

平成25年度化学物質環境実態調査結果(概要)

平成 26 年 1 2 月 2 4 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、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 24 年 12 月 25 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 18 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 26 年 6 月 18 日、7 月 30 日及び 9 月 1 日)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 26 年 11 月 4 日)においてデータの精査、解析等が行われた。

平成 25 年度は、クロルマジノン及びその酢酸エステル等 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地点による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 25 年度は、シクロドデカ-1,5,9-トリエン等 7 物質を調査対象とした。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地点による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」(平成 26 年 9 月 1 日)、「モニタリング調査の結果に関する解析検討会」(平成 26 年 11 月 21 日に開催)及び「POPs モニタリング検討会」(平成 26 年 12 月 8 日)において、データの精査や解析等が行われた。

平成 25 年度は、POPs 条約対象物質のうち総 PCB 等 8 物質(群)に、POPs 条約対象外の 2 物質を加えた 10 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、11 調査対象物質(群)中 6 物質(群)(クロルマジノン及びその酢酸エステル、ジクロロアニリン類、*N,N*-ジメチル-*n*-オクタデシルアミン、*N,N*-ジメチルドデシルアミン、2-(チオシアナートメチルチオ)-1,3-ベンゾチアゾール(別名:TCMTB)、ナトリウム=1,1'-ビフェニル-2-オラート)が検出された。

大気については、3 調査対象物質中 2 物質(1,1-ジクロロエチレン(別名:塩化ビニリデン)、トリエチルアミン)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、6 調査対象物質中 3 物質(チオ尿素、メチル=ドデカノアート、2-メチルプロパン-2-オール)が検出された。

底質については、2 調査対象物質(シクロドデカ-1,5,9-トリエン及び 2,4-ジ-*tert*-ペンチルフェノール)全てが検出された。

生物についても、1 調査対象物質(シクロドデカ-1,5,9-トリエン)が検出された。

大気については、1 調査対象物質(ヘキサメチレン=ジイソシアネート)が検出された。

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 25 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)(総 PCB、ヘキサクロロベンゼン、DDT 類、クロルデン類及びヘプタクロル類)及び新規条約対象^{※3}物質(群)に、POPs 条約対象外の 2 物質(ペルフルオロオクタン酸(PFOA)及びヘキサクロロブタ-1,3-ジエン)を加えた計 10 物質(群)について調査を実施した。

① 継続的に調査を実施している物質(従前の POPs 条約対象 5 物質(群)及び HCH 類)(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。

水質及び底質について平成 14～25 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 14～25 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。

大気について従前の POPs 条約対象 5 物質(群)にかかる平成 14～25 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。

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

[※]平成 25 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 3 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
- ・ ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)とその塩
- ・ ペンタクロロベンゼン

(下線は POPs 条約対象外の物質)

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)

