

## 1. 調査目的

モニタリング調査は、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（昭和48年法律第117号）（以下「化審法」という。）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を目的とする。また、「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。）に対応するため、条約対象物質等の一般環境中及び人体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する。

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

## 2. 調査対象物質

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総 PCB、HCB（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の7物質（群）並びに平成21年5月に開催された同条約の第4回条約締約国会議（以下「COP4」という。）において新規に POPs 条約対象物質として採択された HCH 類、ポリプロモジフェニルエーテル類、ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）及びペンタクロロベンゼンの4物質（群）、平成23年4月に開催された同条約の第5回条約締約国会議（以下「COP5」という。）において新規に POPs 条約対象物質として採択されたエンドスルファン類、平成25年4～5月に開催された同条約の第6回条約締約国会議（以下「COP6」という。）において新規に POPs 条約対象物質として採択された1,2,5,6,9,10-ヘキサプロモシクロドデカン類、平成27年4月に開催された同条約の第7回条約締約国会議（以下「COP7」という。）において新規に POPs 条約対象物質として採択されたポリ塩化ナフタレン類並びに同条約の残留性有機汚染物質検討委員会において新規に POPs 条約対象物質とするかについて検討されているペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOA）を加えた計15物質（群）を調査対象物質とした。調査対象物質と調査媒体との組合せは次のとおりである。

平成21年度までは、従前の POPs 条約対象物質のうちポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン及びポリ塩化ジベンゾフランを除く10物質（群）について各物質とも毎年度の調査を行っていた。平成22年度以降の調査においては、調査頻度を見直し、一部の物質については数年おきの調査とすることとした。平成26年度の調査では POPs 条約対象物質のうち、クロルデン類、トキサフェン類、マイレックス、クロルデコン、ヘキサプロモビフェニル類、ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン及びペンタクロロフェノールの7物質（群）の調査は行わなかった。なお、平成26年度に調査を行わなかった7物質（群）のうち、過年度に調査を行っていないペンタクロロフェノールを除く6物質（群）についても最新年度までの調査結果を参考として本書に掲載している。

POPs 条約では、HCH 類のうち、 $\alpha$ -HCH、 $\beta$ -HCH 及び  $\gamma$ -HCH（別名：リンデン）が COP4で POPs 条約対象物質とすることとされたが、本調査では  $\delta$ -HCH も含めて HCH 類として調査を行った。

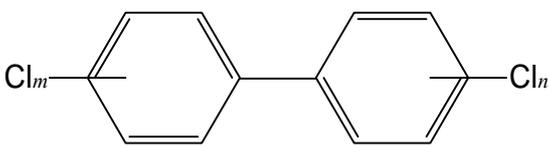
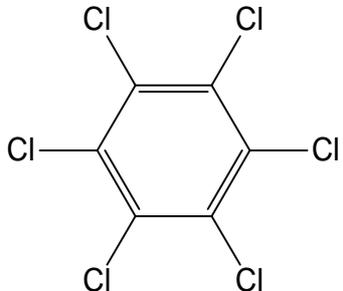
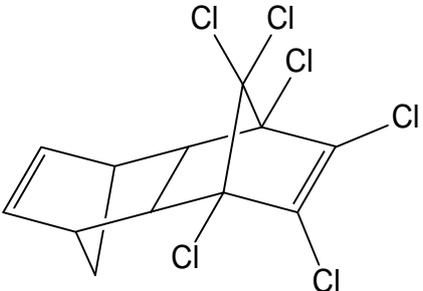
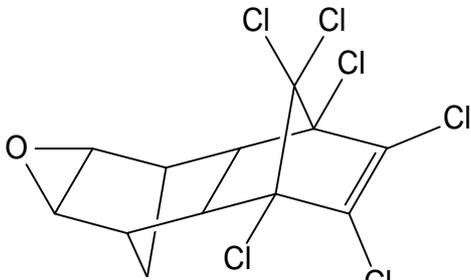
POPs 条約では、ポリプロモジフェニルエーテル類のうち、テトラプロモジフェニルエーテル類、ペンタプロモジフェニルエーテル類、ヘキサプロモジフェニルエーテル類及びヘプタプロモジフェニルエーテル類が COP4で POPs 条約対象物質とすることとされているが、本調査ではそれらを含む臭素数が4から10のものについてポリプロモジフェニルエーテル類として調査を行っている。

POPs 条約では、ポリ塩化ナフタレン類のうち、塩素数が2から8までのものが COP7で POPs 条約対象物質とすることとされているが、本調査では塩素数が1のものを含めてポリ塩化ナフタレン類として調査を行っている。

