

## 化学物質環境実態調査の結果等について

### I. 平成22年度化学物質環境実態調査の結果について

#### 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、今日的な政策課題により迅速かつ適切に対応するため、「プライオリティリスト」方式の調査について抜本的な見直しが行われ、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、各担当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、現在は「初期環境調査」、「詳細環境調査」及び「モニタリング調査」の調査体系で実施している。

さらに、化学物質に係る各種施策において一層有効に活用するための見直しが行われ、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22年3月31日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15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ばく露の可能性について判断するため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」(平成23年7月13日、8月3日及び8月19日に開催)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」(平成23年11月18日に開催)においてデータの精査、解析等が行われた。

平成22年度は、アミルケイ皮アルデヒド等16物質(群)を調査対象とした。なお、一部の物質において、排出に関する情報を考慮した地点による調査を実施した。

## 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 22 年度は、酢酸エチル等 11 物質(群)を調査対象とした。なお、一部の物質において、排出に関する情報を考慮した地点による調査を実施した。

## ウ. モニタリング調査

化審法の特定化学物質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」及び「モニタリング調査の結果に関する解析検討会」(平成 23 年 12 月 5 日に開催)並びに「POPs モニタリング検討会」(平成 23 年 12 月 7 日に開催)においてデータの精査、解析等が行われた。

平成 22 年度は、調査頻度等の見直しを行ったため、POPs 条約対象物質のうち PC B 類等 11 物質(群)に、4 物質(群)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、7 調査対象物質中 1 物質(ペンタナール)が検出された。

底質については、5 調査対象物質中 4 物質(2,4-キシレノール、キノリン、4,4'-ジアミノジフェニルエーテル、4-ヒドロキシ安息香酸メチル)が検出された。

大気については、4 調査対象物質全て( $\epsilon$ -カプロラクタム、酢酸 2-エトキシエチル(別名:エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート)、ジメチルスルホキシド、フタル酸 *n*-ブチル=ベンジル)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、7 調査対象物質(群)中 6 物質(群)(セリウム及びその化合物(セリウムとして)、2,2',6,6'-テトラ-*tert*-ブチル-4,4'-メチレンジフェノール、トルイジン類、ブタン-2-オン=オキシム、ペルフルオロアルキル酸類、メチルナフタレン類)が検出された。

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

生物については、2 調査対象物質中 1 物質(2,2',6,6'-テトラ-*tert*-ブチル-4,4'-メチレンジフェノール)が検出された。

大気については、2 調査対象物質全てが不検出であった。

なお、ア. 及びイ. の調査結果には、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によるものと考えられる。(別表1及び2参照)

## ウ. モニタリング調査

平成 22 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 5 物質(群)(アルドリノ、ディルドリン、エンドリン、トキサフェン類及びマイレックス並びにポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン及びポリ塩化ジベンゾフランを除く。)及び新規条約対象物質<sup>※6</sup> 物質(群)に、ペルフルオロオクタン酸(PFOA)、*N,N'*-ジフェニル-*p*-フェニレンジアミン類、トリブチルスズ化合物及びトリフェニルスズ化合物の 4 物質(群)を加えた計 15 物質(群)について調査を実施した。(調査結果は、別表 3-1、3-2 のとおり。)

### ① 毎年継続的に調査を実施している物質(従前のPOPs条約対象物質 5 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)

水質及び底質について平成 14～22 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 14～22 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、PCB 類、DDT 類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。

大気について従前の POPs 条約対象物質 5 物質(群)にかかる平成 14～22 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。大気中の POPs 濃度については、前年度と同様に温暖期及び寒冷期の 2 回測定が行われ、いずれの物質(群)についても、例年どおり、温暖期の方が寒冷期よりも全国的に濃度が高くなる傾向が認められた。

---

<sup>※</sup>平成 22 年度調査では、同時分析の可能性等を考慮して、以下の 6 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。

