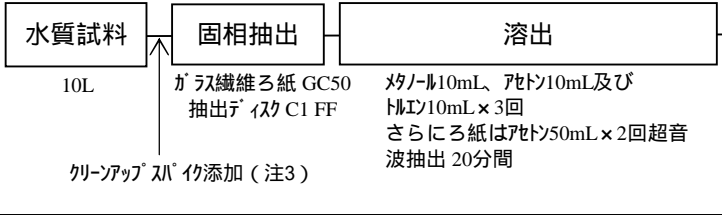

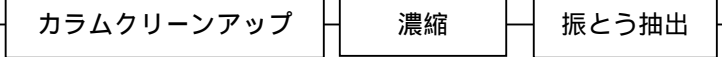

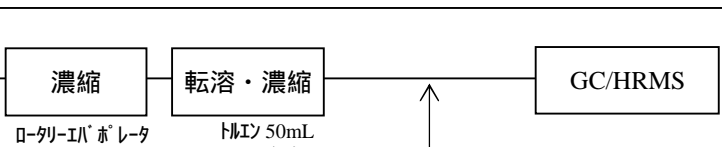
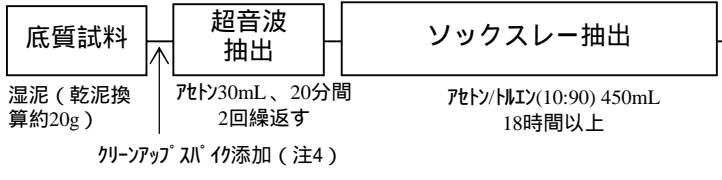
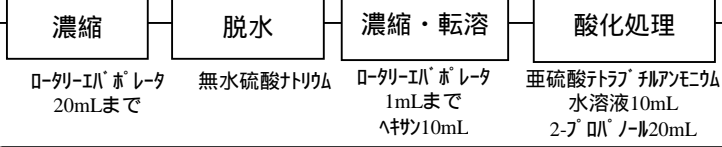
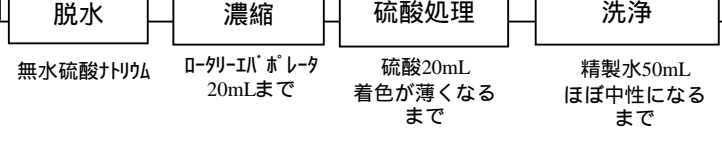
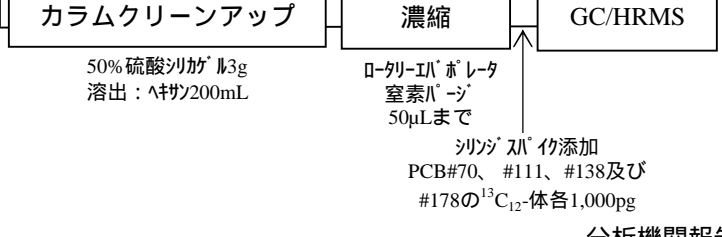


調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[2]HCB [6]DDT類 [6-1] <i>p,p'</i> -DDT [6-2] <i>p,p'</i> -DDE [6-3] <i>p,p'</i> -DDD [6-4] <i>o,p'</i> -DDT [6-5] <i>o,p'</i> -DDE [6-6] <i>o,p'</i> -DDD	【水質】 	分析原理：GC/HRMS 検出下限値： 【水質】 (pg/L) [2] 5 [6] 5 [6-1] 0.6 [6-2] 2 [6-3] 0.5 [6-4] 0.8 [6-5] 0.9 [6-6] 0.3
[7]クロルデン類 [7-1] <i>cis</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] 6 [7-1] 2 [7-2] 2 [7-3] 0.9 [7-4] 0.3 [7-5] 1.0
[8]ヘプタクロル類 [8-1]ヘプタクロル		[8-1] 2 [10] 0.5
[10]マイレックス		[11-1] 1 [11-2] 0.6 [11-3] 6 [11-4] 0.8
[11]HCH類 [11-1] α -HCH [11-2] β -HCH [11-3] γ -HCH [11-4] δ -HCH		【底質】 (pg/g-dry) [2] 1.0 [6] 2 [6-1] 0.5 [6-2] 0.3 [6-3] 0.2 [6-4] 0.4 [6-5] 0.4 [6-6] 0.2 [7] 3 [7-1] 0.8 [7-2] 0.4 [7-3] 1.0 [7-4] 0.4 [7-5] 0.4
【底質】 底質試料 (湿泥 (乾泥換算約20g))		[8-1] 0.6 [10] 0.2 [11-1] 2 [11-2] 0.4 [11-3] 0.7 [11-4] 0.6
【底質】 濃縮 (ロータリーエバポレータ 20mLまで)		分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム RH-12ms 30m x 0.25mm, 0.25 μ m
【底質】 脱水 (無水硫酸ナトリウム)		
【底質】 カラムクリーンアップ (50%硫酸シカガール3g, 溶出: ヘキサン200mL)		[11-1] 2 [11-2] 0.4 [11-3] 0.7 [11-4] 0.6

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
<p>[2]HCB</p> <p>[3]アルドリン</p> <p>[4]ディルドリン</p> <p>[5]エンドリン</p> <p>[6]DDT類</p> <p>[6-1]p,p'-DDT</p> <p>[6-2]p,p'-DDE</p> <p>[6-3]p,p'-DDD</p> <p>[6-4]o,p'-DDT</p> <p>[6-5]o,p'-DDE</p> <p>[6-6]o,p'-DDD</p> <p>[7]クロルデン類</p> <p>[7-1]cis-クロルデン</p> <p>[7-2]trans-クロルデン</p> <p>[7-3]オキシクロルデン</p> <p>[7-4]cis-ノナクロル</p> <p>[7-5]trans-ノナクロル</p> <p>[8]ヘプタクロル類</p> <p>[8-1]ヘプタクロル</p> <p>[8-2]cis-ヘプタクロル</p> <p>エポキシド</p> <p>[8-3]trans-ヘプタクロル</p> <p>エポキシド</p> <p>[9]トキサフェン類</p> <p>[9-1]Parlar-26</p> <p>[9-2]Parlar-50</p> <p>[9-3]Parlar-62</p> <p>[10]マイレックス</p> <p>[11]HCH類</p> <p>[11-1]α-HCH</p> <p>[11-2]β-HCH</p> <p>[11-3]γ-HCH</p> <p>[11-4]δ-HCH</p>	<p>【生物】</p> <p>生物試料 (湿重量10g) → 脱水 (無水硫酸ナトリウム) → ホモジナイズ → ソックスレー抽出 (ジクロロメタン 300mL, 6時間) → カラムクリーンアップ (70リットル 8g, 洗浄: ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 80mL, 第1画分溶出: ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 80mL, 第2画分溶出: ジクロロメタン 80mL) → 第1画分 → 濃縮 (ロータリーエバポレーター, 窒素ガス, 50μLまで) → GC/HRMS (トキサフェン類には GC/HRMS-NCIを用いる) → 第2画分 → 濃縮 (ロータリーエバポレーター, 窒素ガス, 50μLまで) → GC/HRMS (PCB#19及び#70の¹³C₁₂-体各250pg)</p> <p>脂質含量の多い試料についてのみ下記の工程を実施。