

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[22] ポリ塩化ナフタレン類</p> <p>[22-1]モノクロロナフタレン類</p> <p>[22-2]ジクロロナフタレン類</p> <p>[22-3]トリクロロナフタレン類</p> <p>[22-4]テトラクロロナフタレン類</p> <p>[22-5]ペンタクロロナフタレン類</p> <p>[22-6]ヘキサクロロナフタレン類</p> <p>[22-7]ヘプタクロロナフタレン類</p> <p>[22-8]オクタクロロナフタレン</p>	<p><b>【水質】</b></p> <p>(注) 2-クロロナフタレン-d<sub>7</sub>、1,2,3,4-テトラクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,3,5,7-テトラクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,5,7-ペンタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,4,5,7-ヘキサクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,5,6,7-ヘキサクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,4,5,6,7-ヘプタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、オクタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub> 及びPCB#70の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体各2ng 「平成14年度化学物質分析法開発調査報告書」を参考に変更</p>	<p>分析原理：GC/HRMS-SIM-EI</p> <p>検出下限値： 【水質】 (pg/L)</p> <p>[16] 30 [16-1] 7.0 [16-2] 2.3 [16-3] 3.1 [16-4] 4.7 [16-5] 3.1 [16-6] 3.3 [16-7] 2.7 [16-8] 3.8</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム DB-5ms 60m×0.32mm、0.25μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[22] ポリ塩化ナフタレン類</p> <p>[22-1]モノクロロナフタレン類</p> <p>[22-2]ジクロロナフタレン類</p> <p>[22-3]トリクロロナフタレン類</p> <p>[22-4]テトラクロロナフタレン類</p> <p>[22-5]ペンタクロロナフタレン類</p> <p>[22-6]ヘキサクロロナフタレン類</p> <p>[22-7]ヘプタクロロナフタレン類</p> <p>[22-8]オクタクロロナフタレン</p>	<p><b>【底質】</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>底質試料</p> <p>湿泥 (乾泥換算約10g)</p> <p style="text-align: center;">↑ クリーンアップスパイク添加 (注)</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>振とう抽出      超音波抽出      遠心分離</p> <p>アセトン 50mL 10分間      5分間      3,000rpm、5分間</p> <p style="text-align: center;">2回繰り返す。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>濃縮      希釈      抽出</p> <p>アセトニトリル 20mL      5%塩化ナトリウム水溶液 150mL      ヘキサン</p> <p>ロータリーエバポレータ 30mLまで           1回目 50mL</p> <p>2回目 30mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>洗浄      脱水      濃縮</p> <p>5%塩化ナトリウム水溶液 50mL      無水硫酸ナトリウム      ロータリーエバポレータ</p> <p>20mL未満まで</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>定容      分取</p> <p>ヘキサン 20mL      5mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>多層シリカゲルカラム クリーンアップ      濃縮</p> <p>シリカゲル0.5g      窒素バース      100μLまで</p> <p>硝酸銀/シリカゲル(2:98) 0.5g</p> <p>シリカゲル0.5g</p> <p>硫酸/シリカゲル(22:78) 3g</p> <p>硫酸/シリカゲル(44:56) 5g</p> <p>シリカゲル0.5g</p> <p>水酸化カリウム/シリカゲル(2:98) 0.5g</p> <p>シリカゲル0.5g</p> <p>妨害物質除去：ヘキサン50mL</p> <p>溶出：ヘキサン100mL</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>GC/HRMS-SIM-EI</p> <p style="text-align: center;">↑ シリコンスパイク添加 PCB#70の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体500pg</p> </div> <p>(注) 2-クロロナフタレン-d<sub>7</sub>、1,2,3,4-テトラクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,3,5,7-テトラクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,5,7-ペンタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,4,5,7-ヘキサクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,5,6,7-ヘキサクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,4,5,6,7-ヘプタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、オクタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>及びPCB#70の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体各2ng</p> <p>「平成14年度化学物質分析法開発調査報告書」を参考に変更</p>	<p>分析原理：GC/HRMS-SIM-EI</p> <p>検出下限値： 【底質】 (pg/g-dry)</p> <p>[16] 30</p> <p>[16-1] 6.6</p> <p>[16-2] 2.5</p> <p>[16-3] 3.3</p> <p>[16-4] 4.8</p> <p>[16-5] 1.9</p> <p>[16-6] 3.7</p> <p>[16-7] 3.1</p> <p>[16-8] 4.4</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム DB-5ms 