

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 [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 [8]ヘプタクロル類 [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 [11]HCH類 [11-1] α -HCH [11-2] β -HCH [11-3] γ -HCH [11-4] δ -HCH [17]ペンタクロロベンゼン	<p>【水質】</p> <p>水質試料 20L</p> <p>固相抽出 ガラス繊維ろ紙 GC50 抽出剤 イスカ C18 FF クリーンアップ剤の添加（注）</p> <p>溶出 アセトン20mL × 3回及び トルエン10mL × 2回 さらにろ紙は 超音波洗浄 アセトン50mL、10分間 × 2</p> <p>濃縮</p> <p>希釈 精製水 100mL</p> <p>溶媒抽出 ヘキサン 50mL × 2回</p> <p>脱水 無水硫酸ナトリウム</p> <p>濃縮・定容 ロータリーエバポレータ ヘキサン 20mL</p> <p>一部分取 10mL</p> <p>カラムクリーンアップ フロリスィル 8g 妨害物質除去：ジクロロメタン/ヘキサン(50:50) 80mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(50:50) 70mL</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素ストリーム 2mLまで</p> <p>濃縮 窒素ストリーム 50µLまで</p> <p>GC/HRMS</p> <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、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、ヘプタクロル-¹³C₁₀、<i>cis</i>-ヘプタクロルエポキシド-¹³C₁₀、α-HCH-¹³C₆、β-HCH-¹³C₆、γ-HCH-¹³C₆、δ-HCH-¹³C₆及びペンタクロロベンゼン-¹³C₆ 各0.4ng</p> <p>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> <p>[2] 4 [6] 2.5 [6-1] 0.8 [6-2] 0.8 [6-3] 0.08 [6-4] 0.5 [6-5] 0.09 [6-6] 0.2 [7] 12 [7-1] 4 [7-2] 4 [7-3] 0.3 [7-4] 0.4 [7-5] 3 [8] 1.4 [8-1] 0.7 [8-2] 0.2 [8-3] 0.5 [11-1] 1 [11-2] 0.7 [11-3] 2 [11-4] 0.3 [17] 1</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム DB-17HT 30m×0.32mm、0.15µm 又は DB-5MS 30m×0.25mm、0.25µm</p>

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 [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 [8]ヘプタクロル類 [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 [11]HCH類 [11-1] α -HCH [11-2] β -HCH [11-3] γ -HCH [11-4] δ -HCH [17]ペンタクロロベンゼン	<p>【底質】</p> <div> <div>底質試料 湿泥 (乾泥換算約40g)</div> <div>抽出 アセトン80mL 振とう5分間</div> <div>遠心分離 1,500rpm、5分間</div> </div> <p>クリーンアップ剤の添加(注) 2回繰り返す</p> <div> <div>ソックスレー抽出 アセトン/トルエン(10:90)450mL 18時間以上</div> <div>脱水 無水硫酸ナトリウム</div> <div>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素ガス下 3mLまで</div> </div> <div> <div>溶解 ヘキサン 30mL</div> <div>酸化処理 亜硫酸テトラフルアンモニウム 水溶液10mL 2-ブチルノール30mL</div> <div>脱水 無水硫酸ナトリウム</div> </div> <div> <div>濃縮・定容 ヘキサン 20mL</div> <div>一部分取 5mL</div> </div> <div> <div>カラムクリーンアップ フロリシール8g 妨害物質除去: ジクロロメタン/ヘキサン(50:50)80mL 溶出: ジクロロメタン/ヘキサン(50:50)70mL</div> <div>カラムクリーンアップ ENVI-Carb 250mg 溶出: ヘキサン10mL</div> </div> <div> <div>DMSO/ヘキサン 分配 2.5mL×4回</div> <div>DMSO層</div> <div>逆分配 ヘキサン2mL×3回</div> </div> <div> <div>洗浄 精製水1mL×2回</div> <div>脱水 無水硫酸ナトリウム</div> <div>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素ガス下 2mLまで</div> </div> <div> <div>濃縮 窒素ガス下 50μLまで</div> <div>GC/HRMS</div> </div> <p>シリリング剤の添加 PCB#15及び#70の$^{13}\text{C}_{12}$-体 各125pg</p> <p>(注) HCB-$^{13}\text{C}_6$、<i>p,p'</i>-DDT-$^{13}\text{C}_{12}$、<i>p,p'</i>-DDE-$^{13}\text{C}_{12}$、<i>p,p'</i>-DDD-$^{13}\text{C}_{12}$、<i>o,p'</i>-DDT-$^{13}\text{C}_{12}$、<i>o,p'</i>-DDE-$^{13}\text{C}_{12}$、<i>o,p'</i>-DDD-$^{13}\text{C}_{12}$、<i>trans</i>-クロルデン-$^{13}\text{C}_{10}$、オキシクロルデン-$^{13}\text{C}_{10}$、<i>cis</i>-ノナクロル-$^{13}\text{C}_{10}$、<i>trans</i>-ノナクロル-$^{13}\text{C}_{10}$、α-ヘプタクロル-$^{13}\text{C}_{10}$、<i>cis</i>-ヘプタクロルエポキシド-$^{13}\text{C}_{10}$、α-HCH-$^{13}\text{C}_6$、β-HCH-$^{13}\text{C}_6$、γ-HCH-$^{13}\text{C}_6$、δ-HCH-$^{13}\text{C}_6$及びヘキサクロロベンゼン-$^{13}\text{C}_6$ 各2ng</p>	分析原理: GC/HRMS 検出下限値: 【底質】(pg/g-dry) [2] 1 [6] 4.7 [6-1] 0.9 [6-2] 2 [6-3] 0.5 [6-4] 0.4 [6-5] 0.5 [6-6] 0.4 [7] 8.7 [7-1] 2 [7-2] 4 [7-3] 0.4 [7-4] 0.3 [7-5] 2 [8] 1.7 [8-1] 0.4 [8-2] 0.3 [8-3] 1 [11-1] 0.8 [11-2] 0.8 [11-3] 0.7 [11-4] 0.5 [17] 0.3 分析条件: 機器 GC: HP6890GC MS: AutoSpec Ultima 分解能: 10,000 カラム DB-17HT 30m×0.32mm、0.15μm 又は DB-5MS 30m×0.25mm、0.25μm
	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 [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 [8]ヘプタクロル類 [8-1]ヘプタクロル [11]HCH類 [11-1] α -HCH [11-2] β -HCH [11-3] γ -HCH [11-4] δ -HCH [13]ヘキサブロモビフェニル類 [17]ペンタクロロベンゼン	<p>【生物】</p> <p>生物試料 湿重量7.5g</p> <p>ホモジナイズ アセトン/ヘキサン(30:60) 1回目 15mL, 2回目 25mL 2回繰り返す</p> <p>遠心分離 1,500rpm, 5分間</p> <p>クリーンアップステップの添加 (注)</p> <p>水洗 純水100mL × 2回</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 5mLまで</p> <p>定容 シクロヘキサン/アセトン(5:95) 6mL</p> <p>ゲルパーミエーションクロマトグラフィー CLNpak PAW-2000AC シクロヘキサン/アセトン(5:95)</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ</p> <p>溶解 ヘキサン 100mL</p> <p>硫酸処理 硫酸 20mL (着色が薄くなるまで)</p> <p>水洗 純水 50mL (ほぼ中性になるまで)</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ</p> <p>定容 ヘキサン 1mL</p> <p>カラムクリーンアップ 50%硫酸シカゲール 4g 溶出: ヘキサン100mL</p> <p>濃縮 ロータリーエバポレータ 40μLまで</p> <p>GC/HRMS シリリングステップの添加 PCB#70、#138及び 1,3,6,8-テトラクロロジヘキサン¹³C₁₂-体各500pg 並びにヘキサブROMジフェニル¹⁵⁶⁻¹³C₁₂200pg</p> <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α-ナタクロル¹³C₆各2ng並びに2,2',4,4',5,5'-ヘキサブROMジフェニル¹³C₁₂1ng</p> <p>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> <p>[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] 9 [7-1] 2 [7-2] 1 [7-3] 3 [7-4] 1 [7-5] 2 [8] 2.9 [8-1] 1 [11-1] 1 [11-2] 1 [11-3] 1 [11-4] 1 [13] 10 [17] 0.7</p> <p>分析条件: [13]以外 機器 GC: HP7890GC 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</p>

