

添付資料 3-2 2022年度モニタリング調査対象物質の分析法概要



モニタリング調査対象物質の分析法概要

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考																																																												
[1] PCB類 [2] HCB [11] HCH類 [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） [17] ペンタクロロベンゼン [23] 短鎖塩素化パラフィン類	<p><b>【水質】</b></p> <p>水質試料 8L</p> <p>固相抽出 ガラス繊維ろ紙 GC50 抽出ディスク C18 FF 100mL/分以下</p> <p>超音波抽出 アセトン 50mL、20分間 ×3回</p> <p>クリーンアップスパイク添加 (注)</p> <p>濃縮・転溶 ロータリーエバポレータ 20～30mLまで ヘキサン 50mL 溶媒層水層がはっきり分離するまでさらに濃縮</p> <p>洗浄 5%塩化ナトリウム水溶液 100mL 振とう 30秒間 静置 10分以上</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 2～3mLまで</p> <p>カラムクリーンアップ シリカゲル 1g、硫酸シリカゲル(50:50) 4g、 無水硫酸ナトリウム 1cm 溶出：(第一画分)ヘキサン 150mL (第二画分)ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL</p> <p>第一画分 PCBs、HCB、HCH類、 ポリプロモジフェニルエーテル類、 ペンタクロロベンゼン</p> <p>カラムクリーンアップ フロリジル 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 100mL</p> <p>濃縮・定容 窒素ガス 30µL</p> <p>GC/HRMS SIM-EI</p> <p>シリンジスパイク添加 PCB#9、#19、#70、#111、#155、 #178及び#202の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を 各750pg並びにPBDE#75- <sup>13</sup>C<sub>12</sub>を150pg、PBDE##138- <sup>13</sup>C<sub>12</sub>を300pg及び PBDE##138-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>を750pg</p> <p>第二画分 短鎖塩素化パラフィン類</p> <p>カラムクリーンアップ フロリジル 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL</p> <p>濃縮・定容 窒素ガス 20µL</p> <p>GC/TOF-MS EI及びNICI</p> <p>シリンジスパイク添加 ナフタレン-d<sub>8</sub>、アセナフテン、フェナントレン 及びフルオランテンのd<sub>10</sub>-体を並びに クリセン-d<sub>12</sub>を各400pg</p> <p>(注) PCB#3、#8、#11、#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、126、 #138、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180、#189、#194、#206及び#209の <sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体、HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>並びにα-HCH、β-HCH、γ-HCH及びδ-HCHの<sup>13</sup>C<sub>6</sub>-体を各 600pg、PBDE#3、#15、#28、#47、#99、#153、#154、#183、#197、#207及び#209の <sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各500pg、ペンタクロロベンゼン-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>を600pg</p>	<p>分析原理：GC/HRMS SIM-EI 並びにGC/TOF-MS EI及び NICI</p> <p>検出下限値： 【水質】 (pg/L)</p> <table border="1"> <tr><td>[1-1]</td><td>0.3</td><td>[14-1]</td><td>2</td></tr> <tr><td>[1-2]</td><td>0.6</td><td>[14-2]</td><td>0.9</td></tr> <tr><td>[1-3]</td><td>0.8</td><td>[14-3]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[1-4]</td><td>1</td><td>[14-4]</td><td>3</td></tr> <tr><td>[1-5]</td><td>0.4</td><td>[14-5]</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>[1-6]</td><td>0.5</td><td>[14-6]</td><td>4</td></tr> <tr><td>[1-7]</td><td>0.5</td><td>[14-7]</td><td>3</td></tr> <tr><td>[1-8]</td><td>0.3</td><td>[17]</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>[1-9]</td><td>0.2</td><td>[23-1]</td><td>100</td></tr> <tr><td>[1-10]</td><td>0.2</td><td>[23-2]</td><td>300</td></tr> <tr><td>[2]</td><td>0.3</td><td>[23-3]</td><td>300</td></tr> <tr><td>[11-1]</td><td>0.5</td><td>[23-4]</td><td>200</td></tr> <tr><td>[11-2]</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-3]</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-4]</td><td>0.7</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>分析条件： 機器 [1]、[2]、[11]、[14]、[17] GC：Agilent 6890/7890 series MS：Waters AutoSpec Ultima/Premier 他 分解能：10,000 [23] GC：Agilent 7890 series MS：Agilent 7200 series 分解能：13,000 カラム [1] SGE HT8-PCB 60m×0.25mm [2]及び[11] INVENTX RH-12ms 30m×0.25mm [14-1]～[14-4] SGE BPX-DXN 30m×0.25mm [14-5]～[14-7] SGE BP1 15m×0.25mm [17] INVENTX RH-12ms 60m×0.25mm [20] J&amp;W DB-5ms 60m×0.25mm [23] J&amp;W DB-5ms 15m×0.25mm</p>	[1-1]	0.3	[14-1]	2	[1-2]	0.6	[14-2]	0.9	[1-3]	0.8	[14-3]	1	[1-4]	1	[14-4]	3	[1-5]	0.4	[14-5]	0.8	[1-6]	0.5	[14-6]	4	[1-7]	0.5	[14-7]	3	[1-8]	0.3	[17]	0.2	[1-9]	0.2	[23-1]	100	[1-10]	0.2	[23-2]	300	[2]	0.3	[23-3]	300	[11-1]	0.5	[23-4]	200	[11-2]	0.2			[11-3]	0.3			[11-4]	0.7		
[1-1]	0.3	[14-1]	2																																																											
[1-2]	0.6	[14-2]	0.9																																																											
[1-3]	0.8	[14-3]	1																																																											
[1-4]	1	[14-4]	3																																																											
[1-5]	0.4	[14-5]	0.8																																																											
