

第3章 平成14年度モニタリング調査結果

調査目的	131
調査対象物質	131
調査地点及び実施方法	135
1．試料採取機関名	135
2．調査地点	136
3．調査対象生物種	142
4．試料の採取方法	142
5．分析方法	142
評価方法	149
1．モニタリング調査の継続性の検討	149
(1) 調査対象物質及び媒体の推移	149
(2) 調査地点の推移	150
(3) 定量(検出)下限値の推移	159
(4) 継続性検討についてのまとめ	162
2．評価方針	164
調査結果の総括	165
調査結果の評価	168
[1] P C B 類	168
[2] H C B (ヘキサクロロベンゼン)	171
[3] ドリン類(アルドリン、ディルドリン、エンドリン)	174
[4] D D T 類	180
[5] クロルデン類(<i>trans</i> -クロルデン、 <i>cis</i> -クロルデン、 <i>trans</i> -ノナクロル、 <i>cis</i> -ノナクロル、オキシクロルデン)	187
[6] ヘプタクロル	197
[7] H C H (ヘキサクロロシクロヘキサン)類	199
[8] 有機スズ化合物(T B T、T P T)	203
分析法フローチャート	207

● 調査目的

「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(平成13年5月採択。以下「POPs条約」)対象物質並びに同条約対象候補物質、化学物質審査規制法第1, 2種特定化学物質及び指定化学物質のうち環境残留性が高く環境基準等が設定されていない物質で、環境実態の経年的把握が必要な物質を経年調査(モニタリング)することを目的とする。

POPs (Persistent Organic Pollutants: 残留性有機汚染物質)

● 調査対象物質

平成14年度のモニタリング調査は、平成14年度化学物質環境汚染実態調査物質選定検討会において検討・選定された優先物質・媒体の中から、次の物質(群)・媒体について調査を実施した。これらのうち、POPs条約の対象物質はPCB類、HCB、アルドリン、ディルドリン、エンドリン、*p,p'*-DDT、*trans*-クロルデン、*cis*-クロルデン、ヘプタクロルである。

物質 調査 番号	調査対象物質	媒体			
		水質	底質	魚類・貝類・鳥類	大気
1	PCB類(総量の他以下の項目について測定) Mono-CBs, Di-CBs, Tri-CBs, Tetra-CBs, Penta-CBs, Hexa-CBs, Hepta-CBs, Octa-CBs, Nona-CBs, Deca-CB				
2	HCB (ヘキサクロベンゼン)				
3	ドリン類 アルドリン、ディルドリン、エンドリン				
4	DDT類 <i>p,p'</i> -DDT、 <i>p,p'</i> -DDE、 <i>p,p'</i> -DDD、 <i>o,p'</i> -DDT、 <i>o,p'</i> -DDE、 <i>o,p'</i> -DDD				
5	クロルデン類 <i>trans</i> -クロルデン、 <i>cis</i> -クロルデン、 <i>trans</i> -ノナクロル、 <i>cis</i> -ノナクロル、 オキシクロルデン				
6	ヘプタクロル				
7	HCH(ヘキサクロシクロヘキサン)類 -HCH、-HCH				
8	有機スズ化合物 TBT(トリブチルスズ化合物)、 TPT(トリフェニルスズ化合物)				

水質：7 物質(群) 36 自治体 38 調査地点

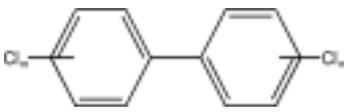
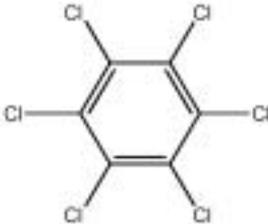
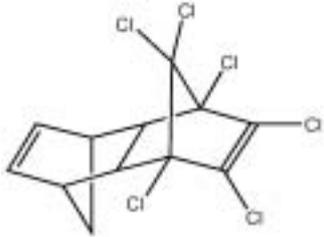
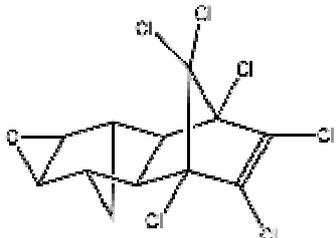
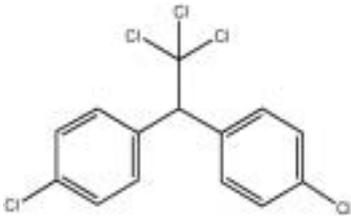
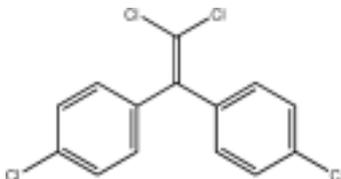
底質：8 物質(群) 47 自治体 63 調査地点

