

表 1 (1/4) 平成 28 年度 POPs モニタリング調査結果

物質 調査 番号	調査対象物質	水質 (pg/L)		底質 (pg/g-dry)	
		範囲 (検出頻度)	平均値	範囲 (検出頻度)	平均値
[1]	総 PCB	tr(7.2)~3,100 (48/48)	140	tr(21)~770,000 (62/62)	5,300
[2]	HCB	4.2~130 (48/48)	13	4~6,400 (62/62)	84
[3]	アルドリン (参考)				
[4]	ディルドリン (参考)				
[5]	エンドリン (参考)				
[6]	DDT 類 (参考)				
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT (参考)				
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE (参考)				
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD (参考)				
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT (参考)				
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE (参考)				
	[6-6] <i>o,p'</i> -DDD (参考)				
[7]	クロルデン類				
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン				
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン				
	[7-3] オキシクロルデン				
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル				
[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル					
[8]	ヘブタクロル類				
	[8-1] ヘブタクロル				
	[8-2] <i>cis</i> -ヘブタクロルエボキシド [8-3] <i>trans</i> -ヘブタクロルエボキシド				
[9]	トキサフェン類 (参考)				
	[9-1] Parlar-26 (参考)				
	[9-2] Parlar-50 (参考)				
[9-3] Parlar-62 (参考)					
[10]	マイレックス (参考)				
[11]	HCH 類				
	[11-1] α -HCH	5.1~640 (48/48)	38	1.1~5,000 (62/62)	64
	[11-2] β -HCH	12~1,100 (48/48)	100	3.7~6,000 (62/62)	130
	[11-3] γ -HCH (別名: リンデン)	1.8~130 (48/48)	14	tr(0.7)~3,100 (62/62)	20
[11-4] δ -HCH	tr(0.5)~920 (48/48)	5.5	nd~6,100 (60/62)	20	
[12]	クロルデコン (参考)				
[13]	ヘキサプロモビフェニル類 (参考)				

(注1) 「平均値」は幾何平均値を意味する。nd (検出下限値未満)は検出下限値の1/2として算出した。

(注2) は調査対象外であることを意味する。

(注3) tr(X)は、Xの値が定量下限値未満、検出下限値以上であることを意味する。

表 1 (2/4) 平成 28 年度 POPs モニタリング調査結果

物質 調査 番号	調査対象物質	水質 (pg/L)		底質 (pg/g-dry)	
		範囲 (検出頻度)	平均値	範囲 (検出頻度)	平均値
[14]	ポリブロモジフェニルエーテル類 (臭素数が 4 から 10 までのもの)				
	[14-1] テトラブロモジフェニルエーテル類	tr(3)~47 (48/48)	5	nd~390 (35/62)	tr(21)
	[14-2] ペンタブロモジフェニルエーテル類	nd~36 (39/48)	tr(1.5)	nd~400 (46/62)	13
	[14-3] ヘキサブロモジフェニルエーテル類	nd~9.1 (9/48)	nd	nd~600 (40/62)	17
	[14-4] ヘプタブロモジフェニルエーテル類	nd~11 (10/48)	nd	nd~1,100 (44/62)	16
	[14-5] オクタブロモジフェニルエーテル類	nd~230 (44/48)	5.8	nd~1,400 (55/62)	51
	[14-6] ノナブロモジフェニルエーテル類	tr(2)~3,900 (48/48)	43	nd~26,000 (60/62)	430
	[14-7] デカブロモジフェニルエーテル	tr(12)~34,000 (48/48)	210	nd~940,000 (61/62)	4,700
[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	tr(23)~14,000 (48/48)	330	5~690 (62/62)	54
[16]	ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOA)	260~21,000 (48/48)	1,300	nd~190 (61/62)	27
[17]	ペンタクロロベンゼン			tr(1.1)~3,700 (62/62)	62
[18]	エンドスルファン類				
	[18-1] α -エンドスルファン				
	[18-2] β -エンドスルファン				
[19]	1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類				
	[19-1] α -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン			nd~27,000 (43/62)	260
	[19-2] β -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン			nd~7,400 (31/62)	tr(87)
	[19-3] γ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン			nd~50,000 (42/62)	250
	[19-4] δ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン (参考)				
	[19-5] ϵ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン (参考)				
[20]	総ポリ塩化ナフタレン			nd~160,000 (59/62)	760
[21]	ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン				
[22]	ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類				
	ペンタクロロフェノール				
	[22-1] ペンタクロロフェノール				
[22-2] ペンタクロロアニソール					
[23]	短鎖塩素化パラフィン類				
	[23-1] 塩素化デカン類				
	[23-2] 塩素化ウンデカン類				
	[23-3] 塩素化ドデカン類				
	[23-4] 塩素化トリデカン類				
[24]	ジコホル				

