

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考																																																										
[1]PCB類 [2]HCB [7]クロルデン類 [11]HCH類 [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） [17]ペンタクロロベンゼン	<p><b>【水質】</b></p> <p>(注) PCB#3、#8、#194、#206及び#209の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各2.5ng、#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、#126、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180及び#189の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各1.25ng            HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、<i>trans</i>-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、<i>trans</i>-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、<i>cis</i>-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、<i>trans</i>-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、<i>α</i>-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、<i>β</i>-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、<i>γ</i>-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、及び<math>\delta</math>-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>を各1ng            PBDE#47及び#99の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各5ng、#153、#154、#183及び#197の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各10ng、#207及び#209の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各25ng            並びに<sup>13</sup>C<sub>6</sub>を1pg</p>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値：  <b>【水質】</b> (pg/L)</p> <table border="1"> <tr><td>[1]</td><td>44</td></tr> <tr><td>[1-1]</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>[1-2]</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>[1-3]</td><td>2.7</td></tr> <tr><td>[1-4]</td><td>8.3</td></tr> <tr><td>[1-5]</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>[1-6]</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>[1-7]</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>[1-8]</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>[1-9]</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>[1-10]</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>[2]</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>[7-1]</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>[7-2]</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>[7-3]</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>[7-4]</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>[7-5]</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>[11-1]</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>[11-2]</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>[11-3]</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>[11-4]</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>[14-1]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[14-2]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[14-3]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[14-4]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[14-5]</td><td>2</td></tr> <tr><td>[14-6]</td><td>13</td></tr> <tr><td>[14-7]</td><td>220</td></tr> <tr><td>[17]</td><td>1</td></tr> </table> <p>分析条件：  <b>[1]PCB類</b>            機器            GC：Agilent 6890            MS：AutoSpec Ultima NT            分解能：10,000            カラム            HT8-PCB            60m×0.25mm  <b>[2]HCB、[7]クロルデン類、[11]HCH類及び[17]ペンタクロロベンゼン</b>            機器            GC：HP6890            MS：AutoSpec Premier            分解能：10,000            カラム            RH-12ms            60m×0.25mm  <b>[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）</b>            機器            GC：HP6890            MS：AutoSpec Premier            分解能：10,000            カラム            ENV-5ms            30m×0.25mm、0.1µm            又は15m×0.25mm、0.1µm</p>	[1]	44	[1-1]	0.8	[1-2]	0.6	[1-3]	2.7	[1-4]	8.3	[1-5]	0.7	[1-6]	0.3	[1-7]	0.4	[1-8]	0.3	[1-9]	0.3	[1-10]	0.5	[2]	0.7	[7-1]	0.6	[7-2]	0.8	[7-3]	0.4	[7-4]	0.3	[7-5]	0.6	[11-1]	0.5	[11-2]	0.5	[11-3]	0.4	[11-4]	0.4	[14-1]	1	[14-2]	1	[14-3]	1	[14-4]	1	[14-5]	2	[14-6]	13	[14-7]	220	[17]	1
[1]	44																																																											
[1-1]	0.8																																																											
[1-2]	0.6																																																											
[1-3]	2.7																																																											
[1-4]	8.3																																																											
[1-5]	0.7																																																											
[1-6]	0.3																																																											
[1-7]	0.4																																																											
[1-8]	0.3																																																											
[1-9]	0.3																																																											
[1-10]	0.5																																																											
[2]	0.7																																																											
[7-1]	0.6																																																											
