g以上で、融点が1（以下、省略））²⁰⁾
- [海洋] 施行令別表第1有害液体物質（C類）（114フェノール）²⁰⁾
- [大防] 施行令第10条特定物質（17フェノール）（排気）²⁰⁾
- [水濁] 施行令第3条生活環境項目、排水基準を定める総理府令第1条別表第2（7フェノール類含有量）
- [下水道] 施行令第9条の4水質基準物質（27フェノール類）²⁰⁾
- [水道] 法第4条第2項、水質基準の省令（44フェノール類）²⁰⁾
- [パーゼル] 特定有害廃棄物等(法第2条第1項第1号イノ三省告示（三十六イフェノール/フェノール化合物）(廃棄物、0.1重量%以上))²⁰⁾
- [労働安全] 施行令別表第3特定化学物質等（第3類物質）（6フェノール）（フェノール及びこれを含有する製剤その他の物ただし、含有量5%以下のものを除く）²⁰⁾
- [労働安全] 名称表示物質（29フェノール）(含製剤その他のもの、5重量%以下を含有するものを除く)²⁰⁾
- [労働安全] MSDS対象物質（472フェノール）（1重量%を超える製剤その他のもの）²⁰⁾
- [労働安全] 労働安全衛生規則第326条に規定する腐食性液体（石炭酸（加熱））（5重量%を超えて含有するもの）²⁰⁾
- [労働基準] 法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号疾病化学物質（フェノール）²⁰⁾
- [毒劇] 劇物（70フェノール）（原体（工業用純品））²⁰⁾
- [毒劇] 劇物（85フェノール）（製剤、5%以下を含有するものを除く）²⁰⁾
- [航空] 施行規則第194条危険物告示別表第1毒物類・毒物（6.1フェノール）（固体）²⁰⁾
- [航空] 施行規則第194条危険物告示別表第1毒物類・毒物（6.1フェノール）（溶液）²⁰⁾
- [航空] 施行規則第194条輸送禁止（フェノール、熔融状のもの）（熔融状のもの）²⁰⁾
- [船舶] [危規則]第2,3条危険物告示別表第1毒物類（【国連番号】1671フェノール）（固体）²⁰⁾
- [船舶] [危規則]第2,3条危険物告示別表第1毒物類（【国連番号】2312フェノール）(熔融状のもの)²⁰⁾
- [船舶] [危規則]第2,3条危険物告示別表第1毒物類（【国連番号】2821フェノール）（溶液）²⁰⁾
- [港則] 施行規則第12条危険物告示毒物類（フェノール）（溶液、等級3のものを除く）²⁰⁾
- [港則] 施行規則第12条危険物告示毒物類（フェノール）
（固体、熔融状のもの、等級3のものを除く）²⁰⁾
- [道路] 施行令第19条の13、車両の通行の制限、日本道路公団公示別表（別表第2-3フェノール）
（含製剤（5%以下を含有するものを除く）、液体）²⁰⁾
- [外為] [輸入令]第4条第1項第2号（2号承認）（フェノール/フェノール化合物）
（0.1重量%以上（廃棄物））²⁰⁾
- [外為] [輸出令]別表第二（輸出の承認）（35の2（1）[パーゼル]²⁰⁾

[6] ペルフルオロオクタンスルホン酸 【平成 15 年度調査媒体：底質・水生生物】

(別名:PFOS、CAS:1763-23-1)

・ 調査の経緯及び実施状況

ペルフルオロオクタンスルホン酸は、平成14年12月に化学物質審査規制法指定化学物質に追加された。毒性が強いこと、動物の血液中に蓄積するとの報告があること、開放系で用いられることから、環境への影響が懸念される。また長距離輸送されるため地球規模での生態系汚染が懸念され、排出源は途上国にも存在する可能性があり、UNEPのGlobal Priority Setting MeetingでPTS (persistent toxic substance) として取り上げられたことから、最新の実態把握が必要とされた。

