

平成26年度化学物質環境実態調査結果(概要)

平成28年1月14日
環境保健部環境安全課

1. 経緯

昭和49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。)の発効等を踏まえ、平成14年度より調査結果を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年度より、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

調査対象物質については、各担当部署から調査要望があったものについて、平成25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19回)等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。

平成26年度は15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。

平成26年度は17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」及び「POPs モニタリング検討会」においてデータの精査や解析等が行われた。

平成26年度は、POPs条約対象物質のうち総PCB等14物質(群)に、POPs条約対象外の1物質を加えた15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、8調査対象物質(群)中5物質(群)(6-アセチル-1,1,2,4,4,7-ヘキサメチルテトラリン、エリスロマイシン及びクラリスロマイシン並びにその他マクロライド化合物等、5-クロロ-2-(2,4-ジクロロフェノキシ)フェノール(別名:トリクロサン)、スルファメトキサゾール及びその他スルファニルアミド化合物並びに2,4-ジアミノピリミジン化合物、2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン)が検出された。

底質については、3調査対象物質中1物質(6,6'-ジ-tert-ブチル-4,4'-ジメチル-2,2'-メチレンジフェノール)が検出された。

大気については、6調査対象物質(群)中2物質((群)1,3-ジイソシアナト(メチル)ベンゼン類(別名:m-トリレンジイソシアネート類)、N,N-ジメチルアセトアミド)が検出された。

なお、調査結果には、過去の調査においては不検出で今回初めて検出された物質が含まれているが、これは検出下限値を下げたこと等によるものと考えられる。

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、13 調査対象物質(群)中 12 物質(群)(アクリル酸、2-アミノエタノール、クロロベンゼン、シクロヘキサン、2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(別名:2,4-D)、 α -(ノニルフェニル)- ω -ヒドロキシポリ(オキシエチレン)類(重合度が 1 から 15 までのもの)(別名:ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類)、ノニルフェノール類、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、4-(2-フェニルプロパン-2-イル)フェノール、4,4'-(プロパン-2,2-ジイル)ジフェノール(別名:ビスフェノール A)、ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類(重合度が 1 から 10 までのもの)、モルホリン)が検出された。

底質については、2 調査対象物質(2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(別名:2,4-D)、4,4'-(プロパン-2,2-ジイル)ジフェノール(別名:ビスフェノール A))共に検出された。

生物については、3 調査対象物質(群)中 2 物質(群)(ノニルフェノール類、4,4'-(プロパン-2,2-ジイル)ジフェノール(別名:ビスフェノール A))が検出された。

大気については、5 調査対象物質(2-アミノエタノール、エピクロロヒドリン、グリオキサール、グルタルアルデヒド、クロロベンゼン)全てが検出された。

なお、調査結果には、過去の調査においては不検出で今回初めて検出された物質が含まれているが、これは検出下限値を下げたこと等によるものと考えられる。

ウ. モニタリング調査(調査結果は別表 3-1、3-2 のとおり)

平成 26 年度のモニタリング調査は、従前の POPs 条約対象物質のうち 7 物質(群)(総 PCB、ヘキサクロロベンゼン、アルドリン、ディルドリン、エンドリン、DDT 類及びヘプタクロル類)及び新規条約対象[※]7 物質(群)に、POPs 条約対象外の 1 物質(ペルフルオロオクタノ酸(PFOA))を加えた計 15 物質(群)について調査を実施した。

[※]平成 26 年度調査では、同時分析の可能性及び過年度調査における検出状況等を考慮して、以下の 7 物質(群)について調査を実施した。その際、条約対象でない一部の異性体又は同族体を加えて調査を実施している。

- ・ HCH 類: α -HCH、 β -HCH、 γ -HCH(別名:リンデン)、 δ -HCH
- ・ ポリブロモジフェニルエーテル類
- ・ ペルフルオロオクタノスルホン酸(PFOS)とその塩
- ・ ペンタクロロベンゼン
- ・ エンドスルファン類
- ・ 1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類
- ・ 総ポリ塩化ナフタレン

(下線は POPs 条約対象外の物質)

① 継続的に調査を実施している物質(従前のPOPs条約対象7物質(群)及びHCH類)(統計学的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)