生物：8 物質(群) 21 自治体 23 調査地点

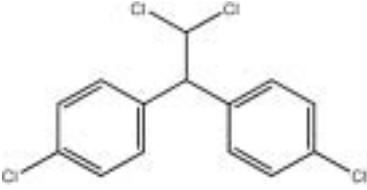
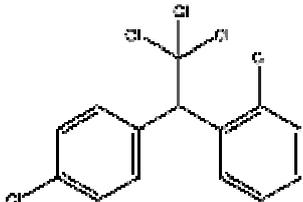
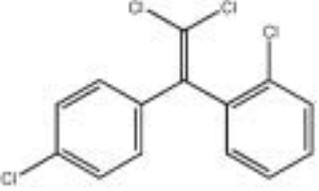
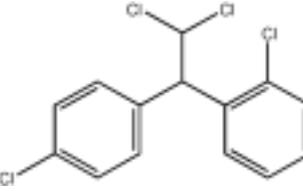
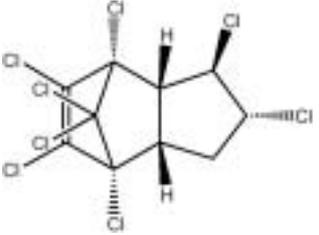
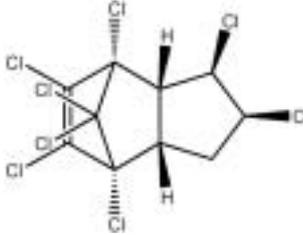
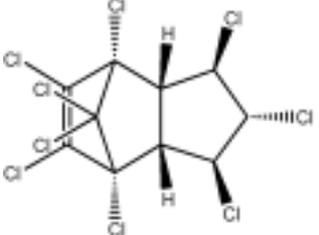
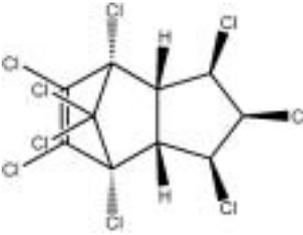
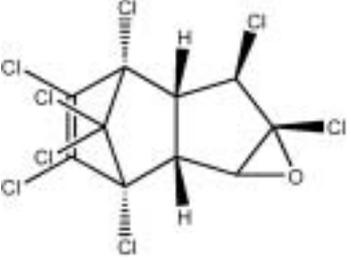
大気：6 物質(群) 33 自治体 34 調査地点

うち1 調査地点は2 生物種を調査

モニタリング調査の調査対象物質の構造式は次のとおりである。

<p>[1]PCB類 Polychlorinated biphenyls</p>  <p>分子式: (混合物) C A S : 1336-36-3 既存化: 該当無し m. w. : (混合物) m. p. : (混合物) b. p. : (混合物) S w : (混合物) 比重 : (混合物) LogPow: (混合物)</p>	<p>[2]HCB(ヘキサクロロベンゼン) Hexachlorobenzene</p>  <p>分子式: C_6Cl_6 C A S : 118-74-1 既存化: 3-76 m. w. : 284.78 m. p. : 231¹⁾, 230²⁾ b. p. : 323 ~ 326¹⁾, 332²⁾ S w : 0.005 ~ 0.035mg/L¹⁾ 不溶 0.0062mg/L²⁾ 比重 : 2.044 ~ 2.44¹⁾ LogPow: 5.23 ~ 6.18¹⁾</p>
<p>[3]ドリン類 アルドリン Aldrin</p>  <p>分子式: $C_{12}H_8Cl_6$ C A S : 309-00-2 既存化: 4-303 m. w. : 364.91 m. p. : 101 ~ 105¹⁾, 104²⁾ b. p. : 145²⁾ S w : 0.2 ~ 17mg/L (25)¹⁾ 不溶 0.18mg/L²⁾ 比重 : 1.65¹⁾ LogPow: 3.01 ~ 6.75¹⁾</p>	<p>ディルドリン Dieldrin</p>  <p>分子式: $C_{12}H_8Cl_6O$ C A S : 60-57-1 既存化: 4-299 m. w. : 380.91 m. p. : 150 ~ 175¹⁾, 176²⁾ b. p. : 385²⁾ S w : 0.022 ~ 0.25mg/L (25)¹⁾ 不溶 0.2mg/L²⁾ 比重 : 1.75¹⁾ LogPow: 4.7 ~ 5.61¹⁾</p>
<p>エンドリン Endrin</p>  <p>分子式: $C_{12}H_8Cl_6O$ C A S : 72-20-8 既存化: 4-299 m. w. : 380.91 m. p. : 200 ~ 230¹⁾, 200²⁾ b. p. : 245²⁾ S w : 0.024mg/L¹⁾ , 0.26mg/L²⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 5.22¹⁾</p>	
<p>[4]DDT類 <i>p,p'</i>-DDT</p>  <p>分子式: $C_{14}H_9Cl_5$ C A S : 50-29-3 既存化: 4-910 m. w. : 354.49 m. p. : 108.5 ~ 109¹⁾ b. p. : 不詳 S w : 0.0012 ~ 0.0031mg/L(25)¹⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 6.19 ~ 6.38¹⁾</p>	<p><i>p,p'</i>-DDE</p>  <p>分子式: $C_{14}H_8Cl_4$ C A S : 72-55-9 既存化: 不詳 m. w. : 318.03 m. p. : 不詳 b. p. : 不詳 S w : 不詳 比重 : 不詳 LogPow: 6.51¹⁾</p>

