

令和5年度(2023 年度)化学物質環境実態調査結果(概要)

令和 6 年 1 2 月 2 0 日
環境保健部化学物質安全課

1. 経緯

昭和 49 年度(1974 年度)に、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(以下「化審法」という。)制定時の附帯決議を踏まえ、一般環境中の既存化学物質の残留状況の把握を目的として「化学物質環境調査」が開始された。昭和 54 年度(1979 年度)からは、「プライオリティリスト」(優先的に調査に取り組む化学物質の一覧)に基づく「化学物質環境安全性総点検調査」の枠組みが確立され、調査内容が拡充されてきたところである。

その後、「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」(以下「化管法」という。)の施行、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(以下「POPs 条約」という。)の採択等を踏まえ、平成 14 年度(2002 年度)からは調査結果が施策により有効に活用されるよう、環境省内の化学物質管理施策等を所管している部署からの要望物質を中心に調査対象物質を選定する方式に変更し、平成 18 年度(2006 年度)からは調査体系を「初期環境調査」、「詳細環境調査」及び「モニタリング調査」として実施している。

さらに、平成 22 年度(2010 年度)から、排出に関する情報を考慮した調査地点の選定やモニタリング調査における調査頻度等を見直した調査を実施している。

2. 調査の進め方

(1)調査対象物質の選定

調査対象物質は、各担当部署から調査要望がなされた物質について、分析法開発の可能性やリスクの観点等を考慮して絞り込みを行った後、令和 4 年度(2022 年度)に開催された中央環境審議会環境保健部会化学物質評価専門委員会(第 28 回)における評価等を経て選定された。

(2)調査内容

ア. 初期環境調査

環境リスクが懸念される化学物質について、一般環境中で高濃度が予想される地域においてデータを取得することにより、化管法の指定化学物質の指定、その他化学物質による環境リスクに係る施策について検討する際の基礎資料等とすることを目的として調査を行い、「化学物質環境実態調査結果精査等検討会」及び「初期環境調査及

び詳細環境調査の結果に関する解析検討会」においてデータの精査、解析等が行われた。

2023 年度は 14 物質(群)を調査対象とした。なお、一部の物質においては、排出に関する情報を考慮した調査地点を含むものとなっている。

イ. 詳細環境調査

化審法の優先評価化学物質のリスク評価等を行うため、一般環境中における全国的なばく露評価について検討するための資料とすることを目的として調査を行い、初期環境調査と同様、「化学物質環境実態調査結果精査等検討会」及び「初期環境調査及び詳細環境調査の結果に関する解析検討会」においてデータの精査、解析等が行われた。

2023 年度は 5 物質(群)を調査対象とした。なお、一部の物質においては、排出に関する情報を考慮した調査地点を含むものとなっている。

ウ. モニタリング調査

化審法の第一種特定化学物質等について一般環境中の残留状況を監視すること及び POPs 条約に対応するため条約対象物質等の一般環境中における残留状況の経年変化を把握することを目的として調査を行い、「化学物質環境実態調査結果精査等検討会」、「モニタリング調査の結果に関する解析検討会」においてデータの解析等が行われた。

2023 年度は、POPs 条約対象物質のうち総 PCB 等 11 物質(群)を調査対象とした。

3. 調査結果

ア. 初期環境調査(調査結果は別表 1 のとおり)

水質については、14 調査対象物質(群)を調査し、13 物質(群)(エストラジオール類、2,4-キシレノール、*p*-クロロフェノール、*N,N*-ジエチル-3-メチルベンズアミド(別名:*N,N*-ジエチル-*m*-トルアミド)、1-[2-[(2,4-ジクロロベンジル)オキシ]-2-(2,4-ジクロロフェニル)エチル]-1*H*-イミダゾール(別名:ミコナゾール)、(Z)-2-[4-(1,2-ジフェニル-1-ブテニル)フェノキシ]-*N,N*-ジメチルエチルアミン(別名:タモキシフェン)及びその代謝物、2-(2,4-ジフルオロフェニル)-1,3-ビス(1*H*-1,2,4-トリアゾール-1-イル)プロパン-2-オール(別名:フルコナゾール)、シプロフロキサシン、トリクロロ酢酸、ヘキサメチレンジアミン、ベンゾフェノン、メチルシクロヘキサン、メチル-*tert*-ブチルエーテルジエチルアミン)が検出された。