調査を行った全媒体(水質、底質、生物及び大気)において、全調査対象物質(群)が検出された。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平成14～26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考えられる。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で相対的に高い傾向を示すものが比較的多く見られた。

生物について平成14～26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考えられる。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で高めの傾向を示した。

大気について平成14～26年度のデータの推移をみると、大気中のPOPs濃度レベルは総じて横ばい又は漸減傾向にあると考えられる。

② その他の物質(HCH類を除く新規のPOPs条約対象6物質(群)及びPOPs条約対象外の1物質)

調査を行った全媒体(水質、底質、生物及び大気)において、全調査対象物質(群)が検出された。

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の基礎情報として、調査要望元をはじめとする環境省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	媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値	
				検体	地点			
[1]	6-アセチル-1,1,2,4,4,7-ヘキサメチルテトラリン	水質	H26	14/16	14/16	nd~230	0.85	
[2]	3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル=イソシアネート※	大気	H26	0/30	0/10	nd	2.0	
[3]	エリスロマイシン及びクラリスロマイシン並びにその他マクロライド化合物等							
	[3-1]	エリスロマイシン	水質	H26	6/17	6/17	nd~30	4.9
	[3-2]	クラリスロマイシン	水質	H26	13/17	13/17	nd~490	0.80
	[3-3]	オレアンドマイシン	水質	H26	0/17	0/17	nd	36
	[3-4]	ジョサマイシン	水質	H26	0/17	0/17	nd	5.5
	[3-5]	タイロシン	水質	H26	0/17	0/17	nd	5.6
	[3-6]	タクロリムス	水質	H26	0/17	0/17	nd	1.2
	[3-7]	1,2-デオキシエリスロマイシン(別名:エリスロマイシンB)	水質	H26	0/17	0/17	nd	6.9
	[3-8]	ロイコマイシンA5	水質	H26	0/17	0/17	nd	5.8
	[3-9]	ロキシスロマイシン	水質	H26	6/17	6/17	nd~47	6.5
	[3-10]	クリンダマイシン	水質	H26	2/17	2/17	nd~11	6.2
[3-11]	リンコマイシン	水質	H26	5/17	5/17	nd~17	5.0	
[4]	オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン及びその他テトラサイクリン化合物並びにその代謝物質							
	[4-1]	オキシテトラサイクリン	水質	H26	0/14	0/14	nd	2.9
	[4-2]	クロルテトラサイクリン	水質	H26	0/16	0/16	nd	4.6
	[4-3]	テトラサイクリン	水質	H26	0/16	0/16	nd	8.3
	[4-4]	ドキシサイクリン	水質	H26	0/16	0/16	nd	20
[4-5]	イソクロルテトラサイクリン	水質	H26	0/16	0/16	nd	6.4	
[5]	5-クロロ-2-(2,4-ジクロロフェノキシ)フェノール(別名:トリクロサン)	水質	H7 H26	0/33 16/16	0/11 16/16	nd 0.76~93	50 0.13	
[6]	酢酸2-メトキシエチル(別名:エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート)※	大気	H26	0/42	0/14	nd	20	
[7]	1,3-ジイソシアナト(メチル)ベンゼン類(別名:m-トリレンジイソシアネート類)※							
	[7-1]	2-メチル-1,3-フェニレン=ジイソシアネート	大気	H26	0/24	0/8	nd	0.33
[7-2]	4-メチル-1,3-フェニレン=ジイソシアネート	大気	H26	2/27	1/9	nd~1.3	0.24	
[8]	1,2-ジクロロ-4-ニトロベンゼン	水質	S56	0/21	0/7	nd	20	
			H26	0/16	0/16	nd	8.0	
		底質	S56	0/21	0/7	nd	1	
			H26	0/33	0/11	nd	0.61	
[9]	ジビニルベンゼン類(m-体及びp-体の合計)※	大気	H26	0/30	0/10	nd	13	
[10]	6,6'-ジ-tert-ブチル-4,4'-ジメチル-2,2'-メチレンジフェノール	底質	H26	24/36	9/12	nd~1.9	0.008	
[11]	N,N-ジメチルアセトアミド※	大気	H26	19/27	7/9	nd~400	2.2	
[12]	2,4-ジメチルアニリン	水質	S52	0/6	0/2	nd	1,000~5,000	
			H26	0/17	0/17	nd	14	
		底質	S52	0/6	0/2	nd	250~1,000	
			H26	0/39	0/13	nd	7.6	