- ・ ペンタクロロベンゼン
- ・ HCH 類:  $\alpha$ -HCH、 $\beta$ -HCH、 $\gamma$ -HCH(別名:リンデン)、 $\delta$ -HCH
- ・ クロルデコン
- ・ ヘキサブロモビフェニル類
- ・ ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)とその塩、ペルフルオロオクタンスルホン酸フルオリド(PFOSF)
- ・ ポリブロモジフェニルエーテル類:テトラブロモジフェニルエーテル類、ペンタブロモジフェニルエーテル類、ヘキサブロモジフェニルエーテル類、ヘプタブロモジフェニルエーテル、ノナブロモジフェニルエーテル類、デカブロモジフェニルエーテル

(下線は POPs 条約対象物質外)

② その他の物質(HCH 類を除く新規のPOPs条約対象物質 5 物質(群)及びその他 4 物質(群))

平成 22 年度の調査をみると、水質については、8 調査対象物質(群)中 7 物質(群)が検出された。底質については、8 調査対象物質(群)全てが検出された。生物については、8 調査対象物質(群)中 6 物質(群)が検出された。大気については 7 調査対象物質(群)中 4 物質(群)が検出された。

(別表1) 初期環境調査における検出状況(同一物質についての過去の調査結果を含む)

物質 調査 番号	調査対象物質	媒体 (単位)	実施 年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
[1]	アミルケイ皮アルデヒド	水質 (ng/L)	H22	0/51	0/17	nd	10
[2]	イオパノ酸	水質 (ng/L)	H22	0/48	0/16	nd	9.6
[3]	$\epsilon$ -カプロラクタム*	大気 (ng/m <sup>3</sup> )	H3 H22	7/51 23/42	3/17 9/14	nd~330 nd~370	100 3.6
[4]	2,4-キシレノール	底質 (ng/g-dry)	S57 H22	0/33 27/27	0/11 9/9	nd 0.09~2.5	0.2~20 0.09
[5]	キノリン	底質 (ng/g-dry)	S59 H3 H22	3/24 2/39 25/41	2/8 1/13 10/14	nd~0.08 nd~6 nd~2.0	0.05~170 5.1 0.10
[6]	酢酸 2-エトキシエチル (別名: エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート) *	大気 (ng/m <sup>3</sup> )	H22	19/54	8/18	nd~260	12
[7]	4,4'-ジアミノジフェニルエーテル	底質 (ng/g-dry)	H22	6/38	2/13	nd~20	2.0
[8]	ジエチルステルベストロール	水質 (ng/L)	H22	0/45	0/15	nd	0.005
[9]	ジメチルスルホキシド	大気 (ng/m <sup>3</sup> )	H22	18/42	8/14	nd~46	22
[10]	L-チロキシン	水質 (ng/L)	H22	0/57	0/19	nd	0.15
[11]	<i>o</i> -ニトロトルエン	底質 (ng/g-dry)	S51 H3 H22	16/50 0/57 0/27	10/36 0/19 0/9	nd~140 nd nd	0.2~2 31 0.62
[12]	4-ヒドロキシ安息香酸メチル	底質 (ng/g-dry)	H22	3/9	1/3	nd~0.70	0.22
[13]	フタル酸 <i>n</i> -ブチル=ベンジル*	大気 (ng/m <sup>3</sup> )	H22	9/33	3/11	nd~29	0.56
[14]	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸トリ- <i>n</i> -オクチル	水質 (ng/L)	H22	0/45	0/15	nd	11
[15]	ペンタナール	水質 (ng/L)	H22	3/51	2/17	nd~37	21
[16]	4-メトキシベンズアルデヒド	水質 (ng/L)	H22	0/51	0/17	nd	14

※排出に関する情報を考慮した地点による調査物質。

(別表2) 詳細環境調査における検出状況(同一物質についての過去の調査結果を含む)