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体			
		水 質	底 質	生 物	大 気
[1]	<p>総 PCB</p> <p>総 PCB については、以下の表中に示した同族体ごとの総量を意味している。以降の紙面において総量としての結果のみを示しているが、各同族体およびコプラナーPCBの測定値はホームページに一覧表として掲載してある。</p> <p>[1-1] モノクロロビフェニル類  [1-2] ジクロロビフェニル類  [1-3] トリクロロビフェニル類  [1-4] テトラクロロビフェニル類  [1-4-1] 3,3',4,4'-テトラクロロビフェニル (#77)  [1-4-2] 3,4,4',5'-テトラクロロビフェニル (#81)  [1-5] ペンタクロロビフェニル類  [1-5-1] 2,3,3',4,4'-ペンタクロロビフェニル (#105)  [1-5-2] 2,3,4,4',5'-ペンタクロロビフェニル (#114)  [1-5-3] 2,3',4,4',5'-ペンタクロロビフェニル (#118)  [1-5-4] 2',3,4,4',5'-ペンタクロロビフェニル (#123)  [1-5-5] 3,3',4,4',5'-ペンタクロロビフェニル (#126)  [1-6] ヘキサクロロビフェニル類  [1-6-1] 2,3,3',4,4',5'-ヘキサクロロビフェニル (#156)  [1-6-2] 2,3,3',4,4',5'-ヘキサクロロビフェニル (#157)  [1-6-3] 2,3',4,4',5,5'-ヘキサクロロビフェニル (#167)  [1-6-4] 3,3',4,4',5,5'-ヘキサクロロビフェニル (#169)  [1-7] ヘプタクロロビフェニル類  [1-7-1] 2,2',3,3',4,4',5'-ヘプタクロロビフェニル (#170)  [1-7-2] 2,2',3,4,4',5,5'-ヘプタクロロビフェニル (#180)  [1-7-3] 2,3,3',4,4',5,5'-ヘプタクロロビフェニル (#189)  [1-8] オクタクロロビフェニル類  [1-9] ノナクロロビフェニル類  [1-10] デカクロロビフェニル</p>				
[2]	HCB (ヘキサクロロベンゼン)				
[3]	アルドリン				
[4]	ディルドリン				
[5]	エンドリン				
[6]	<p>DDT 類</p> <p>[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</p>				
[7]	<p>クロルデン類 (参考)</p> <p>[7-1] <i>cis</i>-クロルデン (参考)  [7-2] <i>trans</i>-クロルデン (参考)  [7-3] オキシクロルデン (参考)  [7-4] <i>cis</i>-ノナクロール (参考)  [7-5] <i>trans</i>-ノナクロール (参考)</p>				
[8]	<p>ヘプタクロル類</p> <p>[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</p>				
[9]	<p>トキサフェン類 (参考)</p> <p>[9-1] 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-オクタクロロボルナン (Parlar-26) (参考)  [9-2] 2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-ノナクロロボルナン (Parlar-50) (参考)  [9-3] 2,2,5,5,8,9,9,10,10-ノナクロロボルナン (Parlar-62) (参考)</p>				
[10]	マイレックス (参考)				

物質 調査 番号	調査対象物質	調査媒体			
		水 質	底 質	生 物	大 気
[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				
[12]	クロルデコン (参考)				
[13]	ヘキサプロモビフェニル類 (参考) [13-1] 2,2',4,4',5,5'-ヘキサプロモビフェニル (#153) (参考) [13-2] 2,2',4,4',5,6'-ヘキサプロモビフェニル (#154) (参考) [13-3] 2,2',4,4',6,6'-ヘキサプロモビフェニル (#155) (参考) [13-4] 2,3,3',4,4',5-ヘキサプロモビフェニル (#156) (参考) [13-5] 3,3',4,4',5,5'-ヘキサプロモビフェニル (#169) (参考)				
[14]	ポリプ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] テトラプロモジフェニルエーテル類 [14-1-1] 2,2',4,4'-テトラプロモジフェニルエーテル (#47) [14-2] ペンタプロモジフェニルエーテル類 [14-2-1] 2,2',4,4',5-ペンタプロモジフェニルエーテル (#99) [14-3] ヘキサプロモジフェニルエーテル類 [14-3-1] 2,2',4,4',5,5'-ヘキサプロモジフェニルエーテル (#153) [14-3-2] 2,2',4,4',5,6'-ヘキサプロモジフェニルエーテル (#154) [14-4] ヘプタプロモジフェニルエーテル類 [14-4-1] 2,2',3,3',4,5',6-ヘプタプロモジフェニルエーテル (#175) [14-4-2] 2,2',3,4,4',5',6-ヘプタプロモジフェニルエーテル (#183) [14-5] オクタプロモジフェニルエーテル類 [14-6] ノナプロモジフェニルエーテル類 [14-7] デカプロモジフェニルエーテル				
[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				
[18]	エンドスルファン類 [18-1] $\alpha$ -エンドスルファン [18-2] $\beta$ -エンドスルファン				
[19]	1,2,5,6,9,10-ヘキサプロモシクロドデカン類 [19-1] $\alpha$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサプロモシクロドデカン [19-2] $\beta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサプロモシクロドデカン [19-3] $\gamma$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサプロモシクロドデカン [19-4] $\delta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサプロモシクロドデカン [19-5] $\epsilon$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサプロモシクロドデカン				
[20]	総ポリ塩化ナフタレン 総ポリ塩化ナフタレンについては、同族体ごとの総量を意味している。以降の紙面において総量としての結果のみを示しているが、各同族体の測定値はホームページに一覧表として掲載してある。				
[21]	ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン (参考)				

