

平成19年度環境測定分析統一精度管理調査 結果説明会

底質試料
(ダイオキシン類の分析)

平成20年7月 8日	岡山
平成20年7月15日	東京
平成20年7月22日	大阪
平成20年7月29日	札幌
平成20年8月 5日	福岡

底質試料

・高等精度管理調査

・分析対象項目

PCDDs & PCDFs 異性体: 2,3,7,8-位塩素置換異性体 (17 異性体)

PCDDs 7項目

PCDFs 10項目

PCDDs & PCDFs 同族体: 四～八塩素化物の各同族体、それらの総和

DL-PCB 異性体: ノンオルト及びモノオルト異性体 (12 異性体)

ノンオルト 4項目

モノオルト 8項目

DL-PCB その他: ノンオルト、モノオルト異性体の合計、それらの総和

TEQ (毒性当量)

異性体の分析結果にTEF (毒性等価係数) を乗じて算出

TEF は、WHO/IPCS (1997 提案)

底質試料

・共通試料4 (底質試料2)

海域において底質を採取

50 において乾燥後、夾雑物を除去

100メッシュのふるいを通過した部分

混合・均質化

100mlのガラス製の瓶に約50g分注

(注) H18の追跡調査

H18より低濃度とする

参加機関での平均値(H18 : 164pg-TEQ/g)

今年度では(H19 : 52.4pg-TEQ/g)

分析方法(推奨方法)

・「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準」
(平成11年環境庁告示第68号)

詳細は、「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」
(環境庁水質保全局水質管理課)による

なお、「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」に定める方法以外の抽出方法(高速溶媒抽出等)も可能とする。

分析方法 (推奨方法)

試料の分取



< 前処理 (抽出) >



< 前処理 (クリーンアップ) >



< GC / MS 分析 (同定及び定量) >

分析方法

分析操作に関わった人

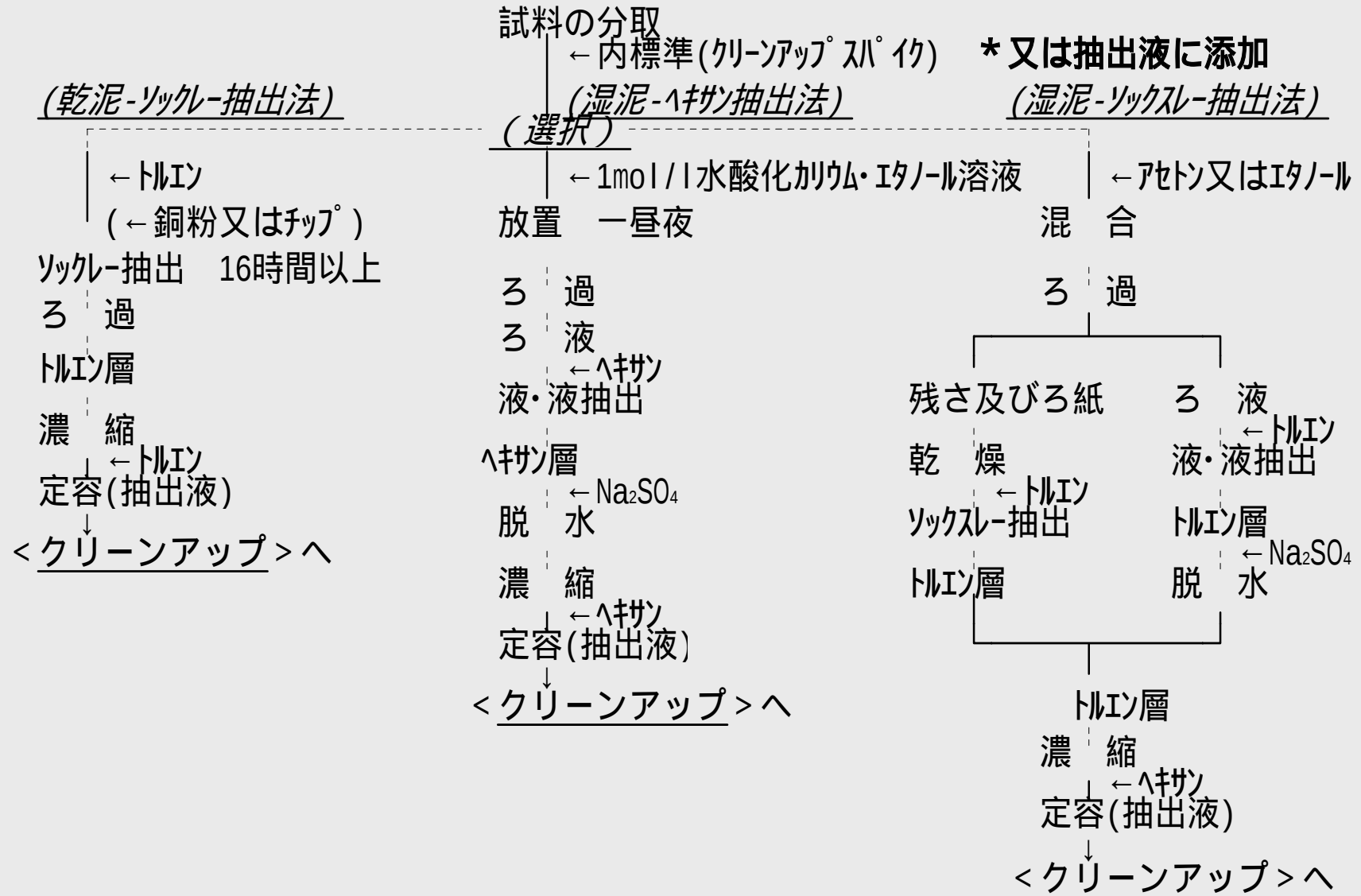
(公定法による抽出)

操作			回答数		備考 (関わった人数 / 関わり方)	
抽出	クリーンアップ°	GC/MS				
A	A	A	41		1 人	すべての操作が同じ人
A	A	B	76	79	2 人	ふたつの操作が同じ人
A	B	A	3			
A	B	B	0			
A	B	C	25		3 人	すべての操作が異なる人
計			145			

分析方法

< 前処理(抽出)例 >

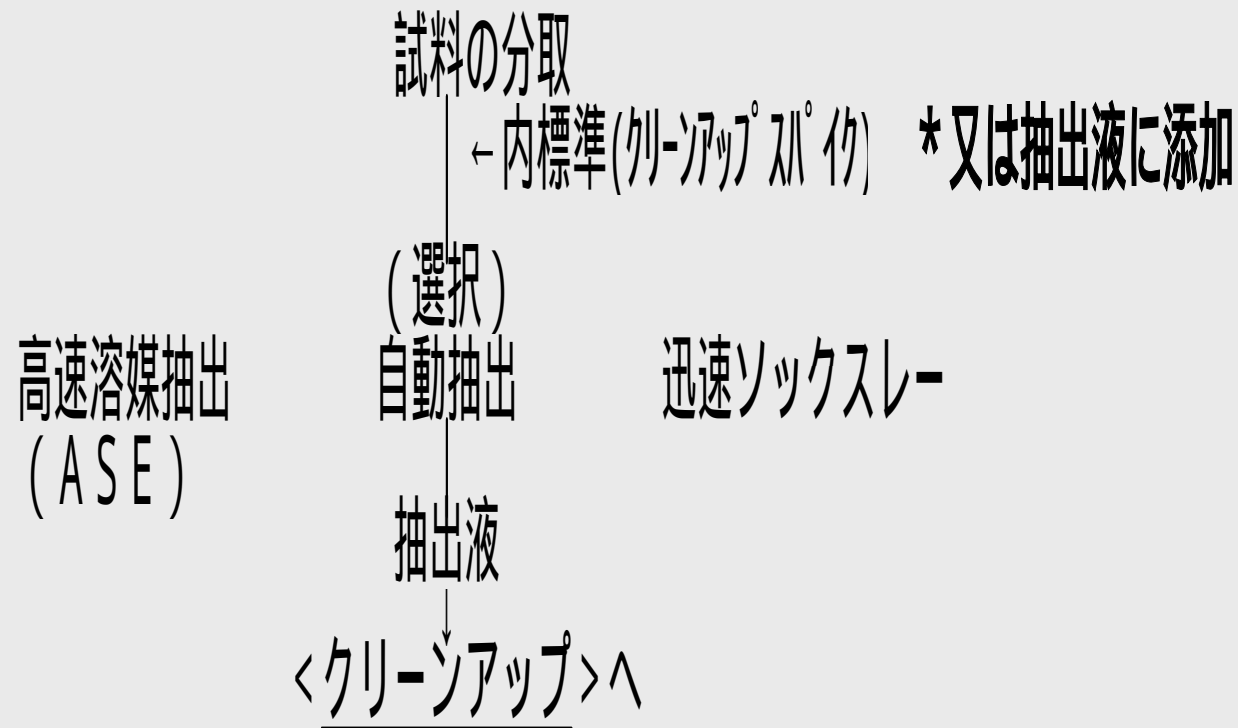
(「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」に規定する抽出方法)