物質調査番号	調査対象物質	媒体 (単位)	実施 年度	検出頻度		検出範囲	検出下限値
				検体	地点		
[1]	酢酸エチル	水質 (ng/L)	H22	0/69	0/23	nd	380
[2]	4,4'-ジアミノジフェニルメタン(別名:4,4'-メチレンジアニリン)	大気 (ng/m <sup>3</sup> )	H22	0/57	0/19	nd	16
[3]	N,N-ジシクロヘキシル-1,3-ベンゾチアゾール-2-スルフェンアミド	底質 (ng/g-dry)	H10	0/39	0/13	nd	10
		H22	0/87	0/29	nd	0.7	
		生物 (ng/g-wet)	H22	0/33	0/11	nd	4.4
[4]	セリウム及びその化合物(セリウムとして)	水質 (ng/L)	H22	63/63	21/21	4.0~ 1,300	1.4
[5]	2,2',6,6'-テトラ-tert-ブチル-4,4'-メチレンジフェノール	水質 (ng/L)	H22	1/72	1/24	nd~2.5	1.7
		底質 (ng/g-dry)	H22	28/90	12/30	nd~12	0.18
		生物 (ng/g-wet)	H22	6/33	3/11	nd~0.14	0.037
[6]	4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)フェノール	底質 (ng/g-dry)	S52 H22	2/6 30/87	1/2 13/29	nd~4 nd~86	4~58 1.9
[7]	トルイジン類						
	[7-1] o-トルイジン	水質 (ng/L)	S51 H10 H22	8/68 0/39 40/96	4/20 0/13 14/32	nd~20,000 nd nd~8.0	100~600 80 1.9
	[7-2] p-トルイジン	水質 (ng/L)	S51 H10 H22	11/68 0/39 32/84	6/20 0/13 13/28	nd~180 nd nd~2.9	20~200 90 0.50
[8]	ブタン-2-オン=オキシム	水質 (ng/L)	S53 H22	0/21 54/66	0/7 20/22	nd nd~520	10,000~ 30,000 9.7
[9]	ペルフルオロアルキル酸類						
	[9-1] ペルフルオロドデカン酸	水質 (ng/L)	H22	8/81	3/27	nd~0.3	0.1
	[9-2] ペルフルオロテトラデカン酸	水質 (ng/L)	H22	0/81	0/27	nd	0.1
	[9-3] ペルフルオロヘキサデカン酸	水質 (ng/L)	H22	0/81	0/27	nd	0.061
[10]	メチルナフタレン類						
	[10-1] 1-メチルナフタレン	水質 (ng/L)	S51 H22	0/28 23/93	0/7 9/31	nd nd~5.0	200~1,000 1.8
	[10-2] 2-メチルナフタレン	水質 (ng/L)	S51 H22	0/28 23/93	0/7 9/31	nd nd~9.9	200~1,000 2.8
[11]	メチレンビス(4,1-シクロヘキシレン)=ジイソシアネート*	大気 (ng/m <sup>3</sup> )	H20 H22	0/15 0/63	0/5 0/21	nd nd	0.33 0.31