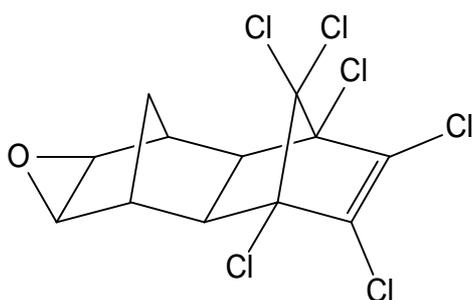
モニタリング調査の調査対象物質の物理化学的性状は次のとおりである。

<p>[1] 総 PCB Total Polychlorinated biphenyls</p>  <p><math>i = m+n = 1 \sim 10</math></p>	<p>分子式： <math>C_{12}H_{(10-i)}Cl_i</math> (<math>i = m+n = 1 \sim 10</math>)  CAS： 27323-18-8 (1 塩化物)、22512-42-9 (2 塩化物)、25323-68-6 (3 塩化物)、26914-33-0 (4 塩化物)、25429-29-2 (5 塩化物)、26601-64-9 (6 塩化物)、28655-71-2 (7 塩化物)、31472-83-0 (8 塩化物)、53742-07-7 (9 塩化物)、5051-24-3 (10 塩化物)  既存化： 該当なし  MW： 188.65 ~ 498.66  mp： 種類によって異なる。  bp： 種類によって異なる。  sw： 種類によって異なる。  比重等： 種類によって異なる。  logPow： 種類によって異なる。</p>
<p>[2] HCB (ヘキサクロロベンゼン) Hexachlorobenzene</p> 	<p>分子式： <math>C_6Cl_6</math>  CAS： 118-74-1  既存化： 3-0076  MW： 284.78  mp： 230 <sup>1)</sup>  bp： 325 <sup>1)</sup>  sw： 0.0000096g/kg (25 °C)<sup>2)</sup>  比重等： 2.044 (23 °C)<sup>1)</sup>  logPow： 5.73 <sup>3)</sup></p>
<p>[3] アルドリン Aldrin</p> 	<p>分子式： <math>C_{12}H_8Cl_6</math>  CAS： 309-00-2  既存化： 4-0303  MW： 364.91  mp： 103.8 <sup>1)</sup>  bp： 145 (0.27kPa)<sup>4)</sup>  sw： 0.0002g/kg (25 °C)<sup>2)</sup>  比重等： 1.6g/cm<sup>3</sup> <sup>5)</sup>  logPow： 6.50 <sup>3)</sup></p>
<p>[4] ディルドリン Dieldrin</p> 	<p>分子式： <math>C_{12}H_8Cl_6O</math>  CAS： 60-57-1  既存化： 4-0299  MW： 380.91  mp： 178.8 <sup>1)</sup>  bp： 330 <sup>5)</sup>  sw： 0.00020g/kg (25 °C)<sup>2)</sup>  比重等： 1.75 (25 °C)<sup>2)</sup>  logPow： 5.40 <sup>3)</sup></p>

(注) 「CAS」とはCAS登録番号を、「既存化」とは既存化学物質名簿における番号を、「MW」とは分子量を、「mp」とは融点を、「bp」とは沸点を、「sw」とは水への溶解度を、「比重等」とは比重(単位なし)又は密度(単位あり)を、「logPow」とは*n*-オクタノール/水分係数をそれぞれ指す。

[5] エンドリン

Endrin

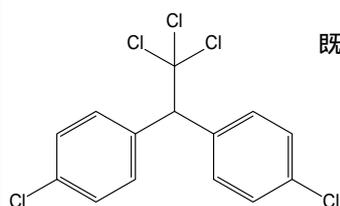


分子式 :  $C_{12}H_8Cl_6O$   
 CAS : 72-20-8  
 既存化 : 4-0299  
 MW : 380.91  
 mp : 200 <sup>6)</sup>  
 bp : 245 (分解) <sup>6)</sup>  
 sw : 0.00025g/kg <sup>2)</sup>  
 比重等 : 1.7g/cm<sup>3</sup> <sup>6)</sup>  
 logPow : 5.20 <sup>3)</sup>

[6] DDT 類

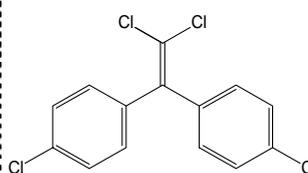
DDTs

[6-1] *p,p'*-DDT



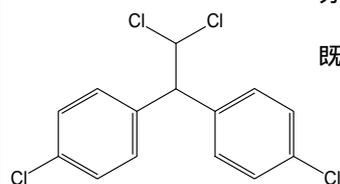
分子式 :  $C_{14}H_9Cl_5$   
 CAS : 50-29-3  
 既存化 : 4-0910  
 MW : 354.49  
 mp : 108.5 <sup>2)</sup>  
 bp : 260 <sup>2)</sup>  
 sw : ほとんど溶けない <sup>1)</sup>  
 比重等 : 1.6g/cm<sup>3</sup> <sup>7)</sup>  
 logPow : 6.91 <sup>3)</sup>

[6-2] *p,p'*-DDE



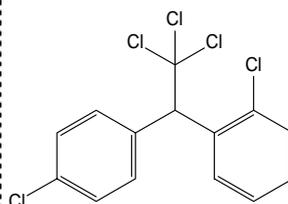
分子式 :  $C_{14}H_8Cl_4$   
 CAS : 72-55-9  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 318.03  
 mp : 89 <sup>2)</sup>  
 bp : 336 <sup>5)</sup>  
 sw : 0.12mg/L(25 ) <sup>5)</sup>  
 比重等 : 不詳  
 logPow : 6.51 <sup>3)</sup>

