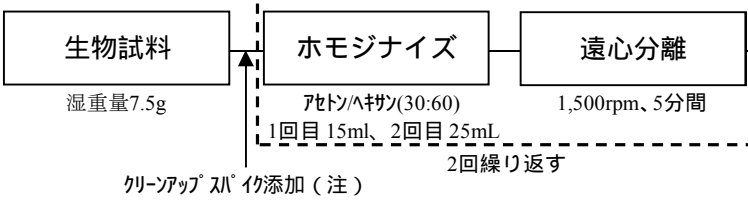
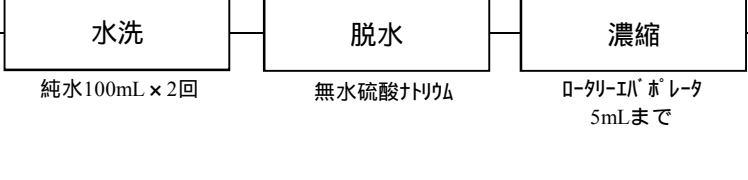
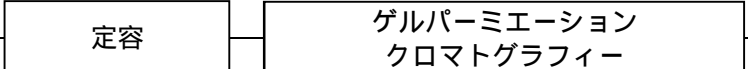
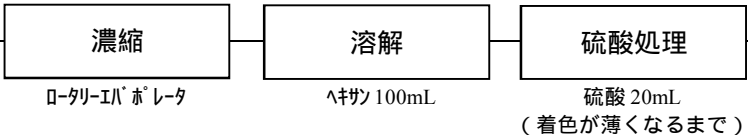
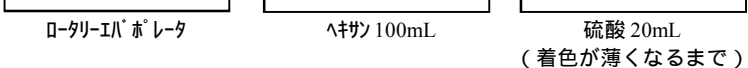
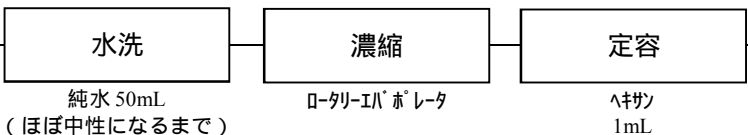
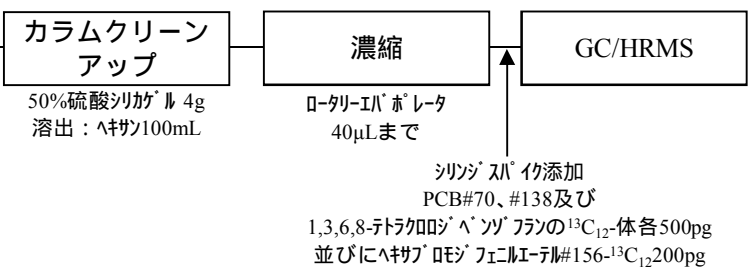


調査対象物質名	分析法フローチャート	備考																																								
<p>[1]PCB類</p> <p>[1-1]モノクロロビフェニル類</p> <p>[1-2]ジクロロビフェニル類</p> <p>[1-3]トリクロロビフェニル類</p> <p>[1-4]テトラクロロビフェニル類</p> <p>[1-5]ペンタクロロビフェニル類</p> <p>[1-6]ヘキサクロロビフェニル類</p> <p>[1-7]ヘプタクロロビフェニル類</p> <p>[1-8]オクタクロロビフェニル類</p> <p>[1-9]ノナクロロビフェニル類</p> <p>[1-10]デカクロロビフェニル</p> <p>[13]ヘキサブロモビフェニル類</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>[14-1]テトラブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-2]ペンタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-3]ヘキサブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-4]ヘプタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-5]オクタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-6]ノナブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-7]デカブロモジフェニルエーテル</p>	<p style="text-align: center;">【水質】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>水質試料</p> <p>20L</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>固相抽出</p> <p>ガラス繊維ろ紙 GC50 抽出ディスク C18 FF</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>溶出</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">クリーンアップ剤の添加（注）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 乾固直前まで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>希釈</p> <p>精製水 100mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>溶媒抽出</p> <p>メタノール 50mL × 2回</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>脱水</p> <p>無水硫酸ナトリウム</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>濃縮・定容</p> <p>ロータリーエバポレータ メタノール 20mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>一部分取</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>多層シリカゲルカラム クリーンアップ</p> <p>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</p> <p>妨害物質除去：ジクロロメタン/メタノール(10:90) 80mL 溶出：ジクロロメタン/メタノール(10:90) 60mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>カラムクリーンアップ （一部の試料について実施）</p> <p>メタノール 3g 妨害物質除去：ジクロロメタン/メタノール(2:98) 40mL 溶出：ジクロロメタン/メタノール(50:50) 50mL</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 窒素ガス 2mLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>濃縮</p> <p>窒素ガス 50μLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>GC/HRMS</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">シリカゲル剤の添加 PCB#9及び#205の¹³C₁₂-体 各250pg、#19、#70、 #111、#138及び#178の ¹³C₁₂-体各125pg並びに PBDE#138の¹³C₁₂-体1ng</p> <p style="text-align: center;">（注）PCB#3、#8、#31、#194、#206及び#209の¹³C₁₂-体各0.4ng、#28、#52、 #77、#79、#81、#101、#105、#114、#118、#123、#126、#153、#156、 #157、#167、#169、#170、#180及び#189の¹³C₁₂-体各0.2ng、HxBB#153 の¹³C₁₂-体を0.4ng並びにPBDE#47、#99、#153、#154及び#183の¹³C₁₂-体を 各0.2ng、#197及び#207の¹³C₁₂-体を各0.5ng並びに#209の¹³C₁₂-体を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： 【水質】（pg/L）</p> <table