[7-2]	0.8																																																											
[7-3]	0.4																																																											
[7-4]	0.3																																																											
[7-5]	0.6																																																											
[11-1]	0.5																																																											
[11-2]	0.5																																																											
[11-3]	0.4																																																											
[11-4]	0.4																																																											
[14-1]	1																																																											
[14-2]	1																																																											
[14-3]	1																																																											
[14-4]	1																																																											
[14-5]	2																																																											
[14-6]	13																																																											
[14-7]	220																																																											
[17]	1																																																											
	分析機関報告																																																											

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[1]PCB類 [2]HCB [7]クロルデン類 [11]HCH類 [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) [17]ペンタクロロベンゼン	<p><b>【底質】</b></p> <p>底質試料 湿泥 (乾泥換算約10g)</p> <p>振とう抽出 アセトン 60mL、10分間 アセトン/トルエン(20:80) 150mL 18時間以上</p> <p>ソックスレー抽出</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ 20mLまで</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ 1mLまで</p> <p>カラムクリーンアップ フリオール8g 溶出: トルエン 220mL</p> <p>濃縮・転溶 ロータリーエバポレータ アセトン 10mL</p> <p>振とう抽出 アセトン飽和アセトニトリル30mL、 5分間×4回</p> <p>濃縮・転溶 ロータリーエバポレータ アセトン 5mL</p> <p>硫黄処理 還元銅 5~10g</p> <p>分取 4mL</p> <p>カラムクリーンアップ 硫酸/リガンド(50:50) 10g 溶出: アセトン 160mL</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素バース 極少量になるまで</p> <p>定容 メタノール 40μL</p> <p>GC/HRMS-SIM-EI</p> <p>シリコンオイル添加 PCB#9及び#205の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各2ng、#15、#19、#70、#111、#138及び#178の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各1ng並びにPBDE#138の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を8ng</p> <p>(注) PCB#3、#8、#194、#206及び#209の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各2.5ng、#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、#126、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180及び#189の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各1.25ng            HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、trans-クロルテン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、オキシクロルテン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、cis-ナクフル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、trans-ナクフル-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、α-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、β-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、γ-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>及びδ-HCH-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>を各1ng            PBDE#47及び#99の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各5ng、#153、#154、#183及び#197の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各10ng、#207及び#209の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各25ng            並びにペンタクロロベンゼン-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>を1pg</p>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値：  <b>【底質】</b> (pg/g-dry)            [1] 18            [1-1] 2            [1-2] 4            [1-3] 5.0            [1-4] 1.6            [1-5] 0.4            [1-6] 0.6            [1-7] 0.5            [1-8] 2            [1-9] 1            [1-10] 1            [2] 1            [7-1] 1.0            [7-2] 1.3            [7-3] 0.7            [7-4] 1            [7-5] 0.8            [11-1] 0.5            [11-2] 0.6            [11-3] 0.4            [11-4] 0.3            [14-1] 1            [14-2] 0.9            [14-3] 1            [14-4] 2            [14-5] 6            [14-6] 11            [14-7] 89            [17] 0.8</p> <p>分析条件：  <b>[1]PCB類</b>  <b>機器</b>            GC：Agilent 6890            MS：AutoSpec Ultima NT            分解能：10,000  <b>カラム</b>            HT8-PCB            60m×0.25mm  <b>[2]HCB、[7]クロルデン類、[11]HCH類及び[17]ペンタクロロベンゼン</b>  <b>機器</b>            GC：HP6890            MS：AutoSpec Premier            分解能：10,000  <b>カラム</b>            RH-12ms            60m×0.25mm  <b>[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)</b>  <b>機器</b>            GC：HP6890            MS：AutoSpec Premier            分解能：10,000  <b>カラム</b>            ENV-5ms            30m×0.25mm、0.1μm            又は15m×0.25mm、0.1μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考																						