| 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] | クロルマジノン及びその酢酸エステル | | | | | | |
| | [1-1] クロルマジノン | 水質 (ng/L) | H25 | 0/18 | 0/18 | nd | 0.0038 |
| | [1-2] 酢酸クロルマジノン | 水質 (ng/L) | H25 | 13/18 | 13/18 | nd~0.76 | 0.0033 |
| [2] | ジクロロアニリン類 | | | | | | |
| | [2-1] 2,3-ジクロロアニリン | 水質 (ng/L) | S59 H25 | 0/18 0/18 | 0/6 0/18 | nd nd | 10~100 3.1 |
| | [2-2] 2,4-ジクロロアニリン | 水質 (ng/L) | S51 H10 H25 | 7/68 0/39 3/18 | 4/20 0/13 3/18 | nd~53 nd nd~2.8 | 20~300 70 1.1 |
| | [2-3] 2,5-ジクロロアニリン | 水質 (ng/L) | S59 H10 H25 | 0/18 0/39 1/18 | 0/6 0/13 1/18 | nd nd nd~2.2 | 50~100 70 1.8 |
| | [2-4] 2,6-ジクロロアニリン | 水質 (ng/L) | S59 H25 | 0/18 0/18 | 0/6 0/18 | nd nd | 10~100 1.5 |
| | [2-5] 3,4-ジクロロアニリン | 水質 (ng/L) | S51 S59 H10 H25 | 4/68 0/18 0/39 7/18 | 2/20 0/6 0/13 7/18 | nd~420 nd nd nd~25 | 40~300 30~100 90 2.6 |
| | [2-6] 3,5-ジクロロアニリン | 水質 (ng/L) | S59 H25 | 0/18 0/18 | 0/6 0/18 | nd nd | 20~100 2.3 |
| [3] | 1,1-ジクロロエチレン* | 大気 (ng/m ³) | H25 | 8/51 | 4/17 | nd~2,700 | Nd~2,700 |
| [4] | ジナトリウム=4-アミノ-3-[4'-(2,4-ジアミノフェニルアゾ)]-1,1'-ビフェニル-4-イルアゾ]-5-ヒドロキシ-6-フェニルアゾ-2,7-ナフタレンジスルホナート (別名: CIダイレクトブラック 38) | 水質 (ng/L) | H25 | 0/14 | 0/14 | nd | 34 |
| [5] | <i>N,N</i> -ジメチル- <i>n</i> -オクタデシルアミン | 水質 (ng/L) | H25 | 5/12 | 5/12 | nd~15 | 0.80 |
| [6] | <i>N,N</i> -ジメチルドデシルアミン | 水質 (ng/L) | H25 | 4/10 | 4/10 | nd~1,200 | 6.2 |
| [7] | 2-(チオシアナートメチルチオ)-1,3-ベンゾチアゾール (別名: TCMTB) | 水質 (ng/L) | H25 | 1/15 | 1/15 | nd~1.1 | 0.82 |

| 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 | | |
| [8] | o-テルフェニル | 水質 (ng/L) | S51 | 0/68 | 0/17 | nd | 4~25,000 |
| | | | S52 | 0/117 | 0/39 | nd | 1.4~20,000 |
| | | | S61 | 0/18 | 0/18 | nd | 不詳** |
| | | | S62 | 2/20 | 2/20 | nd~7 | 不詳** |
| | | | S63 | 1/22 | 1/22 | nd~0.8 | 不詳** |
| | | | H元 | 0/17 | 0/17 | nd | 不詳** |
| | | | H2 | 1/18 | 1/18 | nd~1.1 | 不詳** |
| | | | H3 | 0/18 | 0/18 | nd | 不詳** |
| | | | H4 | 0/18 | 0/18 | nd | 不詳** |
| | | | H5 | 0/19 | 0/19 | nd | 不詳** |
| | | | H6 | 0/17 | 0/17 | nd | 不詳** |
| | | | H7 | 0/18 | 0/18 | nd | 不詳** |
| | | | H8 | 0/18 | 0/18 | nd | 不詳** |
| | | | H9 | 0/18 | 0/18 | nd | 不詳** |
| | | | H10 | 0/18 | 0/18 | nd | 不詳** |
| H25 | 0/15 | 0/15 | nd | 0.46 | | | |
| [9] | トリエチルアミン* | 大気 (ng/m ³) | H25 | 6/48 | 3/16 | nd~210 | 11 |
| [10] | 2,4,6-トリクロロフェノール | 大気 (ng/m ³) | H25 | 0/42 | 0/14 | nd | 13 |
| [11] | ナトリウム=1,1'-ビフェニル-2-オラート | 水質 (ng/L) | H25 | 3/11 | 3/11 | nd~10 | 2.4 |
| [12] | 3-ヒドロキシエストラ-1,3,5(10),7-テトラエン-17-オン (別名:エクイリン) | 水質 (ng/L) | H25 | 0/16 | 0/16 | nd | 0.17 |
| [13] | 4,4'-ビピリジル | 水質 (ng/L) | H25 | 0/14 | 0/14 | nd | 0.9 |
| [14] | 3-(4-メチルベンジリデン)-1,7,7-トリメチルビスクロ[2.2.1]ヘプタン-2-オン | 水質 (ng/L) | H25 | 0/17 | 0/17 | nd | 440 |

