

調査対象物質名	分析法フローチャート	備 考																																																																				
[1] PCB類 [2] HCB [6] DDT類 [17] ペンタクロロベンゼン [18] エンドスルファン類 [20] ポリ塩化ナフタレン類 [23] 短鎖塩素化パラフィン類	【水質】 水質試料 12L ↑ 固相抽出 ガラス繊維ろ紙 GC50 抽出ディスク C18 FF 100mL/分以下 → 超音波抽出 アセトン 50mL、20分間 ×3回 クリーンアップスパイク添加（注） 濃縮・転溶 ロータリーエバポレータ 20～30mLまで ヘキサン 50mL → 洗浄 5%塩化ナトリウム水溶液 100mL 振とう 30秒間 静置 10分間以上 → 脱水 無水硫酸ナトリウム 濃縮 ロータリーエバポレータ 少量まで → 定容 ヘキサン 90mL 分取 60mL → カラムクリーンアップ シリカゲル 1g、硫酸シリカゲル(50:50) 4g、 無水硫酸ナトリウム 1cm 溶出：(第一画分)ヘキサン 80mL (第二画分)ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL 第一画分 PCBs、HCB、DDT 類、ペンタクロロベンゼン、 ポリ塩化ナフタレン類 → カラムクリーンアップ フロリジール 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 100mL 濃縮・定容 窒素ペースト 30μL → GC/HRMS SIM-EI ↑ PCB#9、#19、#70、 #111、#155、#178及び #202の¹³C₁₂-体を各 1,500pg 第二画分 短鎖塩素化パラフィン類 → カラムクリーンアップ フロリジール 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL 濃縮・定容 窒素ペースト 20μL → GC/TOF-MS EI及びNICI ↑ シリンスパイク添加 ナフタレン-<i>d</i>₈、アセナフテン、フェナントレン 及びフルオランテンの<i>d</i>₁₀-体並びに クリセン-<i>d</i>₁₂を各 500pg	分析原理：GC/HRMS SIM-EI 並びにGC/TOF-MS EI及び NICI 検出下限値： 【水質】 (pg/L) <table><tr><td>[1-1]</td><td>0.4</td><td>[17]</td><td>0.4</td></tr><tr><td>[1-2]</td><td>0.6</td><td>[18-1]</td><td>40</td></tr><tr><td>[1-3]</td><td>0.4</td><td>[18-2]</td><td>10</td></tr><tr><td>[1-4]</td><td>0.3</td><td>[20-1]</td><td>1</td></tr><tr><td>[1-5]</td><td>0.6</td><td>[20-2]</td><td>0.9</td></tr><tr><td>[1-6]</td><td>0.5</td><td>[20-3]</td><td>0.7</td></tr><tr><td>[1-7]</td><td>0.8</td><td>[20-4]</td><td>0.5</td></tr><tr><td>[1-8]</td><td>0.5</td><td>[20-5]</td><td>0.6</td></tr><tr><td>[1-9]</td><td>0.7</td><td>[20-6]</td><td>0.9</td></tr><tr><td>[1-10]</td><td>1</td><td>[20-7]</td><td>0.4</td></tr><tr><td>[2]</td><td>0.4</td><td>[20-8]</td><td>0.8</td></tr><tr><td>[6-1]</td><td>0.3</td><td>[23-1]</td><td>300</td></tr><tr><td>[6-2]</td><td>0.1</td><td>[23-2]</td><td>300</td></tr><tr><td>[6-3]</td><td>0.3</td><td>[23-3]</td><td>500</td></tr><tr><td>[6-4]</td><td>0.3</td><td>[23-4]</td><td>800</td></tr><tr><td>[6-5]</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>[6-6]</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr></table> 分析条件： 機器 GC：Agilent 6890/7890 MS：Waters AutoSpec Ultima/Premier 分解能：10,000 カラム [1] HT8-PCB 60m×0.25mm [2]及び[6] RH-12ms 30m×0.25mm [17] RH-12ms 60m×0.25mm [18] BPX-DXN 60m×0.25mm [20] DB-5ms 60m×0.25mm [23] DB-5ms 15m×0.25mm	[1-1]	0.4	[17]	0.4	[1-2]	0.6	[18-1]	40	[1-3]	0.4	[18-2]	10	[1-4]	0.3	[20-1]	1	[1-5]	0.6	[20-2]	0.9	[1-6]	0.5	[20-3]	0.7	[1-7]	0.8	[20-4]	0.5	[1-8]	0.5	[20-5]	0.6	[1-9]	0.7	[20-6]	0.9	[1-10]	1	[20-7]	0.4	[2]	0.4	[20-8]	0.8	[6-1]	0.3	[23-1]	300	[6-2]	0.1	[23-2]	300	[6-3]	0.3	[23-3]	500	[6-4]	0.3	[23-4]	800	[6-5]	0.2			[6-6]	0.2		
[1-1]	0.4	[17]	0.4																																																																			
[1-2]	0.6	[18-1]	40																																																																			