底質については、1 調査対象物質(2,4-キシレノール)を調査し、検出された。

大気については、3 調査対象物質を調査し、2 物質(2,4-キシレノール、ヘキサメチレ

ンジアミン)が検出された。

イ. 詳細環境調査(調査結果は別表 2 のとおり)

水質については、4 調査対象物質(群)を調査し、3 物質(群)(4,5-ジクロロ-2-オクチルイソチアゾル-3(2*H*)-オン、多環芳香族炭化水素類、2-*tert*-ブチルアミノ-4-シクロプロピルアミノ-6-メチルチオ-1,3,5-トリアジン (別名: *N'*-*tert*-ブチル-*N*-シクロプロピル-6-(メチルチオ)-1,3,5-トリアジン-2,4-ジアミン))が検出された。

底質については、2 調査対象物質(群)を調査し、両物質(群)(多環芳香族炭化水素類、2-*tert*-ブチルアミノ-4-シクロプロピルアミノ-6-メチルチオ-1,3,5-トリアジン (別名: *N'*-*tert*-ブチル-*N*-シクロプロピル-6-(メチルチオ)-1,3,5-トリアジン-2,4-ジアミン))が検出された。

大気については、2 調査対象物質(群)を調査し、1 物質(群)(多環芳香族炭化水素類)が検出された。

ウ. モニタリング調査(調査結果は別表 3-1、3-2 のとおり)

2023 年度のモニタリング調査は、POPs 条約発効当初からの対象物質のうちの 2 物質(群)及び POPs 条約発効後に対象物質に追加された物質のうちの 9 物質(群)の計 11 物質(群)について調査した。

- ① 継続的に調査を実施している物質(PCB 類、ヘキサクロロベンゼン、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)、ペルフルオロオクタン酸(PFOA)、ペンタクロロベンゼン(生物及び大気)並びにヘキサクロロブタ-1,3-ジエン(大気))(統計学的な手法による経年変化の解析結果は、別表 3-3~3-5 のとおり)

調査を行った全ての媒体(水質、底質、生物及び大気)において、PCB 類、ヘキサクロロベンゼン、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)が検出された。生物及び大気で継続的に調査を実施しているペンタクロロベンゼンが生物及び大気でそれぞれ検出された。大気で継続的に調査実施してるヘキサクロロブタ-1,3-ジエンも検出された。なお、以下の媒体別の比較については、環境濃度の比較であり、環境リスクの比較ではない。

水質及び底質について 2002~2023 年度のデータの推移をみると、水質及び底質中の POPs 濃度レベルは総じて横ばい又は漸減傾向にあるという結果であった。水質及び底質中の濃度の地域分布を見ると、例年どおり、港湾、大都市圏沿岸の準閉鎖系海域等、人間活動の影響を受けやすい地域にある地点の多くは、その他の地域の地点と比べて高濃度であった。

生物について 2002~2023 年度のデータの推移をみると、生物中の POPs 濃度レベルは総じて横ばい又は漸減傾向にあるという結果であった。昨年度に引き続き、総

PCB 等が人口密集地帯近傍の沿岸域の魚類で、その他の地域の魚類及び貝類と比べて高濃度であった。

大気について 2002～2023 年度のデータの推移をみると、PCB 類、ヘキサクロロベンゼン、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)、ペルフルオロオクタン酸(PFOA)及びペンタクロロベンゼン(生物及び大気)については、大気中の濃度レベルは総じて横ばい又は漸減傾向にあるという結果であった。ヘキサクロロブタ-1,3-ジエンについては、POPs 条約の附属書 A(廃絶)に追加され調査を開始した 2015 年度から 2023 年度の推移をみると増加傾向にあるという結果であったが、POPs 条約の附属書 C(非意図的放出の削減)に追加された 2017 年度から 2023 年度の推移をみると横ばいにあるという結果であった。

② その他の物質(短鎖塩素化パラフィン類(生物及び大気)、ペルフルオロヘキサスルホン酸(PFHxS)並びにメトキシクロル、デクロランプラス類及び UV-328(水質及び底質))

短鎖塩素化パラフィン類は生物及び大気で検出された。ペルフルオロヘキサスルホン酸(PFHxS)は全ての媒体(水質、底質、生物及び大気)で検出された。デクロランプラス類及び UV-328 は水質及び底質で検出された。