※排出に関する情報を考慮した地点による調査物質。

(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]	PCB 類	nd~2,200 (41/49)	120	nd~710,000 (56/64)	6,500
[2]	HCB	nd~120 (39/49)	tr(10)	4~21,000 (64/64)	130
[6]	DDT 類	8.0~11,000 (49/49)	46	42~330,000 (64/64)	1,900
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	tr(1.0)~7,500 (49/49)	8.5	9.3~220,000 (64/64)	230
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	2.4~1,600 (49/49)	14	11~40,000 (64/64)	680
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	1.6~970 (49/49)	12	4.4~78,000 (64/64)	510
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	nd~700 (43/49)	1.5	1.4~13,000 (64/64)	40
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	tr(0.13)~180 (49/49)	0.97	tr(0.7)~25,000 (64/64)	37
	[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	tr(0.5)~170 (49/49)	4.6	tr(0.8)~6,900 (64/64)	130
[7]	クロルデン類	nd~540 (44/49)	52	tr(14)~25,000 (64/64)	320
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	nd~170 (47/49)	19	tr(4)~7,200 (64/64)	82
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	nd~310 (44/49)	15	tr(4)~8,000 (64/64)	95
	[7-3] オキシクロルデン	nd~45 (47/49)	1.5	nd~60 (56/64)	1.7
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	tr(0.9)~40 (49/49)	5.4	2.3~3,600 (64/64)	53
	[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	nd~93 (45/49)	12	tr(3)~6,200 (64/64)	80
[8]	ヘブタクロル類	nd~760 (44/49)	5.8	nd~340 (45/64)	tr(4.4)
	[8-1] ヘブタクロル	nd~43 (4/49)	nd	nd~35 (51/64)	1.2
	[8-2] <i>cis</i> -ヘブタクロル エポキシド	0.7~710 (49/49)	5.9	nd~300 (62/64)	3.1
	[8-3] <i>trans</i> -ヘブタクロル エポキシド	nd~8.0 (2/49)	nd	nd~4 (1/64)	nd
[11]	HCH 類				
	[11-1] $\alpha$ -HCH	14~1,400 (49/49)	94	3.1~3,700 (64/64)	140
	[11-2] $\beta$ -HCH	33~2,500 (49/49)	180	11~8,200 (64/64)	230
	[11-3] $\gamma$ -HCH(別名:リン デン)	tr(5)~190 (49/49)	26	tr(1.5)~2,300 (64/64)	35
	[11-4] $\delta$ -HCH	0.9~780 (49/49)	16	1.3~3,800 (64/64)	39
[12]	クロルデコン	nd~1.6 (13/49)	tr(0.04)	nd~2.8 (9/64)	nd
[13]	ヘキサブロモビフェニル 類	nd (0/49)	nd	nd~18 (10/64)	nd

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)	nd~14,000 (31/49)	tr(270)	nd~730,000 (60/64)	5,800
	[14-1] テトラブロモジフェニルエーテル類	nd~390 (17/49)	nd	nd~910 (57/64)	35
	[14-2] ペンタブロモジフェニルエーテル類	nd~130 (25/49)	tr(1)	nd~740 (58/64)	26
	[14-3] ヘキサブロモジフェニルエーテル類	nd~51 (16/49)	nd	nd~770 (57/64)	23
	[14-4] ヘプタブロモジフェニルエーテル類	nd~14 (17/49)	nd	nd~930 (58/64)	28
	[14-5] オクタブロモジフェニルエーテル類	nd~69 (40/49)	tr(2)	nd~1,800 (60/64)	71
	[14-6] ノナブロモジフェニルエーテル類	nd~620 (39/49)	tr(17)	nd~26,000 (60/64)	360
	[14-7] デカブロモジフェニルエーテル	nd~13,000 (31/49)	tr(250)	nd~700,000 (60/64)	5,100
[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)	tr(37)~230,000 (49/49)	490	tr(3)~1,700 (64/64)	82
[16]	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOA)	190~23,000 (49/49)	2,700	nd~180 (62/64)	28
[17]	ペンタクロロベンゼン	tr(1)~100 (49/49)	8	1.0~4,200 (64/64)	90
[18]	<i>N,N'</i> -ジフェニル- <i>p</i> -フェニレンジアミン類	—	—	—	—
	[18-1] <i>N,N'</i> -ジフェニル- <i>p</i> -フェニレンジアミン	—	—	—	—
	[18-2] <i>N,N'</i> -ジトリル- <i>p</i> -フェニレンジアミン	—	—	—	—
	[18-3] <i>N,N'</i> -ジキシリル- <i>p</i> -フェニレンジアミン	—	—	—	—
[19]	トリブチルスズ化合物	nd~1,600 (12/49)	nd	nd~1,300,000 (53/64)	2,500
[20]	トリフェニルスズ化合物	nd~250 (4/49)	nd	nd~210,000 (42/64)	290