[1-3]	0.4	[18-2]	10																																																																			
[1-4]	0.3	[20-1]	1																																																																			
[1-5]	0.6	[20-2]	0.9																																																																			
[1-6]	0.5	[20-3]	0.7																																																																			
[1-7]	0.8	[20-4]	0.5																																																																			
[1-8]	0.5	[20-5]	0.6																																																																			
[1-9]	0.7	[20-6]	0.9																																																																			
[1-10]	1	[20-7]	0.4																																																																			
[2]	0.4	[20-8]	0.8																																																																			
[6-1]	0.3	[23-1]	300																																																																			
[6-2]	0.1	[23-2]	300																																																																			
[6-3]	0.3	[23-3]	500																																																																			
[6-4]	0.3	[23-4]	800																																																																			
[6-5]	0.2																																																																					
[6-6]	0.2																																																																					

調査対象物質名	分析法フローチャート	備 考
	※ 分取 30mL エント⁺スルファン類 カラムクリーンアップ フロリジル 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm 妨害物質除去：ヘキサン 50mL 溶出：ジ⁺クロメタン/ヘキサン(20:80) 100mL 濃縮 ロータリーエバ⁺ポ⁺レータ 1mLまで 夾雑物が多い試料は クリーンアップを実施 ENVI-Carb 0.25g 溶出：ヘキサン 10mL 濃縮・定容 窒素バ⁺ージ⁺ 15μL GC/HRMS SIM-EI シリジ⁺スハ⁺イク添加 PCB#9、#19、#70、 #111、#155、#178及び #202の¹³C₁₂-体を各750pg (注) PCB#3、#8、#11、#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、126、 #138、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180、#189、#206及び#209の¹³C₁₂-体、 HCB-¹³C₆、<i>p,p'</i>-DDT、<i>p,p'</i>-DDE、<i>p,p'</i>-DDD、<i>o,p'</i>-DDT、<i>o,p'</i>-DDE及び<i>o,p'</i>-DDD の¹³C₁₂-体、ヘ⁺ンタクロロヘ⁺ンセン-¹³C₅、α-エント⁺スルファン及びβ-エント⁺スルファンの¹³C₉-体並び に2-クロロナフタレン、1,5-ジ⁺クロロナフタレン、1,2,3,4-テトラクロロナフタレン、1,3,5,7-テトラクロロナフタレン、 1,2,3,5,7-ヘ⁺ンタクロロナフタレン、1,2,3,5,6,7-ヘキサクロロナフタレン、1,2,3,4,5,6,7-ヘ⁺タクロロナフタレン及 びオクタクロロナフタレンの¹³C₁₀-体を各1,200pg並びに1,5,5,6,6,10-ヘキサクロロデ⁺カン-¹³C₁₀を 2,000 pg 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																																																																				
[1] PCB類 [2] HCB [6] DDT類 [17] ペンタクロロベンゼン [18] エンドスルファン類 [20] ポリ塩化ナフタレン類 [23] 短鎖塩素化パラフィン類	【底質】 底質試料 湿泥 (乾泥換算20.4g) 水分除去 遠心分離 3,000rpm、10分間 クリーンアップ[※]スパイク添加 (メタノール) 抽出 アセトン (1~3回目) 又はアセトン/ヘキサン(50:50) (4回目) 50mL 振とう 10分間 (1、2及び4回目) 又は1晩 (3回目) 超音波 各回10分間 遠心分離 3,000rpm、10分間 4回繰り返す 濃縮・転溶 ヘキサン 100mL ロータリーエバポレータ 20~30mL程度まで 洗浄 5%塩化ナトリウム水溶液 100mL 振とう 10分間 静置 10分間 脱水 無水硫酸ナトリウム 定容 ヘキサン 90mL 分取 60mL 硫酸処理 ヘキサン 100mL 硫酸20~50mL 洗浄 超純水 50mL×2回 カラムクリーンアップ シリカゲル 1g、硫酸シリカゲル(50:50) 4g、 無水硫酸ナトリウム 1cm、銅粉末 2g 溶出: (第一画分) ヘキサン 80mL (第二画分) ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL 第一画分 