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	媒体	実施 年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
	スルファメトキサゾール及びその他スルファニルアミド化合物並びに2,4-ジアミノピリミジン化合物						
	[13-1] スルファメトキサゾール	水質	H26	11/16	11/16	nd~190	5.0
	[13-2] スルファエトキシピリダジン	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-3] スルファキノキサリン	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-4] スルファグアニジン	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-5] スルファクロルピリダジン	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-6] スルファジアジン	水質	H26	1/16	1/16	nd~29	5.0
	[13-7] スルファジメトキシ	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-8] スルファチアゾール	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-9] スルファドキシ	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-10] スルファトロキサゾール	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-11] スルファニトラン	水質	H26	0/16	0/16	nd	20
	[13-12] スルファニルアミド	水質	H26	10/14	10/14	nd~210	3.6
[13]	[13-13] スルファピリジン	水質	H26	11/16	11/16	nd~290	5.0
	[13-14] スルファプロモメタジン	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-15] スルファベンズアミド	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-16] スルファメタジン	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-17] スルファメトキシピリダジン	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-18] スルファメラジン	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-19] スルファモノメトキシ	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-20] スルフィソキサゾール	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-21] スルフィソゾール	水質	H26	0/16	0/16	nd	5.0
	[13-22] スルフィソミジン	水質	H26	1/16	1/16	nd~13	5.0
	[13-23] オルメトプリム	水質	H26	1/16	1/16	nd~11	5.0
	[13-24] ジアベリジン	水質	H26	1/16	1/16	nd~10	5.0
	[13-25] トリメトプリム	水質	H26	6/16	6/16	nd~61	5.0
	[13-26] ピリメタミン	水質	H26	0/16	0/16	nd	3.8
[14]	2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン	水質	H26	1/21	1/21	nd~13	12
[15]	ブタン-2-オン=オキシム	大気	H26	0/30	0/10	nd	13

※：調査地点にP R T R届出排出量の多い地点の周辺も含む

(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、生物:ng/g-wet、大気:ng/m³

物質調査番号	調査対象物質	媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値	
				検体	地点			
[1]	アクリル酸※	水質	H17	8/30	3/10	nd~2,900	100	
			H26	17/17	17/17	100~3,200	30	
[2]	アクリル酸 <i>n</i> -ブチル	生物	H26	0/36	0/12	nd	0.38	
[3]	2-アミノエタノール※	水質	S55	0/27	0/9	nd	270,000	
			H6	24/156	12/52	nd~2,300	500	
			H26	19/21	19/21	nd~19,000	60	
		大気	H6	9/51	5/17	nd~160	12	
H26	34/45		13/15	nd~8.3	0.42			
[4]	エピクロロヒドリン※	大気	H14	7/10	4/5	nd~2.8	0.14	
			H26	47/47	16/16	0.65~150	0.26	
[5]	グリオキサール	大気	H26	45/45	15/15	4.1~140	0.4	
[6]	グルタルアルデヒド	大気	H26	43/43	15/15	1.0~10	0.89	
[7]	クロロベンゼン※	水質	S51	0/68	0/19	nd	40,000~200,000	
			H9	0/36	0/12	nd	300	
			H17	0/27	0/9	nd	2	
			H26	12/20	12/20	nd~370	0.17	
		大気	S58	91/91	12/12	1~22	1	
			H10	24/32	10/11	20~160	20	
[8]	4-クロロ-2-メチルフェノール	水質	S59	0/24	0/8	nd	20~90	
			H26	0/21	0/21	nd	3.2	
[9]	シクロヘキサン	水質	S54	0/27	0/9	nd	50~200	
			H26	1/20	1/20	nd~5.9	1.2	
[10]	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (別名: 2,4-D)	水質	S58	0/45	0/15	nd	50~1,000	
			H8	0/33	0/11	nd	200	
			H19	63/84	10/12	nd~390	0.10	
			H26	19/20	19/20	nd~7.7	0.08	
		底質	S58	0/45	0/15	nd	1~76	
			H26	3/66	1/22	nd~0.044	0.014	
[11]	α -(ノニルフェニル)- ω -ヒドロキシポリ(オキシエチレン)類 (別名: ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類)							
	重合度が2から15までのもの		水質	H17	9/9	3/3	nd~150	※※44
	重合度が1から15までのもの			H26	16/27	16/27	nd~1,300	※※43
	モノ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類			H26	3/27	3/27	nd~48	34
	ジ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類			H17	13/13	5/5	5.1~330	3.7
				H26	25/27	25/27	nd~220	0.4
	トリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類			H17	16/19	6/7	nd~220	4.2
				H26	13/27	13/27	nd~210	8.1
	テトラ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類			H17	14/17	5/6	nd~130	1.8
				H26	21/27	21/27	nd~220	1.9
	ペンタ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類			H17	11/16	5/6	nd~120	3.4
				H26	23/27	23/27	nd~160	0.6
	ヘキサ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類			H17	9/16	4/6	nd~90	3.7
		H26		20/27	20/27	nd~120	1.8	
ヘプタ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類		H17	8/16	4/6	nd~94	3.8		
		H26	16/27	16/27	nd~86	2.8		