(注1) POPs 条約対象物質が増加したことへ対応するため、毎年度の調査を行っていた物質のうち国内使用実績があるが近年は濃度変化がみられない物質[3]アルドリン、[4]ディルドリン及び[5]エンドリン、並びに国内使用実績がない物質[9]トキサフェン類及び[10]マイレックスについては、毎年の調査は実施しないこととし、平成22年度については調査を行わなかった。

(注2) 「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3) 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4) 「—」は調査対象外の媒体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 <sup>3</sup> )			
		貝類		魚類		鳥類		第1回(温暖期)		第2回(寒冷期)	
		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	範囲 (検出頻度)	平均値
[1]	PCB 類	1,500~46,000 (6/6)	9,200	880~ 260,000 (18/18)	13,000	6,600~ 9,100 (2/2)	7,700	36~970 (35/35)	160	19~630 (35/35)	84
[2]	HCB	tr(4)~210 (6/6)	34	36~1,700 (18/18)	240	500~1,900 (2/2)	970	73~160 (37/37)	120	56~380 (37/37)	100
[6]	DDT 類	460~7,400 (6/6)	1,800	360~19,000 (18/18)	3,600	6,400~ 160,000 (2/2)	32,000	1.0~290 (37/37)	12	1.4~41 (37/37)	4.9
	[6-1] <i>p,p'</i> -DDT	43~470 (6/6)	180	7~2,100 (18/18)	240	nd~15 (1/2)	3	0.28~56 (37/37)	3.5	0.30~16 (37/37)	1.3
	[6-2] <i>p,p'</i> -DDE	230~6,300 (6/6)	1,100	260~13,000 (18/18)	2,300	6,300~ 160,000 (2/2)	32,000	tr(0.41)~ 200 (37/37)	4.9	tr(0.47)~28 (37/37)	2.2
	[6-3] <i>p,p'</i> -DDD	11~960 (6/6)	180	57~2,900 (18/18)	560	120~1,600 (2/2)	440	0.04~1.7 (37/37)	0.20	0.02~0.41 (37/37)	0.10
	[6-4] <i>o,p'</i> -DDT	15~160 (6/6)	51	5~550 (18/18)	58	nd (0/2)	nd	0.19~26 (37/37)	2.2	0.22~5.5 (37/37)	0.81
	[6-5] <i>o,p'</i> -DDE	7.8~160 (6/6)	46	tr(1.2)~ 2,800 (18/18)	47	nd~3.7 (1/2)	tr(1.1)	0.09~9.0 (37/37)	0.49	0.08~2.3 (37/37)	0.27
	[6-6] <i>o,p'</i> -DDD	5.8~400 (6/6)	57	2.6~700 (18/18)	75	3.6~11 (2/2)	6.3	0.04~1.8 (37/37)	0.21	tr(0.02)~ 0.48 (37/37)	0.10
[7]	クロルデン類	230~31,000 (6/6)	3,900	230~11,000 (18/18)	1,900	860~1,600 (2/2)	1,200	6.6~2,100 (37/37)	210	tr(2.9)~380 (37/37)	63
	[7-1] <i>cis</i> -クロルデン	67~15,000 (6/6)	1,600	51~3,400 (18/18)	450	4~180 (2/2)	27	2.2~700 (37/37)	68	tr(0.8)~130 (37/37)	20
	[7-2] <i>trans</i> -クロルデン	31~5,500 (6/6)	520	9~1,100 (18/18)	120	tr(2)~10 (2/2)	4	2.0~820 (37/37)	79	tr(1.0)~150 (37/37)	24
	[7-3] オキシクロルデン	11~3,300 (6/6)	240	33~1,000 (18/18)	120	320~510 (2/2)	400	0.44~6.2 (37/37)	1.5	0.26~2.3 (37/37)	0.56
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	35~1,300 (6/6)	280	23~2,200 (18/18)	320	57~190 (2/2)	100	0.23~68 (37/37)	7.5	tr(0.06)~13 (37/37)	1.8
	[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	84~6,000 (6/6)	790	110~4,700 (18/18)	800	290~880 (2/2)	510	1.7~520 (37/37)	52	tr(0.7)~89 (37/37)	15
[8]	ヘプタクロル類	10~1,900 (6/6)	180	tr(6.0)~230 (18/18)	41	240~360 (2/2)	290	1.4~170 (37/37)	21	0.73~53 (37/37)	8.7
	[8-1] ヘプタクロル	nd~78 (5/6)	3	nd~5 (12/18)	tr(2)	nd~tr(1) (1/2)	nd	0.69~160 (37/37)	17	0.22~53 (37/37)	7.2
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロル エポキシド	9.0~1,800 (6/6)	170	5.0~230 (18/18)	39	240~360 (2/2)	290	0.38~10 (37/37)	2.3	0.33~4.3 (37/37)	0.93
	[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロ ルエポキシド	nd~24 (3/6)	3	nd (0/18)	nd	nd (0/2)	nd	nd~0.16 (6/37)	nd	nd (0/37)	nd
[11]	HCH 類	13~730 (6/6)	35	tr(1)~250 (18/18)	27	160~430 (2/2)	260	14~280 (37/37)	46	6.8~410 (37/37)	19
	[11-1] $\alpha$ -HCH	27~1,500 (6/6)	89	5~760 (18/18)	81	910~2,800 (2/2)	1,600	0.89~34 (37/37)	5.6	tr(0.26)~29 (37/37)	1.7
	[11-2] $\beta$ -HCH	5~150 (6/6)	14	tr(1)~56 (18/18)	9	4~23 (2/2)	10	2.3~66 (37/37)	14	1.1~60 (37/37)	4.8
	[11-3] $\gamma$ -HCH(別名:リ ンデン)	nd~870 (5/6)	4	nd~36 (13/18)	tr(2)	11~13 (2/2)	12	0.11~25 (37/37)	1.4	0.05~22 (37/37)	0.38
[12]	クロルデコン	nd (0/6)	nd	nd (0/18)	nd	nd (0/2)	nd	nd (0/37)	nd	nd (0/37)	nd
[13]	ヘキサブロモビフェニル 類	nd (0/6)	nd	nd (0/18)	nd	nd (0/2)	nd	nd (0/37)	nd	nd (0/37)	nd