[1-6]	0.5	[14-6]	4																																																											
[1-7]	0.5	[14-7]	3																																																											
[1-8]	0.3	[17]	0.2																																																											
[1-9]	0.2	[23-1]	100																																																											
[1-10]	0.2	[23-2]	300																																																											
[2]	0.3	[23-3]	300																																																											
[11-1]	0.5	[23-4]	200																																																											
[11-2]	0.2																																																													
[11-3]	0.3																																																													
[11-4]	0.7																																																													
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 [11] HCH類 [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） [17] ペンタクロロベンゼン [23] 短鎖塩素化パラフィン類	<p><b>【底質】</b></p>	<p>分析原理：GC/HRMS SIM-EI 並びにGC/TOF-MS EI及びNICI</p> <p>検出下限値： 【底質】 (pg/g-dry)</p> <table border="1"> <tr><td>[1-1]</td><td>0.1</td><td>[14-1]</td><td>0.9</td></tr> <tr><td>[1-2]</td><td>0.4</td><td>[14-2]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[1-3]</td><td>0.2</td><td>[14-3]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[1-4]</td><td>0.2</td><td>[14-4]</td><td>3</td></tr> <tr><td>[1-5]</td><td>0.2</td><td>[14-5]</td><td>3</td></tr> <tr><td>[1-6]</td><td>0.3</td><td>[14-6]</td><td>5</td></tr> <tr><td>[1-7]</td><td>0.3</td><td>[14-7]</td><td>8</td></tr> <tr><td>[1-8]</td><td>0.2</td><td>[17]</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>[1-9]</td><td>0.4</td><td>[23-1]</td><td>70</td></tr> <tr><td>[1-10]</td><td>0.4</td><td>[23-2]</td><td>100</td></tr> <tr><td>[2]</td><td>0.3</td><td>[23-3]</td><td>200</td></tr> <tr><td>[11-1]</td><td>0.3</td><td>[23-4]</td><td>200</td></tr> <tr><td>[11-2]</td><td>0.6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-3]</td><td>0.5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-4]</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>分析条件： 機器 [1]、[2]、[11]、[14]、[17] GC：Agilent 6890/7890 series MS：Waters AutoSpec Ultima/Premier 他 分解能：10,000 [23] GC：Agilent 7890 series MS：Agilent 7200 series 分解能：13,000 カラム [1] SGE HT8-PCB 60m×0.25mm [2]及び[11] INVENTX RH-12ms 30m×0.25mm [14-1]～[14-4] SGE BPX-DXN 30m×0.25mm [14-5]～[14-7] SGE BP1 15m×0.25mm [17] INVENTX RH-12ms 60m×0.25mm [20] J&amp;W DB-5ms 60m×0.25mm [23] J&amp;W DB-5ms 15m×0.25mm</p>	[1-1]	0.1	[14-1]	0.9	[1-2]	0.4	[14-2]	1	[1-3]	0.2	[14-3]	1	[1-4]	0.2	[14-4]	3	[1-5]	0.2	[14-5]	3	[1-6]	0.3	[14-6]	5	[1-7]	0.3	[14-7]	8	[1-8]	0.2	[17]	0.2	[1-9]	0.4	[23-1]	70	[1-10]	0.4	[23-2]	100	[2]	0.3	[23-3]	200	[11-1]	0.3	[23-4]	200	[11-2]	0.6			[11-3]	0.5			[11-4]	0.3		
[1-1]	0.1	[14-1]	0.9																																																											
[1-2]	0.4	[14-2]	1																																																											
[1-3]	0.2	[14-3]	1																																																											
[1-4]	0.2	[14-4]	3																																																											
[1-5]	0.2	[14-5]	3																																																											
[1-6]	0.3	[14-6]	5																																																											
[1-7]	0.3	[14-7]	8																																																											
[1-8]	0.2	[17]	0.2																																																											
[1-9]	0.4	[23-1]	70																																																											
[1-10]	0.4	[23-2]	100																																																											
[2]	0.3	[23-3]	200																																																											
[11-1]	0.3	[23-4]	200																																																											
[11-2]	0.6																																																													
[11-3]	0.5																																																													
[11-4]	0.3																																																													

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