4. 調査結果の活用

各調査結果は、「化学物質と環境」(いわゆる「黒本」)として取りまとめ、環境中の化学物質対策における基礎情報として、調査要望元をはじめとする環境省内の化学物質対策関連部署、関係省庁及び地方公共団体等において活用される。

(別表1) 初期環境調査における検出状況(過去の調査結果を含む)

単位 水質:ng/L、底質:ng/g-dry、大気:ng/m³

物質 調査 番号	調査対象物質 ^{注1}	媒体	実施 年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
[1]	エストラジオール類						
[1-1]	[1-1] 17 β -エストラジオール ※	水質	2005 2023	14/35 18/31	4/10 18/31	nd~1.7 nd~15	0.11 0.088
[1-2]	[1-2] 1,3,5(10)エストラトリエン-3-オール-17-オン (別名:エストロン) ※	水質	2005 2016 2023	22/38 10/15 31/31	6/11 10/15 31/31	nd~5.8 nd~4.1 0.13~200	0.11 0.046 0.0048
[1-3]	[1-3] 17 α -エチニルエストラジオール ※	水質	2005 2023	0/32 3/27	0/9 3/27	nd nd~0.21	0.11 0.046
[1-4]	[1-4] 16 α -ヒドロキシエストラジオール (別名:エストリオール) ※	水質	2023	16/30	16/30	nd~0.47	0.055
[2]	2,4-キシレノール ※	水質	1982	0/33	0/11	nd	40~500
			2007	11/27	5/9	nd~4.3	1.4
			2023	34/36	34/36	nd~27	0.88
		底質	1982	0/33	0/11	nd	0.2~20
			2010	27/27	9/9	0.09~2.5	0.09
			2023	73/78	26/26	nd~7.6	0.022
[3]	水質	2023	34/34	14/14	0.26~350	0.16	
		1978	0/24	0/8	nd	2,000~40,000	
		1996	0/33	0/11	nd	50	
		2008	2/102	2/34	nd~2.7	1.7	
	大気	2023	0/45	0/15	nd	14	
[4]	酢酸 <i>n</i> -プロピル	水質	2023	0/28	0/28	nd	130
[5]	<i>N,N</i> -ジエチル-3-メチルベンズアミド (別名: <i>N,N</i> -ジエチル- <i>m</i> -トルアミド) ※	水質	2023	33/33	33/33	0.64~59	0.45
[6]	1-[2-[(2,4-ジクロロベンジル)オキシ]-2-(2,4-ジクロロフェニル)エチル]-1 <i>H</i> -イミダゾール (別名:ミコナゾール) ※	水質	2023	18/30	18/30	nd~13	0.46
[7]	(Z)-2-[4-(1,2-ジフェニル-1-ブテニル)フェノキシ]- <i>N,N</i> -ジメチルエチルアミン (別名:タモキシフェン) 及びその代謝物 ※						
	[7-1] (Z)-2-[4-(1,2-ジフェニル-1-ブテニル)フェノキシ]- <i>N,N</i> -ジメチルエチルアミン (別名:タモキシフェン)	水質	2023	5/30	5/30	nd~0.076	0.028
	[7-2] (Z)-2-[4-(1,2-ジフェニル-1-ブテニル)フェノキシ]- <i>N</i> -メチルエチルアミン (別名: <i>N</i> -デスメチルタモキシフェン)	水質	2023	2/30	2/30	nd~0.039	0.030
	[7-3] 4-[(Z)-1-[4-[2-(ジメチルアミノ)エトキシ]フェニル]-2-フェニル-1-ブテニル]フェノール (別名:4-ヒドロキシタモキシフェン)	水質	2023	0/30	0/30	nd	0.030
	[7-4] 4-[(Z)-1-[4-[2-(メチルアミノ)エトキシ]フェニル]-2-フェニル-1-ブテニル]フェノール (別名:4-エンドキシフェン)	水質	2023	0/30	0/30	nd	0.11