[6-3] *p,p'*-DDD



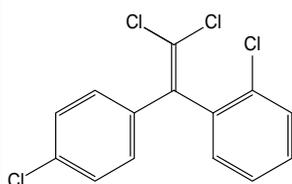
分子式 :  $C_{14}H_{10}Cl_4$   
 CAS : 72-54-8  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 320.04  
 mp : 109 <sup>1)</sup>  
 bp : 193 (1mmHg) <sup>2)</sup>  
 sw : 0.09mg/L(25 ) <sup>5)</sup>  
 比重等 : 不詳  
 logPow : 6.02 <sup>3)</sup>

[6-4] *o,p'*-DDT



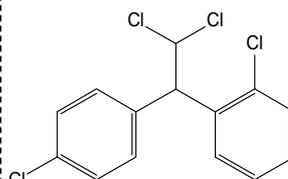
分子式 :  $C_{14}H_9Cl_5$   
 CAS : 789-02-6  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 354.49  
 mp : 不詳  
 bp : 不詳  
 sw : 不詳  
 比重等 : 不詳  
 logPow : 不詳

[6-5] *o,p'*-DDE



分子式 :  $C_{14}H_8Cl_4$   
 CAS : 3424-82-6  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 318.03  
 mp : 不詳  
 bp : 不詳  
 sw : 不詳  
 比重等 : 不詳  
 logPow : 不詳

[6-6] *o,p'*-DDD

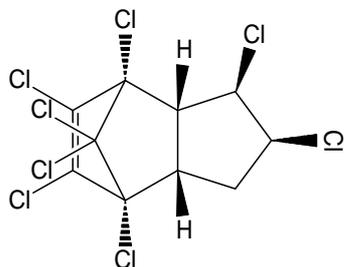


分子式 :  $C_{14}H_{10}Cl_4$   
 CAS : 53-19-0  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 320.04  
 mp : 76.2 <sup>1)</sup>  
 bp : 不詳  
 sw : 不詳  
 比重等 : 不詳  
 logPow : 不詳

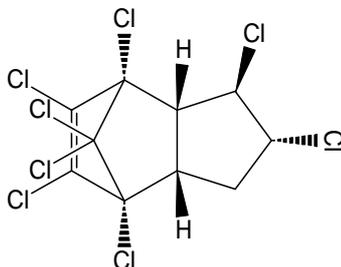
[7] クロルデン類 (参考)

Chlordanes

[7-1] *cis*-クロルデン (参考)  
*cis*-Chlordane



[7-2] *trans*-クロルデン (参考)  
*trans*-Chlordane



以下は *cis* 体と *trans* 体に  
共通した物性情報

分子式:  $C_{10}H_6Cl_8$

CAS: 5103-71-9 (*cis* 体)、  
5103-74-2 (*trans* 体)

既存化: 4-637

MW: 409.78

mp: 101.1<sup>1)</sup>

bp: 175 (1mmHg)<sup>1)</sup>

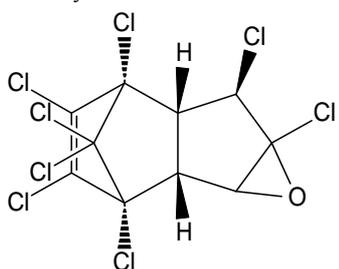
sw: 0.0006g/kg (25 )<sup>1)</sup>

比重等: 1.59 ~ 1.63 (25 )<sup>2)</sup>

logPow: 6.16<sup>3)</sup>

[7-3] オキシクロルデン (参考)

Oxychlordane



分子式:  $C_{10}H_4Cl_8O$

CAS: 26880-48-8

既存化: 該当なし

MW: 423.76

mp: 100<sup>1)</sup>

bp: 不詳

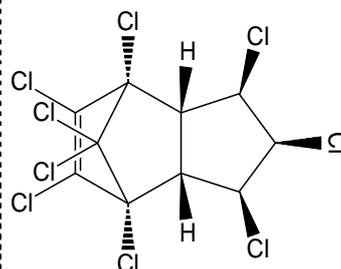
sw: 不詳

比重等: 不詳

logPow: 4.76<sup>3)</sup>

[7-4] *cis*-ノナクロル (参考)

*cis*-Nonachlor



分子式:  $C_{10}H_5Cl_9$

CAS: 5103-73-1

既存化: 該当なし

MW: 444.22

mp: 不詳

bp: 不詳

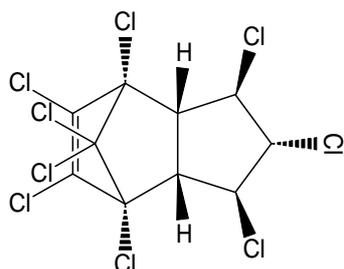
sw: 不詳

比重等: 不詳

logPow: 5.21<sup>3)</sup>

[7-5] *trans*-ノナクロル (参考)