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 [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 [8]ヘプタクロル類 [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 [11]HCH類 [11-1] α -HCH [11-2] β -HCH [11-3] γ -HCH [11-4] δ -HCH [17]ペンタクロロベンゼン	<p>【大気】</p> <p>捕集量：1,000又は3,000m³</p> <p>大気</p> <p>← サブリングス 添加 (注)</p> <p>石英繊維 フィルター(QFF)</p> <p>ポリウレタン フォーム(PUF)</p> <p>活性炭素繊維 フェルト(ACF)</p> <p>ソックスレー抽出</p> <p>ソックスレー抽出</p> <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> <p>アセトン、16時間</p> <p>アセトン、2時間 トルエン、16時間</p> <p>脱水・濃縮</p> <p>濃縮</p> <p>脱水・濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 各20mLまで</p> <p>ロータリーエバポレータ 20mLまで</p> <p>ロータリーエバポレータ 各20mLまで</p> <p>一部分取</p> <p>カラムクリーンアップ</p> <p>捕集量3,000m³:各1mL 捕集量1,000m³:各2mL</p> <p>フロリジール8g 妨害物質除去：クロマトグラフ(50:50) 80mL 溶出し：クロマトグラフ(50:50) 60mL</p> <p>一部の試料について、底質で記載した の工程を実施。</p> <p>濃縮</p> <p>ロータリーエバポレータ 窒素ガス下 50μLまで</p> <p>濃縮</p> <p>GC/HRMS</p> <p>窒素ガス下 捕集量3,000m³:75μLまで 捕集量1,000m³:50μLまで</p> <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、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、ヘプタクロル-¹³C₁₀、<i>cis</i>-ヘプタクロルエポキシド-¹³C₁₀、α-HCH-¹³C₆、β-HCH-¹³C₆、γ-HCH-¹³C₆、δ-HCH-¹³C₆及びヘキサクロロベンゼン-¹³C₆ 各2ng</p> <p>シリジングス 添加 PCB#15及び#70の ¹³C₁₂-体125pg</p> <p>分析機関報告</p>	分析原理：GC/HRMS 検出下限値： 【大気】 (pg/m ³) [2] 0.7 [6] 0.32 [6-1] 0.03 [6-2] 0.21 [6-3] 0.01 [6-4] 0.05 [6-5] 0.01 [6-6] 0.01 [7] 1.0 [7-1] 0.3 [7-2] 0.4 [7-3] 0.01 [7-4] 0.04 [7-5] 0.3 [8] 0.11 [8-1] 0.04 [8-2] 0.01 [8-3] 0.06 [11-1] 0.47 [11-2] 0.09 [11-3] 0.12 [11-4] 0.02 [17] 0.5 分析条件： [9]以外 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム DB-17HT 30m×0.32mm、0.15μm 又は DB-5MS 30m×0.25mm、0.25μm