

● 調査目的

モニタリング調査は、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(平成16年5月17日発効。以下「POPs条約」)対象物質並びに同条約対象候補となる可能性のある物質、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あって、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

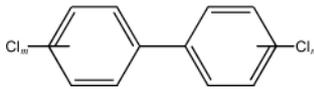
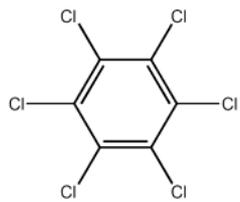
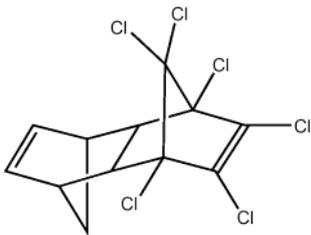
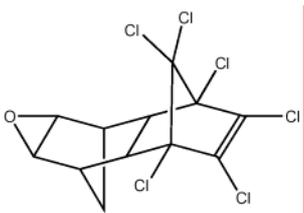
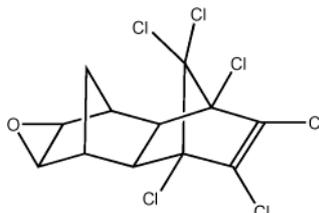
平成15年度のモニタリング調査は、平成15年度化学物質環境汚染実態調査物質選定検討会において検討のうえ、選定された優先物質・媒体の中から、次の物質(群)・媒体について調査を実施した。これらのうち、POPs条約の対象物質はPCB類、HCB、アルドリン、ディルドリン、エンドリン、DDT類、クロルデン類、ヘプタクロル類、トキサフェン、マイレックスである。

物質 調査 番号	調査対象物質	媒体			
		水質	底質	貝類 魚類 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 3,3',4,4'- Tetra CB, 3,4,4',5- Tetra CB 2,3,3',4,4'-PentaCB, 2,3,4,4',5-PentaCB, 2,3',4,4',5- PentaCB 2',3,4,4',5- PentaCB, 3,3',4,4',5-PentaCB 2,3,3',4,4',5-HexaCB, 2,3,3',4,4',5'- HexaCB 2,3',4,4',5,5'- HexaCB, 3,3',4,4',5,5'- HexaCB 2,2',3,3',4,4',5-HeptaCB, 2,2',3,4,4',5,5'- HeptaCB 2,3,3',4,4',5,5'- HeptaCB	○	○	○	○
2	HCB (ヘキサクロロベンゼン)	○	○	○	○
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	ヘプタクロル類 ヘプタクロル、 <i>trans</i> -ヘプタクロルエポキシド、 <i>cis</i> -ヘプタクロルエポキシド	○	○	○	○
7	トキサフェン 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-オクタクロボルナン(Parlar-26) 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-ノナクロボルナン(Parlar-50) 2,2,5,5,8,9,9,10,10-ノナクロボルナン(Parlar-62)	○	○	○	○
8	マイレックス	○	○	○	○