	<p>※2</p> <p>※1</p> <p>分取 2mL ポリブロモジフェニルエーテル類</p> <p>カラムクリーンアップ 硫酸ナトリウム 1g、活性炭分散シカゲル 1g、 硫酸ナトリウム 1g 妨害物質除去：ヘキサン 25mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(25:75) 40mL</p> <p>濃縮・定容 窒素バース 20μL</p> <p>GC/HRMS SIM-EI</p> <p>シリンジスプイク添加 PBDE#75-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>を200pg、 PBDE#138-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>を400pg及 びPBDE#138-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>を100pg</p> <p>第二画分 短鎖塩素化パラフィン類</p> <p>カラムクリーンアップ フロジール 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレーター 1mLまで</p> <p>濃縮・定容 窒素バース 20μL</p> <p>シリンジスプイク添加 ナフタレン-d<sub>8</sub>、アセナフテン、フェナントレン及びフルオランテンのd<sub>10</sub>-体 並びにクリセン-d<sub>12</sub>を各400pg</p> <p>GC/TOF-MS EI及びNICI</p> <p>(注) PCB#3、#8、#11、#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、126、 #138、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180、#189、#194、#206及び#209の <sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体、HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>並びにα-HCH、β-HCH、γ-HCH及びδ-HCHの<sup>13</sup>C<sub>6</sub>-体を 600pg、PBDE#3、#15、#28、#47、#99、#153、#154、#183、#197、#207及び#209の <sup>13</sup>C<sub>12</sub>体を各750pg、ヘンタクロロベンゼン-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>を600pg</p> <p>分析機関報告</p>	備考

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考																																																												
[1] PCB類 [2] HCB [11] HCH類 [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） [17] ペンタクロロベンゼン [23] 短鎖塩素化パラフィン類	<p><b>【生物】</b></p> <p>※1 ※2</p>	<p>分析原理：GC/HRMS SIM-EI 並びにGC/TOF-MS EI及びNICI</p> <p>検出下限値： 【生物】 (pg/g-wet)</p> <table border="1"> <tr><td>[1-1]</td><td>0.3</td><td>[14-1]</td><td>5</td></tr> <tr><td>[1-2]</td><td>2</td><td>[14-2]</td><td>2</td></tr> <tr><td>[1-3]</td><td>0.4</td><td>[14-3]</td><td>2</td></tr> <tr><td>[1-4]</td><td>0.2</td><td>[14-4]</td><td>4</td></tr> <tr><td>[1-5]</td><td>0.4</td><td>[14-5]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[1-6]</td><td>0.5</td><td>[14-6]</td><td>4</td></tr> <tr><td>[1-7]</td><td>0.3</td><td>[14-7]</td><td>5</td></tr> <tr><td>[1-8]</td><td>0.2</td><td>[17]</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>[1-9]</td><td>0.3</td><td>[23-1]</td><td>200</td></tr> <tr><td>[1-10]</td><td>0.7</td><td>[23-2]</td><td>300</td></tr> <tr><td>[2]</td><td>0.8</td><td>[23-3]</td><td>300</td></tr> <tr><td>[11-1]</td><td>0.4</td><td>[23-4]</td><td>400</td></tr> <tr><td>[11-2]</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-3]</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-4]</td><td>0.4</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>分析条件： 機器 [1]、[2]、[11]、[14]、[17] GC：Agilent 6890/7890 series MS：Waters AutoSpec Ultima/Premier 他 分解能：10,000 [23] GC：Agilent 7890 series MS：Agilent 7200 series 分解能：13,000 カラム [1] SGE HT8-PCB 60m×0.25mm [2]及び[11] INVENTX RH-12ms 30m×0.25mm [14-1]～[14-4] SGE BPX-DXN 30m×0.25mm [14-5]～[14-7] SGE BP1 15m×0.25mm [17] INVENTX RH-12ms 60m×0.25mm [20] J&amp;W DB-5ms 60m×0.25mm [23] J&amp;W DB-5ms 15m×0.25mm</p>	[1-1]	0.3	[14-1]	5	[1-2]	2	[14-2]	2	[1-3]	0.4	[14-3]	2	[1-4]	0.2	[14-4]	4	[1-5]	0.4	[14-5]	1	[1-6]	0.5	[14-6]	4	[1-7]	0.3	[14-7]	5	[1-8]	0.2	[17]	0.2	[1-9]	0.3	[23-1]	200	[1-10]	0.7	[23-2]	300	[2]	0.8	[23-3]	300	[11-1]	0.4	[23-4]	400	[11-2]	0.4			[11-3]	0.4			[11-4]	0.4		
[1-1]	0.3	[14-1]	5																																																											
[1-2]	2	[14-2]	2																																																											
[1-3]	0.4	[14-3]	2																																																											
[1-4]	0.2	[14-4]	4																																																											
[1-5]	0.4	[14-5]	1																																																											
[1-6]	0.5	[14-6]	4																																																											
[1-7]	0.3	[14-7]	5																																																											
[1-8]	0.2	[17]	0.2																																																											
[1-9]	0.3	[23-1]	200																																																											
[1-10]	0.7	[23-2]	300																																																											
[2]	0.8	[23-3]	300																																																											
[11-1]	0.4	[23-4]	400																																																											
[11-2]	0.4																																																													
[11-3]	0.4																																																													
[11-4]	0.4																																																													