</p> <p>第1画分: HCB、アルドリン、DDT類、クロルデン類、ヘプタクロル、trans-ヘプタクロルエポキシド、トキサフェン類、マイレックス、HCH類</p> <p>第2画分: ディルドリン、エンドリン、cis-ヘプタクロルエポキシド</p> <p>DMSO/ヘキサン分配 (2.5mL × 4回) → DMSO層 (精製水10mL, 飽和塩化ナトリウム水溶液1mL) → 逆分配 (ヘキサン2mL × 3回) → 洗浄 (精製水1mL × 2回) → 脱水 (無水硫酸ナトリウム)</p>	<p>分析原理: GC/HRMS</p> <p>検出下限値: 【生物】 (pg/g-wet)</p> <p>[2] 1</p> <p>[3] 2</p> <p>[4] 3</p> <p>[5] 4</p> <p>[6] 7</p> <p>[6-1] 2</p> <p>[6-2] 0.7</p> <p>[6-3] 0.9</p> <p>[6-4] 1</p> <p>[6-5] 1</p> <p>[6-6] 1</p> <p>[7] 8</p> <p>[7-1] 1</p> <p>[7-2] 2</p> <p>[7-3] 3</p> <p>[7-4] 1</p> <p>[7-5] 1</p> <p>[8] 8</p> <p>[8-1] 2</p> <p>[8-2] 1</p> <p>[8-3] 5</p> <p>[9-1] 7</p> <p>[9-2] 5</p> <p>[9-3] 30</p> <p>[10] 1</p> <p>[11-1] 1</p> <p>[11-2] 1</p> <p>[11-3] 2</p> <p>[11-4] 1</p> <p>分析条件:</p> <p>[9] 機器 GC: HP6890GC MS: MAT 95 XL 分解能: 10,000 カラム HT8-PCB 60m×0.25mm</p> <p>[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</p>

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[2]HCB [3]アルドリ [4]ディルドリン [5]エンドリン [6]DDT類 [6-1]p,p'-DDT [6-2]p,p'-DDE [6-3]p,p'-DDD [6-4]o,p'-DDT [6-5]o,p'-DDE [6-6]o,p'-DDD [7]クロルデン類 [7-1]cis-クロルデン [7-2]trans-クロルデン [7-3]オキシクロルデン [7-4]cis-ノナクロル [7-5]trans-ノナクロル [8]ヘプタクロル類 [8-1]ヘプタクロル [8-2]cis-ヘプタクロル エポキシド [8-3]trans-ヘプタクロル エポキシド [9]トキサフェン類 [9-1]Parlar-26 [9-2]Parlar-50 [9-3]Parlar-62 [10]マイレックス [11]HCH類 [11-1]α-HCH [11-2]β-HCH [11-3]γ-HCH [11-4]δ-HCH	<p style="text-align: center;">【大気】</p> <p style="text-align: center;">大気</p> <p style="text-align: center;">← サンプルが追加 (注3)</p> <p style="text-align: center;">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: 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> <p style="text-align: center;">← クリーンアップが追加 (注4)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> ソックスレー抽出 <small>7時間、2時間 16時間</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> ソックスレー抽出 <small>7時間、16時間</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> ソックスレー抽出 <small>7時間、2時間 16時間</small> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 脱水・濃縮 <small>ロータリーエバポレーター 20mLまで</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 濃縮 <small>ロータリーエバポレーター 10mLまで</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 脱水・濃縮 <small>ロータリーエバポレーター 20mLまで</small> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 転溶 <small>ヘキサン50mL×2回</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 洗浄 <small>精製水50mL×2回</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 脱水・濃縮 <small>ロータリーエバポレーター 20mLまで</small> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 混合・濃縮 <small>ロータリーエバポレーター 30mLまで</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 分取 <small>5mL</small> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;"> カラムクリーンアップ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;"> <small>フロリシール10g 洗浄：クロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL 第1画分溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 80mL 第2画分溶出：ジクロロメタン150mL</small> </div> <p style="text-align: center;">必要に応じて</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 100%;"> DMSO/ヘキサン 分配 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 