60m×0.32mm、0.25μm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[13]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>[13-1]テトラブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[13-2]ペンタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[13-3]ヘキサブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[13-4]ヘプタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[13-5]オクタブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[13-6]ノナブロモジフェニルエーテル類</p> <p>[13-7]デカブロモジフェニルエーテル</p> <p>[22] ポリ塩化ナフタレン類</p> <p>[22-1]モノクロロナフタレン類</p> <p>[22-2]ジクロロナフタレン類</p> <p>[22-3]トリクロロナフタレン類</p> <p>[22-4]テトラクロロナフタレン類</p> <p>[22-5]ペンタクロロナフタレン類</p> <p>[22-6]ヘキサクロロナフタレン類</p> <p>[22-7]ヘプタクロロナフタレン類</p> <p>[22-8]オクタクロロナフタレン</p>	<p><b>【生物】</b></p> <p>生物試料 湿重量10g</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>ソックスレー抽出 ジクロロメタン 300mL 6時間</p> <p>クリーンアップスパイク添加 (注)</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 20mLまで</p> <p>分取 4mL</p> <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 妨害物質除去：ヘキサン80mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(10:90) 80mL</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素バーン 50µLまで</p> <p>GC/HRMS-SIM-EI</p> <p>シリンジスパイク添加 2,2',3,4,4',5-ヘキサブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub> 1ng TeCB-<sup>13</sup>C<sub>12</sub> (#70) 0.5ng</p> <p>(注) 2,2',4,4'-テトラブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、2,2',4,4',5-ペンタブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、2,2',4,4',5,5'-ヘキサブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>、2,2',4,4',5,6'-ヘキサブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>及び2,2',3,4,4',5,6-ヘプタブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub> 各1ng、2,2',3,3',4,4',5,6'-オクタブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub>及び2,2',3,3',4,4',5,6,6'-ノナブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub> 各2ng、デカブロモジフェニルエーテル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub> 5ng 並びに2-クロロナフタレン-d<sub>7</sub>、1,2,3,4-テトラクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,3,5,7-テトラクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,5,7-ペンタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,4,5,7-ヘキサクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub> 及び2,3,3',4,4',5,5'-ヘプタクロロビフェニル-<sup>13</sup>C<sub>12</sub> 各2ng</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： 【生物】 (pg/g-wet)</p> <p>[13] 110 [13-1] 2.2 [13-2] 5.9 [13-3] 5.0 [13-4] 6.7 [13-5] 3.6 [13-6] 13 [13-7] 74</p> <p>[16] 10 [16-1] 0.66 [16-2] 0.98 [16-3] 1.2 [16-4] 1.9 [16-5] 1.9 [16-6] 1.2 [16-7] 1.2 [16-8] 1.0</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム [13] DB-5ms 15m×0.25mm、0.1µm [16] DB-5ms 60m×0.32mm、0.25µm</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考																																									
[22] ポリ塩化ナフタレン類 [22-1]モノクロロナフタレン類 [22-2]ジクロロナフタレン類 [22-3]トリクロロナフタレン類 [22-4]テトラクロロナフタレン類 [22-5]ペンタクロロナフタレン類 [22-6]ヘキサクロロナフタレン類 [22-7]ヘプタクロロナフタレン類 [22-8]オクタクロロナフタレン	<p style="text-align: center;"><b>【大気】</b></p> <p style="text-align: center;">大気</p> <p style="text-align: center;">← サンプルリングスピイク添加 (注)</p> <p>捕集量：1,000又は3,000m<sup>3</sup></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">           石英繊維 フィルター(QFF)         </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">           ポリウレタン フォーム(PUF)         </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">           活性炭素繊維 フェルト(ACF)         </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ソックスレー抽出</td> <td style="text-align: center;">ソックスレー抽出</td> <td style="text-align: center;">ソックスレー抽出</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">アセトン、2時間 トルエン、16時間</td> <td style="text-align: center;">アセトン、16時間</td> <td style="text-align: center;">アセトン、2時間 トルエン、16時間</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">脱水・濃縮</td> <td style="text-align: center;">濃縮</td> <td style="text-align: center;">脱水・濃縮</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 20mLまで</td> <td style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 10mLまで</td> <td style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 