

調査対象物質名	分析法フローチャート	備考
[3]アルドリン [4]ディルドリン [5]エンドリン [8]ヘプタクロル類 [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	<p>【水質】</p> <p>【底質】</p>	<p>分析原理：GC/HRMS</p> <p>検出下限値： 【水質】 (pg/L) [3] 0.6 [4] 1 [5] 0.4 [8-2] 0.7 [8-3] 0.6</p> <p>【底質】 (pg/g-dry) [3] 0.6 [4] 1.0 [5] 1 [8-2] 1.0 [8-3] 2</p> <p>分析条件： 機器 GC：HP6890GC MS：AutoSpec Ultima 分解能：10,000 カラム RH-12ms 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]アルドリン [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>【生物】</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>ホモジナイズ ジクロロメタン 300mL 6時間</p> <p>ソックスレー抽出</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>カラムクリーンアップ シリカゲル 8g 洗浄：ジクロロメタン/アセトン(20:80) 80mL 第1画分溶出：ジクロロメタン/アセトン(20:80) 80mL 第2画分溶出：ジクロロメタン80mL</p> <p>第1画分 脂質含量の多い試料についてのみ 下記の工程を実施。 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>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素ガス 50μLまで</p> <p>濃縮 窒素ガス 50μLまで</p> <p>GC/HRMS トキサフェン類には GC/HRMS-NCIを用いる。</p> <p>シリカゲル添加 PCB#19及び#70の¹³C₁₂-体各250pg</p> <p>第2画分 脂質含量の多い試料についてのみ 下記の工程を実施。 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>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素ガス 50μLまで</p> <p>濃縮 窒素ガス 50μLまで</p> <p>GC/HRMS</p> <p>シリカゲル添加 PCB#19及び#70の¹³C₁₂-体各250pg</p> <p>DMSO/ヘキサン 分配 2.5mL × 4回</p> <p>DMSO層 精製水10mL 飽和塩化ナトリウム水溶液1mL</p> <p>逆分配 アセトン2mL × 3回</p> <p>洗浄 精製水1mL × 2回</p> <p>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 [3] 2 [4] 3 [5] 4 [6] 7 [6-1] 2 [6-2] 0.7 [6-3] 0.9 [6-4] 1 [6-5] 1 [6-6] 1 [7] 8 [7-1] 1 [7-2] 2 [7-3] 3 [7-4] 1 [7-5] 1 [8] 8 [8-1] 2 [8-2] 1 [8-3] 5 [9-1] 7 [9-2] 5 [9-3] 30 [10] 1 [11-1] 1 [11-2] 1 [11-3] 2 [11-4] 1</p> <p>分析条件： [9] 機器 GC：HP6890GC MS：MAT 95 XL 分解能：10,000 カラム HT8-PCB 60m×0.25mm [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]アルドリン [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 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 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 20mLまで</small> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>転溶 ヘキサン50mL×2回</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>洗浄 精製水50mL×2回</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>混合・濃縮</small> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>脱水・濃縮 ロータリーエバポレータ 20mLまで</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>混合・濃縮 ロータリーエバポレータ 30mLまで</small> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;"> <small>分取 5mL</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;"> <small>カラムクリーンアップ</small> </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="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>第1画分</small> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>DMSO/ヘキサン 分配</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>第2画分</small> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;"> <small>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</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;"> <small>濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素ガス 100μLまで</small> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>濃縮 窒素ガス 50μLまで</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <small>GC/HRMS</small> </div> </div> <p style="text-align: center;">← シンジスルが追加 #70、#111、#138及び #170の¹³C₁₂-体各100pg</p> <p style="text-align: center;">トキサフェン類には GC/HRMS-NCIを用いる。</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： 【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>

- (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- $^{13}\text{C}_{12}$ 、ディルドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、エンドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*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*-クオルテン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、オキソクオルテン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 Δ^7 タコル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*- Δ^7 タコルエホキト- $^{13}\text{C}_{10}$ 、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- $^{13}\text{C}_{12}$ 、ディルドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、エンドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*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*-クオルテン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、オキソクオルテン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 Δ^7 タコル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*- Δ^7 タコルエホキト- $^{13}\text{C}_{10}$ 、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- $^{13}\text{C}_{12}$ 、ディルドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、エンドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*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*-クオルテン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、オキソクオルテン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 Δ^7 タコル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*- Δ^7 タコルエホキト- $^{13}\text{C}_{10}$ 、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- $^{13}\text{C}_{12}$ 、ディルドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、エンドリン- $^{13}\text{C}_{12}$ 、*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*-クオルテン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、オキソクオルテン- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*trans*-ナクフル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、 Δ^7 タコル- $^{13}\text{C}_{10}$ 、*cis*- Δ^7 タコルエホキト- $^{13}\text{C}_{10}$ 、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