※排出に関する情報を考慮した地点による調査物質

※※昭和61年度から平成10年度までは水底質モニタリングの結果であり、検出下限値に関する記録が残されていない。

(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)

| 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] | シクロドデカ-1,5,9-トリエン | 水質 (ng/L) | H25 | 0/22 | 0/22 | nd | 25 |
| | | 底質 (ng/g-dry) | H25 | 6/69 | 2/23 | nd~3.4 | 0.32 |
| | | 生物 (ng/g-wet) | H25 | 1/39 | 1/13 | nd~1.1 | 0.32 |
| [2] | 2,4-ジ- <i>tert</i> -ペンチルフェノール | 水質 (ng/L) | H25 | 0/25 | 0/25 | nd | 0.98 |
| | | 底質 (ng/g-dry) | H25 | 16/72 | 7/24 | nd~1.6 | 0.14 |
| [3] | チオ尿素* | 水質 (ng/L) | S52 | 0/6 | 0/4 | nd | 1,100~ 400,000 |
| | | | H25 | 2/23 | 2/23 | nd~ 310,000 | 140 |
| [4] | 1,3-ブタジエン* | 水質 (ng/L) | S52 H25 | 0/6 0/25 | 0/2 0/25 | nd nd | 100~5,000 49 |
| [5] | ヘキサメチレン=ジイソシアネート* | 大気 (ng/m ³) | H25 | 2/63 | 2/21 | nd~0.41 | 0.14 |
| [6] | メチル=ドデカノアート | 水質 (ng/L) | H25 | 9/22 | 9/22 | nd~38 | 5.2 |
| [7] | 2-メチルプロパン-2-オール (別名: <i>tert</i> -ブチルアルコール) | 水質 (ng/L) | S54 | 0/30 | 0/10 | nd | 100,000~ 1,000,000 |
| | | | H7 | 0/33 | 0/11 | nd | 2,000 |
| | | | H25 | 23/23 | 23/23 | 59~2,300 | 20 |

※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] | 総PCB | tr(13)~2,600 (48/48) | 140 | tr(43)~650,000 (62/62) | 6,200 |
| [2] | HCB | tr(4)~260 (48/48) | 14 | 7.2~6,600 (63/63) | 120 |
| [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 | 9~720 (48/48) | 54 | 7.2~19,000 (63/63) |
| [7-1] <i>cis</i> -クロルデン | | 2.9~260 (48/48) | 18 | tr(1.9)~5,400 (63/63) | 65 |
| [7-2] <i>trans</i> -クロルデン | | 3~200 (48/48) | 15 | 2.5~5,600 (63/63) | 74 |
| [7-3] オキシクロルデン | | nd~12 (41/48) | 1.8 | nd~54 (50/63) | 1.5 |
| [7-4] <i>cis</i> -ノナクロル | | tr(0.7)~74 (48/48) | 5.1 | tr(0.6)~3,100 (63/63) | 41 |
| [7-5] <i>trans</i> -ノナクロル | | 2.3~170 (48/48) | 14 | 2.2~4,700 (63/63) | 67 |
| [8] | ヘプタクロル類 | — | — | — | — |
| | [8-1] ヘプタクロル | — | — | — | — |
| | [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 | — | — | — | — |
| [11] | HCH類 | 9~1,900 (48/48) | 57 | tr(0.6)~3,200 (63/63) | 94 |
| | [11-1] α -HCH | 20~1,100 (48/48) | 130 | 4.5~6,900 (63/63) | 160 |
| | [11-2] β -HCH | 3.2~560 (48/48) | 21 | 0.9~2,100 (63/63) | 33 |
| | [11-3] γ -HCH(別名:リンデン) | tr(0.6)~320 (48/48) | 8.2 | 0.4~2,500 (63/63) | 31 |
| | [11-4] δ -HCH | — | — | — | — |
| [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 | tr(3)~170 (48/48) | 12 | 2.2~3,800 (63/63) | 84 |
| [20] | ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン | nd~tr(43) (1/48) | nd | nd~1,600 (20/63) | 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。