分析方法

< 前処理(抽出)例 >

(「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」に規定以外の抽出方法)



分析方法

< 試料量 >

試料量 (g)	回答数	
	PCDDs+PCDFs	DL-PCB
1. 1.0未満	1	5
2. 1.0 ~ 2.5	5	10
3. 2.5 ~ 5.0	15	15
4. 5.0 ~ 10	41	38
5. 10 ~ 25	77	71
6. 25以上	4	4

分析方法

< クリーンアップスパイク >

スパイクの添加箇所 平均的な回収率 (%)	回答数	
	PCDDs+PCDFs	DL-PCB
1. 抽出前に添加 (試料に添加)		
1-1. 70未満	2	1
1-2. 70以上80未満	17	15
1-3. 80以上90未満	36	28
1-4. 90以上100未満	31	34
1-5. 100以上110未満	2	10
1-6. 110以上	0	0
1. 全体	88	88
2. 抽出後に添加 (抽出液に添加)		
2-1. 70未満	0	1
2-2. 70以上80未満	12	9
2-3. 80以上90未満	16	18
2-4. 90以上100未満	21	23
2-5. 100以上110未満	3	5
2-6. 110以上	0	0
2. 全体	52	53
3. その他の添加	4	4
4. 添加しない	0	0

分析方法

< 抽出方法と溶媒の種類 >

抽出溶媒	回答数						
	公定法による抽出			公定法以外の抽出			計
	ソックスレー	湿泥-ヘキサン抽出	湿泥-ソックスレー抽出	ASE	自動抽出	迅速ソックスレー	
トルエン	144	-	-	2	0	1	-
ジクロロメタン	0	-	-	0	0	0	-
その他 アセトン	0	-	-	1	0	0	-
計	144	0	1 *	3	0	1	149

* : アルカリ分解後ヘキサン抽出

分析方法

< 抽出方法と時間 >

抽出時間	回答数						
	公定法による抽出			公定法以外の抽出			計
	ソックスレ-	湿泥-ヘキサン抽出	湿泥-ソックスレ-抽出	ASE	自動抽出	迅速ソックスレ-	
1未満	0	0	0	1	0	0	1
1 ~ 4	0	0	0	1	0	1	2
4 ~ 8	0	0	0	0	0	0	0
8 ~ 16	0	0	0	0	0	0	0
16 ~ 24	122	0	0	0	0	0	122
24以上	22	0	1	0	0	0	23
計	144	0	1	2	0	1	148

分析方法

< 抽出方法と溶媒の使用量 >

溶媒量 (mL)	回答数						
	公定法による抽出			公定法以外の抽出			計
	ソックスレー	湿泥-ヘキサ抽出	湿泥-ソックスレー抽出	ASE	自動抽出	迅速ソックスレー	
50以下	0	0	0	0	0	0	0
50 ~ 100	1	0	0	2	0	0	3
100 ~ 200	31	0	0	1	0	1	33
200 ~ 300	60	0	1	0	0	0	61
300 ~ 400	23	0	0	0	0	0	23
400 ~ 500	26	0	0	0	0	0	26
500を超える	2	0	0	0	0	0	2
計	143	0	1	3	0	1	148

分析方法

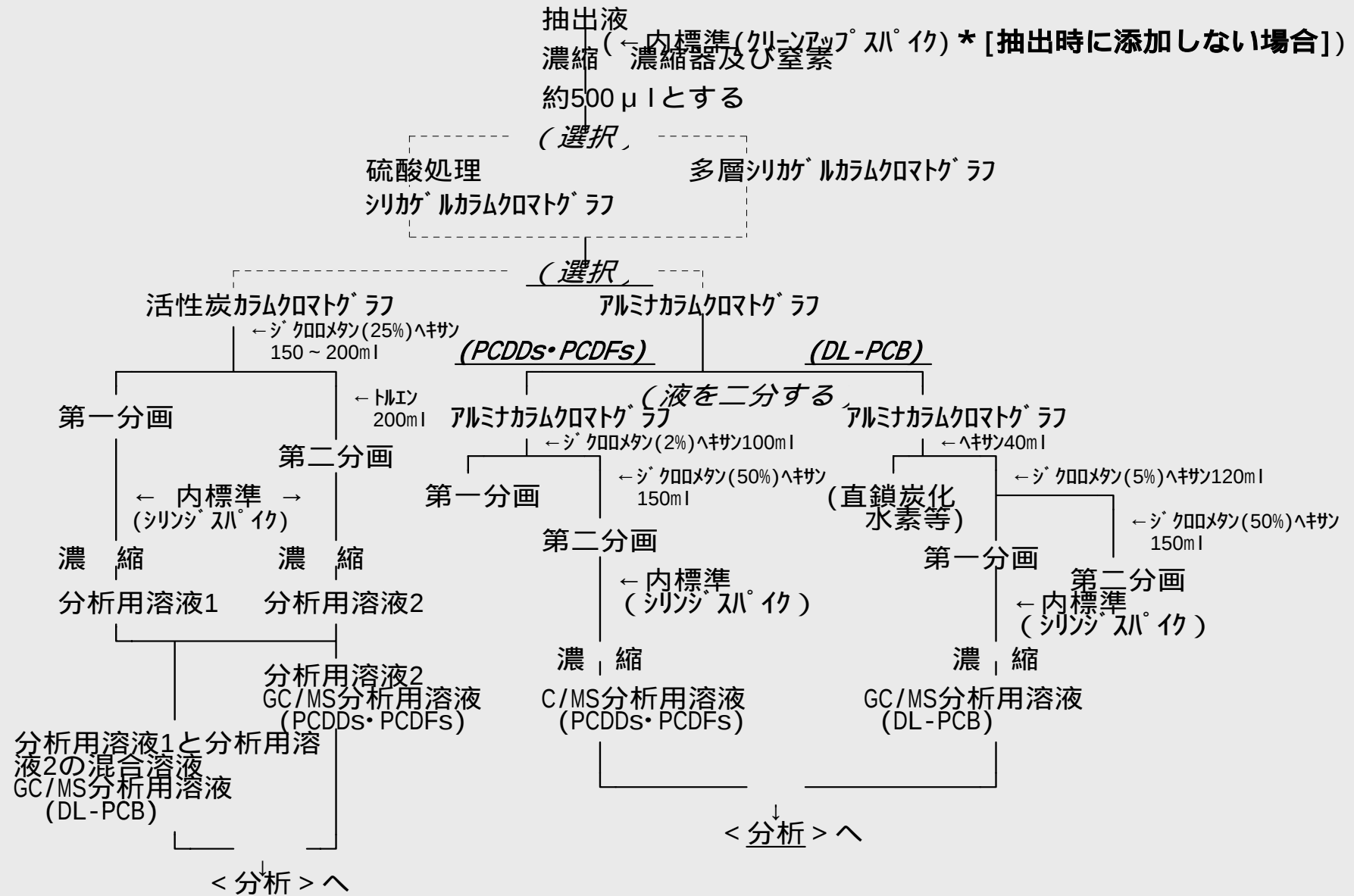
< 濃縮器 >

(公定法による抽出)

濃縮器の種類	回答数
KD	2
ロ-タリ-エバポレーター	140
その他	3
計	145

分析方法

< 前処理(クリーンアップ)例 >



分析方法

< 前処理(クリーンアップ) >

(公定法による抽出)

分析方法（クリーンアップ操作）			回答数
シリカゲルクロマトの処理方法：硫酸処理、シリカゲルクロマト、多層シリカゲルクロマトの組み合わせ			
硫酸処理	シリカゲルクロマト	多層シリカゲルクロマト	
○	○	○	2
○	○	×	1 1
○	×	○	5 6
○	×	×	2
×	○	○	2
×	×	○	7 2
計			1 4 5

注) ○は該当する処理操作であり、×は該当しない操作である。

分析方法

< 前処理(クリーンアップ) >

(公定法による抽出)