*trans*-Nonachlor



分子式:  $C_{10}H_5Cl_9$

CAS: 39765-80-5

既存化: 該当なし

MW: 444.22

mp: 不詳

bp: 不詳

sw: 不詳

比重等: 不詳

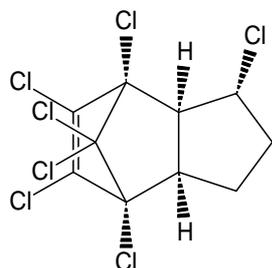
logPow: 5.08<sup>3)</sup>

[8] ヘプタクロル類

Heptachlors

[8-1] ヘプタクロル

Heptachlor



分子式:  $C_{10}H_5Cl_7$

CAS: 76-44-8

既存化: 4-637、9-1646

MW: 373.32

mp: 95 ~ 96<sup>2)</sup>

bp: 不詳

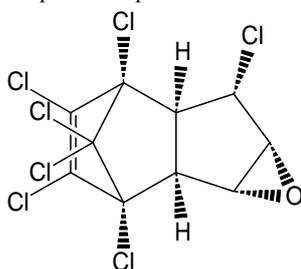
sw: 0.00018g/kg (25 )<sup>1)</sup>

比重等: 1.57 (9 )<sup>1)</sup>

logPow: 6.10<sup>3)</sup>

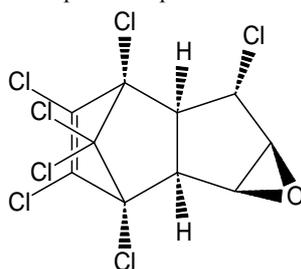
[8-2] *cis*-ヘプタクロルエポキシド

*cis*-Heptachlor epoxide



[8-3] *trans*-ヘプタクロルエポキシド

*trans*-Heptachlor epoxide



以下は *cis* 体と *trans* 体に  
共通した物性情報

分子式:  $C_{10}H_5Cl_7O$

CAS: 1024-57-3

既存化: 該当なし

MW: 389.32

mp: 162.8<sup>1)</sup>

bp: 不詳

sw: 不詳

比重等: 不詳

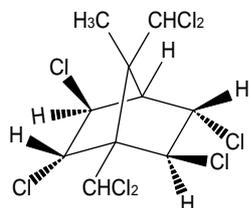
logPow: 5.40<sup>3)</sup>

[9] トキサフェン類 (参考)

Toxaphenes

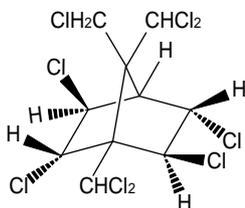
[9-1]

2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,10,10-オクタクロロボルナン (Parlar-26) (参考)



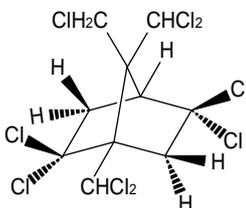
[9-2]

2-endo,3-exo,5-endo,6-exo,8,8,9,10,10-ノナクロロボルナン (Parlar-50) (参考)



[9-3]

2,2,5,5,8,9,9,10,10-ノナクロロボルナン (Parlar-62) (参考)



分子式: C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>Cl<sub>8</sub> (8塩素化物), C<sub>10</sub>H<sub>9</sub>Cl<sub>9</sub> (9塩素化物)

CAS: 8001-35-2

既存化: 該当なし

MW: 413.81 (8塩素化物), 448.26 (9塩素化物)

mp: 65 ~ 90<sup>2)</sup>

bp: 不詳

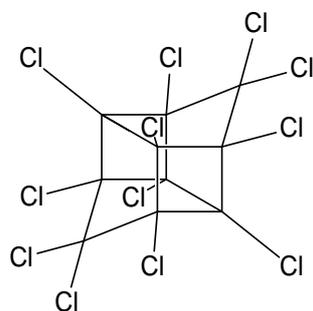
sw: 3mg/L<sup>2)</sup>

比重等: 1.630 (25<sup>2)</sup>)<sup>2)</sup>

logPow: 6.44<sup>2)</sup>

[10] マイレックス (参考)

Mirex



分子式: C<sub>10</sub>Cl<sub>12</sub>

CAS: 2385-85-5

既存化: 該当なし

MW: 545.54

mp: 485 (分解)<sup>2)</sup>

bp: 不詳

sw: 0.000085g/kg (25<sup>1)</sup>)<sup>1)</sup>

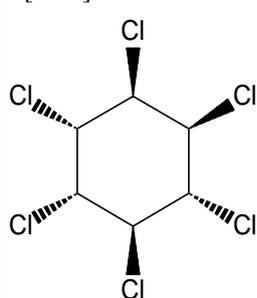
比重等: 不詳

logPow: 5.28<sup>3)</sup>

[11] HCH (ヘキサクロロシクロヘキサン) 類

Hexachlorohexanes

[11-1] α-HCH



分子式: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>

CAS: 319-84-6

既存化: 3-2250、9-1652

MW: 290.83

mp: 157.4<sup>1)</sup>

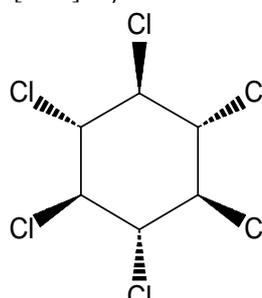
bp: 288<sup>9)</sup>

sw: 0.00018g/kg (25<sup>2)</sup>)<sup>2)</sup>

比重等: 1.87 (20<sup>10)</sup>)<sup>10)</sup>

logPow: 3.80<sup>3)</sup>

[11-2] β-HCH



分子式: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>

CAS: 319-85-7

既存化: 3-2250、9-1652

MW: 290.83

mp: 309<sup>11)</sup>

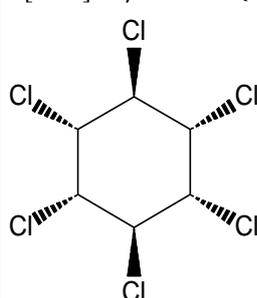
bp: 60 (0.50mmHg)<sup>1)</sup>

sw: 0.0002g/kg (25<sup>2)</sup>)<sup>2)</sup>

比重等: 1.87 (20<sup>10)</sup>)<sup>10)</sup>

logPow: 3.78<sup>1)</sup>

[11-3] γ-HCH (別名: リンデン)