(注1) 「平均値」は幾何平均値を意味する。nd (検出下限値未満)は検出下限値の1/2として算出した。

(注2) は調査対象外であることを意味する。

(注3) tr(X)は、Xの値が定量下限値未満、検出下限値以上であることを意味する。

表 1 (3/4) 平成 28 年度 POPs モニタリング調査結果

物質 調査 番号	調査対象物質	生物 (pg/g-wet)						大気 (pg/m ³)	
		貝類		魚類		鳥類		温暖期	
		範囲 (検出頻度)	平均値	範囲 (検出頻度)	平均値	範囲 (検出頻度)	平均値	範囲 (検出頻度)	平均値
[1]	総 PCB	420~12,000 (3/3)	2,300	1,200~150,000 (19/19)	11,000	9,800~100,000 (2/2)	31,000	16~1,300 (37/37)	130
[2]	HCB	17~150 (3/3)	38	24~1,300 (19/19)	150	550~5,300 (2/2)	1,700	79~220 (37/37)	130
[3]	アルドリン (参考)								
[4]	ディルドリン (参考)								
[5]	エンドリン (参考)								
[6]	DDT 類 (参考)								
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT (参考)								
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE (参考)								
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD (参考)								
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT (参考)								
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE (参考)								
	[6-6] <i>o,p'</i> -DDD (参考)								
[7]	クロルデン類								
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	80~500 (3/3)	220	67~2,200 (19/19)	340	13~110 (2/2)	38	0.9~810 (37/37)	53
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	56~330 (3/3)	120	12~800 (19/19)	100	7~46 (2/2)	18	tr(0.7)~1,100 (37/37)	61
	[7-3] オキシクロルデン	11~43 (3/3)	27	31~950 (19/19)	96	240~1,400 (2/2)	580	0.19~8.9 (37/37)	1.4
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	37~220 (3/3)	72	53~1,900 (19/19)	300	74~770 (2/2)	240	tr(0.13)~120 (37/37)	6.1
	[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	97~520 (3/3)	200	170~3,400 (19/19)	690	28~130 (2/2)	60	0.8~650 (37/37)	42
[8]	ヘプタクロル類								
	[8-1] ヘプタクロル	nd~tr(1.4) (1/3)	nd	nd~5.5 (8/19)	nd	nd (0/2)	nd	tr(0.18)~120 (37/37)	12
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド	9.4~75 (3/3)	23	3.6~130 (19/19)	29	31~270 (2/2)	91	0.30~9.1 (37/37)	1.9
	[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド	nd (0/3)	nd	nd (0/19)	nd	nd (0/2)	nd	nd~tr(0.2) (1/37)	nd
[9]	トキサフェン類 (参考)								
	[9-1] Parlar-26 (参考)								
	[9-2] Parlar-50 (参考)								
	[9-3] Parlar-62 (参考)								
[10]	マイレックス (参考)								
[11]	HCH 類								
	[11-1] α -HCH	5~22 (3/3)	13	nd~81 (18/19)	15	23~170 (2/2)	63	5.4~520 (37/37)	39
	[11-2] β -HCH	21~50 (3/3)	37	5~200 (19/19)	41	790~2,600 (2/2)	1,400	0.3~64 (37/37)	4.8
	[11-3] γ -HCH (別名: リンデン)	4~11 (3/3)	6	nd~43 (18/19)	5	tr(2)~14 (2/2)	5	0.79~89 (37/37)	12
	[11-4] δ -HCH	tr(1)~tr(2) (3/3)	tr(1)	nd~10 (17/19)	tr(2)	tr(1)~tr(2) (2/2)	tr(1)	nd~46 (35/37)	1.0
[12]	クロルデコン (参考)								
[13]	ヘキサプロモビフェニル類 (参考)								