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">※2</div> <div style="margin-bottom: 10px;">※1</div> <div style="display: flex; width: 100%; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>分取</b> 2mL ポリブロモジフェニルエーテル類         </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>カラムクリーンアップ</b>            硫酸ナトリウム 1g、活性炭分散シカゲル 1g、            硫酸ナトリウム 1g            妨害物質除去：ヘキサン 25mL            溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(25:75) 40mL         </div> </div> <div style="margin-top: 10px; display: flex; width: 100%; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>濃縮・定容</b> 窒素バース 20μL         </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>GC/HRMS SIM-EI</b> </div> </div> <div style="margin-top: 10px; display: flex; width: 100%; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>第二画分</b> 短鎖塩素化パラフィン類         </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>カラムクリーンアップ</b>            フロリシール 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm            溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL         </div> </div> <div style="margin-top: 10px; display: flex; width: 100%; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>濃縮</b> ロータリーエバポレーター 1mLまで         </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>濃縮・定容</b> 窒素バース 20μL         </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>GC/TOF-MS EI及びNICI</b> </div> </div> <div style="margin-top: 10px; display: flex; width: 100%; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           シリコンスプイク添加            PBDE#75-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>を200pg、            PBDE#138-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>を400pg及            びPBDE#138-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>を100pg         </div> </div> </div> <p style="margin-top: 20px;">(注) PCB#3、#8、#11、#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、126、        #138、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180、#189、#194、#206及び#209の  <sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体、HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>並びにα-HCH、β-HCH、γ-HCH及びδ-HCHの<sup>13</sup>C<sub>6</sub>-体を        1,200pg、PBDE#3、#15、#28、#47、#99、#153、#154、#183、#197、#207及び#209の  <sup>13</sup>C<sub>12</sub>体を各1,500pg、ヘンタクロロベンゼン-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>を1,200pg</p>	
	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																																																												
<p>[1] PCB類</p> <p>[2] HCB</p> <p>[11] HCH類</p> <p>[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）</p> <p>[17] ペンタクロロベンゼン</p>	<p style="text-align: center;">【大気】</p> <p style="text-align: center;">大気</p> <p style="text-align: center;">← サンプルリクスハイク添加（注）</p> <p>捕集量：1,000m<sup>3</sup>又は3,000m<sup>3</sup></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">石英繊維 フィルター(QFF)</p> <p style="text-align: center;">ソックスレー 抽出</p> <p style="text-align: center;">アセトン、2時間 トルエン、16時間</p> <p style="text-align: center;">濃縮</p> <p style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 20mLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">ポリウレタン フォーム(PUF)</p> <p style="text-align: center;">ソックスレー 抽出</p> <p style="text-align: center;">アセトン、16時間</p> <p style="text-align: center;">濃縮</p> <p style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 20mLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">活性炭素繊維 フェルト(ACF)</p> <p style="text-align: center;">ソックスレー 抽出</p> <p style="text-align: center;">アセトン、2時間 トルエン、16時間</p> <p style="text-align: center;">濃縮</p> <p style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 20mLまで</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">一部分取</p> <p>捕集量1,000m<sup>3</sup>：各6mL 捕集量3,000m<sup>3</sup>：各2mL</p> <p style="text-align: center;">転溶</p> <p style="text-align: center;">ナフ0.05mL（1回目のみ） ヘキサン 10mL ロータリーエバポレータ、0.2mLまで 3回繰り返す</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">カラムクリーンアップ</p> <p style="text-align: center;">Supelclean Sulfoxide 3gの後段に44%硫酸シリカ ゲルカラム 3.2gを接続 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(50:50) 20mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">一部分取</p> <p style="text-align: center;">10mL</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">濃縮</p> <p