分子式: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>

CAS: 58-89-9

既存化: 3-2250、9-1652

MW: 290.83

mp: 115<sup>1)</sup>

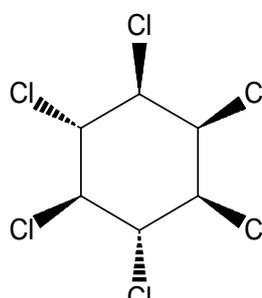
bp: 311<sup>1)</sup>

sw: 0.0078g/kg (25<sup>1)</sup>)<sup>1)</sup>

比重等: 1.85 (20<sup>10)</sup>)<sup>10)</sup>

logPow: 3.72<sup>3)</sup>

[11-4] δ-HCH



分子式: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>

CAS: 319-86-8

既存化: 3-2250、9-1652

MW: 290.83

mp: 141.5<sup>1)</sup>

bp: 60 (0.36mmHg)<sup>1)</sup>

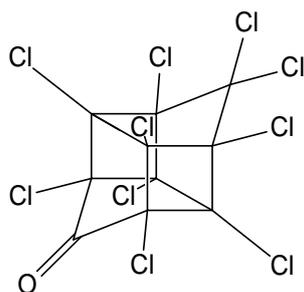
sw: 不詳

比重等: 1.87 (20<sup>10)</sup>)<sup>10)</sup>

logPow: 4.14<sup>3)</sup>

[12] クロルデコン (参考)

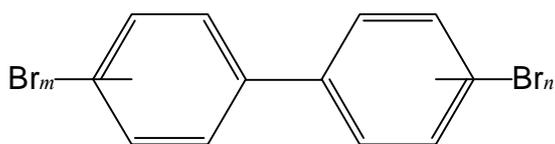
Chlordecone



分子式 :  $C_{10}Cl_{10}O$   
 CAS : 143-50-0  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 490.64  
 mp : 350 (分解)<sup>2)</sup>  
 bp : 不詳  
 sw : 7.6mg/L (24 )<sup>5)</sup>  
 比重等 : 1.61 (25 )<sup>1)</sup>  
 logPow : 3.45<sup>12)</sup>

[13] ヘキサブロモビフェニル類 (参考)

Hexabromobiphenyls

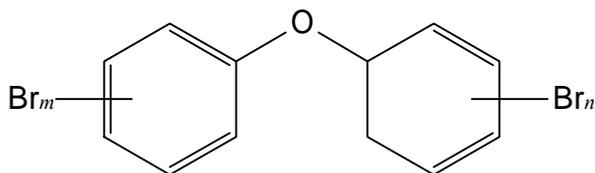


$m+n=6$

分子式 :  $C_{12}H_4Br_6$   
 CAS : 36355-01-8  
 既存化 : 該当なし  
 MW : 627.58  
 mp : 種類によって異なる。  
 bp : 種類によって異なる。  
 sw : 種類によって異なる。  
 比重等 : 種類によって異なる。  
 logPow : 種類によって異なる。

[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)

Polybromodiphenyl ethers ( $Br_4 \sim Br_{10}$ )

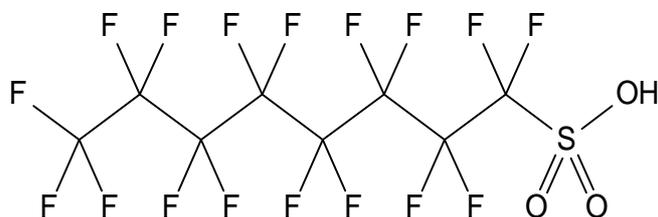


$i = m+n = 4 \sim 10$

分子式 :  $C_{12}H_{(10-i)}Br_iO$  ( $i = m+n = 4 \sim 10$ )  
 CAS : 40088-47-9 (4 臭素化物) 32534-81-9 (5 臭素化物)、36483-60-0 (6 臭素化物)、68928-80-3 (7 臭素化物)、32536-52-0 (8 臭素化物) 63936-56-1 (9 臭素化物)、1163-19-5 (10 臭素化物)  
 既存化 : 3-61 (4 臭素化物)、3-2845 (6 臭素化物)  
 MW : 485.79 ~ 959.17  
 mp : 種類によって異なる。  
 bp : 種類によって異なる。  
 sw : 種類によって異なる。  
 比重等 : 種類によって異なる。  
 logPow : 種類によって異なる。

[15] ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)

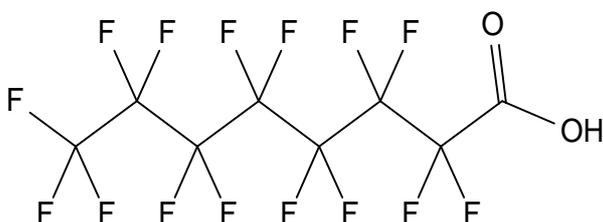
Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)