border="0"> <tr><td>[1]</td><td>24</td></tr> <tr><td>[1-1]</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>[1-2]</td><td>5</td></tr> <tr><td>[1-3]</td><td>8</td></tr> <tr><td>[1-4]</td><td>7</td></tr> <tr><td>[1-5]</td><td>2</td></tr> <tr><td>[1-6]</td><td>0.9</td></tr> <tr><td>[1-7]</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>[1-8]</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>[1-9]</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>[1-10]</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>[13]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[14]</td><td>110</td></tr> <tr><td>[14-1]</td><td>3</td></tr> <tr><td>[14-2]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[14-3]</td><td>2</td></tr> <tr><td>[14-4]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[14-5]</td><td>1</td></tr> <tr><td>[14-6]</td><td>7</td></tr> <tr><td>[14-7]</td><td>100</td></tr> </table> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム [1] HT8-PCB 60m×0.25mm [13]及び[14] BP-1 15m×0.25mm、0.10μm</p>	[1]	24	[1-1]	0.2	[1-2]	5	[1-3]	8	[1-4]	7	[1-5]	2	[1-6]	0.9	[1-7]	0.6	[1-8]	0.3	[1-9]	0.2	[1-10]	0.09	[13]	1	[14]	110	[14-1]	3	[14-2]	1	[14-3]	2	[14-4]	1	[14-5]	1	[14-6]	7	[14-7]	100
[1]	24																																									
[1-1]	0.2																																									
[1-2]	5																																									
[1-3]	8																																									
[1-4]	7																																									
[1-5]	2																																									
[1-6]	0.9																																									
[1-7]	0.6																																									
[1-8]	0.3																																									
[1-9]	0.2																																									
[1-10]	0.09																																									
[13]	1																																									
[14]	110																																									
[14-1]	3																																									
[14-2]	1																																									
[14-3]	2																																									
[14-4]	1																																									
[14-5]	1																																									
[14-6]	7																																									
[14-7]	100																																									

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>[1-1]モノクロロビフェニル類</p> <p>[1-2]ジクロロビフェニル類</p> <p>[1-3]トリクロロビフェニル類</p> <p>[1-4]テトラクロロビフェニル類</p> <p>[1-5]ペンタクロロビフェニル類</p> <p>[1-6]ヘキサクロロビフェニル類</p> <p>[1-7]ヘプタクロロビフェニル類</p> <p>[1-8]オクタクロロビフェニル類</p> <p>[1-9]ノナクロロビフェニル類</p> <p>[1-10]デカクロロビフェニル</p> <p>[13]ヘキサブロモビフェニル類</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>[14-1]テトラブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-2]ペンタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-3]ヘキサブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-4]ヘプタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-5]オクタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-6]ノナブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[14-7]デカブロモジフェニルエーテル</p>	<p>【底質】</p> <p>底質試料 