単位 水質:ng/L、底質:ng/g-dry、生物:ng/g-wet、大気:ng/m³

物質調査番号	調査対象物質	媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
[11]	オクタ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類	水質	H17	11/17	4/6	nd~96	2.7
			H26	19/27	19/27	nd~73	1.2
	ノナ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類		H17	7/16	3/6	nd~87	2.3
			H26	20/27	20/27	nd~74	1.6
	デカ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類		H17	10/16	4/6	nd~85	2.4
			H26	14/27	14/27	nd~72	2.4
	ウンデカ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類		H17	7/16	4/6	nd~73	3.6
			H26	24/27	24/27	nd~69	0.9
	ドデカ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類		H17	6/16	3/6	nd~59	2.6
			H26	17/27	17/27	nd~70	1.4
	トリデカ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類		H17	7/16	3/6	nd~38	2.4
			H26	16/27	16/27	nd~42	1.1
テトラデカ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類	H17	4/16	2/6	nd~28	4.3		
	H26	13/27	13/27	nd~31	1.7		
ペンタデカ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル類	H17	1/12	1/4	nd~12	3.5		
	H26	8/27	8/27	nd~28	2.7		
[12]	ノニルフェノール類※	水質 ※※※	S51	0/8	0/2	nd	5,000
			S52	0/3	0/1	nd	400
			H9	0/123	0/41	nd	1,100
			H17	23/27	9/9	nd~480	20
			H26	16/30	16/30	nd~320	18
			生物	H26	25/39	9/13	nd~25
[13]	ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート	水質	H26	7/21	7/21	nd~690	4.9
[14]	4-(2-フェニルプロパン-2-イル)フェノール (別名:p-クミルフェノール)	水質	H26	10/20	10/20	nd~94	2.5
[15]	4,4'-(プロパン-2,2-ジイル)ジフェノール (別名:ビスフェノールA)	水質	S51	0/60	0/12	nd	50~100
			H8	41/148	18/50	nd~268	10
			H17	26/30	9/10	nd~1,000	2.4
			H26	18/20	18/20	nd~280	1.7
		底質	S51	0/50	0/10	-	0.2~5
			H8	79/163	33/55	nd~600	5
			H26	52/69	20/23	nd~190	2.4
		生物	S51	0/10	0/2	nd	5
H8	7/159		3/51	nd~287.3	13		
H26	20/36		9/12	nd~3.4	0.18		
[16]	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類 (重合度が1から10までのもの)	水質	H26	17/20	17/20	nd~110	※※1.7
	モノ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	16/20	16/20	nd~20	0.53
	ジ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	18/20	18/20	nd~43	0.14
	トリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	15/20	15/20	nd~10	0.11
	テトラ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	13/20	13/20	nd~11	0.16
	ペンタ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	12/20	12/20	nd~14	0.17