(注1) 「平均値」は幾何平均値を意味する。nd (検出下限値未満) は検出下限値の1/2として算出した。

(注2) ■は調査対象外であることを意味する。

(注3) tr(X)は、Xの値が定量下限値未満、検出下限値以上であることを意味する。

表 1 (4/4) 平成 28 年度 POPs モニタリング調査結果

物質 調査 番号	調査対象物質	生物 (pg/g-wet)						大気 (pg/m ³)	
		貝類		魚類		鳥類		温暖期	
		範囲 (検出頻度)	平均値	範囲 (検出頻度)	平均値	範囲 (検出頻度)	平均値	範囲 (検出頻度)	平均値
[14]	ポリブロモジフェニルエーテル類 (臭素数が 4 から 10 までのもの)								
	[14-1] テトラブロモジフェニルエーテル類	23~98 (3/3)	42	tr(10)~390 (19/19)	76	62~470 (2/2)	170	nd~28 (30/37)	0.5
	[14-2] ペンタブロモジフェニルエーテル類	tr(8)~20 (3/3)	11	tr(4)~87 (19/19)	18	26~300 (2/2)	88	nd~28 (6/37)	nd
	[14-3] ヘキサブロモジフェニルエーテル類	nd~40 (2/3)	tr(13)	nd~190 (18/19)	42	68~740 (2/2)	220	nd~2.7 (3/37)	nd
	[14-4] ヘプタブロモジフェニルエーテル類	nd~tr(8) (1/3)	nd	nd~85 (11/19)	tr(9)	19~220 (2/2)	65	nd~1.3 (1/37)	nd
	[14-5] オクタブロモジフェニルエーテル類	nd (0/3)	nd	nd~86 (9/19)	tr(8)	19~220 (2/2)	65	nd~1.6 (18/37)	nd
	[14-6] ノナブロモジフェニルエーテル類	nd (0/3)	nd	nd~tr(22) (3/19)	nd	nd~tr(21) (1/2)	nd	nd~11 (28/37)	tr(0.9)
[14-7] デカブロモジフェニルエーテル	nd~tr(110) (1/3)	nd	nd~tr(190) (7/19)	nd	nd (0/2)	nd	nd~86 (35/37)	5	
[15]	ベルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	nd~160 (2/3)	11	nd~5,200 (18/19)	79	1,400~9,100 (2/2)	3,600	0.7~9.3 (37/37)	3.1
[16]	ベルフルオロオクタナ酸 (PFOA)	nd~9 (2/3)	4	tr(2)~20 (19/19)	4	52~320 (2/2)	130	3.2~140 (37/37)	17
[17]	ペンタクロロベンゼン	tr(11)~15 (3/3)	tr(13)	nd~150 (16/19)	19	100~570 (2/2)	240	33~220 (37/37)	75
[18]	エンドスルファン類								
	[18-1] α-エンドスルファン							1.0~46 (37/37)	8.9
[18-2] β-エンドスルファン								nd~3.3 (34/37)	0.8
[19]	1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類								
	[19-1] α-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン	110~180 (3/3)	140	tr(12)~1,100 (19/19)	110	100~1,600 (2/2)	400	tr(0.1)~2.4 (37/37)	0.5
	[19-2] β-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン	nd~tr(9) (2/3)	nd	nd~tr(12) (3/19)	nd	nd (0/2)	nd	nd~0.7 (21/37)	tr(0.1)
	[19-3] γ-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン	tr(21)~61 (3/3)	37	nd~160 (11/19)	tr(16)	nd~tr(20) (1/2)	tr(10)	nd~1.4 (16/37)	tr(0.1)
	[19-4] δ-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン(参考)								
[19-5] ε-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン(参考)									
[20]	総ポリ塩化ナフタレン	nd~790 (2/3)	72	nd~340 (13/19)	tr(44)	tr(49)~320 (2/2)	130	9.0~660 (37/37)	110
[21]	ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン							510~4,300 (37/37)	850
[22]	ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類								
	[22-1] ペンタクロロフェノール	tr(30)~65 (3/3)	tr(45)	nd~990 (18/19)	100	440~3,100 (2/2)	1,200	0.6~25 (37/37)	6.3
[22-2] ペンタクロロアニソール	3~35 (3/3)	7	tr(1)~100 (19/19)	8	10~14 (2/2)	12	3.4~220 (37/37)	39	
[23]	短鎖塩素化パラフィン類								
	[23-1] 塩素化デカン類	nd~2,200 (2/3)	tr(700)	nd~2,800 (13/19)	tr(600)	tr(800)~1,300 (2/2)	tr(1,000)	nd~940 (24/37)	tr(170)
	[23-2] 塩素化ウンデカン類	tr(2,000) ~6,000 (3/3)	tr(2,900)	nd~15,000 (18/19)	tr(2,900)	3,000~8,000 (2/2)	4,900	nd~3,200 (20/37)	tr(350)
	[23-3] 塩素化ドデカン類	tr(1,100) ~tr(1,800) (3/3)	tr(1,400)	nd~8,700 (17/19)	tr(1,800)	2,200~6,600 (2/2)	3,800	nd~740 (7/37)	nd
[23-4] 塩素化トリデカン類	tr(500)~tr(900) (3/3)	tr(700)	nd~4,900 (17/19)	tr(800)	1,400~1,500 (2/2)	1,400	nd~510 (13/37)	nd	
[24]	ジコホル							nd~1.0 (10/37)	nd