[1]PCB類	<p><b>【生物】</b></p> <p>生物試料 湿重量10g</p> <p>脱水 ホモジナイズ 無水硫酸トリウム</p> <p>ソックスレー抽出 ジクロロメタン 300mL 6時間 クリーンアップ溶媒の添加（注）</p> <p>脱水 無水硫酸トリウム</p> <p>濃縮・転溶 ロータリーエボレータ ヘキサン 20mL</p> <p>分取 4mL</p> <p>多層シリカゲルカラム クリーンアップ フロリスール 5g、シリカゲル 0.5g、 硫酸/シリカゲル(22:78) 2g、 硫酸/シリカゲル(44:56) 3g、 シリカゲル 0.5g 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL</p> <p>脂質含量の多い試料については下記の工程を実施。</p> <p>濃縮 ロータリーエボレータ 窒素バース 50µLまで</p> <p>濃縮 窒素バース 50µLまで</p> <p>GC/HRMS-SIM-EL</p> <p>ソックスレーの添加 PCB#9及び#205の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体各250pg並びに#19、 #70、#111、#138及び#178の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各125pg</p> <p>DMSO/ヘキサン 分配 2.5mL×4回</p> <p>DMSO層 精製水10mL</p> <p>逆分配 ヘキサン2mL×3回</p> <p>洗浄 精製水1mL×2回</p> <p>脱水 無水硫酸トリウム</p> <p>(注) PCB#3、#8、#194、#206及び#209の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各2ng並びに#28、#31、#52、 #81、#77、#101、#105、#114、#118、#123、#126、#153、#156、#157、 #167、#169、#170、#180及び#189の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各1ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理: GC/HRMS</p> <p>検出下限値: 【生物】(pg/g-wet)</p> <table border="1"> <tr><td>[1]</td><td>11</td></tr> <tr><td>[1-1]</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>[1-2]</td><td>4</td></tr> <tr><td>[1-3]</td><td>4</td></tr> <tr><td>[1-4]</td><td>2</td></tr> <tr><td>[1-5]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[1-6]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[1-7]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[1-8]</td><td>2</td></tr> <tr><td>[1-9]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[1-10]</td><td>0.7</td></tr> </table> <p>分析条件: 機器 GC: HP6890GC MS: AutoSpec Ultima 分解能: 10,000 カラム HT8-PCB 60m×0.25mm</p>	[1]	11	[1-1]	0.6	[1-2]	4	[1-3]	4	[1-4]	2	[1-5]	1	[1-6]	1	[1-7]	1	[1-8]	2	[1-9]	1	[1-10]	0.7
[1]	11																							
[1-1]	0.6																							
[1-2]	4																							
[1-3]	4																							
[1-4]	2																							
[1-5]	1																							
[1-6]	1																							
[1-7]	1																							
[1-8]	2																							
[1-9]	1																							
[1-10]	0.7																							

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[1]PCB類	<p><b>【大気】</b></p> <p style="text-align: center;">大気</p> <p>捕集量：1,000又は3,000m<sup>3</sup> ← サンプルの添加（注）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">石英繊維 フィルター(QFF)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">ポリウレタン フォーム(PUF)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">活性炭素繊維 フェルト(ACF)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">ソックスレー抽出 アセトン、2時間 トルエン、16時間</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">ソックスレー抽出 アセトン、16時間</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">ソックスレー抽出 アセトン、2時間 トルエン、16時間</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">脱水・濃縮 ロタリーエバポレータ 各20mLまで</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">脱水・濃縮 ロタリーエバポレータ 20mLまで</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">脱水・濃縮 ロタリーエバポレータ 各20mLまで</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">一部分取 捕集量1,000m<sup>3</sup>：各2mL 捕集量3,000m<sup>3</sup>：各1mL</div> <div style="width: 60%; text-align: center;">多層シリカゲルカラム クリーンアップ シリカゲル0.5g、硝酸銀/シリカゲル(10:90)0.5g、 シリカゲル0.5g、硫酸/シリカゲル(22:78)3g、 硫酸/シリカゲル(44:56)5g、シリカゲル0.5g、 水酸化カルシウム/シリカゲル(2:98)0.5g、シリカゲル0.5g 溶出：ヘキサン100mL</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">夾雑物の多い試料について は下記の工程を実施。</div> <div style="width: 50%; text-align: center;">カラムクリーンアップ (一部の試料について実施) アルミ3g 妨害物質除去：ジクロロメタン/ヘキサン(2:98)26mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(50:50)40mL</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">濃縮 ロタリーエバポレータ 窒素バース 50μLまで</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">濃縮 窒素バース 50μLまで</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">GC/HRMS-SIM-EI</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">サンプルの添加 PCB#9及び#205の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体各250pg並びに#19、 #70、#111、#138及び#178の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各125pg</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">DMSO/ヘキサン 分配 2.5mL×4回</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">DMSO層 精製水10mL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">逆分配 ヘキサン2mL×3回</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">洗浄 精製水1mL×2回</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">脱水 無水硫酸ナトリウム</div> </div> <p>(注) PCB#3、#8、#194、#206及び#209の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各2ng並びに#28、#31、#52、 #81、#77、#101、#105、#114、#118、#123、#126、#153、#156、#157、 #167、#169、#170、#180及び#189の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各1ng</p>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値： 【大気】(pg/m<sup>3</sup>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[1] 8.5</li> <li>[1-1] 0.25</li> <li>[1-2] 4.1</li> <li>[1-3] 2.6</li> <li>[1-4] 0.88</li> <li>[1-5] 0.31</li> <li>[1-6] 0.21</li> <li>[1-7] 0.04</li> <li>[1-8] 0.02</li> <li>[1-9] 0.02</li> <li>[1-10] 0.008</li> </ul> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム HT8-PCB 60m×0.25mm</p>