第1画分 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 第2画分 </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;"> 濃縮 <small>ロータリーエバポレーター 窒素ガス 100μLまで</small> </div> <p style="text-align: center;">← シンジス追加 #70、#111、#138及び #170の¹³C₁₂-体各100pg</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> 濃縮 <small>窒素ガス 50μLまで</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> GC/HRMS <small>トキサフェン類には GC/HRMS-NCIを用いる。</small> </div> </div>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値： 【大気】(pg/m³)</p> <p>[2] 0.07 [3] 0.05 [4] 0.1 [5] 0.10 [6] 0.2 [6-1] 0.06 [6-2] 0.03 [6-3] 0.04 [6-4] 0.03 [6-5] 0.03 [6-6] 0.03 [7] 0.3 [7-1] 0.04 [7-2] 0.06 [7-3] 0.08 [7-4] 0.05 [7-5] 0.03 [8] 0.2 [8-1] 0.04 [8-2] 0.04 [8-3] 0.1 [9-1] 0.6 [9-2] 0.5 [9-3] 3 [10] 0.04 [11-1] 0.03 [11-2] 0.06 [11-3] 0.03 [11-4] 0.05</p> <p>分析条件： [9] 機器 GC：GC TRACE 2000 Ultra MS：Polaris Q カラム BPX-35 30m×0.25mm、0.25μm [9]以外 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム ENV-8MS 30m×0.25mm、0.25μm</p> <p style="text-align: right;">分析機関報告</p>

- (注1) PCB#3、#8、#15、#28、#31、#37、#52、#77、#81、#95、#101、#105、#114、#118、#123、#126、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180、#189、#194、#202、#206 及び#209 の $^{13}\text{C}_{12}$ -体各 250pg
- (注2) PCB#3、#8、#194、#206 及び#209 の $^{13}\text{C}_{12}$ -体各 2,000pg 並びに#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、#126、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180 及び#189 の $^{13}\text{C}_{12}$ -体各 1,000pg
- (注3) PCB#78 $^{13}\text{C}_{12}$ 500pg 又は HCB- $^{13}\text{C}_6$ 、アルドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、テイルトリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、イントリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDE- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*o,p'*-DDT- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*o,p'*-DDE- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*o,p'*-DDD- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*trans*-クロルデン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、オキシクロルデン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 \wedge °タクロル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*- \wedge °タクロルエホキト- $^{13}\text{C}_{10}$ 、マイルクス- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 α -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 、 β -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 、 γ -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 及び δ -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 各 4,500pg
- (注4) PCB#77、#81、#105、#114、#118、#123、#126、#156、#157、#167、#169 及び#189 の $^{13}\text{C}_{12}$ -体各 500pg