style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 50μLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">GC/HRMS SIM-EI</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">サンプルリクスハイク添加 PCB#9、#52、#70、#101、#138及 び#194の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各500pg 並びにPBDE#138-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>を 1000pg</p> </div> </div> <p>(注) PCB#1、#3、#4、#15、#19、#37、#54、#77、#81、#104、#105、#114、#118、#123、#126、 #155、#156、#157、#167、#169、#188、#189、#202、#205、#206、#208及び#209の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体、 HCB-<sup>13</sup>C<sub>6</sub>、α-HCH、β-HCH、γ-HCH及びδ-HCHの<sup>13</sup>C<sub>6</sub>-体、PBDE#47、 #99の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>体、ペンタクロロベンゼン-<sup>13</sup>C<sub>5</sub>を各5ng並びにPBDE#153、#154及び#183の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>- 体を各10ng並びに#204、#207及び#209の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各25ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：GC/HRMS SIM-EI</p> <p>検出下限値： 【大気】（pg/m<sup>3</sup>）</p> <table border="0"> <tr><td>[1-1]</td><td>0.02</td><td>[14-1]</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>[1-2]</td><td>0.05</td><td>[14-2]</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>[1-3]</td><td>0.04</td><td>[14-3]</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>[1-4]</td><td>0.03</td><td>[14-4]</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>[1-5]</td><td>0.07</td><td>[14-5]</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>[1-6]</td><td>0.03</td><td>[14-6]</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>[1-7]</td><td>0.02</td><td>[14-7]</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>[1-8]</td><td>0.05</td><td>[17]</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>[1-9]</td><td>0.02</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[1-10]</td><td>0.01</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[2]</td><td>0.04</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-1]</td><td>0.04</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-2]</td><td>0.03</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-3]</td><td>0.03</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[11-4]</td><td>0.03</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>分析条件： 機器 GC：Agilent 7890A MS：Waters AutoSpec- Premier 分解能：10,000 カラム [1]、[2]、[11]及び[17] INVENTX RH-12ms 60m×0.25mm [14] TRAJAN BP-1 15m×0.25mm、0.10μm</p>	[1-1]	0.02	[14-1]	0.02	[1-2]	0.05	[14-2]	0.05	[1-3]	0.04	[14-3]	0.02	[1-4]	0.03	[14-4]	0.02	[1-5]	0.07	[14-5]	0.01	[1-6]	0.03	[14-6]	0.03	[1-7]	0.02	[14-7]	0.03	[1-8]	0.05	[17]	0.03	[1-9]	0.02			[1-10]	0.01			[2]	0.04			[11-1]	0.04			[11-2]	0.03			[11-3]	0.03			[11-4]	0.03		
[1-1]	0.02	[14-1]	0.02																																																											
[1-2]	0.05	[14-2]	0.05																																																											
[1-3]	0.04	[14-3]	0.02																																																											
[1-4]	0.03	[14-4]	0.02																																																											
[1-5]	0.07	[14-5]	0.01																																																											
[1-6]	0.03	[14-6]	0.03																																																											
[1-7]	0.02	[14-7]	0.03																																																											
[1-8]	0.05	[17]	0.03																																																											
[1-9]	0.02																																																													
[1-10]	0.01																																																													
[2]	0.04																																																													
[11-1]	0.04																																																													
[11-2]	0.03																																																													
[11-3]	0.03																																																													
[11-4]	0.03																																																													