20mLまで</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">転溶</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ヘキサン50mL×2回</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">洗浄</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">精製水50mL×2回</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">脱水・濃縮</td> <td style="text-align: center;">混合・濃縮</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 20mLまで</td> <td style="text-align: center;">ロータリーエバポレータ 20mLまで</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">一部分取 5mL</td> <td style="width: 66%; 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            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：ヘキサン 80mL            溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(10:90) 80mL         </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素パージ 50μLまで</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">濃縮 窒素パージ 50μLまで</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">GC/HRMS</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">↑ シリジンスピイク添加 PCB#70の<sup>13</sup>C<sub>12</sub>-体500pg</td> <td></td> </tr> </table> <p>(注) 2-クロロナフタレン-d<sub>7</sub>、1,2,3,4-テトラクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,3,5,7-テトラクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,5,7-ペンタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,4,5,7-ヘキサクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,5,6,7-ヘキサクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>、1,2,3,4,5,6,7-ヘプタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub>及びオクタクロロナフタレン-<sup>13</sup>C<sub>10</sub> 各2ng</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>	石英繊維 フィルター(QFF)	ポリウレタン フォーム(PUF)	活性炭素繊維 フェルト(ACF)	ソックスレー抽出	ソックスレー抽出	ソックスレー抽出	アセトン、2時間 トルエン、16時間	アセトン、16時間	アセトン、2時間 トルエン、16時間	脱水・濃縮	濃縮	脱水・濃縮	ロータリーエバポレータ 20mLまで	ロータリーエバポレータ 10mLまで	ロータリーエバポレータ 20mLまで		転溶			ヘキサン50mL×2回			洗浄			精製水50mL×2回			脱水・濃縮	混合・濃縮		ロータリーエバポレータ 20mLまで	ロータリーエバポレータ 20mLまで	一部分取 5mL	多層シリカゲルカラムクリーンアップ 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：ヘキサン 80mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(10:90) 80mL	濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素パージ 50μLまで	濃縮 窒素パージ 50μLまで	GC/HRMS	↑ シリジンスピイク添加 PCB#70の <sup>13</sup> C <sub>12</sub> -体500pg			<p>分析原理：GC/HRMS-SIM-EI</p> <p>検出下限値：  <b>【大気】</b> (pg/m<sup>3</sup>)            [16] 1.3            [16-1] 0.5            [16-2] 0.21            [16-3] 0.31            [16-4] 0.14            [16-5] 0.050            [16-6] 0.036            [16-7] 0.032            [16-8] 0.038</p> <p>分析条件：            機器            GC：HP6890GC            MS：AutoSpec Ultima            分解能：10,000            カラム            DB-5ms            60m×0.32mm、0.25μm</p>
石英繊維 フィルター(QFF)	ポリウレタン フォーム(PUF)	活性炭素繊維 フェルト(ACF)																																									
ソックスレー抽出	ソックスレー抽出	ソックスレー抽出																																									
アセトン、2時間 トルエン、16時間	アセトン、16時間	アセトン、2時間 トルエン、16時間																																									
脱水・濃縮	濃縮	脱水・濃縮																																									
ロータリーエバポレータ 20mLまで	ロータリーエバポレータ 10mLまで	ロータリーエバポレータ 20mLまで																																									
	転溶																																										
	ヘキサン50mL×2回																																										
	洗浄																																										
	精製水50mL×2回																																										
	脱水・濃縮	混合・濃縮																																									
	ロータリーエバポレータ 20mLまで	ロータリーエバポレータ 20mLまで																																									
一部分取 5mL	多層シリカゲルカラムクリーンアップ 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：ヘキサン 80mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(10:90) 80mL																																										
濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素パージ 50μLまで	濃縮 窒素パージ 50μLまで	GC/HRMS																																									
↑ シリジンスピイク添加 PCB#70の <sup>13</sup> C <sub>12</sub> -体500pg																																											