PCBs、HCB、DDT類、ペンタクロロベンゼン、ポリ塩化ナフタレン類 濃縮 ロータリーエバポレータ 1mLまで 定容 ヘキサン 6mL ゲルパーミエーション クロマトグラフィー プレカラム Shodex EV-G AC、カラム Shodex EV-2000 AC アセトン/シクロヘキサン(20:80)、分画採取時間15~29分 注入液5mL、注入残液1mL 濃縮・定容 窒素ペースト 30μL GC/HRMS SIM-EI PCB#9、#19、#70、 #111、#155、#178及び #202の¹³C₁₂-体を各 1,000pg ※1 ※2	分析原理: GC/HRMS SIM-EI 並びにGC/TOF-MS EI及び NICI 検出下限値: 【底質】 (pg/g-dry) <table><tr><td>[1-1]</td><td>0.1</td><td>[17]</td><td>0.3</td></tr><tr><td>[1-2]</td><td>0.3</td><td>[18-1]</td><td>0.6</td></tr><tr><td>[1-3]</td><td>0.3</td><td>[18-2]</td><td>0.9</td></tr><tr><td>[1-4]</td><td>0.3</td><td>[20-1]</td><td>1</td></tr><tr><td>[1-5]</td><td>0.1</td><td>[20-2]</td><td>0.3</td></tr><tr><td>[1-6]</td><td>0.3</td><td>[20-3]</td><td>0.6</td></tr><tr><td>[1-7]</td><td>0.6</td><td>[20-4]</td><td>0.3</td></tr><tr><td>[1-8]</td><td>0.3</td><td>[20-5]</td><td>0.2</td></tr><tr><td>[1-9]</td><td>0.4</td><td>[20-6]</td><td>0.5</td></tr><tr><td>[1-10]</td><td>0.2</td><td>[20-7]</td><td>0.3</td></tr><tr><td>[2]</td><td>0.5</td><td>[20-8]</td><td>0.4</td></tr><tr><td>[6-1]</td><td>0.2</td><td>[23-1]</td><td>300</td></tr><tr><td>[6-2]</td><td>0.3</td><td>[23-2]</td><td>400</td></tr><tr><td>[6-3]</td><td>0.2</td><td>[23-3]</td><td>400</td></tr><tr><td>[6-4]</td><td>0.2</td><td>[23-4]</td><td>400</td></tr><tr><td>[6-5]</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>[6-6]</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr></table> 分析条件: 機器 GC: Agilent 6890/7890 MS: Waters AutoSpec Ultima/Premier 分解能: 10,000 カラム [1] HT8-PCB 60m×0.25mm [2]及び[6] RH-12ms 30m×0.25mm [17] RH-12ms 60m×0.25mm [18] BPX-DXN 60m×0.25mm [20] DB-5ms 60m×0.25mm [23] DB-5ms 15m×0.25mm	[1-1]	0.1	[17]	0.3	[1-2]	0.3	[18-1]	0.6	[1-3]	0.3	[18-2]	0.9	[1-4]	0.3	[20-1]	1	[1-5]	0.1	[20-2]	0.3	[1-6]	0.3	[20-3]	0.6	[1-7]	0.6	[20-4]	0.3	[1-8]	0.3	[20-5]	0.2	[1-9]	0.4	[20-6]	0.5	[1-10]	0.2	[20-7]	0.3	[2]	0.5	[20-8]	0.4	[6-1]	0.2	[23-1]	300	[6-2]	0.3	[23-2]	400	[6-3]	0.2	[23-3]	400	[6-4]	0.2	[23-4]	400	[6-5]	0.2			[6-6]	0.2		
[1-1]	0.1	[17]	0.3																																																																			
[1-2]	0.3	[18-1]	0.6																																																																			
[1-3]	0.3	[18-2]	0.9																																																																			
[1-4]	0.3	[20-1]	1																																																																			
[1-5]	0.1	[20-2]	0.3																																																																			
[1-6]	0.3	[20-3]	0.6																																																																			
[1-7]	0.6	[20-4]	0.3																																																																			
[1-8]	0.3	[20-5]	0.2																																																																			
[1-9]	0.4	[20-6]	0.5																																																																			
[1-10]	0.2	[20-7]	0.3																																																																			