物質 調査 番号	調査対象物質 ^{注1}	媒体	実施 年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
[8]	2-(2,4-ジフルオロフェニル)-1,3-ビス (1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)プロ パン-2-オール (別名:フルコナゾ ール) ※	水質	2023	23/30	23/30	nd~66	0.90
[9]	シプロフロキサシン ※	水質	2023	6/32	6/32	nd~3.8	0.49
[10]	トリクロロ酢酸 ※	水質	1984	0/21	0/7	nd	5,000
			2023	28/38	28/38	nd~5,200	31
[11]	ヘキサメチレンジアミン ※	水質	1987	0/87	0/29	nd	2,000
			2016	1/16	1/16	nd~2,700	4.3
			2023	7/30	7/30	nd~ 220,000	6.4
		大気	2016	6/45	3/15	nd~3.7	0.91
			2023	2/57	1/19	nd~14	1.2
[12]	ベンゾフェノン ※	水質	1981	0/15	0/5	nd	100~200
			2012	7/25	7/25	nd~38	4.3
			2023	17/34	17/34	nd~9,500	4.0
[13]	メチルシクロヘキサン	水質	2023	1/26	1/26	nd~26	1.8
[14]	メチル-tert-ブチルエーテル	水質	2002	11/45	4/15	nd~25	6
			2023	1/31	1/31	nd~7.5	3.5

(注)※を付した調査対象物質は、調査地点に排出に関する情報を考慮した調査地点を含むことを意味する。

(別表2) 詳細環境調査における検出状況(過去の調査結果を含む)

単位 水質:ng/L、底質:ng/g-dry、大気:ng/m³

物質 調査 番号	調査対象物質 ^{注1)}	媒体	実施 年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
[1]	エチレングリコールモノメチルエーテル (別名:2-メトキシエタノール) ※	水質	1976	0/60	0/14	nd	90,000~100,000
			2004	0/18	0/6	nd	1,900
			2023	0/31	0/31	nd	200
[2]	4,4'-ジアミノ-3,3'-ジクロロジフェニルメタン (別名:3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン又は4,4'-メチレンビス(2-クロロアニリン)) ※	大気	2023	0/39	0/13	nd	0.74
[3]	4,5-ジクロロ-2-オクチルイソチアゾール-3(2H)-オン ※	水質	2023	2/30	2/30	nd~5.8	0.26
[4]	多環芳香族炭化水素類						
	[4-1] ピレン ^{注2)}	水質	1989	8/69	3/23	nd~65	9
			1999	4/36	2/12	nd~12	6
			2023	26/37	26/37	nd~20	0.49
		底質	1989	68/71	23/24	nd~3,900	6
			1999	39/39	13/13	6.6~540	6.2
			2023	96/96	32/32	0.48~4,500	0.40
		大気	1989	39/39	13/13	0.26~9.07	0.2
			1999	39/39	13/13	0.39~8.1	0.050
			2023 (参考値)	52/52	19/19	0.17~4.0	0.0024
	[4-2] クリセン	水質	2023	12/37	12/37	nd~3.9	0.32
		底質	2023	96/96	32/32	0.46~2,300	0.30
		大気	1999	37/37	13/13	0.26~3.9	0.12
			2023	49/52	18/19	nd~1.4	0.025
	[4-3] ベンゾ[a]アントラセン	大気	1989	39/39	13/13	0.16~11.0	0.10
			2023	48/52	18/19	nd~1.2	0.024
	[4-4] ベンゾ[b]フルオランテン、[4-5] ベンゾ[j]フルオランテン及び[4-6] ベンゾ[k]フルオランテンの合計値	大気	1989	36/39	13/13	0.24~16.83	0.2
			1999	36/36	12/12	0.36~7.8	0.060
			2023	49/52	18/19	nd~2.2	0.036
			2023	49/52	18/19	nd~1.1	0.022
			2023	49/52	18/19	nd~0.66	0.0049
			2023	49/52	18/19	nd~0.53	0.0076
	[4-4] ベンゾ[b]フルオランテン	大気	1989	31/39	12/13	nd~6.37	0.3
			2023	48/52	18/19	nd~0.98	0.025
	[4-5] ベンゾ[j]フルオランテン	大気	1989	29/39	12/13	0.30~5.43	0.3
			1999	30/32	11/11	nd~3.7	0.054
			2023	49/52	18/19	nd~0.80	0.013
	[4-6] ベンゾ[k]フルオランテン	大気	1989	7/39	3/13	nd~4.6	0.6
			1999	12/31	7/11	nd~1.4	0.23
			2023	40/52	16/19	nd~0.099	0.0073
	[4-7] ベンゾ[a]ピレン	大気	2023	49/52	18/19	nd~0.93	0.0086
	[4-8] ベンゾ[e]ピレン	大気	1989	7/39	3/13	nd~4.6	0.6
			1999	12/31	7/11	nd~1.4	0.23
			2023	40/52	16/19	nd~0.099	0.0073
	[4-9] ジベンゾ[a,h]アントラセン	大気	1989	7/39	3/13	nd~4.6	0.6
			1999	12/31	7/11	nd~1.4	0.23
			2023	40/52	16/19	nd~0.099	0.0073
	[4-10] インデノ[1,2,3-c,d]ピレン	大気	2023	49/52	18/19	nd~0.93	0.0086