(注1) 「平均値」は幾何平均値を意味する。nd (検出下限値未満) は検出下限値の1/2として算出した。
(注2) ■は調査対象外であることを意味する
(注3) tr(X)は、Xの値が定量下限値未満、検出下限値以上であることを意味する。
(注4) ヘキサクロロブタ-1,3-ジエンの大気については3検体・地点の測定を行っており、範囲は全ての検体における最小値から最大値の範囲で示し、検出頻度は全測定地点に対して検出した地点数で示した。
(注5) 短鎖塩素化パラフィン類のうち、生物においては塩素数が5から9までのものを測定の対象とし、大気において塩素化デカン類は塩素数が4から6までのものを、塩素化ウンデカン類、塩素化ドデカン類及び塩素化トリデカン類は塩素数が4から7までのものを測定の対象とした。
また、短鎖塩素化パラフィン類の結果は、測定法に様々な課題がある中での試行において得られた暫定的な値である。

表 2 (1/2) 平成 28 年度 POPs モニタリング調査結果 (定量 [検出] 下限値)

物質調査番号	調査対象物質	水質 (pg/L)	底質 (pg/g-dry)	生物 (pg/g-wet)	大気 (pg/m ³)
[1]	総 PCB	8.4 [2.8]	53 [18]	60 [20]	7.8 [2.7]
[2]	HCB	0.9 [0.3]	3 [1]	8.1 [2.7]	0.8 [0.3]
[3]	アルドリン (参考)				
[4]	ディルドリン (参考)				
[5]	エンドリン (参考)				
[6]	DDT 類 (参考)				
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT (参考)				
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE (参考)				
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD (参考)				
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT (参考)				
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE (参考)				
[7]	クロルデン類				
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン			3 [1]	0.9 [0.3]
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン			6 [2]	1.0 [0.3]
	[7-3] オキシクロルデン			3 [1]	0.16 [0.06]
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル			1.4 [0.6]	0.14 [0.05]
	[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル			3 [1]	0.7 [0.2]
[8]	ヘプタクロル類				
	[8-1] ヘプタクロル			2.4 [0.9]	0.22 [0.08]
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド			1.9 [0.7]	0.12 [0.05]
	[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド			9 [3]	0.3 [0.1]
[9]	トキサフェン類 (参考)				
	[9-1] Parlar-26 (参考)				
	[9-2] Parlar-50 (参考)				
	[9-3] Parlar-62 (参考)				
[10]	マイレックス (参考)				
[11]	HCH 類				
	[11-1] α -HCH	1.1 [0.4]	0.9 [0.3]	3 [1]	0.17 [0.07]
	[11-2] β -HCH	1.2 [0.4]	0.9 [0.3]	3 [1]	0.3 [0.1]
	[11-3] γ -HCH (別名 : リンデン)	0.8 [0.3]	0.8 [0.3]	3 [1]	0.18 [0.07]
	[11-4] δ -HCH	0.8 [0.3]	0.5 [0.2]	3 [1]	0.20 [0.08]
[12]	クロルデコン (参考)				
[13]	ヘキサブロモビフェニル類 (参考)				