[2]	0.5	[20-8]	0.4																																																																			
[6-1]	0.2	[23-1]	300																																																																			
[6-2]	0.3	[23-2]	400																																																																			
[6-3]	0.2	[23-3]	400																																																																			
[6-4]	0.2	[23-4]	400																																																																			
[6-5]	0.2																																																																					
[6-6]	0.2																																																																					

調査対象物質名	分析法フローチャート	備 考
	※2 ※1 第二画分 短鎖塩素化パラフィン類 濃縮 ロータリーエバポレータ 1mLまで カラムクリーンアップ フロリスィル 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL 濃縮・定容 窒素ハーフ 20μL GC/TOF-MS EI及びNICI シリシスハイク添加 ナフタレン-<i>d</i>₈、アセナフテン、フェナントレン及びフルオランテンの<i>d</i>₁₀-体並びにクリセン-<i>d</i>₁₂を各400pg 分取 30mL エントサルファン類 カラムクリーンアップ フロリスィル 4g、無水硫酸ナトリウム 1cm 妨害物質除去：ヘキサン 50mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 100mL 濃縮 ロータリーエバポレータ 1mLまで ゲルパーミエーション クロマトグラフィー プレカラム Shodex EV-G AC、カラム Shodex EV-2000 AC アセトン/シクロヘキサン(20:80)、分画採取時間15～21分 注入液5mL、注入残液1mL 濃縮・定容 窒素ハーフ 15μL GC/HRMS SIM-EI シリシスハイク添加 PCB#9、#19、#70、 #111、#155、#178及び #202の¹³C₁₂-体を各750pg (注) PCB#3、#8、#11、#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、126、 #138、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180、#189、#206及び#209の¹³C₁₂-体、 HCB-¹³C₆、<i>p</i>-DDT、<i>p</i>-DDE、<i>p</i>-DDD、<i>o</i>-DDT、<i>o</i>-DDE及び<i>o</i>-DDD の¹³C₁₂-体、ヘンタクロベンゼン-¹³C₅、α-エントスルファン及びβ-エントスルファンの¹³C₉-体並び に2-クロロナフタレン、1,5-ジクロロナフタレン、1,2,3,4-テトラクロロナフタレン、1,3,5,7-テトラクロロナフタレン、 1,2,3,5,7-ヘンタクロロナフタレン、1,2,3,5,6,7-ヘキサクロロナフタレン、1,2,3,4,5,6,7-ヘプタクロロナフタレン及 びオクタクロロナフタレンの¹³C₁₀-体を各1,200pg並びに1,5,5,6,6,10-ヘキサクロロテカン-¹³C₁₀を 3,000 pg 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																																																																				
[1] PCB類 [2] HCB [6] DDT類 [17] ペンタクロロベンゼン [18] エンドスルファン類 [20] ポリ塩化ナフタレン類 [23] 短鎖塩素化パラフィン類	【生物】 生物試料 湿重量20g 脱水 ホモジナイズ 無水硫酸ナトリウム クリーンアップ・スパイク添加 (注) ソックスレー抽出 ジクロロメタン 300mL 6時間 脱水 無水硫酸ナトリウム 濃縮・転溶 ロータリーエバポレータ ヘキサン 20mL 一部分取 2mL PCB類、ポリ塩化ナフタレン類 多層カラムクリーンアップ フロリスィル 5g、シリカゲル 0.5g、硫酸/シリカゲル(22:78) 2g、 硫酸/シリカゲル(44:56) 3g、シリカゲル 0.5g 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL non-ortho-PCBsに夾雑物が多い試料 はクリーンアップして再分析 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) 30mL 濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素バース 50μLまで 濃縮 窒素バース 50μLまで GC/HRMS SIM-EI シリンジ・スパイク添加 PCB#9、#19、#70、#79、 #111、#162、#178及び#205 の¹³C₁₂-体を各100pg 一部分取 2mL カラムクリーンアップ フロリスィル 8g 洗浄：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 80mL 溶出：(第一画分)ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 40mL (第二画分)ジクロロメタン 70mL 第一画分 HCB、DDT類、 ペンタクロロベンゼン 脂質含量の多い試料については 下記※※の工程を実施。 濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素バース 50μLまで シリンジ・スパイク添加 PCB#15の¹³C₁₂-体を125pg PCB#70の¹³C₁₂-体を100pg 濃縮 窒素バース 50μLまで GC/HRMS SIM-EI	分析原理：GC/HRMS SIM-EI 並びにGC/Orbitrap MS EI又はNICI 検出下限値： 【生物】 (pg/g-wet) <table><tr><td>[1-1]</td><td>0.8</td><td>[17]</td><td>1</td></tr><tr><td>[1-2]</td><td>2</td><td>[18-1]</td><td>20</td></tr><tr><td>[1-3]</td><td>1</td><td>[18-2]</td><td>6</td></tr><tr><td>[1-4]</td><td>1</td><td>[20-1]</td><td>2</td></tr><tr><td>[1-5]</td><td>1</td><td>[20-2]</td><td>2</td></tr><tr><td>[1-6]</td><td>1</td><td>[20-3]</td><td>2</td></tr><tr><td>[1-7]</td><td>1</td><td>[20-4]</td><td>2</td></tr><tr><td>[1-8]</td><td>1</td><td>[20-5]</td><td>1</td></tr><tr><td>[1-9]</td><td>1</td><td>[20-6]</td><td>1</td></tr><tr><td>[1-10]</td><td>0.6</td><td>[20-7]</td><td>1</td></tr><tr><td>[2]</td><td>1</td><td>[20-8]</td><td>2</td></tr><tr><td>[6-1]</td><td>2</td><td>[23-1]</td><td>200</td></tr><tr><td>[6-2]</td><td>1</td><td>[23-2]</td><td>300</td></tr><tr><td>[6-3]</td><td>0.9</td><td>[23-3]</td><td>200</td></tr><tr><td>[6-4]</td><td>1</td><td>[23-4]</td><td>200</td></tr><tr><td>[6-5]</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>[6-6]</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table> 分析条件： 機器 [1] GC：Thermo Fisher Scientific TRACE 1310 MS：Thermo Fisher Scientific DFS 分解能：10,000 [2]、[6]、[17]及び[18] GC：Thermo Fisher Scientific TRACE 1310 MS：Thermo Fisher Scientific DFS 又は GC：Agilent HP-6890 MS：Waters AutoSpec-Ultima 分解能：10,000 [20] GC：Agilent HP-6890 MS：Waters AutoSpec-Ultima 分解能：10,000 [23] GC/MS：Thermo Fisher Scientific Q Exactive GC 分解能：60,000	[1-1]	0.8	[17]	1	[1-2]	2	[18-1]	20	[1-3]	1	[18-2]	6	[1-4]	1	[20-1]	2	[1-5]	1	[20-2]	2	[1-6]	1	[20-3]	2	[1-7]	1	[20-4]	2	[1-8]	1	[20-5]	1	[1-9]	1	[20-6]	1	[1-10]	0.6	[20-7]	1	[2]	1	[20-8]	2	[6-1]	2	[23-1]	200	[6-2]	1	[23-2]	300	[6-3]	0.9	[23-3]	200	[6-4]	1	[23-4]	200	[6-5]	1			[6-6]	2		
[1-1]	0.8	[17]	1																																																																			
[1-2]	2	[18-1]	20																																																																			
[1-3]	1	[18-2]	6																																																																			
[1-4]	1	[20-1]	2																																																																			
[1-5]	1	[20-2]	2																																																																			
[1-6]	1	[20-3]	2																																																																			
[1-7]	1	[20-4]	2																																																																			
[1-8]	1	[20-5]	1																																																																			
[1-9]	1	[20-6]	1																																																																			
[1-10]	0.6	[20-7]	1																																																																			
[2]	1	[20-8]	2																																																																			
[6-1]	2	[23-1]	200																																																																			
[6-2]	1	[23-2]	300																																																																			