分析方法 (クリーンアップ操作) シリカゲルカラム後の処理方法 : 「 PCDDs+PCDFs用 」 と 「 DL-PCB用 」 の試料溶液 の調製方法とその後の処理等	回答数
1. 「 PCDDs+PCDFs用 」 と 「 DL-PCB用 」 に液を2分割後、アルミカラム分画を行う (JIS K 0311-6.4.5-a)	2 0
2. HPLCにより 「 PCDDs+PCDFs用 」 と 「 DL-PCB用 」 溶液を調製する (JIS K 0311-6.4.5-b)	0
3. 活性炭カラムにより 「 PCDDs+PCDFs用 」 と 「 DL-PCB用 」 溶液を調製する (JIS K 0311-6.4.5-c)	3 7
4. 活性炭カラムにより 「 PCDDs+PCDFs用 」 と 「 DL-PCB用 」 溶液を調製する (活性炭リハースカラム使用)	5 6
5. ジメチルスルホキシド (DMSO) による分配処理 (JIS K 0311-6.4.5-d)	0
6. アルミカラムにより 「 PCDDs+PCDFs用 」 と 「 DL-PCB用 」 溶液を調製する (2分割しない)	3
7. 活性炭カラム及びアルミカラムにより 「 ダイオキシン類用 」 と 「 DL-PCB用 」 溶液を調製する	4
8. 上記1～7の組み合わせ	2 5
1、3の組み合わせ	(3)
1、4の組み合わせ	(6)
2、3の組み合わせ	(2)
2、4の組み合わせ	(1)
2、5の組み合わせ	(1)
2、6の組み合わせ	(2)
3、5の組み合わせ	(1)
3、6の組み合わせ	(2)
4、6の組み合わせ	(2)
4、7の組み合わせ	(2)
5、7の組み合わせ	(1)
1、3、7の組み合わせ	(2)
計	1 4 5

分析方法

< 前処理(クリーンアップ) >

(公定法による抽出)

分析方法 (クリーンアップ操作)	回答数
硫黄分除去の処理方法	
1. 多層シリカゲルカラムによる処理 (表 1 - 4 - 1 - 1 (2) の「多層シリカゲルカラム」と重複)	2 6
2. 抽出液中に銅 (チップ又は粉状等) を入れる	3
3. 硝酸銀シリカゲルカラムによる処理	4
4. 銅 (チップ又は粒状) カラムによる処理	1
5. 銅線 (コイル状) を浸す方法	5
6. 上記1～5の組み合わせ	
1、2の組み合わせ	(5 9)
1、3の組み合わせ	(6)
1、4の組み合わせ	(7)
1、5の組み合わせ	(7)
2、3の組み合わせ	(7)
2、5の組み合わせ	(7)
3、4の組み合わせ	(1)
1、2、3の組み合わせ	(1)
1、2、4の組み合わせ	(4)
1、2、5の組み合わせ	(5)
1、2、3、4の組み合わせ	(6)
1、2、3、5の組み合わせ	(1)
7. 行わない	0
計	1 4 5

分析方法

< 前処理 (クリーンアップ) >

(公定法による抽出)

分析方法 (クリーンアップ操作)	回答数
その他の処理方法	
1. 行わない	1 4 2
2. 行う	3
(シリカゲルカラム、アルカリ分解等)	
計	1 4 5

分析方法

< 前処理 (クリーンアップ) >

GC/MS測定用の試料液の調整に使用した溶媒の種類

(公定法による抽出)

溶媒の種類	回答数
ノナン	104
トルエン	7
デカン	32
イソオクタン	0
その他	0
計	143

分析方法

< 前処理 (クリーンアップ) >

GC/MS測定用の試料液の量

(公定法による抽出)

区分	回答数	平均値 (μ l)	最小値 (μ l)	最大値 (μ l)	中央値 (μ l)
PCCDs及びPCDFs	144	41.0	1	150	40
DL-PCB	142	44.9	1	300	50

分析方法

< 分析(同定及び定量)例 >

GC/MS測定用試料液

↓
同 定
↓
定 量

(公定法による抽出)

分析方法 (ガスクロマトグラフ質量分析による測定操作)	回答数
高分解能のガスクロマトグラフ質量分析による測定	1 4 5
その他	0
計	1 4 5

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

G C カラム 数

公定法による抽出

使用した分離カラム数 (ダイオキシン類の 分析カラム数)	回答数
1	0
2	0
3	115
4	28
5	2

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

G C カラム 数

公定法による抽出

使用した分離カラム数 (PCDDs+PCDFs、 DL-PCB別のカラム数)	PCDDs+PCDFs	DL-PCB
	回答数	回答数
1	0	121
2	138	24
3	6	0
4	1	0
5	0	0

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

G C カラムの型式：PCDD s & PCDFs (公定法による抽出)

分析対象	カラム数	カラム型式		回答数		
PCDD s & PCDFs 4塩素化物 (5塩素化物も 概略同様)	1	4.BPX-DXN		20		
		5.CP-Sil88		12		
		7.DB5(MS)		2		
		17.SP2331		92	126	
	2	2.BPX5	8.DB17(MS, HT)	1		
		4.BPX-DXN	8.DB17(MS, HT)	2		
		4.BPX-DXN	13.RH12(MS)	8		
		4.BPX-DXN	17.SP2331	2		
		7.DB5(MS)	8.DB17(MS, HT)	2		
		8.DB17(MS, HT)	17.SP2331	1		
		8.DB17(MS, HT)	17.SP2331	1		
		13.RH12(MS)	17.SP2331	1		
		5.CP-Sil88	InertCap 5MS	1	19	145

(注) カラム型式中の「1.」、「2.」、「3.」・・・は、選択肢の番号を示す。

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

G C カラムの型式 : PCDD s & PCDFs (公定法による抽出)

分析対象	カラム数	カラム型式		回答数		
PCDD s & PCDFs 6塩素化物	1	1. Aquatic 5. CP-Sil88 8. DB17 (MS, HT) 17. SP2331		1 8 1 65	75	
	2	3. BPX50 4. BPX-Dioxin I 4. BPX-DXN 4. BPX-DXN 4. BPX-DXN 5. CP-Sil88 5. CP-Sil88 5. CP-Sil88 7. DB5 (MS) 8. DB17 (MS, HT) 11. HT8 (PCB) 13. RH12 (MS) 17. SP2331	5. CP-Sil88 4. BPX-Dioxin II 8. DB17 (MS, HT) 13. RH12 (MS) 17. SP2331 ENV17-MS 7. DB5 (MS) 13. RH12 (MS) InertCap 5MS 8. DB17 (MS, HT) 17. SP2331 17. SP2331 ENV17-MS	2 3 2 21 3 2 1 2 1 3 26 1 2 1		145
					70	

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

G C カラムの型式 : PCDD s & PCDFs (公定法による抽出)

分析対象	カラム数	カラム型式		回答数		
PCDD s & PCDFs 8塩素化物 (7塩素化物も 概略同様)	1	2. BPX5		2		
		3. BPX50		5		
		4. BPX-DXN		23		
		7. DB5 (MS)		16		
		8. DB17 (MS, HT)		61		
		11. HT8 (PCB)		14		
		12. PTE5		1		
		13. RH12 (MS)		14		
		ENV-17MS		3		
		HP-50+		1	140	
	2	4. BPX-DXN	8. DB17 (MS, HT)	1		
		4. BPX-DXN	11. HT8 (PCB)	1		
		4. BPX-DXN	13. RH12 (MS)	2		
		5. CP-Sil88	InertCap 5MS	1	5	145

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

G C カラムの型式 : DL-PCB (公定法による抽出)

分析対象	カラム数	カラム型式		回答数		
DL-PCB 4塩素化物 (5～7塩素化物 も概略同様)	1	2.BPX5		1		
		4.BPX-DXN		7		
		7.DB5(MS)		21		
		8.DB17(MS,HT)		5		
		11.HT8(PCB)		80		
		13.RH12(MS)		24		
		InertCap 5MS		1	139	
	2	4.BPX-DXN	13.RH12(MS)	1		
		7.DB5(MS)	11.HT8(PCB)	1		
		8.DB17(MS,HT)	11.HT8(PCB)	1		
		11.HT8(PCB)	13.RH12(MS)	2	5	144

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

検量線の作成：濃度範囲（公定法による抽出）

区分	検量線の範囲	回答数	平均値 (ng/mL)	最小値 (ng/mL)	最大値 (ng/mL)	中央値 (ng/mL)
PCCDs及びPCDFs	下限	94	0.344	0.0005	10	0.20
	上限	94	402	1	1000	200
DL-PCB	下限	94	0.405	0.0005	10	0.20
	上限	94	197	0.25	1000	200

（注）下限「0」の回答は、除いている。

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

検量線の作成：作成点数（公定法による抽出）

検量線の作成点数	回答数	
	PCCDs及びPCDFs	DL-PCB
1	1	1
2	0	0
3	0	0
4	2	2
5	54	53
6	13	13
7	1	1
8以上	24	23
計	95	93

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

検量線の作成：繰り返し数（公定法による抽出）

繰り返し数	回答数	
	PCCDs及びPCDFs	DL-PCB
1	4	4
2	1	0
3	79	78
4	5	5
5	6	8
6以上	0	0
計	95	95

分析方法

< 分析(同定及び定量) >

標準液：開封後の月数 (公定法による抽出)

開封後の月数	回答数	
	PCCDs及びPCDFs	DL-PCB
3以下	48	44
3～6	16	16
6～9	5	6
9～12	10	10
12～24	8	10
24を超える	8 (最大46月)	9 (最大76月)
計	95	95