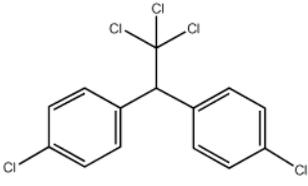
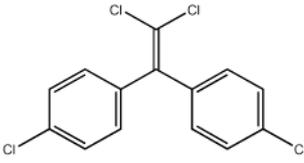
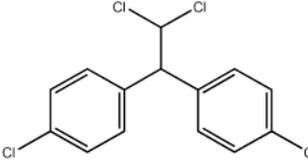
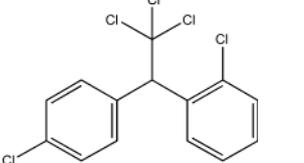
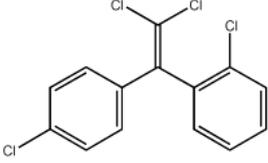
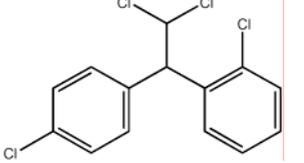
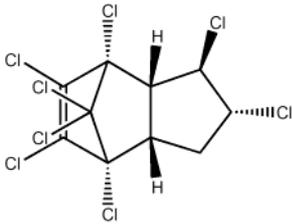
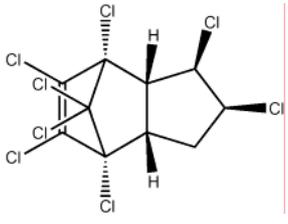
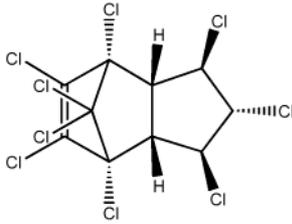
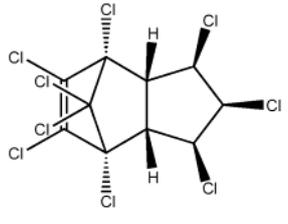
9	HCH(ヘキサクロロシクロヘキサン)類 <i>α</i> -HCH、 <i>β</i> -HCH、 <i>γ</i> -HCH、 <i>δ</i> -HCH	○	○	○	○
10	有機スズ化合物 TBT(トリブチルスズ化合物)、DBT(ジブチルスズ化合物) TPT(トリフェニルスズ化合物)、DPT(ジフェニルスズ化合物) MPT(モノフェニル化合物)		○	○	
11	テトラブロモビスフェノールA		○	○	

水質：9物質(群) 36自治体38調査地点
底質：11物質(群) 46自治体62調査地点
生物：11物質(群) 19自治体21調査地点 うち1調査地点は2生物種を調査
大気：9物質(群) 33自治体35調査地点

モニタリング調査の調査対象物質の物理化学的性状は次のとおりである。

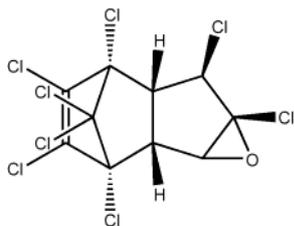
<p>[1]PCB類 Polychlorinated biphenyls</p>  <p>分子式:(混合物) C A S :1336-36-3 既存化:該当無し m. w.:(混合物) m. p.:(混合物) b. p.:(混合物) S w : (混合物) 比重 : (混合物) LogPow:(混合物)</p>	<p>[2]HCB(ヘキサクロロベンゼン) Hexachlorobenzene</p>  <p>分子式:C₆Cl₆ C A S :118-74-1 既存化:(3)-0076 m. w. :284.78 m. p. :231°C¹, 230°C² b. p. :323~326°C¹, 332°C² S w :0.005~0.035 mg/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:C₁₂H₈Cl₆ C A S :309-00-2 既存化:(4)-0303 m. w. :364.91 m. p. :101~105°C¹, 104°C² b. p. :145°C² S w :0.2~17mg/L (25°C)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:C₁₂H₈Cl₆O C A S :60-57-1 既存化:(4)-0299 m. w. :380.91 m. p. :150~175°C¹, 176°C² b. p. :385°C² S w :0.022~0.25 mg/L (25°C)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:C₁₂H₈Cl₆O C A S :72-20-8 既存化:(4)-0299 m. w. :380.91 m. p. :200~230°C¹, 200°C² b. p. :245°C² S w :0.024mg/L¹, 0.26mg/L² 比重 :不詳 LogPow:5.22¹</p>	

(注)CAS:CAS登録番号、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、LogPow:*n*-オクタノール/水分配係数を表す。