(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 | | 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] | 総PCB | 730~44,000 (5/5) | 5,200 | 1,000~ 270,000 (19/19) | 14,000 | 250,000~ 510,000 (2/2) | 360,000 | 24~1,100 (35/35) | 140 | tr(19)~300 (35/35) | 57 |
| [2] | HCB | nd~250 (4/5) | 32 | 36~1,500 (19/19) | 240 | 2,900~ 5,200 (2/2) | 3,900 | 52~180 (36/36) | 110 | 73~180 (36/36) | 97 |
| [6] | DDT類 | 290~6,200 (5/5) | 1,600 | 730~22,000 (19/19) | 4,200 | 170,000 (2/2) | 170,000 | 0.68~62 (36/36) | 9.5 | 1.2~16 (36/36) | 3.1 |
| | [6-1] p,p'-DDT | 46~890 (5/5) | 190 | 5.2~3,300 (19/19) | 280 | 4.3~46 (2/2) | 14 | 0.20~17 (36/36) | 2.8 | 0.18~4.5 (36/36) | 0.65 |
| | [6-2] p,p'-DDE | 170~3,000 (5/5) | 790 | 430~16,000 (19/19) | 2,900 | 170,000 (2/2) | 170,000 | 0.2~37 (36/36) | 4.1 | 0.6~11 (36/36) | 1.6 |
| | [6-3] p,p'-DDD | 19~1,300 (5/5) | 270 | 68~4,700 (19/19) | 500 | 70~270 (2/2) | 140 | 0.027~0.80 (36/36) | 0.16 | tr(0.015)~ 0.14 (36/36) | 0.056 |
| | [6-4] o,p'-DDT | 12~180 (5/5) | 49 | 4~310 (19/19) | 58 | nd~tr(1) (1/2) | nd | 0.15~12 (36/36) | 1.7 | 0.20~2.4 (36/36) | 0.47 |
| | [6-5] o,p'-DDE | 4~260 (5/5) | 28 | tr(1)~3,000 (19/19) | 51 | nd~tr(1) (1/2) | nd | 0.051~3.3 (36/36) | 0.38 | 0.097~0.65 (36/36) | 0.21 |
| | [6-6] o,p'-DDD | 7.8~1,800 (5/5) | 100 | nd~940 (18/19) | 70 | 2.4~12 (2/2) | 5.4 | tr(0.03)~ 1.2 (36/36) | 0.17 | nd~0.17 (35/36) | 0.06 |
| [7] | クロルデン類 | 280~6,800 (5/5) | 1,300 | 350~20,000 (19/19) | 2,400 | 2,000~ 4,800 (2/2) | 3,100 | 5.0~1,800 (36/36) | 180 | tr(1.7)~280 (36/36) | 34 |
| | [7-1] cis-クロルデン | 75~2,000 (5/5) | 410 | 65~5,700 (19/19) | 540 | tr(10)~140 (2/2) | 37 | 1.5~580 (36/36) | 58 | tr(0.5)~86 (36/36) | 11 |
| | [7-2] trans-クロルデン | 58~1,700 (5/5) | 280 | tr(14)~ 2,700 (19/19) | 160 | tr(10)~68 (2/2) | 26 | 1.7~690 (36/36) | 64 | tr(0.4)~110 (36/36) | 13 |
| | [7-3] オキシクロルデン | 8~210 (5/5) | 42 | 31~560 (19/19) | 130 | 1,900~ 3,400 (2/2) | 2,500 | 0.36~4.7 (36/36) | 1.4 | 0.20~1.0 (36/36) | 0.43 |
| | [7-4] cis-ノナクロル | 38~900 (5/5) | 150 | 34~3,000 (19/19) | 430 | 74~970 (2/2) | 270 | 0.15~72 (36/36) | 6.4 | tr(0.06)~12 (36/36) | 1.0 |
| | [7-5] trans-ノナクロル | 98~2,000 (5/5) | 380 | 150~7,800 (19/19) | 1,100 | 18~170 (2/2) | 55 | 1.2~470 (36/36) | 46 | 0.5~75 (36/36) | 8.5 |
| [8] | ヘプタクロル類 | nd~120 (4/5) | 29 | tr(8)~200 (19/19) | 44 | 160~570 (2/2) | 300 | 0.90~47 (36/36) | 14 | 0.43~23 (36/36) | 4.2 |
| | [8-1] ヘプタクロル | nd~19 (4/5) | 3 | nd~12 (9/19) | nd | nd (0/2) | nd | 0.46~43 (36/36) | 11 | tr(0.10)~22 (36/36) | 3.1 |
| | [8-2] cis-ヘプタクロルエ ポキシド | 4.4~110 (5/5) | 28 | 7.3~190 (19/19) | 42 | 160~560 (2/2) | 300 | 0.43~7.7 (36/36) | 2.0 | 0.32~1.4 (36/36) | 0.66 |
| | [8-3] trans-ヘプタクロ ルエポキシド | nd (0/5) | nd | nd (0/19) | nd | nd~tr(5) (1/2) | nd | nd~tr(0.11) (7/36) | nd | nd (0/36) | nd |
| [11] | HCH類 | | | | | | | | | | |
| | [11-1] α-HCH | 6~690 (5/5) | 30 | tr(2)~320 (19/19) | 32 | 16~130 (2/2) | 46 | 13~220 (36/36) | 36 | tr(3.9)~75 (36/36) | 10 |
| | [11-2] β-HCH | 17~710 (5/5) | 61 | 7.2~420 (19/19) | 80 | 610~3,000 (2/2) | 1,400 | 0.66~37 (36/36) | 4.7 | tr(0.17)~6.7 (36/36) | 0.97 |
| | [11-3] γ-HCH(別名:リン デン) | tr(2.1)~31 (5/5) | 7.2 | nd~81 (17/19) | 8.6 | tr(1.5)~24 (2/2) | 6.0 | tr(2.0)~58 (36/36) | 12 | nd~12 (34/36) | 2.8 |
| | [11-4] δ-HCH | nd~230 (3/5) | 3 | nd~40 (14/19) | 3 | tr(2)~4 (2/2) | 3 | tr(0.05)~20 (36/36) | 1.0 | nd~5.3 (34/36) | 0.17 |
| [15] | ペルフルオロオクタンス ルホン酸(PFOS) | — — | — — | — — | — — | — — | — — | 1.2~9.6 (36/36) | 4.6 | 1.6~7.4 (36/36) | 3.7 |