平成14年度に水質の調査が行われたのに引き続き、平成15年度は底質及び水生生物調査が行われた。なお、平成16年度には大気及び食事の調査が行われている。

過去の本件調査においては、平成14年度暴露量調査で水質を調査し、全地点から検出された。

・ 調査結果

底質は、今回が初めての調査である。検出下限値 0.096 ng/g-dry^(※)において調査が実施され、20地点中10地点で検出があり、最大検出濃度は 1.5 ng/g-dryであった。

水生生物は、今回が初めての調査である。検出下限値 0.033 ng/g-wetにおいて調査が実施され、9地点中9地点で検出があり、最大検出濃度は 16 ng/g-wetであった。

ペルフルオロオクタンスルホン酸調査結果

	幾何 平均値	中央値	95%値	最大値	検出 下限値	検出頻度	
						検体	地点
底質 (ng/g-dry)	tr(0.085)	tr(0.076)	0.65	1.5	0.096	25/60	10/20
水生生物 (ng/g-wet)	1.3	1.3	12	16	0.033	27/27	9/9

※底質は、乾泥換算で分析することになっており、検出下限値に含水率の違いによる幅が生じ、上表では地域別の検出下限値の最大値を検出下限値とした。この検出下限値を下回る検出値についてはトレース値として記載した。なお、トレース値は検出数から除いている。

参考:過去の調査結果との比較

水質	範囲 ng/L	中央値 ng/L	検出下限値 ng/L	検出頻度	
				検体	地点
平成14年度	0.07~24	1.2	0.04	60/60	20/20

参考:環境省内の他の調査結果

無し

【参考：ペルフルオロオクタンスルホン酸】

- ・ 用途 : コーティング剤、界面活性剤、難燃剤等の合成原料²⁸⁾
 フッ素系界面活性剤の前駆物質、水溶性媒体に対する界面活性剤、化学中間体、
 フォトレジストの酸触媒、消火泡の界面活性剤、アルカリ洗剤の界面活性剤、
 床磨き剤中の乳化剤、金属メッキ槽のミスト抑制剤、回路基板腐食酸の界面活性剤、
 アリ誘引殺虫剤の有効成分 (K, Li, DEA, NH₄ 塩)¹⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)¹⁷⁾
- ・ 濃縮性 : 低濃縮(化審法)¹⁷⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
 - 経口投与(サル) NOAEL = 0.15 mg/kg・d (182 日間、K 塩)¹⁾
 - 経口投与(ラット) LOAEL = 2 mg/kg・d (K 塩、肝臓酵素増加、肝臓空胞変性及び肝細胞肥大、
 胃腸障害、血液異常、体重低下、発作、死亡)¹⁾
 - 経口投与(ラット) NOAEL = 0.5 ppm(オス)、2 ppm(メス) (52 週間、K 塩、肝臓障害所見)¹⁾
 LOAEL = 2 ppm(オス)、5 ppm(メス) (52 週間、K 塩、肝臓障害所見)¹⁾
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : 不詳
- ・ 生態影響 :
 - 藻類 (セテナストラム) 96h EC₅₀ = 71 mg/L (生長阻害)⁸⁾
 - 藻類 (セテナストラム) 96h NOEC = 44 mg/L (生長阻害)⁸⁾
 - 甲殻類 (ミシッドシュリンプ) 35d NOEC = 0.25 mg/L (繁殖阻害)⁸⁾
 - 甲殻類 (オオミジンコ) 28d NOEC = 7 mg/L (繁殖阻害)⁸⁾
 - 魚類 (ファットヘッドミノー) 96h LC₅₀ = 9.5 mg/L (Na 塩)⁸⁾
 - 魚類 (ファットヘッドミノー) 42d NOEC = 0.30 mg/L (慢性)⁸⁾
 - 魚類 (ブルーギル) 96h LC₅₀ = 31 mg/L (DEA 塩)⁸⁾
 - 魚類 (ブルーギル) 96h LC₅₀ = 7.8 mg/L (DEA 塩)¹⁾
 - 魚類 (ニジマス) 96h LC₅₀ = 22 mg/L (K 塩、純度 86.7%)¹⁾
 - 両生類 (アフリカツメガエル) 96h LC₅₀ = 13.8 mg/L (K 塩)¹⁾
 - 鳥類 (マガモ) 5d LC₅₀ = 628 mg/kg (K 塩)¹⁾
 - 鳥類 (コリンウズラ) 5d LC₅₀ = 220 mg/kg (K 塩)¹⁾
- ・ 急性毒性等 : 不詳
- ・ 規制・基準 :
 - [化審] 第 2 種監視化学物質 (681 ペルフルオロオクタンスルホン酸 (含混合物))²¹⁾