単位 水質:ng/L、底質:ng/g-dry、生物:ng/g-wet、大気:ng/m³

物質調査番号	調査対象物質	媒体	実施年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
[16]	ヘキサ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類	水質	H26	14/20	14/20	nd~16	0.15
	ヘプタ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	10/20	10/20	nd~15	0.10
	オクタ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	11/20	11/20	nd~14	0.09
	ノナ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	10/20	10/20	nd~11	0.12
	デカ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル類		H26	9/20	9/20	nd~8.2	0.08
[17]	モルホリン	水質	S54	0/33	0/11	—	1,000~50,000
			H6	9/48	4/16	nd~2,510	280
			H26	4/21	4/21	nd~300	84

※:調査地点にPRTR届出排出量の多い地点の周辺も含む

※※:同族体ごとの検出下限値の合計とした。

※※※:平成26年度の水質においては、代表的な異性体を測定対象としており、検出範囲及び検出下限値は、その合計値を記載した。

(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	16~4,800 (48/48)	150	tr(35)~440,000 (63/63)	4,900
[2]	HCB	2.7~200 (48/48)	12	tr(4)~5,600 (63/63)	95
[4]	ディルドリン	2.7~200 (48/48)	28	—	—
[5]	エンドリン	tr(0.4)~25 (48/48)	2.5	—	—
[6]	DDT類				
	[6-1] p,p'-DDT	nd~380 (47/48)	4.4	tr(0.2)~12,000 (63/63)	140
	[6-2] p,p'-DDE	1.9~610 (48/48)	16	11~64,000 (63/63)	530
	[6-3] p,p'-DDD	1.0~87 (48/48)	9.0	4.9~21,000 (63/63)	330
	[6-4] o,p'-DDT	nd~63 (42/48)	1.0	nd~2,400 (62/63)	26
	[6-5] o,p'-DDE	nd~560 (36/48)	0.6	tr(0.5)~41,000 (63/63)	30
[6-6] o,p'-DDD	0.33~38 (48/48)	3.7	tr(0.7)~3,200 (63/63)	74	
[8]	ヘプタクロル類				
	[8-1] ヘプタクロル	nd~1.5 (28/48)	tr(0.2)	nd~49 (38/63)	tr(1.0)
	[8-2] cis-ヘプタクロルエ ポキシド	0.7~56 (48/48)	4.9	nd~310 (59/63)	2.1
[8-3] trans-ヘプタクロル エポキシド	nd (0/48)	nd	nd~3.6 (1/63)	nd	
[11]	HCH類				
	[11-1] α-HCH	7.3~700 (48/48)	47	nd~4,300 (62/63)	84
	[11-2] β-HCH	11~1,100 (48/48)	100	2.9~7,200 (63/63)	140
	[11-3] γ-HCH(別名:リンデ ン)	3.5~350 (48/48)	18	nd~2,600 (61/63)	27
[11-4] δ-HCH	0.7~590 (48/48)	7.1	0.4~3,900 (63/63)	27	
[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(4)~51 (48/48)	tr(6)	nd~550 (44/63)	tr(24)
	[14-2] ペンタブロモジフェ ニルエーテル類	nd~39 (19/48)	nd	nd~570 (53/63)	16
	[14-3] ヘキサブロモジフェ ニルエーテル類	nd~8 (10/48)	nd	nd~730 (50/63)	21
	[14-4] ヘプタブロモジフェ ニルエーテル類	nd~8 (3/48)	nd	nd~680 (41/63)	19
	[14-5] オクタブロモジフェ ニルエーテル類	nd~38 (33/48)	2.5	nd~2,000 (55/63)	52
	[14-6] ノナブロモジフェ ニルエーテル類(参考)	nd~590 (47/48)	37	nd~42,000 (60/63)	470
[14-7] デカブロモジフェ ニルエーテル	tr(14)~5,600 (48/48)	200	nd~980,000 (61/63)	5,600	
[15]	ペルフルオロオクタンスル ホン酸(PFOS)	nd~7,500 (47/48)	460	nd~980 (62/63)	59
[16]	ペルフルオロオクタンスル 酸(PFOA)	140~26,000 (48/48)	1,400	tr(6)~190 (63/63)	44
[17]	ペンタクロロベンゼン	2.8~180 (48/48)	10	tr(1.2)~3,600 (63/63)	70