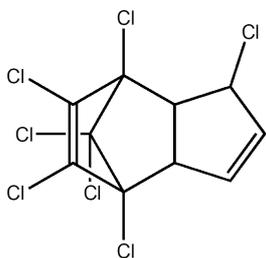
(注) CAS: CAS番号、既存化: 既存化学物質番号、m.w.: 分子量、m.p.: 融点、b.p.: 沸点、S w: 水への溶解度、Log Pow: *n*-オクタノール/水分配係数

<p><i>p,p'</i>-DDD</p>  <p>分子式: $C_{14}H_{10}Cl_4$ C A S : 72-54-8 既存化: 不詳 m. w. : 320.04 m. p. : 110¹⁾ , 109²⁾ b. p. : 193²⁾ S w : 0.16mg/L²⁾ 比重 : 1.385²⁾ LogPow: 6.02¹⁾</p>	<p><i>o,p'</i>-DDT</p>  <p>分子式: $C_{14}H_9Cl_5$ C A S : 789-02-6 既存化: 不詳 m. w. : 354.49 m. p. : 74 ~ 74.5¹⁾ b. p. : 不詳 S w : 0.0012 ~ 0.0017mg/L¹⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 5.98¹⁾</p>
<p><i>o,p'</i>-DDE</p>  <p>分子式: $C_{14}H_8Cl_4$ C A S : 3424-82-6 既存化: 不詳 m. w. : 318.03 m. p. : 不詳 b. p. : 不詳 S w : 不詳 比重 : 不詳 LogPow: 不詳</p>	<p><i>o,p'</i>-DDD</p>  <p>分子式: $C_{14}H_{10}Cl_4$ C A S : 53-19-0 既存化: 不詳 m. w. : 320.04 m. p. : 76²⁾ b. p. : 不詳 S w : <0.1g/100mL (24)²⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 不詳</p>
<p>[5]クロルデン類</p>	
<p><i>trans</i>-クロルデン <i>trans</i>-Chlordane</p>  <p>分子式: $C_{10}H_6Cl_8$ C A S : 5103-74-2 既存化: 不詳 m. w. : 409.78 m. p. : 不詳 b. p. : 175³⁾ S w : 不溶(0.27kPa)³⁾ 比重 : 1.59 ~ 1.63³⁾ LogPow: 不詳</p>	<p><i>cis</i>-クロルデン <i>cis</i>-Chlordane</p>  <p>分子式: $C_{10}H_6Cl_8$ C A S : 5103-71-9 既存化: 不詳 m. w. : 409.78 m. p. : 不詳 b. p. : 不詳 S w : 不詳 比重 : 不詳 LogPow: 不詳</p>
<p><i>trans</i>-ノナクロル <i>trans</i>-Nonachlor</p>  <p>分子式: $C_{10}H_5Cl_9$ C A S : 39765-80-5 既存化: 不詳 m. w. : 444.23 m. p. : 不詳 b. p. : 不詳 S w : 不詳 比重 : 不詳 LogPow: 不詳</p>	<p><i>cis</i>-ノナクロル <i>cis</i>-Nonachlor</p>  <p>分子式: $C_{10}H_5Cl_9$ C A S : 5103-73-1 既存化: 不詳 m. w. : 444.23 m. p. : 不詳 b. p. : 不詳 S w : 不詳 比重 : 不詳 LogPow: 不詳</p>
<p>オキシクロルデン Oxychlordane</p>  <p>分子式: $C_{10}H_4Cl_8O$ C A S : 27304-13-8 既存化: 不詳 m. w. : 423.76 m. p. : 不詳 b. p. : 不詳 S w : 不詳 比重 : 不詳 LogPow: 不詳</p>	