[7] ペルフルオロオクタン酸 【平成 15 年度調査媒体：底質・水生生物】

(別名:PFOA、CAS:335-67-1)

・ 調査の経緯及び実施状況

ペルフルオロオクタン酸は、平成14年12月に化学物質審査規制法指定化学物質に追加され、そのアンモニウム塩は化学物質排出把握管理促進法第2種指定化学物質である。ペルフルオロオクタンスルホン酸の関連物質であること、毒性が強いこと、動物の血液中に蓄積するとの報告があることから環境への影響が懸念される。また長距離輸送されるため地球規模での生態系汚染が懸念され、排出源は途上国にも存在する可能性があり、UNEPのGlobal Priority Setting Meeting でPTS (persistent toxic substance) として取り上げられたことから、最新の実態把握が必要とされた。

平成14年度に水質の調査が行われたのに引き続き、平成15年度は底質及び水生生物調査が行われた。なお、平成16年度には大気及び食事の調査が行われている。

過去の本件調査においては、平成14年度暴露量調査で水質を調査し、全地点から検出された。

・ 調査結果

底質は、今回が初めての調査である。検出下限値 0.070 ng/g-dry^(※)において調査が実施され、20地点中12地点で検出があり、最大検出濃度は 0.55 ng/g-dryであった。

水生生物は、今回が初めての調査である。検出下限値 0.059 ng/g-wetにおいて9地点で調査が実施され、4地点で検出があり、最大検出濃度は 0.10 ng/g-wetであった。

ペルフルオロオクタン酸調査結果

	幾何 平均値	中央値	95%値	最大値	検出 下限値	検出頻度	
						検体	地点
底質 (ng/g-dry)	tr(0.059)	tr(0.066)	0.27	0.55	0.070	29/60	12/20
水生生物 (ng/g-wet)	nd	nd	0.089	0.10	0.059	6/27	4/9

※底質は、乾泥換算で分析することになっており、検出下限値に含水率の違いによる幅が生じ、上表では地域別の検出下限値の最大値を検出下限値とした。この検出下限値を下回る検出値についてはトレース値として記載した。なお、トレース値は検出数から除いている。

参考:過去の調査結果との比較

水質	範囲 ng/L	中央値 ng/L	検出下限値 ng/L	検出頻度	
				検体	地点
平成14年度	0.33~100	2.5	0.04	60/60	20/20

参考:環境省内の他の調査結果

無し

【参考：ペルフルオロオクタン酸】

- ・ 用途 : フッ素樹脂製造時の必須加工補助剤、消火剤、化粧品、グリース、潤滑剤、塗料、ワックス、接着剤への添加、除草剤、殺虫剤の乳化剤¹⁾
- ・ 生産量・輸入量 : 不詳
- ・ 分解性 : 難分解(化審法)¹⁷⁾
- ・ 濃縮性 : 低濃縮(化審法)¹⁷⁾
- ・ 媒体別分配予測 : 不詳
- ・ 反復投与毒性 :
 - 経口投与(C D - 1 マウス) LOEL = 3 ppm (2 週間、アンモニウム塩、肝臓肥大)¹⁾
 - 経口投与(ニュージーランドシロウサギ) LOAEL=50 mg/kg・d
(懐胎 6 ~ 18 日、アンモニウム塩、生殖毒性)¹⁾
- ・ 発がん性、催腫瘍性 : 不詳
- ・ 生態影響 : 不詳
- ・ 急性毒性等 :
 - LD₅₀ (ラット、腹腔内) > 189 mg/kg¹⁾
- ・ 規制・基準 :
 - [化審] 第 2 種監視化学物質 (682 ペルフルオロオクタン酸 (含混合物))²¹⁾