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
	1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン類				
	[19-1] α -1,2,5,6,9,10-ヘキサ サブロモシクロデカン	nd~1,600 (1/48)	nd	— —	— —
	[19-2] β -1,2,5,6,9,10-ヘキサ サブロモシクロデカン	nd~tr(300) (1/48)	nd	— —	— —
[19]	[19-3] γ -1,2,5,6,9,10-ヘキサ サブロモシクロデカン	nd (0/48)	nd	— —	— —
	[19-4] δ -1,2,5,6,9,10-ヘキサ サブロモシクロデカン	nd (0/48)	nd	— —	— —
	[19-5] ϵ -1,2,5,6,9,10-ヘキサ サブロモシクロデカン	nd (0/48)	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) 範囲は検体ベース、検出頻度は地点ベースで示したため、全地点において検出されても範囲がnd~となる場合がある。

(注3) 「—」は調査対象外の媒体であることを意味する。

(注4) 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。

(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	600 ~15,000 (3/3)	2,900	940 ~230,000 (19/19)	13,000	15,000 ~140,000 (2/2)	46,000	28~1,300 (36/36)	140	
[2]	HCB	15~100 (3/3)	34	37~1,900 (19/19)	280	32~5,600 (2/2)	420	84~240 (36/36)	150	
[3]	アルドリン	nd (0/3)	nd	nd~2.4 (4/19)	nd	nd (0/2)	nd	nd~17 (6/34)	nd	
[4]	ディルドリン	41~490 (3/3)	180	27~1,000 (19/19)	270	190~530 (2/2)	320	0.89~160 (36/36)	11	
[5]	エンドリン	8~84 (3/3)	23	nd~140 (18/19)	16	4~5 (2/2)	4.5	nd~2.9 (32/36)	0.39	
[11]	HCH類									
	[11-1]	α -HCH	7~39 (3/3)	16	nd~210 (18/19)	26	17~220 (2/2)	61	14~650 (36/36)	44
	[11-2]	β -HCH	28~64 (3/3)	40	4.4~460 (19/19)	75	24~3,600 (2/2)	290	0.57~74 (36/36)	5.4
	[11-3]	γ -HCH(別名:リンデン)	4.6~18 (3/3)	7.4	nd~45 (16/19)	8.4	4.4~24 (2/2)	10	1.7~100 (36/36)	14
[11-4]	δ -HCH	nd~3 (2/3)	tr(1)	nd~23 (14/19)	tr(2)	tr(1)~3 (2/2)	tr(2)	tr(0.07)~50 (36/36)	1.2	
[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	33~140 (3/3)	56	18~1,300 (19/19)	150	78~480 (2/2)	190	tr(0.09)~2.3 (36/36)	0.53
	[14-2]	ペンタブロモジフェニルエーテル類	18~41 (3/3)	30	nd~570 (18/19)	41	31~320 (2/2)	100	nd~0.80 (25/36)	tr(0.13)
	[14-3]	ヘキサブロモジフェニルエーテル類	11~52 (3/3)	23	nd~1,100 (18/19)	60	42~680 (2/2)	170	nd~0.4 (5/36)	nd
	[14-4]	ヘプタブロモジフェニルエーテル類	nd~13 (1/3)	nd	nd~280 (10/19)	tr(10)	nd~150 (1/2)	19	nd~tr(0.4) (2/36)	nd
	[14-5]	オクタブロモジフェニルエーテル類	tr(5)~14 (3/3)	tr(9.2)	nd~540 (15/19)	14	nd~140 (1/2)	17	nd~0.7 (22/36)	tr(0.11)
	[14-6]	ノナブロモジフェニルエーテル類	tr(20)~110 (3/3)	40	nd~40 (16/19)	tr(10)	tr(10)~tr(20) (2/2)	tr(10)	nd~tr(3) (7/36)	nd
[14-7]	デカブロモジフェニルエーテル	tr(120)~570 (3/3)	220	nd~300 (13/19)	tr(75)	nd~tr(140) (1/2)	tr(65)	nd~64 (24/36)	tr(4.7)	
[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)	nd~93 (2/3)	8	nd~4,600 (18/19)	82	190~110,000 (2/2)	4,600	0.52~8.6 (36/36)	3.1	
[16]	ペルフルオロオクタン酸(PFOA)	nd~10 (2/3)	tr(4)	nd~85 (11/19)	tr(6)	nd~2,600 (1/2)	62	5.4~210 (36/36)	28	
[17]	ペンタクロロベンゼン	10~23 (3/3)	14	nd~280 (18/19)	38	tr(5.6)~560 (2/2)	56	39~210 (36/36)	83	
[18]	エンドスルファン類									
	[18-1]	α -エンドスルファン	nd~130 (1/3)	tr(20)	nd~tr(30) (1/19)	nd	nd (0/2)	nd	2.6~90 (36/36)	20
[18-2]	β -エンドスルファン	nd~23 (1/3)	nd	nd~tr(8) (3/19)	nd	nd~tr(8) (1/2)	nd	nd~6.1 (33/36)	1.3	
[19]	1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン類									
	[19-1]	α -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン	200~380 (3/3)	270	nd~15,000 (18/19)	240	130~1,800 (2/2)	480	nd~3.1 (25/36)	tr(0.56)
	[19-2]	β -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン	tr(10)~tr(20) (3/3)	tr(10)	nd~30 (5/19)	nd	nd (0/2)	nd	nd~tr(0.8) (8/36)	nd
	[19-3]	γ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン	30~110 (3/3)	60	nd~2,800 (12/19)	tr(30)	tr(10) (2/2)	tr(10)	nd~tr(1.2) (4/36)	nd
	[19-4]	δ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン	nd (0/3)	nd	nd (0/19)	nd	nd (0/2)	nd	nd (0/36)	nd
[19-5]	ϵ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン	nd~tr(20) (1/3)	nd	nd~80 (3/19)	nd	nd (0/2)	nd	nd (0/36)	nd	
[20]	総ポリ塩化ナフタレン	—	—	—	—	—	—	5.4~1,600 (36/36)	110	