<p>[4]DDT類</p> <p><i>p,p'</i>-DDT</p>  <p>分子式: C₁₄H₉Cl₅ CAS : 50-29-3 既存化: (4)-0910 m. w. : 354.49 m. p. : 108.5~109°C¹⁾ b. p. : 260°C²⁾ Sw : 0.0012~0.0031 mg/L(25°C)¹⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 6.19~6.38¹⁾</p>	<p><i>p,p'</i>-DDE</p>  <p>分子式: C₁₄H₈Cl₄ CAS : 72-55-9 既存化: 該当なし m. w. : 318.03 m. p. : 88.4°C²⁾ b. p. : 316.5°C²⁾ Sw : 0.0013mg/L²⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 6.51¹⁾</p>
<p><i>p,p'</i>-DDD</p>  <p>分子式: C₁₄H₁₀Cl₄ CAS : 72-54-8 既存化: 該当なし m. w. : 320.04 m. p. : 110°C¹⁾, 109°C²⁾ b. p. : 193°C²⁾ Sw : 0.16mg/L²⁾ 比重 : 1.385²⁾ LogPow: 6.02¹⁾</p>	<p><i>o,p'</i>-DDT</p>  <p>分子式: C₁₄H₉Cl₅ CAS : 789-02-6 既存化: 該当なし m. w. : 354.49 m. p. : 74~74.5°C¹⁾ , 74.2°C²⁾ b. p. : 不詳 Sw : 0.0012 ~0.0017mg/L¹⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 5.98¹⁾</p>
<p><i>o,p'</i>-DDE</p>  <p>分子式: C₁₄H₈Cl₄ CAS : 3424-82-6 既存化: 該当なし m. w. : 318.03 m. p. : 不詳 b. p. : 不詳 Sw : 不詳 比重 : 不詳 LogPow: 不詳</p>	<p><i>o,p'</i>-DDD</p>  <p>分子式: C₁₄H₁₀Cl₄ CAS : 53-19-0 既存化: 該当なし m. w. : 320.04 m. p. : 76°C²⁾ b. p. : 不詳 Sw : <1,000mg/L (24°C)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: C₁₀H₆Cl₈ CAS : 5103-74-2 既存化: (4)-637 m. w. : 409.78 m. p. : 104~105°C⁴⁾ b. p. : 175°C³⁾ Sw : 不溶(0.27kPa)³⁾ 比重 : 1.59~1.63³⁾ LogPow: 4.79⁴⁾</p>	<p><i>cis</i>-クロルデン <i>cis</i>-Chlordane</p>  <p>分子式: C₁₀H₆Cl₈ CAS : 5103-71-9 既存化: (4)-637 m. w. : 409.78 m. p. : 106~107°C⁴⁾ b. p. : 不詳 Sw : 0.0177mg/L (24°C)⁴⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 5.01⁴⁾</p>
<p><i>trans</i>-ノナクロル <i>trans</i>-Nonachlor</p>  <p>分子式: C₁₀H₅Cl₉ CAS : 39765-80-5 既存化: 該当なし m. w. : 444.23 m. p. : 128~130°C¹⁾ b. p. : 不詳 Sw : 0.064mg/L¹⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 5.08¹⁾</p>	<p><i>cis</i>-ノナクロル <i>cis</i>-Nonachlor</p>  <p>分子式: C₁₀H₅Cl₉ CAS : 5103-73-1 既存化: 該当なし m. w. : 444.23 m. p. : 214~215°C¹⁾ b. p. : 不詳 Sw : 0.057mg/L¹⁾ 比重 : 不詳 LogPow: 5.21¹⁾</p>

(注) CAS: CAS登録番号、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、LogPow: *n*-オクタノール/水分配係数、kPa: キロパスカル(1気圧≒101.3kPa)を表す。

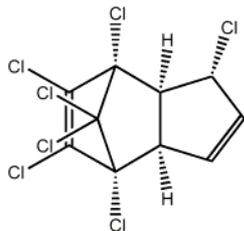
オキシクロルデン Oxychlordane



分子式: $C_{10}H_4Cl_8O$
 C A S : 26880-48-8, 27304-13-8
 既存化: 該当なし
 m. w. : 423.76
 m. p. : 98~101°C⁴⁾
 b. p. : 不詳
 S w : 不溶⁴⁾
 比重 : 不詳
 LogPow: 4.76⁴⁾

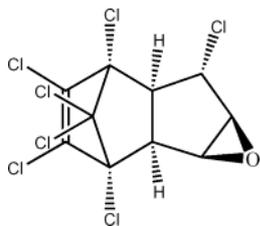
[6]ヘプタクロル類

ヘプタクロル Heptachlor

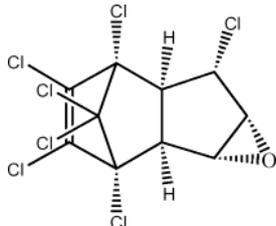


分子式: $C_{10}H_5Cl_7$
 C A S : 76-44-8
 既存化: (4)-637, (9)-1646
 m. w. : 373.32
 m. p. : 95~96°C¹⁾
 , 95°C²⁾
 b. p. : 145°C¹⁾, 135°C²⁾
 S w : 0.03~0.056 (25°C)¹⁾ , 不溶 0.18mg/L²⁾
 比重 : 1.58^{1) 2)}
 LogPow: 3.87~6.13¹⁾