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[15] ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)</p> <p>[16] ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)</p> <p>[25] ペルフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS)</p>	<p><b>【水質】</b></p> <p>水質試料 1L</p> <p>吸引ろ過</p> <p>ガラス繊維ろ紙 GF/B又はGA-100 100mL/分以下</p> <p>ろ紙</p> <p>ろ液</p> <p>超音波抽出</p> <p>メタノール 10mL、10分間 x3回</p> <p>濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 5mLまで</p> <p>固層抽出</p> <p>前段 Presep-C Alumina 後段 Presep-C Agri 220mg 10mL/分 前段の固相は通液後に廃棄</p> <p>水分除去</p> <p>通気 10mL</p> <p>溶出</p> <p>メタノール 2mL</p> <p>濃縮</p> <p>窒素パーシブ 1mLまで</p> <p>LC/MS/MS-SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>(注) PFOS-<sup>13</sup>C<sub>4</sub>、PFOA-<sup>13</sup>C<sub>4</sub>、PFHxS-<sup>18</sup>O<sub>2</sub>を各5ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【水質】 (pg/L) [15] 30 [16] 30 [25] 20</p> <p>分析条件： 機器 LC：Agilent 1290 Infinity II MS：Agilent 6470 Triple Quad カラム BEH C18 2.1mm×50mm、1.7μm</p>
<p>[15] ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)</p> <p>[16] ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)</p> <p>[25] ペルフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS)</p>	<p><b>【底質】</b></p> <p>底質試料 湿泥 (乾泥換算10g)</p> <p>高速溶媒抽出</p> <p>20%メタノール水溶液 セル33mL x2回</p> <p>希釈</p> <p>純水 100mL</p> <p>固層抽出</p> <p>前段 Presep-C Alumina 後段 Presep-C Agri 220mg 10mL/分 前段の固相は通液後に廃棄</p> <p>水分除去</p> <p>通気 10mL</p> <p>溶出</p> <p>メタノール 2mL</p> <p>濃縮</p> <p>窒素パーシブ 1mLまで</p> <p>LC/MS/MS-SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>(注) PFOS-<sup>13</sup>C<sub>4</sub>、PFOA-<sup>13</sup>C<sub>4</sub>、PFHxS-<sup>18</sup>O<sub>2</sub>を各5ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【底質】 (pg/g-dry) [15] 3 [16] 4 [25] 5</p> <p>分析条件： 機器 LC：Agilent 1290 Infinity II MS：Agilent 6470 Triple Quad カラム CORTECS C18+ 2.1×100mm、2.7μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[15] ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)</p> <p>[16] ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)</p> <p>[25] ペルフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS)</p>	<p><b>【生物】</b></p> <p>(注) PFOS-<sup>13</sup>C<sub>4</sub>、PFOA-<sup>13</sup>C<sub>4</sub>、PFHxS-<sup>18</sup>O<sub>2</sub>を各5ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値：  <b>【底質】</b> (pg/g-wet)          [15] 10          [16] 20          [25] 0.5</p> <p>分析条件：          機器          LC：Agilent 1290 Infinity II          MS：Agilent 6470 Triple Quad          カラム          CORTECS C18+          2.1×100mm、2.7μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[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) [25] ペルフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS)	<p style="text-align: center;"><b>【大気】</b></p> <pre> graph TD     Air[大気] -- "サンプリングスパイク添加 PFOS及びPFOAの<sup>13</sup>C<sub>4</sub>-体並びに PFHxSの<sup>13</sup>C<sub>3</sub>-体を各20ng 捕集量：1,000m<sup>3</sup>又は3,000m<sup>3</sup>" --&gt; QFF[石英繊維 フィルター(QFF)]     Air --&gt; PUF[ポリウレタン フォーム(PUF)]     Air --&gt; ACF[活性炭素繊維 フェルト(ACF)]          QFF --&gt; QFF_Ext[ソックスレー 抽出 アセトン、2時間 トルエン、16時間]     PUF --&gt; PUF_Ext[ソックスレー 抽出 アセトン、2時間]     ACF --&gt; ACF_Ext[ソックスレー 抽出 アセトン、2時間 トルエン、16時間]          QFF_Ext --&gt; QFF_Conc[濃縮 ロータリーエバポレータ 20mLまで]     PUF_Ext --&gt; PUF_Conc[濃縮 ロータリーエバポレータ 20mLまで]     ACF_Ext --&gt; ACF_Conc[濃縮 ロータリーエバポレータ 20mLまで]          QFF_Conc --&gt; QFF_Part[一部分取 捕集量1,000m<sup>3</sup>：各1.5mL 捕集量3,000m<sup>3</sup>：各0.5mL]     QFF_Part --&gt; QFF_Conc2[濃縮 窒素バース 乾固まで]     QFF_Conc2 --&gt; QFF_Dil[希釈 精製水 10mL]          QFF_Dil --&gt; QFF_SPE[固相抽出 Oasis WAX Plus]     PUF_Conc --&gt; Wash[洗浄 0.5%酢酸水メタノール 2mL]     ACF_Conc --&gt; Wash     Wash --&gt; Elute[溶出 アンモニア水/メタノール(2:98) 2mL]          QFF_SPE --&gt; QFF_Conc3[濃縮 窒素バース 約200μLまで]     Elute --&gt; QFF_Conc3     Elute --&gt; Elute_Conc[定容 メタノール 250μL]          QFF_Conc3 -- "シリジンスパイク添加 PFOS及びPFOAの<sup>13</sup>C<sub>8</sub>-体を各1.5ng" --&gt; Elute_Conc          QFF_Conc3 --&gt; Filter[ろ過 クロマトディスク 水系、0.2μm]     Elute_Conc --&gt; Filter          Filter --&gt; Analysis[LC/MS/MS-SRM- ESI-ネガティブ]          style QFF_Conc3 fill:none,stroke:none     style Filter fill:none,stroke:none   </pre> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値：  <b>【大気】</b> (pg/m<sup>3</sup>)      [15] 0.07      [16] 0.2      [25] 0.04</p> <p>分析条件：      機器      LC：ACQUITY UPLC I class      MS：Waters Xevo TQ-S      カラム      ACQUITY UPLC BEH C18      50mm×2.1mm、1.7μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[19] 1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類	<p><b>【水質】</b></p> <p>水質試料 0.2L</p> <p>溶媒抽出 ジクロロメタン 50mL 振とう 10分間 ×2回</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>濃縮 ローターエバポレータ 1~2mLまで ヘキサン 20mL ロータリーエバポレータ、窒素パージ 乾固まで</p> <p>夾雑物の多い試料については 下記※の工程を実施</p> <p>溶解 アセトニトリル/精製水(80:20) 1mL</p> <p>LC/MS/MS-SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>※</p> <p>溶解 ヘキサン 1mL</p> <p>カラムクリーンアップ Sep-Pak Vac Silica, 500mg/6cc 溶出：ヘキサン/ジクロロメタン(15:85) 8mL</p> <p>濃縮 窒素パージ 乾固まで</p> <p>(注1) <math>\alpha</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、<math>\beta</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及び <math>\gamma</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンの<math>^{13}C_{12}</math>-体を各5ng</p> <p>(注2) <math>\alpha</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、<math>\beta</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及び <math>\gamma</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンの<math>d_{18}</math>-体を各5ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>備考</p> <p>分析原理：LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【水質】 (pg/L)</p> <p>[19-1] 200 [19-2] 200 [19-3] 300 [19-4] 300 [19-5] 200</p> <p>分析条件： 機器 LC：Agilent 1290 Infinity II MS：Agilent 6470 Triple Quad カラム Ascentis express C18 100mm×3.0mm、2.7<math>\mu</math>m</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[19] 1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類	<p><b>【底質】</b></p> <p>(注1) α-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、β-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及びγ-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンの<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各25ng</p> <p>(注2) α-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、β-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及びγ-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンのd<sub>18</sub>-体を各2.5ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値：  <b>【底質】</b> (pg/g-dry)          [19-1] 70          [19-2] 40          [19-3] 30          [19-4] 50          [19-5] 50</p> <p>分析条件：          機器          LC：Agilent 1290 Infinity II          MS：Agilent 6470 Triple Quad          カラム          Ascentis express C18          100mm×3.0mm、2.7μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[19] 1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類</p>	<p><b>【生物】</b></p> <p>生物試料 湿重量20g</p> <p>脱水 ホモジナイズ 無水硫酸ナトリウム 50g</p> <p>クリーンアップスパイク添加 (注1)</p> <p>ソックスレー抽出 ジクロロメタン 300mL 6時間</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>濃縮・転溶 ロータリーエバポレータ 2~3mLまで ヘキサン 20mL ロータリーエバポレータ 1mL程度まで</p> <p>定容 ヘキサン 20mL</p> <p>分取 1mL</p> <p>硫酸処理 硫酸1mL、 ジクロロメタン/ヘキサン(30:70) 4mL 攪拌、静置 遠心分離 2,000rpm、5分間 × 2回</p> <p>洗浄 5%塩化ナトリウム水溶液 2mL 攪拌、静置 遠心分離:2,000rpm、5分間</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>容器洗浄 ジクロロメタン/ヘキサン(30:70)</p> <p>濃縮・転溶 窒素パーシブ 乾固まで ヘキサン 1mL</p> <p>カラムクリーンアップ Sep-Pak Vac Silica, 500mg/6cc 溶出: ヘキサン/ジクロロメタン (15:85) 8mL</p> <p>濃縮・転溶 窒素パーシブ 乾固まで アセトニトリル/精製水(80:20) 0.5mL</p> <p>シリッジスパイク添加 (注2)</p> <p>LC/MS/MS-SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>(注1) <math>\alpha</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、<math>\beta</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及び <math>\gamma</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンの<math>^{13}\text{C}_{12}</math>-体を各50ng (注2) <math>\alpha</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、<math>\beta</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及び <math>\gamma</math>-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンの<math>d_{18}</math>-体を各2.5ng</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【生物】 (pg/g-wet) [19-1] 20 [19-2] 20 [19-3] 20 [19-4] 20 [19-5] 20</p> <p>分析条件： 機器 LC：Agilent 1290 Infinity II MS：Agilent 6470 Triple Quad カラム Ascentis express C18 100mm×3.0mm、2.7<math>\mu\text{m}</math></p> <p>分析機関報告</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[19] 1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン類</p> <p>[23] 短鎖塩素化パラフィン類</p>	<p><b>【大気】</b></p> <p style="text-align: center;">大気</p> <p style="text-align: center;">← サンプルリクスアップ添加 (注)</p> <p>捕集量：1,000m<sup>3</sup>又は3,000m<sup>3</sup></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>石英繊維 フィルター(QFF)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>ポリウレタン フォーム(PUF)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>活性炭素繊維 