湿泥 (乾泥換算約40g)</p> <p>抽出 アセトン80mL 振とう5分間</p> <p>遠心分離 1,500rpm、5分間</p> <p>クリーンアップスルフィド添加(注) 2回繰り返す</p> <hr/> <p>ソックスレー抽出 アセトン/トルエン(10:90)450mL 18時間以上</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 窒素ガス 3mLまで</p> <hr/> <p>溶解 ヘキサン 30mL</p> <p>酸化処理 亜硫酸テトラメチルアミン 水溶液10mL 2-プロパノール60mL</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <hr/> <p>濃縮・定容 ヘキサン 20mL</p> <p>一部分取 8mL</p> <p>硫酸処理 硫酸/シリカゲル(44:56)20g 12時間</p> <hr/> <p>多層シリカゲルカラム クリーンアップ</p> <p>DMSO/ヘキサン 分配</p> <p>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、水酸化カリウム/シリカゲル(2:98)0.5g、シリカゲル0.5g 妨害物質除去：ジクロロメタン/ヘキサン(10:90)80mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(10:90)60mL</p> <hr/> <p>DMSO層 精製水11mL</p> <p>逆分配 ヘキサン2mL×3回</p> <p>洗浄 精製水1mL×2回</p> <hr/> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>カラムクリーンアップ (一部の試料について実施)</p> <p>アルミナ3g 妨害物質除去：ジクロロメタン/ヘキサン(2:98)40mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(50:50)50mL</p> <hr/> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素ガス 2mLまで</p> <p>濃縮 窒素ガス 50μLまで</p> <p>GC/HRMS</p> <p>シリコンスルフィド添加 PCB#9及び#205の¹³C₁₂-体各250pg、#19、 #70、#111、#138及び#178の¹³C₁₂-体各</p> <p>(注) PCB#3、#8、#31、#194、#206及び#209の¹³C₁₂-体各2ng、#28、#52、 #77、#79、#81、#101、#105、#114、#118、#123、#126、#153、#156、 #157、#167、#169、#170、#180及び#189の¹³C₁₂-体各1ng、HxBB#153の ¹³C₁₂-体を2ng並びにPBDE#47、#99、#153、#154及び#183の¹³C₁₂-体を各1ng、 #197及び#207の¹³C₁₂-体を各2.5ng並びに#209の¹³C₁₂-体を5ng</p>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値： 【底質】(pg/g-dry)</p> <p>[1] 220</p> <p>[1-1] 0.3</p> <p>[1-2] 5</p> <p>[1-3] 10</p> <p>[1-4] 30</p> <p>[1-5] 40</p> <p>[1-6] 60</p> <p>[1-7] 60</p> <p>[1-8] 10</p> <p>[1-9] 1</p> <p>[1-10] 0.4</p> <p>[13] 0.6</p> <p>[14] 100</p> <p>[14-1] 2</p> <p>[14-2] 2</p> <p>[14-3] 2</p> <p>[14-4] 2</p> <p>[14-5] 4</p> <p>[14-6] 9</p> <p>[14-7] 80</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム [1] HT8-PCB 60m×0.25mm [13]及び[14] BP-1 15m×0.25mm、0.10μm</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
[2]HCB [6]DDT類 [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	【生物】 	分析原理：GC/HRMS 検出下限値： 【生物】 (pg/g-wet) [2] 2 [6] 4.3 [6-1] 1 [6-2] 1 [6-3] 0.5 [6-4] 1 [6-5] 0.6 [6-6] 0.2
[7]クロルデン類 [7-1] <i>cis</i> -クロルデン [7-2] <i>trans</i> -クロルデン [7-3]オキシクロルデン [7-4] <i>cis</i> -ノナクロル [7-5] <i>trans</i> -ノナクロル		[7] 9 [7-1] 2 [7-2] 1 [7-3] 3 [7-4] 1 [7-5] 2
[8]ヘプタクロル類 [8-1]ヘプタクロル		[8] 2.9 [8-1] 1 [11-1] 1 [11-2] 1 [11-3] 1 [11-4] 1
[11]HCH類 [11-1] α -HCH [11-2] β -HCH [11-3] γ -HCH [11-4] δ -HCH		[13] 10 [17] 0.7
[13]ヘキサブロモビフェニル類		分析条件： [13]以外 機器 GC：HP7890GC MS：AutoSpec
[17]ペンタクロロベンゼン		Premiere 分解能：10,000 カラム RH-12ms 30m×0.25mm
	 <p>(注) HCB-¹³C₆、<i>p,p'</i>-DDT-¹³C₁₂、<i>p,p'</i>-DDE-¹³C₁₂、<i>p,p'</i>-DDD-¹³C₁₂、<i>o,p'</i>-DDT-¹³C₁₂、<i>o,p'</i>-DDE-¹³C₁₂、<i>o,p'</i>-DDD-¹³C₁₂、<i>trans</i>-クロルデン-¹³C₁₀、<i>cis</i>-クロルデン-¹³C₁₀、オキシクロルデン-¹³C₁₀、<i>cis</i>-ノナクロル-¹³C₁₀、<i>trans</i>-ノナクロル-¹³C₁₀、α-HCH-¹³C₆、β-HCH-¹³C₆、γ-HCH-¹³C₆、δ-HCH-¹³C₆及び¹³C₆各2ng並びに2,2,4,4,5,5'-ヘキサブROMビフェニル¹³C₁₂1ng</p>	MS：AutoSpec Premiere 分解能：10,000 カラム RH-12ms 30m×0.25mm [13] 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム RH-12ms 15m×0.25mm