物質 調査 番号	調査対象物質	生物 (pg/g-wet)						大気 (pg/m <sup>3</sup> )			
		貝類		魚類		鳥類		第1回(温暖期)		第2回(寒冷期)	
		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	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)	nd~610 (3/6)	tr(160)	nd~1,200 (12/18)	tr(300)	460~660 (2/2)	550	nd~330 (16/37)	nd	nd~120 (22/37)	tr(14)
	[14-1] テトラブロモジフェニルエーテル類	nd~310 (5/6)	59	tr(16)~740 (18/18)	160	72~270 (2/2)	140	0.15~50 (37/37)	0.79	tr(0.09)~25 (37/37)	0.40
	[14-2] ペンタブロモジフェニルエーテル類	tr(9)~98 (6/6)	32	nd~200 (16/18)	51	120~200 (2/2)	150	nd~45 (35/37)	0.20	nd~28 (34/37)	0.20
	[14-3] ヘキサブロモジフェニルエーテル類	nd~26 (4/6)	8	nd~400 (16/18)	39	86~140 (2/2)	110	nd~4.9 (29/37)	tr(0.14)	nd~5.4 (31/37)	0.24
	[14-4] ヘプタブロモジフェニルエーテル類	nd~tr(10) (1/6)	nd	nd~40 (4/18)	nd	nd~70 (1/2)	tr(19)	nd~1.4 (24/37)	tr(0.2)	nd~11 (28/37)	0.3
	[14-5] オクタブロモジフェニルエーテル類	nd~tr(10) (2/6)	nd	nd~100 (8/18)	tr(6)	26~65 (2/2)	41	nd~2.3 (30/37)	0.25	nd~6.9 (32/37)	0.40
	[14-6] ノナブロモジフェニルエーテル類	nd~60 (5/6)	tr(16)	nd~40 (3/18)	nd	tr(20)~50 (2/2)	32	nd~24 (12/37)	nd	nd~7.1 (22/37)	tr(1.2)
	[14-7] デカブロモジフェニルエーテル	nd~tr(190) (2/6)	nd	nd~tr(150) (2/18)	nd	nd (0/2)	nd	nd~290 (10/37)	nd	nd~88 (21/37)	tr(11)
[15]	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)	nd~680 (5/6)	72	nd~15,000 (17/18)	390	580~3,000 (2/2)	1,300	1.6~14 (37/37)	5.2	1.4~15 (37/37)	4.7
[16]	ペルフルオロオクタナ酸(PFOA)	nd~76 (5/6)	28	nd~95 (13/18)	tr(13)	30~48 (2/2)	38	4.0~210 (37/37)	25	2.4~130 (37/37)	14
[17]	ペンタクロロベンゼン	5.9~110 (6/6)	18	5.6~230 (18/18)	42	49~170 (2/2)	91	36~140 (37/37)	68	37~180 (37/37)	70
[18]	<i>N,N'</i> -ジフェニル- <i>p</i> -フェニレンジアミン類	—	—	—	—	—	—	nd (0/114)	nd	—	—
	[18-1] <i>N,N'</i> -ジフェニル- <i>p</i> -フェニレンジアミン	—	—	—	—	—	—	nd (0/114)	nd	—	—
	[18-2] <i>N,N'</i> -ジトリル- <i>p</i> -フェニレンジアミン	—	—	—	—	—	—	nd (0/114)	nd	—	—
	[18-3] <i>N,N'</i> -ジキシリル- <i>p</i> -フェニレンジアミン	—	—	—	—	—	—	nd (0/114)	nd	—	—
[19]	トリブチルスズ化合物	1,600~30,000 (6/6)	6,400	nd~23,000 (17/18)	1,100	nd (0/2)	nd	—	—	—	—
[20]	トリフェニルスズ化合物	490~6,500 (6/6)	1,700	tr(140)~14,000 (18/18)	2,300	nd~tr(120) (1/2)	nd	—	—	—	—