回答数

< 全体の回答数 >

「公定法による抽出」 145

「公定法以外の抽出」 4

全体 149

(両方法(両方の抽出操作)により回答した機関 1)

全回答機関数 148

試料中の異性体濃度

PCDDs及びPCDFs: 1 ~ 1000pg/gレベル

DL-PCB : 1 ~ 10000pg/gレベル

回答数

< 「ND」等の回答数 >

2項目 (PCDDs、PCDFsが1項目、DL-PCBが各項目) で7回答

2,3,7,8-TeCDD: 2回答

3,3',4,4',5,5'-HxCB: 5回答

これらの「ND」等の回答の項目: いずれも他の異性体に比べて濃度は低い
(いずれも1pg/gレベル)

回答数

< 外れ値の回答数 >

< 公定法による抽出 >

TEQ

PCDDs &PCDFs	DL-PCB	PCDDs&PCDFs + DL-PCB
2	0	2

回答数

< 外れ値の回答数 > < 公定法による抽出 >

異性体（異性体数別）

異性体数	PCDDs&PCDFs			DL-PCB			PCDDs&PCDFs
	PCDDs	PCDFs	PCDDs &PCDFs	ノオルト	モノオルト	ノオルト &モノオルト	+ DL-PCB
1	7	9	12	5	5	9	16
2	0	1	2	3	3	1	3
3	0	0	0	0	1	2	2
4	1	1	2	0	1	2	4
5	0	0	0	-	1	0	0
6	0	0	1	-	1	0	0
7	0	0	0	-	0	1	2
8	-	0	0	-	0	1	1
9	-	0	0	-	-	0	0
10以上	-	0	0	-	-	0	0
計	8	11	17	8	12	16	28

室間精度等の例 (P C D D s 異性体)

(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却 *	回答 数	平均値 (pg/g)	室間精度		最小値 (pg/g)	最大値 (pg/g)	中央値 (pg/g)
					S.D. (pg/g)	CV %			
P C D D s 異 性 体	2,3,7,8-TeCDD	前	143	1.79	7.43	416	0.56	90	1.15
		後	140	1.15	0.178	15.5	0.56	1.6	1.15
	1,2,3,7,8-PeCDD	前	145	4.50	0.897	19.9	3.0	12	4.40
		後	141	4.40	0.552	16.4	3.0	6.1	4.35
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	前	145	5.60	0.918	16.4	3.4	10	5.50
		後	144	5.57	0.844	12.5	3.4	7.7	5.50
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	前	145	11.1	1.43	12.9	7.2	16	11.0
		後	145	11.1	1.43	12.9	7.2	16	11.0
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	前	145	9.27	1.41	15.2	6.0	16	9.2
		後	143	9.18	1.21	13.2	6.0	13	9.2
	1,2,3,4,6,7,8 -HpCDD	前	145	145	18.2	12.5	86	200	150
		後	145	145	18.2	12.5	86	200	150
	OCDD	前	145	1230	159	12.9	650	1600	1200
		後	144	1240	152	12.3	860	1600	1230

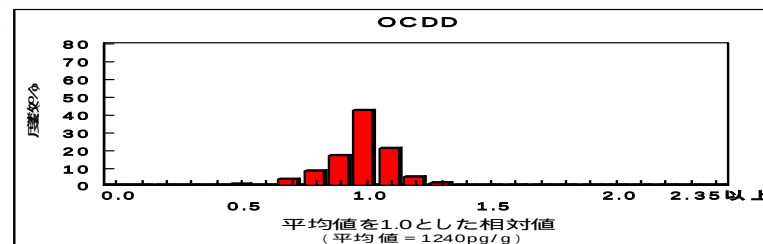
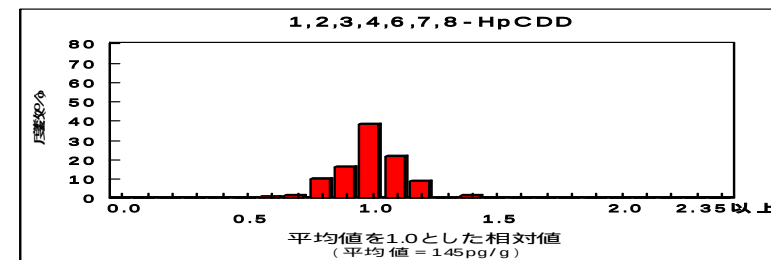
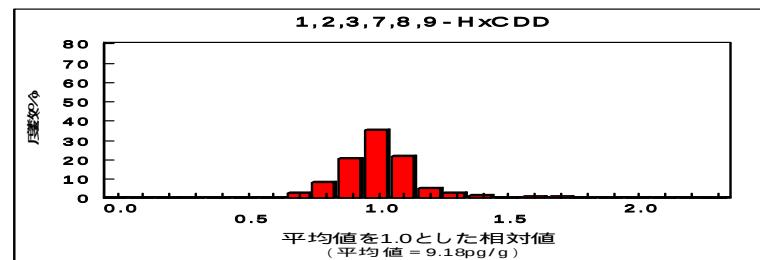
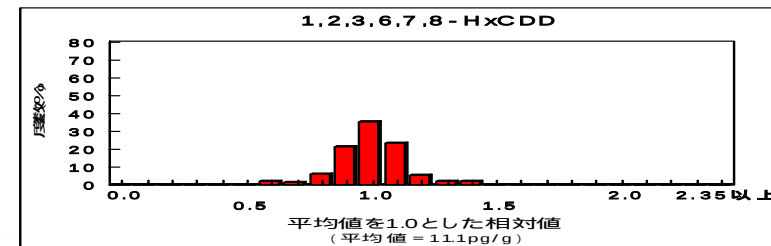
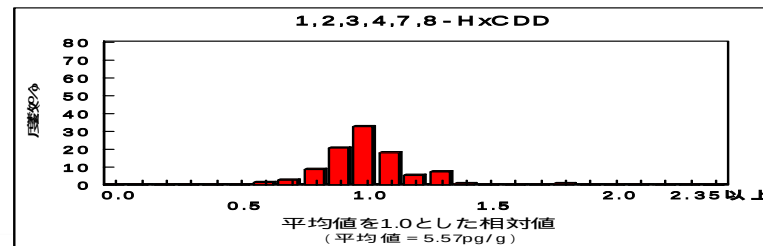
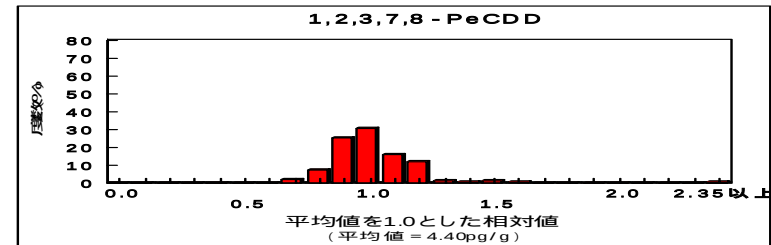
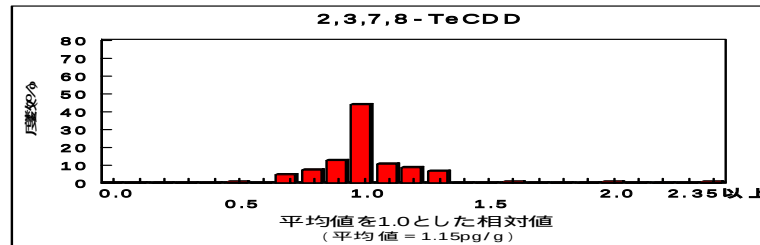
室間精度等の例(P C D F s 異性体)

(公定法による抽出)