	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>[13]ヘキサブロモ ビフェニル類 [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） [14-1]テトラブロ モジフェニル エーテル類 [14-2]ペンタブロ モジフェニル エーテル類 [14-3]ヘキサブロ モジフェニル エーテル類 [14-4]ヘプタブロ モジフェニル エーテル類 [14-5]オクタブロ モジフェニル エーテル類 [14-6]ノナブロモ ジフェニルエー テル類 [14-7]デカブロモ ジフェニルエー テル</p>	<p style="text-align: center;">【大気】</p> <p style="text-align: center;">大気</p> <p style="text-align: center;">← サンプルの添加（注）</p> <p>捕集量：1,000又は3,000m³</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">石英繊維 フィルター(QFF)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ポリウレタン フォーム(PUF)</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 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> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <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> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">脱水・濃縮</p> <p style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 各20mLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: right;"> <p style="text-align: center;">一部分取</p> <p>捕集量3,000m³:各1mL 捕集量1,000m³:各2mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">多層シリカゲルカラム クリーンアップ</p> <p>シリカ 0.5g、 硫酸/シリカ (22:78) 3g、 硫酸/シリカ (44:56) 5g、 シリカ 0.5g、 水酸化カリウム/シリカ (2:98) 0.5g、 シリカ 0.5g 妨害物質除去：ジクロロメタン/ヘキサン(10:90) 80mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(10:90) 80mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; display: flex; justify-content: space-between;"> <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 窒素ガス 50μLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">濃縮</p> <p style="text-align: center;">窒素ガス 捕集量3,000m³:75μLまで 捕集量1,000m³:50μLまで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">GC/HRMS</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">サンプルの添加 PBDE#138の¹³C₁₂-体 1ng</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">DMSO/ヘキサン 分配</p> <p style="text-align: center;">2.5mL × 4回</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">DMSO層</p> <p style="text-align: center;">精製水11mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">逆分配</p> <p style="text-align: center;">ヘキサン2mL × 3回</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 style="text-align: center;">洗浄</p> <p style="text-align: center;">精製水1mL × 2回</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">脱水</p> <p style="text-align: center;">無水硫酸ナトリウム</p> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;">（注） HxBB#153の¹³C₁₂-体を2ng、PBDE#3、#15、#28、#47、#99、#153、#154及び#183の¹³C₁₂-体を各1ng、#197及び#207の¹³C₁₂-体を各2.5ng並びに#209の¹³C₁₂-体を5ng</p>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値： 【大気】（pg/m³）</p> <p>[13] 0.1 [14] 11 [14-1] 0.05 [14-2] 0.05 [14-3] 0.06 [14-4] 0.1 [14-5] 0.06 [14-6] 1.2 [14-7] 9.1</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム BP-1 15m×0.25mm、0.1μm</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>