【 文 献 】

- 1) Hazardous Substances Data Bank (HSDB), U.S. National Library of Medicine
- 2) The Merck Index, 11th. Ed., Merck & Co., Inc. (1989)
- 3) 有機合成化学協会編、有機化学物辞典、講談社(1985)
- 4) 化学辞典、東京化学同人(1994)
- 5) IPCS (1994): Environmental Health Criteria 161
- 6) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co. (1983)
- 7) 分配係数計算用プログラム“C Log P”、アダムネット(株)
- 8) PFOS Initial Assessment Meeting 資料, U.S.-EPA, Crystal City, Virginia, Oct 26-27, 2000.
 - Draft Initial Assessment Report-Perfluorooctane Sulfonic Acid and Its Salts (by 3M)
 - Voluntary Use and Exposure Information Profile-Perfluorooctane Sulfonic Acid and Various Salt Forms (by 3M)
 - PFOS Assessment Approach in OECD (by OECD)
 - Information received in response to a request by OECD regarding Production, Import and Uses of PFOS and its associated derivatives (by OECD)
 - Hazard Assessment and Biomonitoring Data on Perfluorooctane Sulfonate-PFOS (by EPA)
 - Federal Register 40 CFR Part 721 (by USEPA)
 - Information Sheet (by USEPA)
 - Review of Environmental Effects Data of Perfluorooctanylsulfonate (PFOS)-based substances (UK)
 - PROTOCOL 418-008, TABLE E20 (by EPA)
 - OPPT HAZARD ASSESSMENT OF PERFLUOROOCTANE SULFONIC ACID SALTS (PFOS) (by EPA)”
- 9) Lide, D. R. (ed), CRC Handbook of Chemistry and Physics 84th Edition
- 10) Prokop H.W., Zhou H-J, Xu S-Q, Wu C-H, Liu C.C., JFLCAR, J. Fluorine Chem., EN, 43, 1989, 277-290.
- 11) IPCS (1994): Brominated Diphenyl Ethers. Environmental Health Criteria 162: WHO, Geneva
- 12) Hardy, M.L. (2000): Distribution of Decabromodiphenyl oxide in the environment. Organohalogen Compounds 47: 237-240
- 13) 14504の化学商品、化学工業日報社(2004)
- 14) (社)日本化学工業協会調査資料(2000)
- 15) 平成8年度既存化学物質の製造・輸入量に関する実態調査、通商産業省
- 16) 化審法指定化学物質届出結果
- 17) 通産省化学品安全課監修、化学品検査協会編、化審法の既存化学物質安全性点検データ集、日本化学物質安全・情報センター(1992)既存化学物質安全性点検データ((独)製品評価技術基盤機構)
- 18) 化学物質の環境リスク評価 第2巻(環境省環境保健部環境リスク評価室)
- 19) ECETOC (European Center for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals (欧州化学物質生態毒性・毒性センター))
- 20) ezCRIC「化学品かんたん法規制チェック」(2004年度版、日本ケミカルデータベース(株)、(社)日本化学工業協会監修)
- 21) 化学物質審査規制法ホームページ(環境省)
- 22) (社)日本化学工業協会調査資料(2001)
- 23) 平成10年度既存化学物質の製造・輸入量に関する実態調査、通商産業省(1999)
- 24) 化学物質の生態影響試験結果(環境省環境保健部環境リスク評価室)
- 25) 平成5年度既存化学物質の製造・輸入量に関する実態調査(通商産業省)

- 26) 化学物質の環境リスク評価 第1巻(環境省環境保健部環境リスク評価室)
- 27) 日本難燃剤協会(2002):OECD特別委員会(FRCJ)への報告値
- 28) 国内環境試料中のPFOS関連物質残留状況(2002.11.18)(独立行政法人 産業技術総合研究所)
- 29) 環境省環境保健部 平成15年度化学物質環境汚染実態調査物質選定検討会資料(排出量データには平成13年度PRTRデータを使用。)
- 30) 環境省環境保健部 平成16年度化学物質環境実態調査物質選定検討会資料(排出量データには平成14年度PRTRデータを使用。)