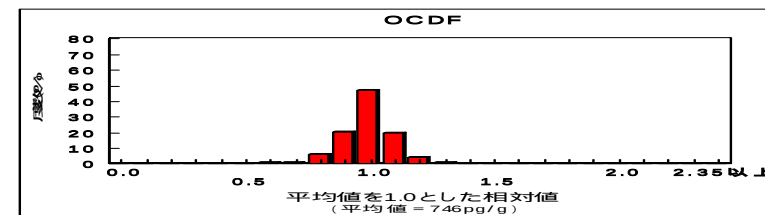
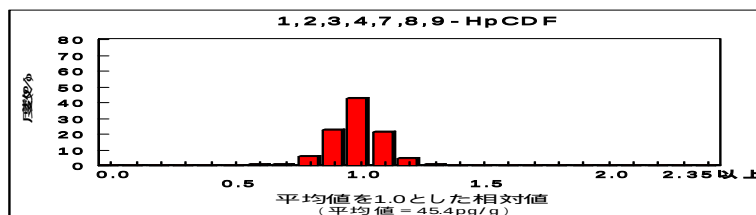
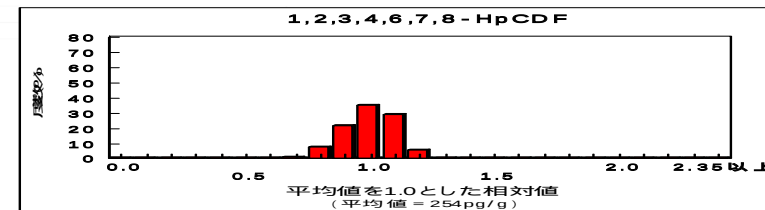
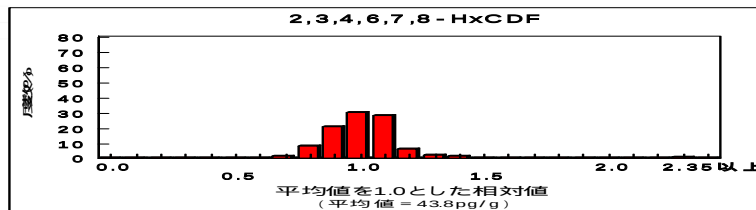
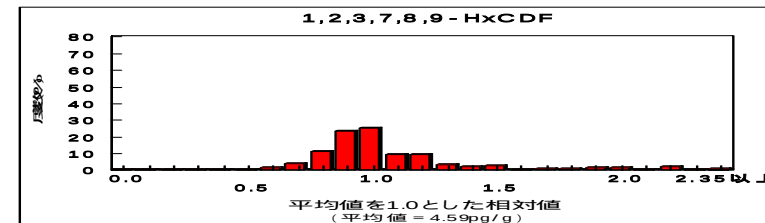
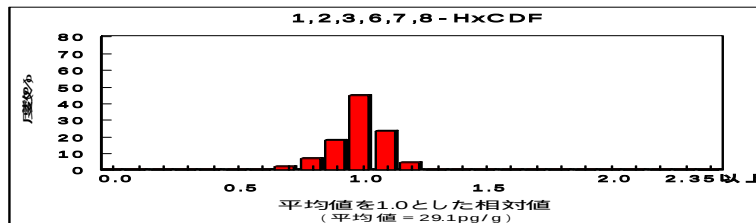
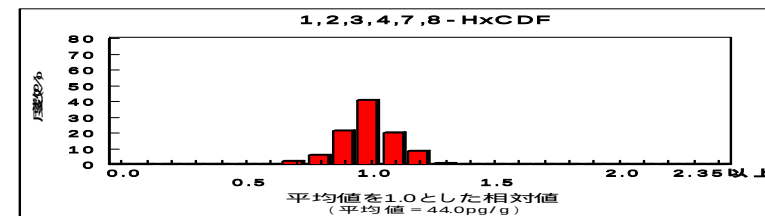
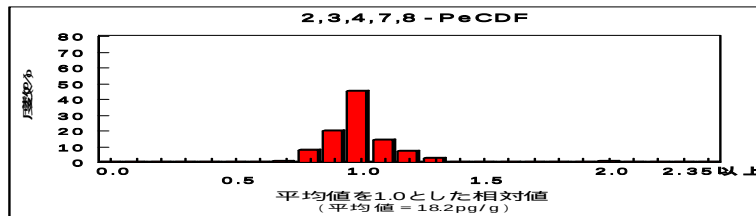
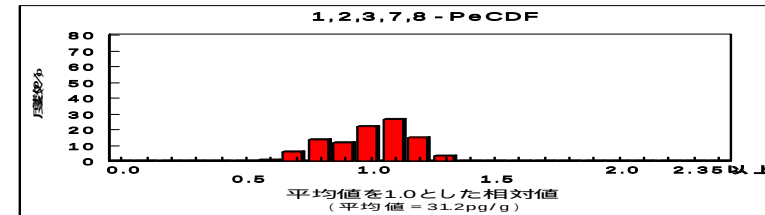
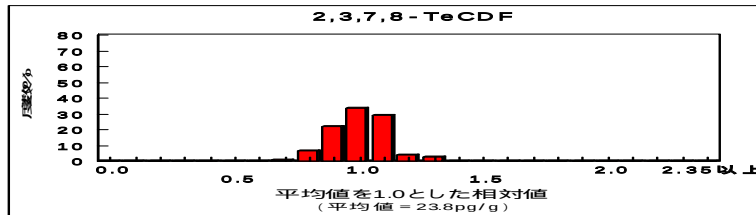
区分	分析項目	棄却 *	回答 数	平均値 (pg/g)	室間精度		最小値 (pg/g)	最大値 (pg/g)	中央値 (pg/g)
					S.D. (pg/g)	CV %			
P C D F s 異 性 体	2,3,7,8-TeCDF	前	145	23.8	2.44	10.3	16	32	24.0
		後	145	23.8	2.44	10.3	16	32	24.0
	1,2,3,7,8-PeCDF	前	145	31.2	4.86	15.6	18	41	32.0
		後	145	31.2	4.86	15.6	18	41	32.0
	2,3,4,7,8-PeCDF	前	145	18.3	2.56	14.0	14	37	18.0
		後	144	18.2	2.03	11.2	14	24	18.0
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	前	145	44.0	4.75	10.8	31	57	44.0
		後	145	44.0	4.75	10.8	31	57	44.0
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	前	145	29.1	2.98	10.2	21	36	29.0
		後	145	29.1	2.98	10.2	21	36	29.0
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	145	4.93	1.53	31.0	2.8	13	4.50
		後	135	4.59	0.835	18.2	2.8	7.0	4.45
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	前	145	44.2	6.88	15.6	29	99	44.0
		後	144	43.8	5.15	11.8	29	60	44.0
	1,2,3,4,6,7,8 -HpCDF	前	145	255	25.5	10.0	190	310	260
		後	145	255	25.5	10.0	190	310	258
	1,2,3,4,7,8,9 -HpCDF	前	145	45.2	4.69	10.4	27	59	45.5
		後	144	45.4	4.46	9.8	34	59	45.5
	OCDF	前	145	744	75.7	10.2	440	980	750
		後	144	746	71.6	9.6	545	980	750

ヒストグラムの例 (PCDDs 異性体)

(公定法による抽出)



ヒストグラムの例 (PCDFs 異性体) (公定法による抽出)



室間精度の例 (P C D D s 同族体)

(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却 *	回答 数	平均値 (pg/g)	室間精度		最小値 (pg/g)	最大値 (pg/g)	中央値 (pg/g)
					S.D. (pg/g)	CV %			
P C D D s 同 族 体	TeCDDs	前	145	324	33.1	10.2	230	470	320
		後	144	323	30.9	9.6	230	410	320
	PeCDDs	前	145	119	18.6	15.6	30	230	120
		後	142	119	13.6	11.4	86	160	120
	HxCDDs	前	145	155	20.1	13.0	95	210	155
		後	145	155	20.1	13.0	95	210	155
	HpCDDs	前	145	311	42.1	13.5	190	500	310
		後	143	309	37.1	12.0	230	430	310
	OCDD	前	145	1230	159	12.9	650	1600	1200
		後	144	1230	152	12.3	860	1600	1200
	PCDDs	前	145	2140	219	10.2	1500	2700	2150
		後	145	2140	219	10.2	1500	2700	2150