- (注5) HCB- $^{13}\text{C}_6$ 、アルドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、テイルトリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、イントリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDT- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDE- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDD- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*o,p'*-DDT- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*trans*-クロルデン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、オキシクロルデン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 \wedge °タクロル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*- \wedge °タクロルエホキト- $^{13}\text{C}_{10}$ 、マイルクス- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 α -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 、 β -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 及び γ -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 各 1,000pg
- (注6) HCB- $^{13}\text{C}_6$ 、アルドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、テイルトリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、イントリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDT- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDE- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDD- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*o,p'*-DDT- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*trans*-クロルデン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、オキシクロルデン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 \wedge °タクロル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*- \wedge °タクロルエホキト- $^{13}\text{C}_{10}$ 、マイルクス- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 α -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 、 β -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 及び γ -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 各 2,500pg
- (注7) HCB- $^{13}\text{C}_6$ 、アルドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、テイルトリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、イントリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDT- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDE- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*p,p'*-DDD- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*o,p'*-DDT- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*o,p'*-DDE- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*o,p'*-DDD- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*trans*-クロルデン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、オキシクロルデン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 \wedge °タクロル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*- \wedge °タクロルエホキト- $^{13}\text{C}_{10}$ 、マイルクス- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 α -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 、 β -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 、 γ -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 及び δ -HCH- $^{13}\text{C}_6$ 各 2,000pg