(注1) POPs 条約対象物質が増加したことへ対応するため、毎年度の調査を行っていた物質のうち国内使用実績があるが近年は濃度変化がみられない物質[3]アルドリン、[4]ディルドリン及び[5]エンドリン、並びに国内使用実績がない物質[9]トキサフェン類及び[10]マイレックスについては、毎年の調査は実施しないこととし、平成22年度については調査を行わなかった。

(注2) 「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3) 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4) 「—」は調査対象外の媒体であることを意味する。

(別表3-3)平成14年度から平成22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]	PCB類	↘	↘	↘	↘	—
[2]	HCB	↘	↘	—	↘	└
[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	—	—	└
	[6-6] o,p'-DDD	—	—	—	↘	—
[7]	クロルデン類					
	[7-1] cis-クロルデン	↘	↘	—	↘	↘
	[7-2] trans-クロルデン	↘	—	—	—	↘
	[7-3] オキシクロルデン	X	—*	X	—	X
	[7-4] cis-ノナクロル	—	—	—	—	—
	[7-5] trans-ノナクロル	↘	—	—	—	↘
[8]	ヘプタクロル類					
	[8-1] ヘプタクロル	X	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	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	—*	—	—	X	X	

(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。

(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」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。

(注3)平成22年度に調査を実施しなかった[3] アルドリン、[4] デイルドリン、[5] エンドリン、[9] トキサフェン類及び[10] マイレックスは、経年分析を行っていない。