室間精度の例

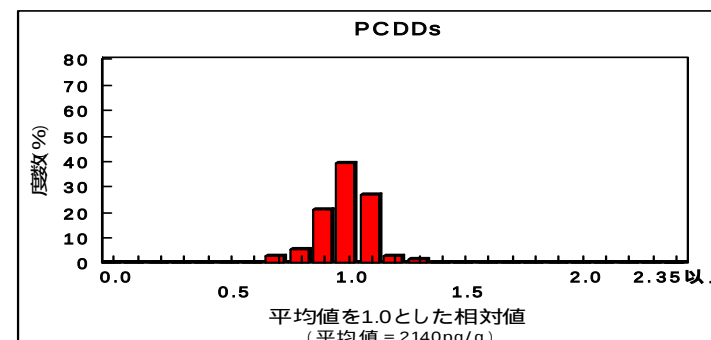
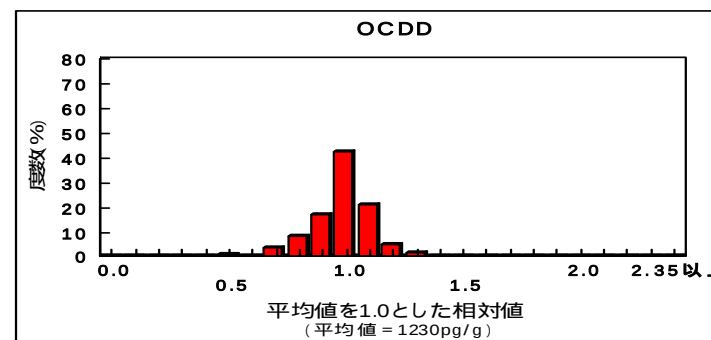
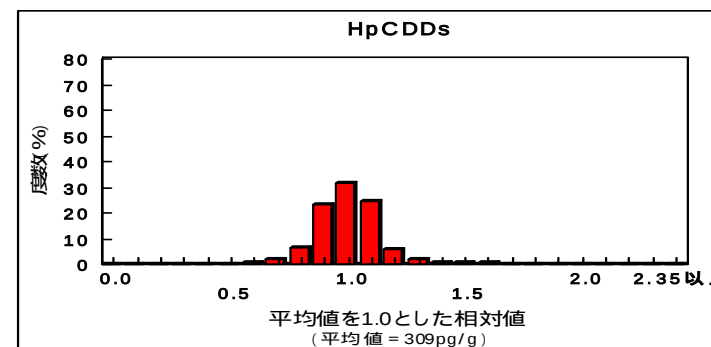
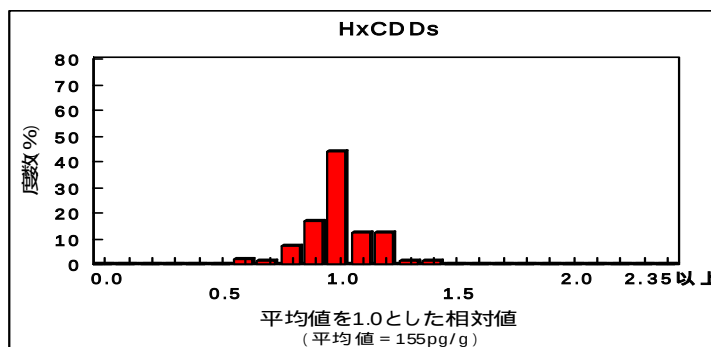
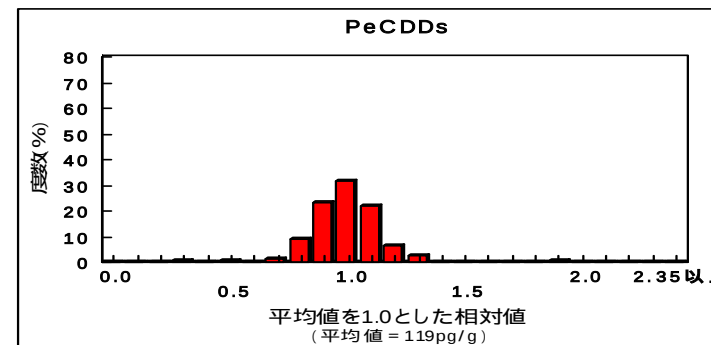
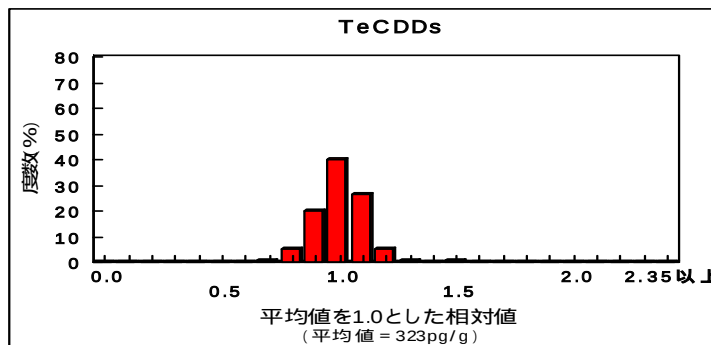
(公定法による抽出)

(PCDFs、PCDDs & PCDFs 同族体)

区分	分析項目	棄却 *	回答 数	平均値 (pg/g)	室間精度		最小値 (pg/g)	最大値 (pg/g)	中央値 (pg/g)
					S.D. (pg/g)	CV %			
P C D F s 同 族 体	TeCDFs	前	145	628	88.3	14.0	380	970	620
		後	143	624	80.2	12.9	380	890	620
	PeCDFs	前	145	4300	895	20.8	410	7700	4300
		後	139	4370	534	12.2	2900	5700	4350
	HxCDFs	前	145	5140	659	12.8	3500	8600	5100
		後	144	5110	594	11.6	3500	7000	5100
	HpCDFs	前	145	1420	152	10.7	1000	1900	1400
		後	145	1420	152	10.7	1000	1900	1400
	OCDF	前	145	745	76.2	10.2	440	980	750
		後	144	747	72.1	9.6	550	980	750
	PCDFs	前	145	12200	1840	15.1	1300	20000	12000
		後	140	12200	1270	10.4	8300	16000	12000
同族体の合計 (PCDDs + PCDFs)		前	145	14400	1770	12.3	8100	23000	14300
		後	143	14300	1540	10.7	9300	20000	14300

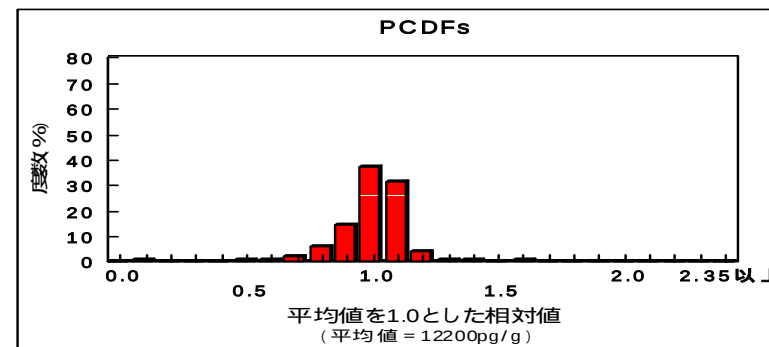
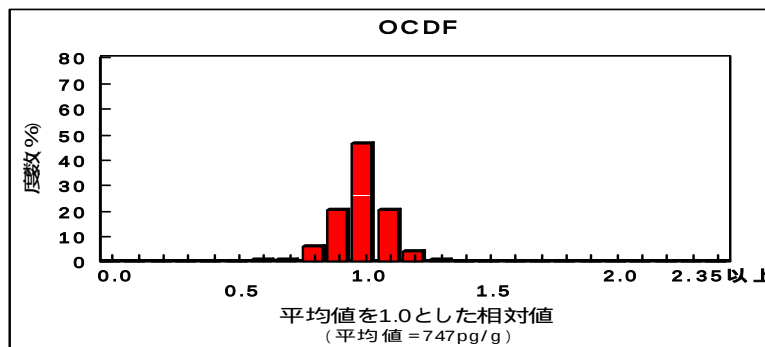
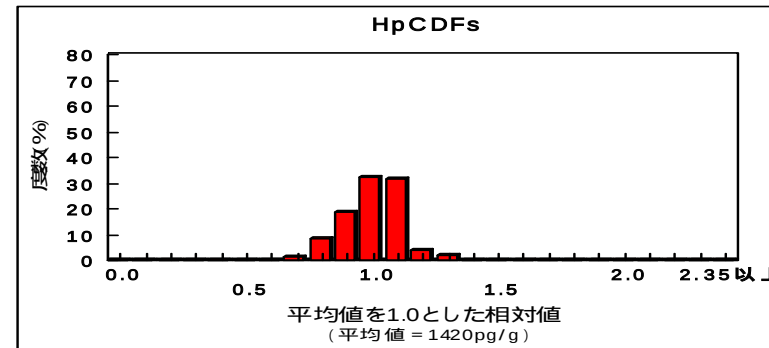
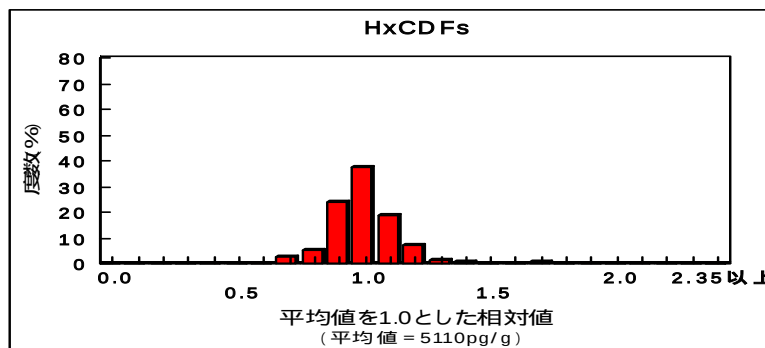
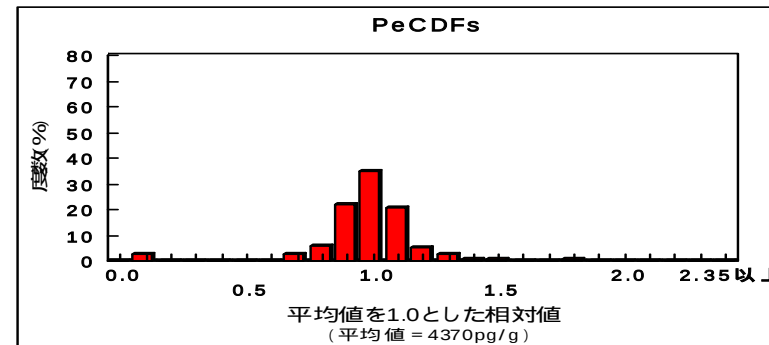
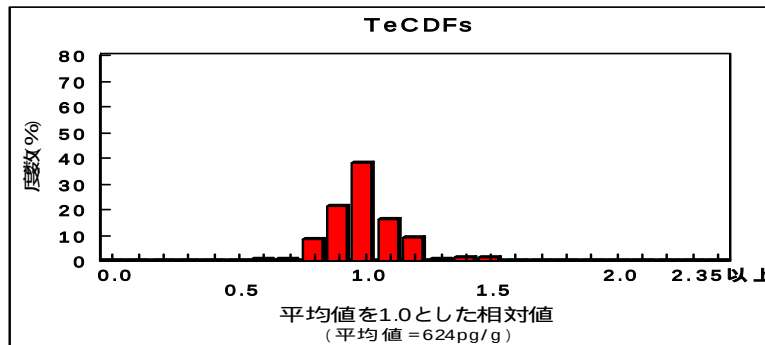
ヒストグラムの例 (PCDDs 同族体)