(注) C A S : CAS 番号、既存化: 既存化学物質番号、m. w. : 分子量、m. p. : 融点、b. p. : 沸点、S w : 水への溶解度、Log Pow: *n*-オクタノール / 水分配係数、kPa : キロパスカル(1 気圧 101.3kPa)

[6]ヘプタクロル

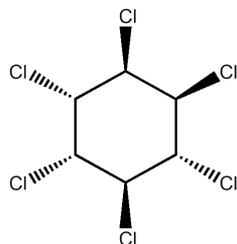
Heptachlor



分子式: $C_{10}H_5Cl_7$
 C A S : 76-44-8
 既存化: 9-1646
 m. w. : 373. 32
 m. p. : $95\sim 96^{\circ}C^{1)}$
 $, 95^{\circ}C^{2)}$
 b. p. : $145^{\circ}C^{1)}$
 $, 135^{\circ}C^{2)}$
 S w : 0. 03~0. 056
 $(25^{\circ}C)^{1)}$
 , 不溶 0. 18mg/L²⁾
 比重 : 1. 58^{1) 2)}
 LogPow: 3. 87~6. 13¹⁾

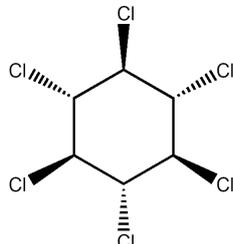
[7]HCH(ヘキサクロシクロヘキサン)類

α -HCH



分子式: $C_6H_6Cl_6$
 C A S : 608-73-1
 既存化: 3-2250
 m. w. : 290. 83
 m. p. : 不詳
 b. p. : 不詳
 S w : 不詳
 比重 : 不詳
 LogPow: 不詳

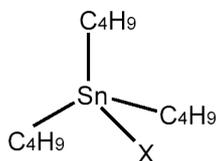
β -HCH



分子式: $C_6H_6Cl_6$
 C A S : 319-85-7
 既存化: 3-2250
 m. w. : 290. 83
 m. p. : $309\sim 312^{\circ}C^{1)}$
 $, 312^{\circ}C^{2)}$
 b. p. : $60^{\circ}C^{2)}$
 S w : 5mg/L²⁾
 比重 : 不詳
 LogPow: 3. 78¹⁾

[8]有機スズ化合物

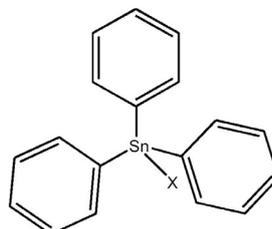
TBT(トリブチルスズ化合物)



X=陰性基

分子式: (混合物)
 C A S : (混合物)
 既存化: (混合物)
 m. w. : (混合物)
 m. p. : (混合物)
 b. p. : (混合物)
 S w : (混合物)
 比重 : (混合物)
 LogPow: (混合物)

TPT(トリフェニルスズ化合物)



X=陰性基

分子式: (混合物)
 C A S : (混合物)
 既存化: (混合物)
 m. w. : (混合物)
 m. p. : (混合物)
 b. p. : (混合物)
 S w : (混合物)
 比重 : (混合物)
 LogPow: (混合物)

(注) CAS: CAS 番号、既存化: 既存化学物質番号、m.w.: 分子量、m.p.: 融点、b.p.: 沸点、Sw: 水への溶解度、
 Log Pow: *n*-オクタノール/水分配係数

【文献】

- 1) 独立行政法人 国立環境研究所 化学物質関係情報ホームページ <http://w-chemdb.nies.go.jp/>
- 2) ChemFinder.com <http://chemfinder.cambridgesoft.com/>
- 3) atsdr.cdc <http://atsdr1.atsdr.cdc.gov/>