ヘプタクロルエポキシド Heptachlor epoxide



trans- Heptachlor epoxide

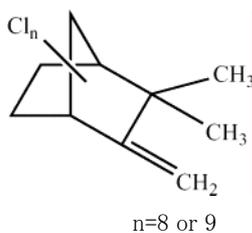


cis- Heptachlor epoxide

分子式: $C_{10}H_5Cl_7O$
 C A S : 1024-57-3
 既存化: 該当なし
 m. w. : 389.32
 m. p. : 160°C²⁾
 b. p. : 200°C²⁾
 S w : 0.275mg/L²⁾
 比重 : 1.58²⁾
 LogPow: 不詳

[7]トキサフェン Toxaphene

2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-オクタクロロボルナン(Parlar-26)
 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-ノナクロロボルナン(Parlar-50)
 2,2,5,5,8,9,9,10,10-ノナクロロボルナン(Parlar-62)

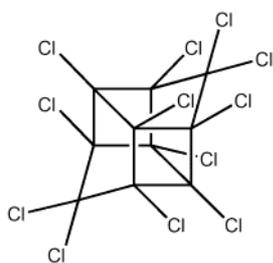


n=8 or 9

以下は 8 塩化物の物性情報
 分子式: $C_{16}H_8Cl_8$
 C A S : 8001-35-2
 既存化: 該当なし
 m. w. : 413.8(平均)
 m. p. : 65~90°C²⁾
 b. p. : 不詳
 S w : 不溶 0.55mg/L²⁾
 比重 : 不詳
 LogPow: 6.44¹⁾

(注) CAS: CAS登録番号、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、LogPow: *n*-オクタノール/水分配係数を表す。

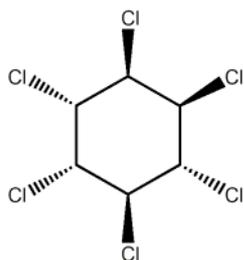
[8]マイレックス Mirex



分子式: $C_{10}Cl_{12}$
 C A S : 2385-85-5
 既存化: 該当なし
 m. w. : 545.54
 m. p. : $485^{\circ}C^{1) 2)}$
 b. p. : 昇華分解⁴⁾
 S w : 不溶 $0.2 \sim 0.6mg/L(24^{\circ}C)^{1)}$, $<1,000mg/L^{2)}$
 比重 : 不詳
 LogPow: $6.89^{4)}$

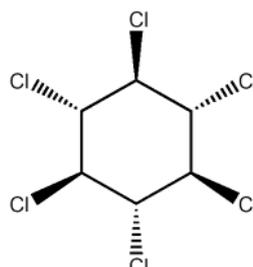
[9]HCH(ヘキサクロシクロヘキサン)類

α -HCH



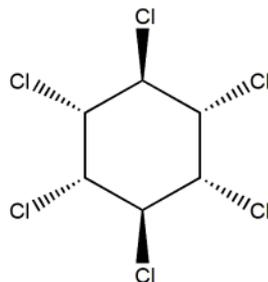
分子式: $C_6H_6Cl_6$
 C A S : 319-84-6
 既存化: (3)-2250
 , (9)-1652
 m. w. : 290.83
 m. p. : $158^{2)}$
 b. p. : $288^{2)}$
 S w : 不溶性 $2mg/L^{2)}$
 比重 : 不詳
 LogPow: 不詳