物質 調査 番号	調査対象物質 ^{注1)}	媒体	実施 年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
[4]	[4-11] ベンゾ[<i>g,h,i</i>]ペリレン	水質	1989	1/72	1/24	nd~50	50
			1999	0/39	0/13	nd	27
			2023	8/37	8/37	nd~5.2	0.35
		底質	1989	72/72	25/25	3~1,310	3
			1999	33/39	12/13	nd~420	9
			2023	96/96	32/32	0.55~3,400	0.21
		大気	1989	32/39	12/13	nd~7.0	0.4
			1999	32/33	11/11	nd~4.1	0.086
			2023	49/52	18/19	nd~1.1	0.016
	[4-12] ジベンゾ[<i>a,e</i>]ピレン ^{注2)}	大気	2023 (参考値)	36/52	16/19	nd~0.21	0.011
	[4-13] ジベンゾ[<i>a,h</i>]ピレン ^{注2)}	大気	2023 (参考値)	13/13	6/6	0.0031~0.017	0.0019
	[4-14] ジベンゾ[<i>a,i</i>]ピレン	大気	2023	13/13	6/6	0.0031~0.025	0.0028
	[4-15] ジベンゾ[<i>a,l</i>]ピレン ^{注2)}	大気	2023 (参考値)	13/13	6/6	0.012~0.080	0.0081
[5]	2- <i>tert</i> -ブチルアミノ-4-シクロプロピルアミノ-6-メチルチオ-1,3,5-トリアジン（別名： <i>N'</i> - <i>tert</i> -ブチル- <i>N</i> -シクロプロピル-6-(メチルチオ)-1,3,5-トリアジン-2,4-ジアミン）※	水質	2005	0/30	0/10	nd	8
			2023	24/35	24/35	nd~2.8	0.038
		底質	2023	20/78	9/26	nd~2.0	0.030

（注1） ※を付した調査対象物質は、調査地点に排出に関する情報を考慮した調査地点を含むことを意味する。

（注2） [4] 多環芳香族炭化水素類の大気では、2023 年度に 15 物質を同時に採取し、測定する分析法を用いた。このうち実施年度の欄に「（参考値）」と記載した[4-1] ピレン、[4-12] ジベンゾ[*a,e*]ピレン、[4-13] ジベンゾ[*a,h*]ピレン及び[4-15] ジベンゾ[*a,l*]ピレンについては、添加回収試験の結果が妥当であると判断されなかったため、測定結果は参考値としている。

(別表3-1)モニタリング調査における検出状況(水質・底質)

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	10~4,500 (47/47)	120	14~300,000 (60/60)	4,200
[2]	HCB	1.4~190 (47/47)	6.1	2.4~5,200 (60/60)	50
[15]	ペルフルオロオクタンスル ホン酸 (PFOS)	nd~4,100 (43/47)	230	nd~660 (58/60)	46
[16]	ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)	140~11,000 (47/47)	990	nd~410 (57/60)	22
[17]	ペンタクロロベンゼン				
[21]	ヘキサクロロブタ-1,3-ジエ ン				
[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				
[25]	ペルフルオロヘキサンス ルホン酸 (PFHxS)	nd~2,200 (38/47)	110	nd~20 (19/60)	nd
[26]	メトキシクロル	nd (0/47)	nd	nd (0/60)	nd
[27]	デクロランプラス類				
	[27-1] <i>Anti</i> -デクロランプラ ス	nd~410 (44/47)	6.8	nd~7,300 (53/60)	150
	[27-2] <i>Syn</i> -デクロランプラ ス	nd~1,100 (36/47)	3.8	nd~2,000 (57/60)	59
[28]	UV-328	nd~540 (36/47)	tr(50)	tr(12)~71,000 (60/60)	1,400