[6-3]	0.9	[23-3]	200																																																																			
[6-4]	1	[23-4]	200																																																																			
[6-5]	1																																																																					
[6-6]	2																																																																					

調査対象物質名	分析法フローチャート	備 考
	※2 ※1 <pre> graph TD A[第二画分 エント・スルファン類] --> B[濃縮 ロータリーエバポレータ 2mLまで] B --> C[DMSO/ヘキサ ン分配 2.5mL×4回] C --> D[DMSO層 精製水10mL] D --> E[逆分配 ヘキサン2mL×3回] E --> F[洗浄 精製水1mL] F --> G[脱水 無水硫酸ナトリウム] G --> H[濃縮 窒素バース 50μLまで] H --> I[濃縮 窒素バース 50μLまで] I --> J[GC/HRMS SIM-EI] J --> K[一部分取 2mL 短鎖塩素化ハロフィン類] K --> L[多層カラムクリーンアップ フロリシール 5g、シリカゲル 0.5g、硫酸シリカゲル(22:78) 2g、 硫酸シリカゲル(44:56) 3g、シリカゲル 0.5g 妨害物質除去：ヘキサン 70mL 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 50mL] L --> M[濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素バース 50μLまで] M --> N[濃縮 窒素バース 50μLまで] N --> O[GC/Orbitrap MS EI又はNICI] O --> P[濃縮 ロータリーエバポレータ 窒素バース 2mLまで] P --> Q[DMSO/ヘキサ ン分配 2.5mL×4回] Q --> R[DMSO層 精製水10mL] R --> S[逆分配 ヘキサン2mL×3回] S --> T[洗浄 精製水1mL] T --> U[脱水 無水硫酸ナトリウム] </pre> シリンジスパイク添加 PCB#70の¹³C₁₂-体を100pg シリンジスパイク添加 PCB#111の¹³C₁₂-体を500pg ※※ (注) PCB#3、#8、#11、#28、#31、#52、#77、#81、#101、#105、#114、#118、#123、#126、 #138、#153、#156、#157、#167、#169、#170、#180、#189、#194、#206及び#209の ¹³C₁₂-体を各1ng、HCB-¹³C₆、<i>p,p'</i>-DDT、<i>p,p'</i>-DDE、<i>p,p'</i>-DDD、<i>o,p'</i>-DDT、<i>o,p'</i>- DDE及び<i>o,p'</i>-DDDの¹³C₁₂-体、ヘンタクロロベンゼン-¹³C₅並びにα-エント・スルファン及びβ-エ ント・スルファンの¹³C₉-体を各2ng、2-クロロナフタレン-<i>d</i>₇を2ng、1,5-ジクロロナフタレン、1,2,3,4-テトラクロ ロナフタレン、1,3,5,7-テトラクロロナフタレン、1,2,3,5,7-ヘンタクロロナフタレン、1,2,3,5,6,7-ヘキサクロロナフタレン、 1,2,3,4,5,6,7-ヘプタクロロナフタレン及びオクタクロロナフタレンの¹³C₁₀-体を各1ng並びに 1,5,5,6,6,10-ヘキサクロロデカン-¹³C₁₀を100ng 分析機関報告	カラム [1] HT8-PCB 60m×0.25mm [2]、[6]、[17]及び[18] DB-17ht 30m×0.32mm、0.15μm 又は DB-5ms 30m×0.25mm、0.25μm [20] DB-5ms 60m×0.32mm、0.25μm [23] DB-5ms 15m×0.25mm、0.1μm

調査対象物質名	分析法フローチャート	備 考
[23] 短鎖塩素化パラフィン類	【大気】 <pre> graph TD A[大気] -- 捕集量：1,000m³又は3,000m³ --> B[石英繊維 フィルター(QFF)] A -- 捕集量：1,000m³又は3,000m³ --> C[ポリウレタン フォーム(PUF)] A -- 捕集量：1,000m³又は3,000m³ --> D[活性炭素繊維 フェルト(ACF)] B --> E[ソックスレー 抽出] C --> F[ソックスレー 抽出] D --> G[ソックスレー 抽出] E -- "アセトン、2時間 トルエン、16時間" --> H[濃縮] F -- "アセトン、16時間" --> I[濃縮] G -- "アセトン、2時間 トルエン、16時間" --> J[濃縮] H -- "ロータリーエバポレータ 20mLまで" --> K[一部分取] I -- "ロータリーエバポレータ 20mLまで" --> L[転溶] J -- "ロータリーエバポレータ 20mLまで" --> L K -- "捕集量1,000m³：各3mL 捕集量3,000m³：各1mL" --> L L -- "ロータリーエバポレータ 窒素バース 乾固まで ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 1mL" --> M[カラムクリーンアップ] M -- "硫酸/シリカゲル(22:78) 2g 溶出：ジクロロメタン/ヘキサン(20:80) 20mL" --> N[濃縮] N -- "ロータリーエバポレータ 窒素バース 乾固まで" --> O[溶解] O -- "メタノール 200μL" --> P[定容] P -- "メタノール 250μL シリシスピック添加 β-HBCDのd18-体を5ng" --> Q[LC/Qtof-APCI -ネガティブ] </pre>	分析原理：LC/Qtof APCI-ネガティブ 検出下限値： 【大気】 (pg/m³) [23-1] 100 [23-2] 80 [23-3] 80 [23-4] 100 分析条件： 機器 LC：ACQUITY UPLC H class MS：Waters Xevo G2XS- Qtof カラム ACQUITY UPLC BEH C18 50mm×2.1mm、1.7μm 分析機関報告