| 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 | | 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 |
| [16] | ペルフルオロオクタン酸 (PFOA) | — — | — | — — | — | — — | — | 3.2~190 (36/36) | 23 | 3.0~53 (36/36) | 14 |
| [17] | ペンタクロロベンゼン | nd~87 (1/5) | nd | nd~160 (11/19) | tr(35) | 230~390 (2/2) | 300 | 27~160 (36/36) | 55 | 230~390 (36/36) | 55 |
| [20] | ヘキサクロロブタ-1,3-ジ エン | nd~tr(7.1) (1/5) | nd | nd~59 (4/19) | nd | nd (0/2) | 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。

(別表3-3)平成 14 年度から平成 25 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 | ↓ | — | — | ↓ | ┘ |
| [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 | — | ↓ | — | — | — |
| [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 |

(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」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 25 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 | ↓ | — | — | — | — |
| [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 | ↓ | ↓ | — | ↓ | ↓ |
| [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 25 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] | 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 | — | — | ↓ | ↓ |
| [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 | ↓ | ↓ |
| | [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 | ↓ | — | (対象外) | (対象外) |
| | [11-2] β -HCH | — | — | (対象外) | (対象外) |
| | [11-3] γ -HCH(別名:リンデン) | ↓ | ↓ | (対象外) | (対象外) |
| | [11-4] δ -HCH | X | —* | (対象外) | (対象外) |

(注1) 鳥類の平成 25 年度における結果は、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無い。

(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 | 独立行政法人国立環境研究所環境計測研究センタープログラム 総括兼上級主席研究員 |
| 座長 | 白石 寛明 | 独立行政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環境科学部水質課研究員 |
| | 福嶋 実 | 国立大学法人愛媛大学農学部客員教授 |
| | 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 | 独立行政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 | 独立行政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 |
| 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大学院工学研究科特任教授 |
| | 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 | 京都大学名誉教授 元一般財団法人京都工場保健会常勤顧問 |
| | 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 |
| | 小野 正文 | 岩手県環境保健研究センター環境科学部長 |
| | 柴田 康行 | 独立行政法人国立環境研究所環境計測研究センタープログラム 総括兼上級主席研究員 |
| 座長 | 白石 寛明 | 独立行政法人国立環境研究所環境リスク研究センターフェロー |
| | 田中 博之 | 独立行政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 | 京都大学名誉教授 元一般財団法人京都工場保健会常勤顧問 |
| | 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 | 独立行政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大学院工学研究科特任教授 |
| 事務局 | 柴田 康行 | 独立行政法人国立環境研究所環境計測研究センタープログラム総括兼上級主席研究員 |