(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)範囲は検体ベース、検出頻度は地点ベースで示したため、全地点において検出されても範囲がnd~となる場合がある。

(注3)「—」は調査対象外の媒体であることを意味する。

(注4)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。

(別表3-3)平成14年度から平成26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	↓	—	↓	┘
[4]	ディルドリン	—	—	—	—
[5]	エンドリン	—	—	↓	↓
[6]	DDT類				
	[6-1] p,p'-DDT	↓	—	↓	—
	[6-2] p,p'-DDE	—	—	—	—
	[6-3] p,p'-DDD	—	—	—	—
	[6-4] o,p'-DDT	↓	↓	↓	↓
	[6-5] o,p'-DDE	┘	X	X	—
	[6-6] o,p'-DDD	—	—	—	—
[8]	ヘプタクロル類				
	[8-1] ヘプタクロル	X	X	X	X
	[8-2] cis-ヘプタクロルエポキシド	—	—	—	—
	[8-3] trans-ヘプタクロルエポキシド	X	X	X	X
[11]	HCH類				
	[11-1] α-HCH	↓	—	—	↓
	[11-2] β-HCH	↓	—	↓	↓
	[11-3] γ-HCH(別名:リンデン)	↓	↓	↓	↓
	[11-4] δ-HCH	—*	—	—	—*

(注1)単回帰分析等の統計学的手法による。手法の詳細は資料2-2を参照されたい(以下同様)。

(注2)「↓」は経年的な減少傾向が統計的に有意と判定されたことを、「┘」は調査期間の後半で得られた結果が前半と比べ低値であることが示唆されたことを、「—」は経年的な減少傾向及び調査期間前期と後期との差について確認されないことをそれぞれ意味する。また、「X」は「不検出値(nd)が半数を超えて存在する年度がある」又は「測定地点数が少ない」ために本分析法により経年分析を行うことが妥当ではないと判断されたことを意味する。なお、「*」はブートストラップ法において調査期間前期と後期との差が確認されないことを意味する(以下同様)。