フェルト(ACF)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>ソックスレー 抽出</p> <p>アセトン、2時間 トルエン、16時間</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>ソックスレー 抽出</p> <p>アセトン、16時間</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>ソックスレー 抽出</p> <p>アセトン、2時間 トルエン、16時間</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 20mLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 20mLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 20mLまで</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>一部分取</p> <p>捕集量1,000m<sup>3</sup>：各6mL 捕集量3,000m<sup>3</sup>：各2mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>転溶</p> <p>ナフ0.05mL (1回目のみ) ヘキサン 10mL ロータリーエバポレータ、0.2mLまで 3回繰り返す</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>カラムクリーンアップ</p> <p>Supelclean Sulfoxide 3gの後段に44%硫酸シリカ ゲルカラム 3.2gを接続 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(50:50) 20mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 10%;"> <p>一部分取</p> <p>10mL</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 250μLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ又は LC/QtofMS SIR-APCI-ネガティブ</p> </div> </div> <p>サンプルリクスアップ添加 β-HBCDのd<sub>18</sub>-体を3ng</p> <p>(注) α-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン、β-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカン及び γ-1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロドデカンの<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体を各20ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：LC/MS/MS SRM-ESI-ネガティブ又はLC/QtofMS SIR-APCI-ネガティブ</p> <p>検出下限値： 【大気】 (pg/m<sup>3</sup>)</p> <p>[19-1] 0.06 [19-2] 0.07 [19-3] 0.05 [23-1] 40 [23-2] 100 [23-3] 120 [23-4] 110</p> <p>分析条件： 機器 [19] LC：ACQUITY UPLC I class MS：Waters Xevo TQ-S [23] LC：ACQUITY UPLC H class MS：Waters Xevo G2XS-Qtof カラム [19] ACQUITY UPLC BEH C18 150mm×2.1mm、1.7μm [23] ZORBAX SB-CN 100mm×2.1mm、1.8μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン	<p><b>【水質】</b></p> <p>水質試料 0.2L</p> <p>還流抽出 ヘキサン 5mL 還流煮沸 60分間 クリーンアップスパイク添加 ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン-<sup>13</sup>C<sub>4</sub> 5ng</p> <p>脱水 Whatman 1PS ろ紙</p> <p>濃縮 窒素パージ 1mLまで</p> <p>濃縮・定容 窒素パージ 1mL シリンジスパイク添加 ナフタレン-d<sub>8</sub>、アセナフテン、フェナントレン及びビフルオランテンのd<sub>10</sub>-体並びにクリセン-d<sub>12</sub>を各5ng</p> <p>GC/MS-SIM-EI</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：GC/MS/MS MRM-EI</p> <p>検出下限値： 【水質】 (pg/L) [21] 40</p> <p>分析条件： 機器 GC：Agilent 7890 series MS：Agilent 7010 series カラム J&amp;W DB-5ms 30m×0.25mm</p>
[21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン	<p><b>【底質】</b></p> <p>底質試料 湿泥 (乾泥換算10g) 超純水0.2L クリーンアップスパイク添加 ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン-<sup>13</sup>C<sub>4</sub> 25ng</p> <p>還流抽出 ヘキサン 5mL 還流煮沸 60分間</p> <p>脱水 Whatman 1PS ろ紙</p> <p>定容 ヘキサン 5mL</p> <p>GC/MS-SIM-EI</p> <p>シリンジスパイク添加 ナフタレン-d<sub>8</sub>、アセナフテン、フェナントレン及びビフルオランテンのd<sub>10</sub>-体並びにクリセン-d<sub>12</sub>を各25ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：GC/MS/MS- MRM-EI</p> <p>検出下限値： 【底質】 (pg/g-dry) [21] 10</p> <p>分析条件： 機器 GC：Agilent 7890 series MS：Agilent 7010 series カラム J&amp;W DB-5ms 30m×0.25mm</p>
[21] ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン	<p><b>【生物】</b></p> <p>生物試料 湿重量10g クリーンアップスパイク添加 ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン-<sup>13</sup>C<sub>4</sub> 5ng</p> <p>脱水 ホモジナイズ シリカゲル 5g</p> <p>還流抽出 超純水 200mL ヘキサン 5mL 還流煮沸 60分間</p> <p>脱水 Whatman 1PS ろ紙</p> <p>濃縮・定容 窒素パージ 1mL シリンジスパイク添加 ナフタレン-d<sub>8</sub>、アセナフテン、フェナントレン及びビフルオランテンのd<sub>10</sub>-体並びにクリセン-d<sub>12</sub>を各5ng</p> <p>GC/MS-SIM-EI</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	<p>分析原理：GC/MS/MS- MRM-EI</p> <p>検出下限値： 【生物】 (pg/g-wet) [21] 4</p> <p>分析条件： 機器 GC：Agilent 7890 series MS：Agilent 7010 series カラム J&amp;W DB-5ms 30m×0.25mm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[21] ヘキサクロロ ブタ-1,3-ジエン	<p>【大気】</p> <pre> graph LR     A[大気] --&gt; B[捕集]     B --&gt; C[加熱脱着]     C --&gt; D[GC/MS-SIM-EI]     E[内標準物質添加 ペンタクロロベンゼン-13C6 100pg] --&gt; C           </pre> <p style="text-align: center;">Tenax TA 0.1L/分×24時間 内標準物質添加 ペンタクロロベンゼン-<sup>13</sup>C<sub>6</sub> 100pg</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	分析原理：GC/MS SIM-EI 検出下限値： 【大気】 (pg/m <sup>3</sup> ) [21] 20 分析条件： 機器 GC：Agilent 8890 MS：JEOL JMS-Q1500GC カラム RESTEK Rxi-5Sil MS 30m×0.25mm、0.50μm