(以上の注1から注3は、別表3-4～3-5についても同様。)

(別表3-4)平成14年度から平成22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]	PCB類	—	—*	—	—	—
[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	—	—	—	—	—
[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	—*	—	X	—*	X
	[7-4] <i>cis</i> -ノナクロル	—	—	—	—	↓
	[7-5] <i>trans</i> -ノナクロル	—	—	—	—	↓
[8]	ヘプタクロル類					
	[8-1] ヘプタクロル	X	X	X	┘	X
	[8-2] <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド	┘	—*	—	↓	X
	[8-3] <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド	X	X	X	X	X
[11]	HCH類					
	[11-1] $\alpha$ -HCH	—	—	—	—	—
	[11-2] $\beta$ -HCH	—	—	↓	—	—
	[11-3] $\gamma$ -HCH(別名:リンデン)	—	—	↓	—	—
	[11-4] $\delta$ -HCH	—	—	—	—	—

(別表3-5)平成14年度から平成22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	寒冷期
[1]	PCB類	↓	—	—	—
[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	↓	—	↓	—
[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]	ヘプタクロル類				
	[8-1] ヘプタクロル	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] $\alpha$ -HCH	—	—	(対象外)	(対象外)
	[11-2] $\beta$ -HCH	—	—	(対象外)	(対象外)
	[11-3] $\gamma$ -HCH(別名:リンデン)	↓	↓	(対象外)	(対象外)
	[11-4] $\delta$ -HCH	X	—*	(対象外)	(対象外)

(注1)鳥類に関しては、平成22年度の調査から検体数がカワウとムクドリそれぞれ5検体であったものからそれぞれ1検体のみとなり、データ数が少ない中での変更が分析結果に影響を及ぼす恐れがあることから、本年度は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。

## Ⅱ. 平成23年度化学物質環境実態調査の内容について (現在、調査結果取りまとめ中)

### 1. 初期環境調査 15 物質(群)について調査を実施した。

- (1) アクリルアミド
- (2) 2-アミノエタノール
- (3) アリルアルコール
- (4) イソブチルアルコール
- (5) コバルト及びその化合物
- (6) 11-ケトテストステロン
- (7) 1,3-ジクロロ-2-プロパノール
- (8) 1,2,4,5-テトラクロロベンゼン
- (9) 3,5,5-トリメチル-1-ヘキサノール
- (10) 4-ビニル-1-シクロヘキセン
- (11) フルオランテン
- (12) 4,4'-(プロパン-2,2-ジイル)ジフェノール
- (13) メタクリル酸 2,3-エポキシプロピル
- (14) メタクリル酸 *n*-ブチル
- (15) メチル=ベンゾイミダゾール-2-イルカルバマート

### 2. 詳細環境調査 6 物質(群)について調査を実施した。

- (1) *o*-クロロアニリン
- (2) *m*-クロロアニリン
- (3) *p*-クロロアニリン
- (4) *o*-ジクロロベンゼン
- (5) 2,6-ジ-*tert*-ブチル-4-*sec*-ブチルフェノール
- (6) ペルフルオロアルキル酸類
  - ペルフルオロドデカン酸
  - ペルフルオロテトラデカン酸
  - ペルフルオロヘキサデカン酸

### 3. モニタリング調査 POPs 条約対象物質 16 物質(群) (アルドリン、DDT 類、トキサフェン類、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン及びポリ塩化ジベンゾフランを除く。)にエンドスルファン<sup>※</sup>を加えた 17 物質(群)のほか、以下の 2 物質(群)について調査を実施した。

- (1) 1,2,5,6,9,10-ヘキサブromoシクロドデカン(HBCD)
- (2) *N,N*-ジメチルホルムアミド

※ 平成23年5月に開催された第5回 POPs 条約締約国会議において、POPs 条約対象物質に追加されることが決定された。