(公定法による抽出)



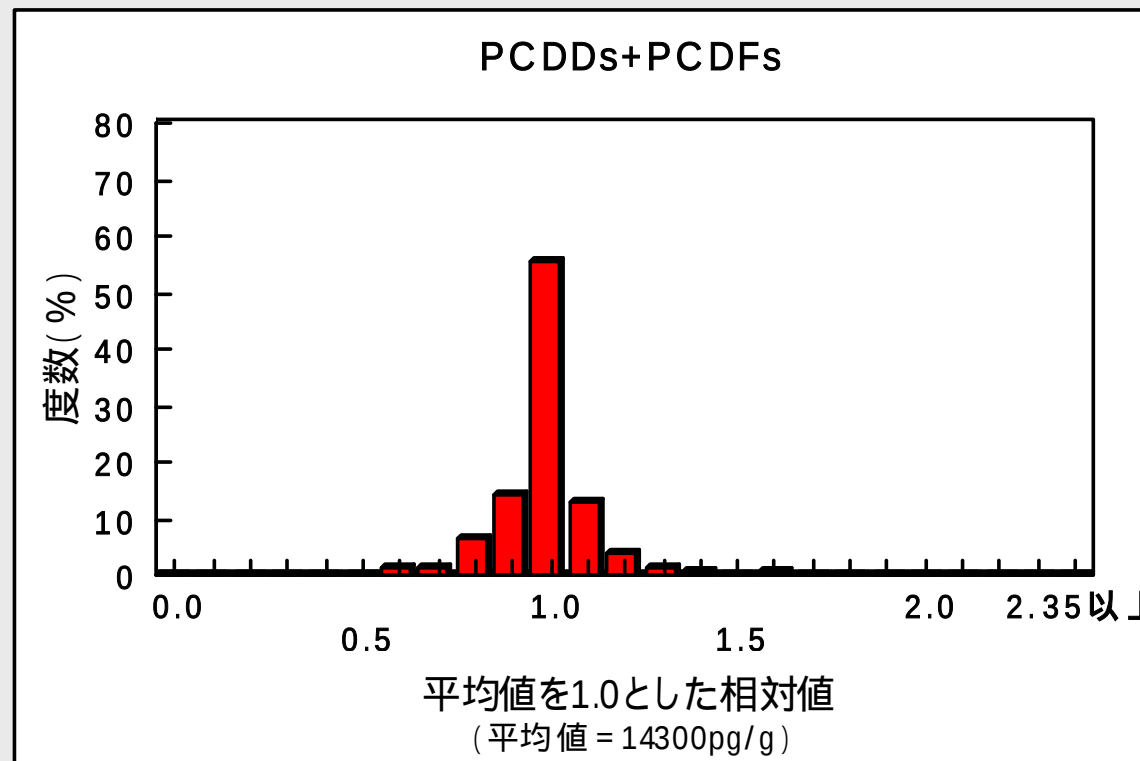
ヒストグラムの例 (PCDFs 同族体)

(公定法による抽出)



ヒストグラムの例 (PCDDs & PCDFs 同族体)

(公定法による抽出)



室間精度の例 (DLPCB: ノンオルト)

(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却 *	回答 数	平均値 (pg/g)	室間精度		最小値 (pg/g)	最大値 (pg/g)	中央値 (pg/g)
					S.D. (pg/g)	CV %			
ノン オル ト 異 性 体	3,4,4',5-TeCB	前	145	92.2	12.6	13.7	60	190	91
		後	143	91.3	9.16	10.0	60	120	91
	3,3',4,4'-TeCB	前	145	2300	278	12.1	1200	4000	2300
		後	142	2290	207	9.0	1700	2800	2300
	3,3',4,4',5-PeCB	前	145	85.4	8.73	10.2	70	120	83.0
		後	145	85.4	8.73	10.2	70	120	83.0
	3,3',4,4',5,5'- -HxCB	前	140	6.95	2.87	41.3	1.5	29	6.5
		後	134	6.55	0.842	12.9	4.1	9.0	6.5

室間精度の例 (DL-PCB:モノオルト)

(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却 *	回答 数	平均値 (pg/g)	室間精度		最小値 (pg/g)	最大値 (pg/g)	中央値 (pg/g)
					S.D. (pg/g)	CV %			
モノオルト異性体	2',3,4,4',5-PeCB	前	145	467	57.0	12.2	300	680	460
		後	144	465	54.4	11.7	300	650	460
	2,3',4,4',5-PeCB	前	145	25600	2780	10.9	7900	35000	25500
		後	141	25600	2020	7.9	20000	31000	25600
	2,3,3',4,4'-PeCB	前	145	8910	877	9.8	5400	13000	8800
		後	141	8900	661	7.4	7200	11000	8800
	2,3,4,4',5-PeCB	前	145	639	93.3	14.6	410	1300	625
		後	141	628	63.5	10.1	440	840	623
	2,3',4,4',5,5'-HxCB	前	145	1030	128	12.4	680	2000	1000
		後	138	1010	72.6	7.2	840	1300	1000
	2,3,3',4,4',5-HxCB	前	145	2700	277	10.3	820	3700	2700
		後	141	2710	187	6.9	2200	3300	2700
	2,3,3',4,4',5'-HxCB	前	145	635	76.5	12.1	400	1200	620
		後	142	631	55.0	8.7	530	790	620
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB	前	145	155	20.2	13.0	100	330	150
		後	143	154	13.3	8.6	130	200	150

室間精度の例 (DL-PCB)