(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) 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3) ■は調査対象外であることを意味する。

(別表3-2)モニタリング調査における検出状況(生物・大気)

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	240~1,900 (2/2)	680	720~83,000 (18/18)	7,700	63,000~ 380,000 (2/2)	150,000	24~190 (35/35)	60
[2]	HCB	9.3~21 (2/2)	14	21~560 (18/18)	76	2,100~4,200 (2/2)	3,000	70~140 (35/35)	94
[15]	ペルフルオロオクタンスル ホン酸(PFOS)	nd~tr(5) (1/2)	nd	nd~4,900 (17/18)	180	1,400~ 100,000 (2/2)	12,000	1.0~6.8 (35/35)	nd~tr(5) (1/2)
[16]	ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)	nd~13 (1/2)	tr(4)	nd~29 (11/18)	tr(5)	66~2,000 (2/2)	360	4.0~65 (35/35)	nd~13 (1/2)
[17]	ペンタクロロベンゼン	6.0~6.1 (2/2)	6.0	3.4~150 (18/18)	14	220~380 (2/2)	290	36~170 (35/35)	6.0~6.1 (2/2)
[21]	ヘキサクロロブタ-1,3-ジエ ン							2,100~6,500 (35/35)	3,100
[23]	短鎖塩素化パラフィン類								
	[23-1] 塩素化デカン類	nd~tr(150) (1/2)	nd	nd~tr(270) (6/18)	nd	tr(410)~610 (2/2)	500	tr(80)~940 (35/35)	210
	[23-2] 塩素化ウンデカン 類	nd (0/2)	nd	nd (0/18)	nd	nd~tr(1,200) (1/2)	tr(550)	nd~1,300 (33/35)	tr(320)
	[23-3] 塩素化ドデカン類	tr(360)~ 1,000 (2/2)	tr(600)	nd~730 (13/18)	tr(350)	700~1,300 (2/2)	950	nd~tr(520) (18/35)	nd
	[23-4] 塩素化トリデカン 類	nd~tr(740) (1/2)	nd	nd~tr(730) (7/18)	nd	nd~1,700 (1/2)	tr(650)	nd~tr(250) (15/35)	nd
[25]	ペルフルオロヘキサンス ルホン酸(PFHxS)	nd (0/2)	nd	nd~34 (7/18)	tr(3)	56~230 (2/2)	110	0.8~5.6 (35/35)	2.4
[26]	メトキシクロル								
[27]	デクロランブラス類								
	[27-1] Anti-デクロランブ ラス								
	[27-2] Syn-デクロランブ ラス								
[28]	UV-328								

(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) 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3) ヘキサクロロブタ-1,3-ジエンの大気については、他の物質とは異なる方法で試料を採取しており、3検体/地点の測定を行っている。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のあった地点数で示した。

(注4) 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、大気において塩素は塩素数が4から8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。

(注5) ■は調査対象外であることを意味する。

(別表3-3)2002 年度から 2023 年度における経年分析結果(水質)

物質 調査 番号	調査対象物質	水質				
			河川域	湖沼域	河口域	海域
[1]	総 PCB	↓	↓	↓	↓	—
[2]	HCB	↓	↓	↓	↓	└
[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)	↓	—	↓	—	↓
[16]	ペルフルオロオクタン酸(PFOA)	↓	↓	↓	↓	—

(注1) 経年分析は、単回帰分析等の統計学的手法を用いて実施した。手法の詳細は、資料 2-2 の 190～192 ページ及び 435 ページ～438 ページを参照(以下の表においても同様)。

(注2) 表中で用いた記号はそれぞれ次の内容を意味する(以下の表においても同様)。

- ↓、↑ : 経年的な濃度の減少傾向又は増加傾向が統計的に有意と判定されたもの
 └ : 調査期間の後期で得られた結果が前期と比べ低値であることが統計的に有意と判定され、濃度の減少傾向が示唆されたもの
 ↘ : 検出率が経年的に減少していることが統計的に有意と判定され、濃度の減少傾向が示唆されたもの
 — : 経年的な濃度の減少傾向(又は増加傾向)が統計的に有意であるとは判定されないもの
 —* : 調査期間の後期で得られた結果が前期と比べ低値(又は高値)であることが統計的に有意であるとは判定されないもの
 —** : 検出率が経年的に減少している(又は増加している)ことが統計的に有意であるとは判定されないもの