分子式 :  $C_8HF_{17}O_3S$   
 CAS : 1763-23-1  
 既存化 : 2-1595  
 MW : 500.13  
 mp : >400 (カリウム塩)<sup>13)</sup>  
 bp : 不詳  
 sw : 519mg/L (20 、カリウム塩)<sup>13)</sup>  
 比重等 : 不詳  
 logPow : 不詳

[16] ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)

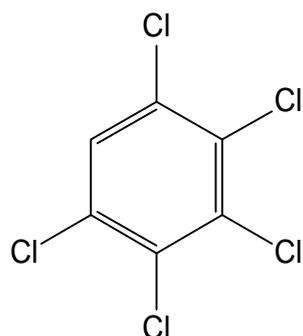
Perfluorooctanoic acid (PFOA)



分子式 :  $C_8HF_{15}O_2$   
 CAS : 335-67-1  
 既存化 : 2-1182、2-2659  
 MW : 414.07  
 mp : 54.3<sup>1)</sup>  
 bp : 192<sup>1)</sup>  
 sw : 9.5g/L (20 )<sup>14)</sup>  
 比重等 : 1.79g/cm<sup>3</sup><sup>15)</sup>  
 logPow : 6.3<sup>15)</sup>

[17] ペンタクロロベンゼン

Pentachlorobenzene



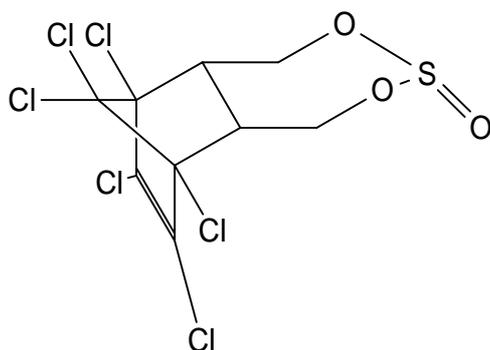
分子式 :  $C_6HCl_5$   
CAS : 608-93-5  
既存化 : 3-76  
MW : 250.34  
mp : 84.2 <sup>1)</sup>  
bp : 279 <sup>1)</sup>  
sw : 0.00050g/kg ( 25 ) <sup>1)</sup>  
比重等 : 1.8342g/cm<sup>3</sup> ( 16 ) <sup>1)</sup>  
logPow : 5.17 <sup>3)</sup>

[18] エンドスルファン類

Endosulfans

[18-1]  $\alpha$ -エンドスルファン

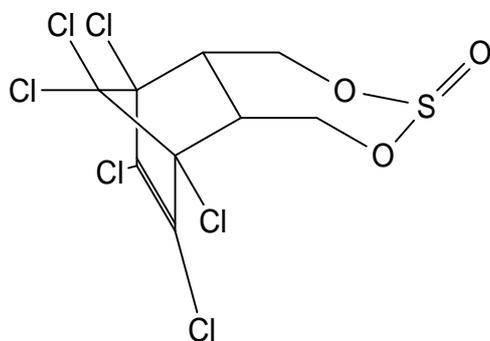
$\alpha$ -Endosulfan



分子式 :  $C_9H_6Cl_6O_3S$   
CAS : 959-98-8  
既存化 : 該当なし  
MW : 406.93  
mp : 109.2 <sup>16)</sup>  
bp : 不詳  
sw : 0.33mg/L ( 25 ) <sup>16)</sup>  
比重等 : 不詳  
logPow : 4.7 <sup>16)</sup>

[18-2]  $\beta$ -エンドスルファン

$\beta$ -Endosulfan

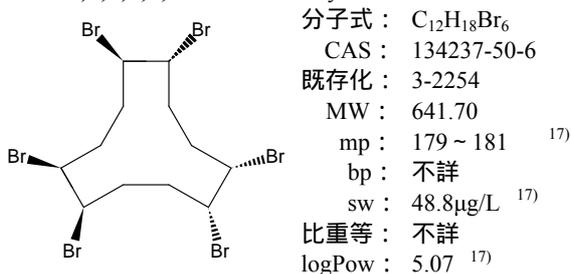


分子式 :  $C_9H_6Cl_6O_3S$   
CAS : 33213-65-9  
既存化 : 該当なし  
MW : 406.93  
mp : 213.3 <sup>16)</sup>  
bp : 不詳  
sw : 0.32mg/L ( 25 ) <sup>16)</sup>  
比重等 : 不詳  
logPow : 4.7 <sup>16)</sup>

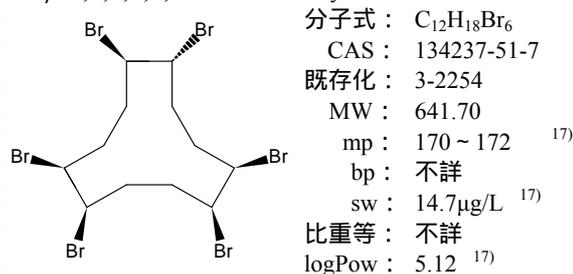
[19] 1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類

1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecanes

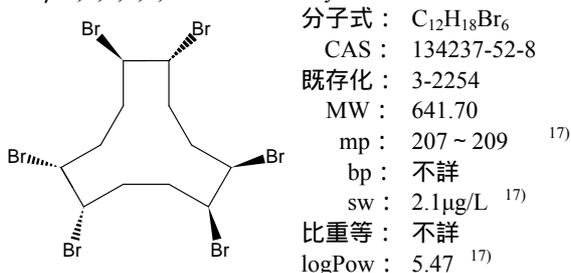
[19-1]  $\alpha$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
 $\alpha$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