(別表3-4)平成14年度から平成26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	—	—	—	—
[6]	DDT 類				
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	—	—	—	—
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	—	—	—	—
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	—	—	—	—
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	—	—	↓	—
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	—	—	—	—
	[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	—	—	—	—
[8]	ヘプタクロル類				
	[8-1] ヘプタクロル	X	X	X	∟
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド	∟	—*	—*	↓
	[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド	X	X	X	X
[11]	HCH 類				
	[11-1] α -HCH	—	—	—	—
	[11-2] β -HCH	—	—	—	—
	[11-3] γ -HCH(別名:リンデン)	—	—	—	—
	[11-4] δ -HCH	—	—	—	—

(別表3-5)平成14年度から平成26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	—	—	—
[3]	アルドリノ	X	X	X
[4]	ディルドリン	—	—	—
[5]	エンドリン	—	—*	—
[11]	HCH 類			
	[11-1] α -HCH	↓	—	(対象外)
	[11-2] β -HCH	—	—	(対象外)
	[11-3] γ -HCH(別名:リンデン)	↓	↓	(対象外)
	[11-4] δ -HCH	X	∟	(対象外)

(注1)鳥類の平成25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、平成24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)大気のうち[11] HCH 類については、平成20年度以前の調査が欠測扱いとなったことから、統計的な分析の対象外とした。

平成 26 年度化学物質環境実態調査結果精査等検討会

(敬称略)

	劔持 堅志	公益財団法人岡山県健康づくり財団精度管理室長代理
	笹井 春雄	長野県環境保全研究所食品・衛生部技師
	柴田 康行	国立研究開発法人国立環境研究所環境計測研究センターフェロー
座長	白石 寛明	国立研究開発法人国立環境研究所環境リスク研究センターフェロー
	鈴木 茂	学校法人中部大学応用生物学部環境生物科学科教授
	飛石 和大	福岡県保健環境研究所管理部計測技術課専門研究員
	福嶋 実	NPO 法人環境測定品質管理センター理事
	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安全科学科研究主幹

平成 26 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	公立大学法人北九州市立大学国際環境工学部教授
	白石 寛明	国立研究開発法人国立環境研究所環境リスク研究センターフェロー
	菅谷 芳雄	国立研究開発法人国立環境研究所環境リスク研究センター環境科学専門員
	鈴木 茂	学校法人中部大学応用生物学部環境生物科学科教授
	鈴木 規之	国立研究開発法人国立環境研究所環境リスク研究センター長
座長	中杉 修身	元大学法人上智大学大学院地球環境学研究科教授
	中野 武	国立大学法人大阪大学環境安全研究管理センター招へい教授
	矢木 修身	国立大学法人東京大学名誉教授

平成 26 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)

	池田 正之	国立大学法人京都大学名誉教授
	柏木 宣久	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所教授
	柴田 康行	国立研究開発法人国立環境研究所環境計測研究センターフェロー
座長	白石 寛明	国立研究開発法人国立環境研究所環境リスク研究センターフェロー
	千崎 則正	岩手県環境保健研究センター環境科学部長
	田中 博之	国立研究開発法人水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所環境保全研究センター主幹研究員
	仲井 邦彦	国立大学法人東北大学大学院医学系研究科環境遺伝医学総合研究センター教授
	松本 幸雄	一般社団法人国際環境研究協会特別研究員

平成 26 年度 POPs モニタリング検討会

(敬称略)

	井口 泰泉	大学共同利用機関法人自然科学研究機構岡崎統合バイオサイエンスセンター教授
	池田 正之	国立大学法人京都大学名誉教授
	門上希和夫	公立大学法人北九州市立大学国際環境工学部教授
	田中 博之	国立研究開発法人水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所環境保全研究センター主幹研究員
	出口 智広	公益財団法人山階鳥類研究所保全研究室研究員
	仲井 邦彦	国立大学法人東北大学大学院医学系研究科環境遺伝医学総合研究センター教授
	中杉 修身	元大学法人上智大学大学院地球環境学研究科教授
	中野 武	国立大学法人大阪大学環境安全研究管理センター招へい教授
事務局	柴田 康行	国立研究開発法人国立環境研究所環境計測研究センターフェロ ー