(注3) ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)は 2009 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果を、ペンタクロロベンゼンは 2010 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果をそれぞれ記載している。

(別表3-4)2002 年度から 2023 年度における経年分析結果(底質)

物質 調査 番号	調査対象物質	底質				
			河川域	湖沼域	河口域	海域
[1]	総 PCB	↓	↓	↓	↓	↓
[2]	HCB	↓	↓	—	↓	↓
[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)	↓	—	—	↓	↓
[16]	ペルフルオロオクタン酸(PFOA)	↓	—	—	↓	—

(注) ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)は 2009 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果をそれぞれ記載している。

(別表3-5)2002 年度から 2022 年度における経年分析結果(生物及び大気)

物質 調査 番号	調査対象物質	生物		大気
		貝類	魚類	温暖期
[1]	総 PCB	↓	↓	↓
[2]	HCB	—	—	—
[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)	—**	—	↓
[16]	ペルフルオロオクタン酸(PFOA)	—**	↘	↓
[17]	ペンタクロロベンゼン	↘	—*	—
[21]	ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン			↑ (—) 注5

(注1) 鳥類の 2013 年度以降における結果は、調査地点及び調査対象生物を変更したことから、2012 年度までの結果と継続性がないため統計的な分析の対象外とした。

(注2) 生物のうち、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)は 2009 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果を、ペンタクロロベンゼンは 2010 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果をそれぞれ記載している。

(注3) 大気のうち、総 PCB 及び HCB は 2003 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果を、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)、ペルフルオロオクタン酸(PFOA)及びは 2010 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果を、ペンタクロロベンゼンは 2007 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果を、ヘキサクロロブタ-1,3-ジエンは 2015 年度以降の調査結果に基づく経年分析の結果をそれぞれ記載している。

(注4) 注4の記号は経年分析を行っていない。

(注5) ヘキサクロロブタ-1,3-ジエンは、POPs 条約において 2015 年に附属書 A(廃絶)に、2017 年に附属書 C(非意図的放出の削減)にそれぞれ追加されている。2015 年度から 2023 年度における経年分析では増加傾向が統計的に有意と判定されたが、2017 年度から 2023 年度における経年分析では増加傾向及び減少傾向のいずれもが統計的に有意であるとは判定されなかった。

令和6年度（2024年度）化学物質環境実態調査結果精査等検討会

（敬称略）

	櫻井 健郎	国立環境研究所環境リスク・健康領域リスク管理戦略研究室長
	柴田 康行	国立環境研究所名誉研究員
座長	白石 寛明	国立環境研究所名誉研究員
	鈴木 茂	中部大学応用生物学部客員教授
	飛石 和大	福岡県保健環境研究所保健科学部生活化学課専門研究員
	福島 実	環境測定品質管理センター副理事長
	堀井 勇一	埼玉県環境科学国際センター化学物質・環境放射能担当研専門究員
	松村 千里	公益財団法人ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター水環境科長
	八木 正博	元神戸市健康科学研究所生活科学部長

令和6年度（2024年度）初期環境調査及び詳細環境調査の結果に関する解析検討会

（敬称略）

	門上希和夫	北九州市立大学名誉教授
	白石 寛明	国立環境研究所名誉研究員
	菅谷 芳雄	国立環境研究所環境リスク・健康領域客員研究員
	鈴木 茂	中部大学応用生物学部客員教授
	鈴木 規之	国立環境研究所企画部フェロー
	田原るり子	北海道立総合研究機構エネルギー・環境・地質研究所環境保全部リスク管理グループ主任主査
座長	中杉 修身	元上智大学大学院地球環境学研究科教授
	中野 武	大阪大学環境安全研究管理センター招へい教授

令和6年度（2024年度）モニタリング調査の結果に関する解析検討会

（敬称略）

	金藤 浩司	情報・システム研究機構統計数理研究所データ科学研究系教授
	櫻井 健郎	国立環境研究所環境リスク・健康領域リスク管理戦略研究室長
	柴田 康行	国立環境研究所名誉研究員
座長	白石 寛明	国立環境研究所名誉研究員
	高澤 嘉一	国立環境研究所環境リスク・健康領域基盤計測センター環境標準研究室長
	田中 博之	水産研究・教育機構フェロー
	仲井 邦彦	東海学園大学スポーツ健康科学部教授