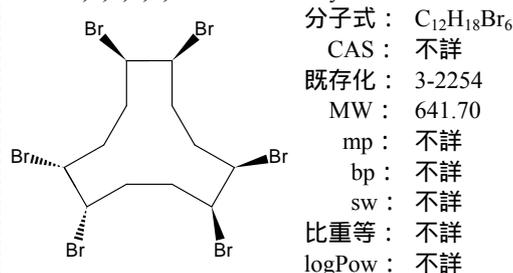
[19-2]  $\beta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
 $\beta$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



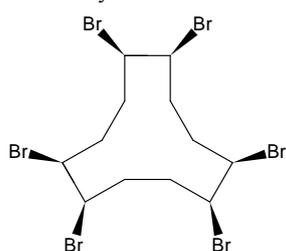
[19-3]  $\gamma$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
 $\gamma$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



[19-4]  $\delta$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
 $\delta$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



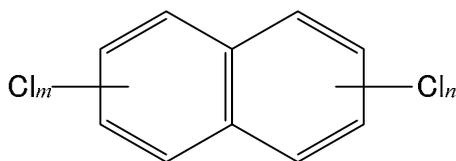
[19-5]  $\epsilon$ -1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン  
 $\epsilon$ -1,2,5,6,9,10-Hexabromocyclododecane



分子式:  $C_{12}H_{18}Br_6$   
CAS: 不詳  
既存化: 3-2254  
MW: 641.70  
mp: 不詳  
bp: 不詳  
sw: 不詳  
比重等: 不詳  
logPow: 不詳

[20] 総ポリ塩化ナフタレン

Polychlorinated Naphthalenes

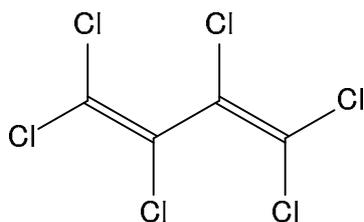


$i = m+n = 1 \sim 8$

分子式:  $C_{10}H_{(8-i)}Cl_i$  ( $i = m+n = 1 \sim 8$ )  
CAS: 25586-43-0 (1 塩化物)、28699-88-9 (2 塩化物)、1321-65-9 (3 塩化物)、1335-88-2 (4 塩化物)、1321-64-8 (5 塩化物)、1335-87-1 (6 塩化物)、32241-08-0 (7 塩化物)、2234-13-1 (8 塩化物)  
既存化: 該当なし  
MW: 162.6 ~ 403.7  
mp: 種類によって異なる。  
bp: 種類によって異なる。  
sw: 種類によって異なる。  
比重等: 種類によって異なる。  
logPow: 種類によって異なる。

[21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン (参考)

Hexachlorobuta-1,3-diene



分子式:  $C_4Cl_6$   
CAS: 87-68-3  
既存化: 2-121  
MW: 260.76  
mp: -21 <sup>2)</sup>  
bp: 215 <sup>2)</sup>  
sw: 0.0005% (20 <sup>2)</sup>)  
比重等: 1.682 (20/4 <sup>2)</sup>)  
logPow: 4.90 <sup>18)</sup>

## 参考文献

- 1) Haynes, CRC Handbook of Chemistry and Physics, 92nd Edition, CRC Press LLC (2011)
- 2) O'Neil, The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals 14th Edition, Merck Co. Inc. (2006)
- 3) Hansch et al., Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic and Steric Constants, American Chemical Society (1995)
- 4) IPCS, International Chemical Safety Cards, Aldrin, ICSC0774 (1998)
- 5) Howard et al., Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals, CRC Press Inc. (1996)
- 6) IPCS, International Chemical Safety Cards, Endrin, ICSC1023 (2000)
- 7) IPCS, International Chemical Safety Cards, DDT, ICSC0034 (2004)
- 8) Biggar et al., Apparent solubility of organochlorine insecticides in water at various temperatures, Hilgardia, 42, 383-391 (1974)
- 9) IPCS, International Chemical Safety Cards, alpha-Hexachlorocyclohexane, ICSC0795 (1998)
- 10) ATSDR, Toxicological Profile for alpha-, beta-, gamma- and delta-Hexachlorocyclohexane (2005)
- 11) IPCS, International Chemical Safety Cards, beta-Hexachlorocyclohexane, ICSC0796 (1998)
- 12) IPCS, International Chemical Safety Cards, Chlordecone ICSC1432 (2003)
- 13) United Nations Environment Programme (UNEP), Risk profile on perfluorooctane sulfonate, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its second meeting (2006)
- 14) OECD, Perfluorooctanoic Acid & Ammonium Perfluorooctanoate, SIDS Initial Assessment Profile for 26th SIAM (2008)
- 15) IPCS, International Chemical Safety Cards, Perfluorooctanoic acid, ICSC1613 (2005)
- 16) UNEP, Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, Risk profile on endosulfan, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its fifth meeting (2009)
- 17) UNEP, Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, Risk profile on hexabromocyclododecane, Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its sixth meeting (2010)
- 18) IPCS, International Chemical Safety Cards, Hexachlorobutadiene ICSC0896 (1997)