(注 1) 上段は定量下限値、下段は検出下限値。

(注 2) は同族体又は該当物質ごとの定量 [検出] 下限値の合計とした。

(注 3) 生物の定量下限値及び検出下限値は、貝類、魚類及び鳥類で共通であった。

(注 4) ■ は調査対象外であることを意味する。

表2(2/2) 平成28年度 POPs モニタリング調査結果(定量[検出]下限値)

物質調査番号	調査対象物質	水質 (pg/L)	底質 (pg/g-dry)	生物 (pg/g-wet)	大気 (pg/m ³)
[14]	ポリブロモジフェニルエーテル類(臭素数が4から10までのもの)				
	[14-1] テトラブロモジフェニルエーテル類	5 [2]	33 [11]	13 [5]	0.4 [0.2]
	[14-2] ペンタブロモジフェニルエーテル類	2.4 [0.9]	12 [4]	9 [4]	0.4 [0.2]
	[14-3] ヘキサブロモジフェニルエーテル類	2.1 [0.8]	8 [3]	21 [8]	0.6 [0.2]
	[14-4] ヘプタブロモジフェニルエーテル類	7 [3]	6 [2]	13 [5]	1.1 [0.4]
	[14-5] オクタブロモジフェニルエーテル類	0.8 [0.3]	6 [2]	16 [6]	0.6 [0.2]
	[14-6] ノナブロモジフェニルエーテル類	4 [1]	27 [9]	36 [14]	1.4 [0.5]
	[14-7] デカブロモジフェニルエーテル	14 [6]	120 [41]	300 [100]	3 [1]
	[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	50 [20]	5 [2]	9 [3]
[16]	ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)	50 [20]	9 [4]	4 [2]	1.3 [0.4]
[17]	ペンタクロロベンゼン		1.8 [0.6]	15 [5.1]	0.5 [0.2]
[18]	エンドスルファン類				
	[18-1] α-エンドスルファン				0.8 [0.3]
	[18-2] β-エンドスルファン				0.8 [0.3]
[19]	1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類				
	[19-1] α-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン		130 [60]	22 [9]	0.3 [0.1]
	[19-2] β-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン		130 [50]	21 [8]	0.3 [0.1]
	[19-3] γ-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン		150 [60]	24 [9]	0.3 [0.1]
	[19-4] δ-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン(参考)				
	[19-5] ε-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン(参考)				
[20]	総ポリ塩化ナフタレン		59 [20]	57 [19]	0.79 [0.28]
[21]	ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン				60 [20]
[22]	ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類				
	ペンタクロロフェノール			63 [21]	0.5 [0.2]
	[22-2] ペンタクロロアニソール			3 [1]	1.0 [0.4]
[23]	短鎖塩素化パラフィン類				
	[23-1] 塩素化デカン類			1,300 [500]	290 [110]
	[23-2] 塩素化ウンデカン類			3,000 [1,000]	610 [240]
	[23-3] 塩素化ドデカン類			2,100 [700]	430 [170]
	[23-4] 塩素化トリデカン類			1,100 [400]	320 [120]
[24]	ジコホル				0.5 [0.2]

(注1) 上段は定量下限値、下段は検出下限値。

(注2) は同族体又は該当物質ごとの定量[検出]下限値の合計とした。

(注3) 生物の定量下限値及び検出下限値は、貝類、魚類及び鳥類で共通であった。

(注4) ■は調査対象外であることを意味する。