β -HCH



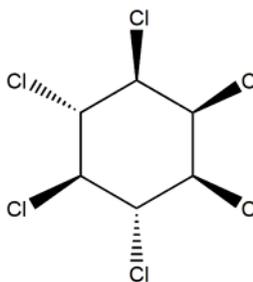
分子式: $C_6H_6Cl_6$
 C A S : 319-85-7
 既存化: (3)-2250
 , (9)-1652
 m. w. : 290.83
 m. p. : $309 \sim 312^{\circ}C^{1)}$
 , $312^{\circ}C^{2)}$
 b. p. : $60^{\circ}C^{2)}$
 S w : $5mg/L^{2)}$
 比重 : 不詳
 LogPow: $3.78^{1)}$

γ -HCH



分子式: $C_6H_6Cl_6$
 C A S : 58-89-9
 既存化: (3)-2250
 , (9)-1652
 m. w. : 290.83
 m. p. : $112.9^{2)}$
 b. p. : $323.4^{2)}$
 S w : 分解 $7.3mg/L^{2)}$
 比重 : $1.87^{2)}$
 LogPow: 不詳

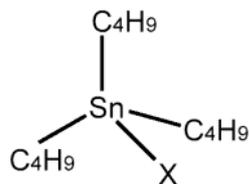
δ -HCH



分子式: $C_6H_6Cl_6$
 C A S : 319-86-8
 既存化: (3)-2250
 , (9)-1652
 m. w. : 290.83
 m. p. : 不詳
 b. p. : $60^{2)}$
 S w : $21.3mg/L^{2)}$
 比重 : 不詳
 LogPow: 不詳

[10]有機スズ化合物

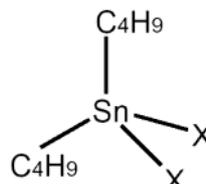
TBT(トリブチルスズ化合物)



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)

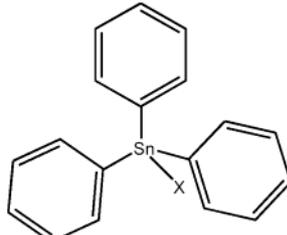
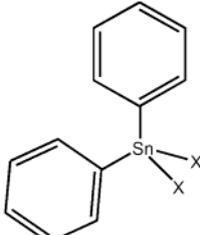
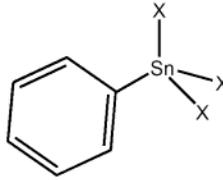
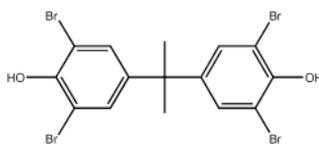
DBT(ジブチルスズ化合物)



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)

(注)CAS:CAS登録番号、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、LogPow:n-オクタノール/水分分配係数を表す。

<p>TPT(トリフェニルスズ化合物)</p>  <p>分子式: (混合物) CAS: (混合物) 既存化: (混合物) m.w.: (混合物) m.p.: (混合物) b.p.: (混合物) Sw : (混合物) 比重 : (混合物) LogPow: (混合物)</p> <p>X=陰性基</p>	<p>DPT(ジフェニルスズ化合物)</p>  <p>分子式: (混合物) CAS: (混合物) 既存化: (混合物) m.w.: (混合物) m.p.: (混合物) b.p.: (混合物) Sw : (混合物) 比重 : (混合物) LogPow: (混合物)</p> <p>X=陰性基</p>
<p>MPT(モノフェニルスズ化合物)</p>  <p>分子式: (混合物) CAS: (混合物) 既存化: (混合物) m.w.: (混合物) m.p.: (混合物) b.p.: (混合物) Sw : (混合物) 比重 : (混合物) LogPow: (混合物)</p>	
<p>テトラブロモビスフェノールA Tetrabromobisphenol A</p>  <p>分子式: C₁₅H₁₂Br₄O₂ CAS: 79-94-7 既存化: (4)-205 m.w.: 543.87 m.p.: 180~184^{1) 2)} b.p.: 不詳 Sw : 1,000mg/L¹⁾, 不溶 <1,000mg/L²⁾ 比重 : 2.17¹⁾ LogPow: 不詳</p>	

(注)CAS:CAS登録番号、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、LogPow:*n*-オクタノール/水分配係数を表す。

【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/>
- 4) 東京都立衛生研究所、内分泌かく乱作用が疑われる化学物質の生態影響データ集