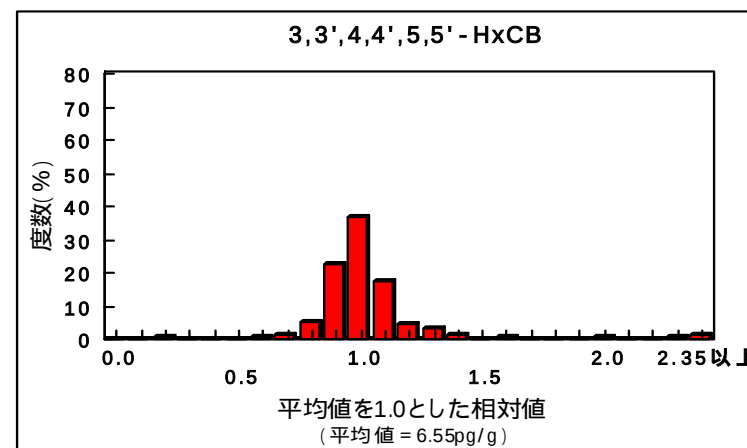
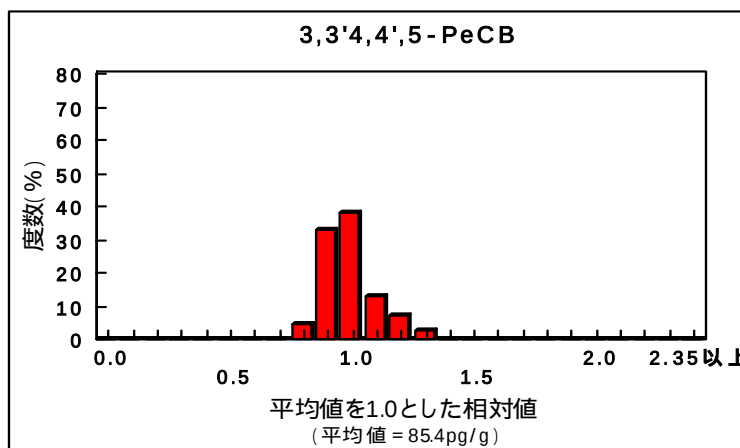
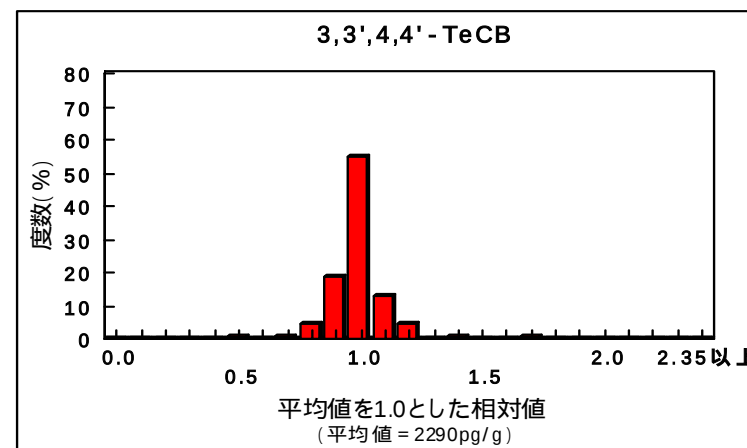
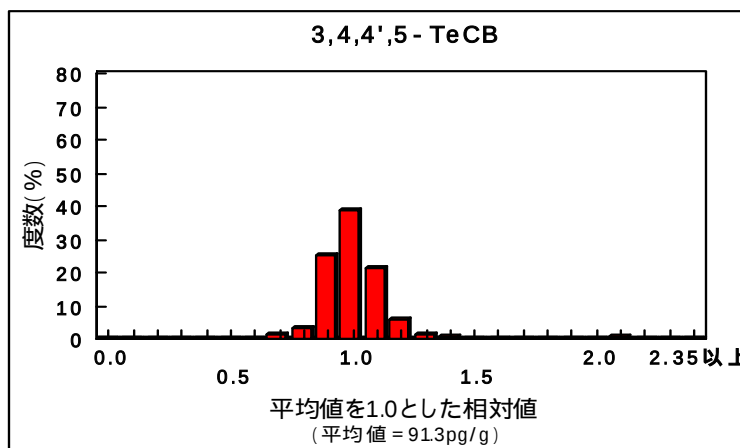
(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却 *	回答 数	平均値 (pg/g)	室間精度		最小値 (pg/g)	最大値 (pg/g)	中央値 (pg/g)
					S.D. (pg/g)	CV %			
その他	ノンオルト **	前	145	2490	286	11.5	1400	4300	2500
		後	142	2480	211	8.5	1800	3000	2500
	モノオルト **	前	145	40100	3730	9.3	19000	52000	40000
		後	140	40100	2670	6.7	33000	47000	40000
	計 ** (DL-PCB)	前	145	42500	3860	9.1	21000	55000	42000
		後	140	42600	2770	6.5	35000	50000	42000

(注) **: 「ノンオルト」はノンオルトの4異性体濃度の和、「モノオルト」はモノオルトの8異性体濃度の和、「DL-PCB」は「ノンオルト」と「モノオルト」の和を示す。

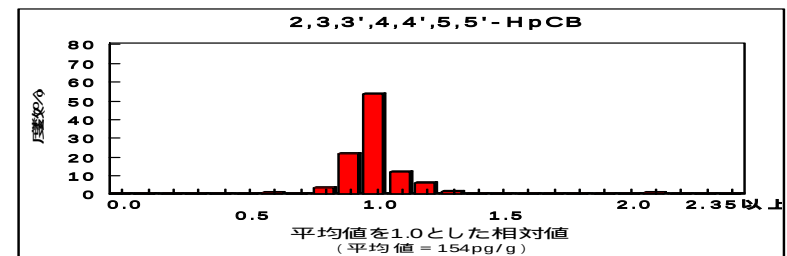
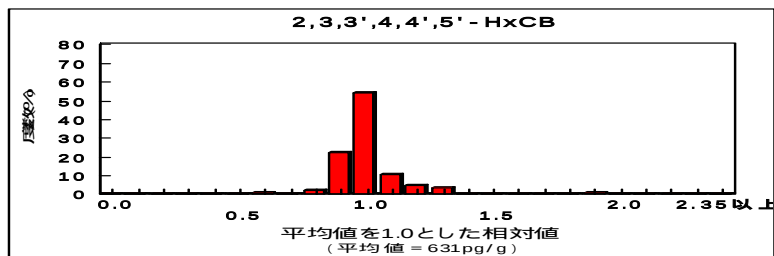
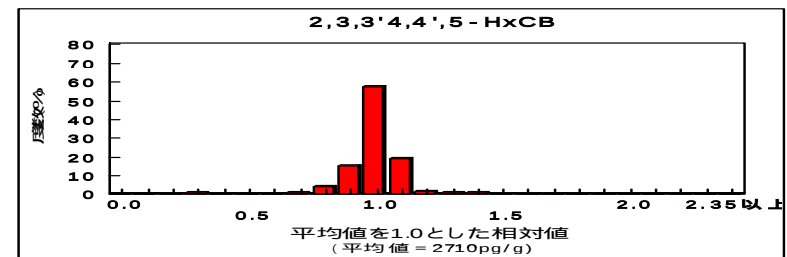
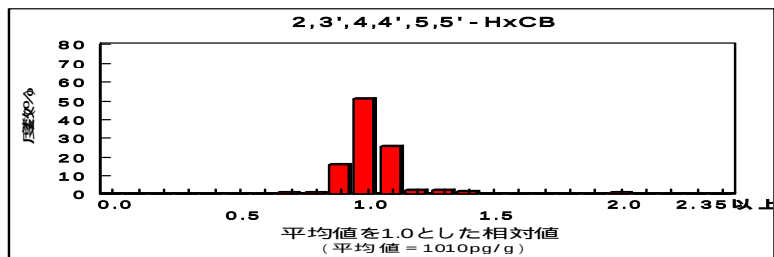
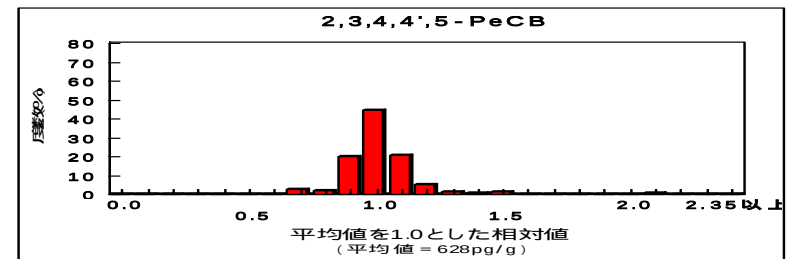
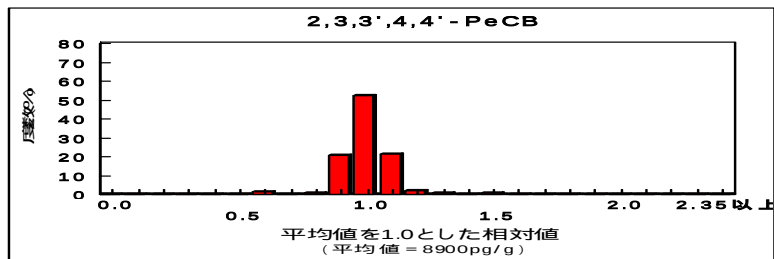
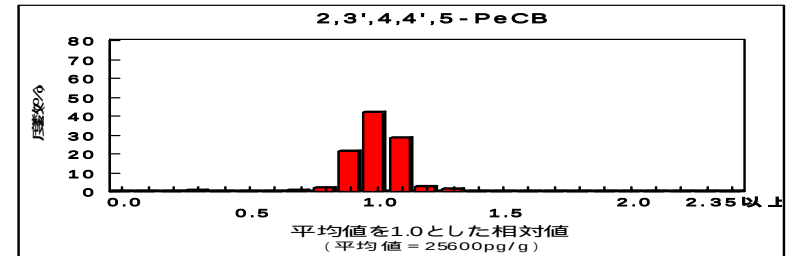
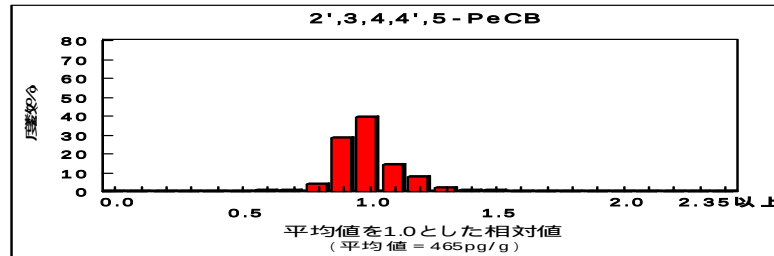
ヒストグラムの例 (DL-PCB:ノンオルト)

(公定法による抽出)



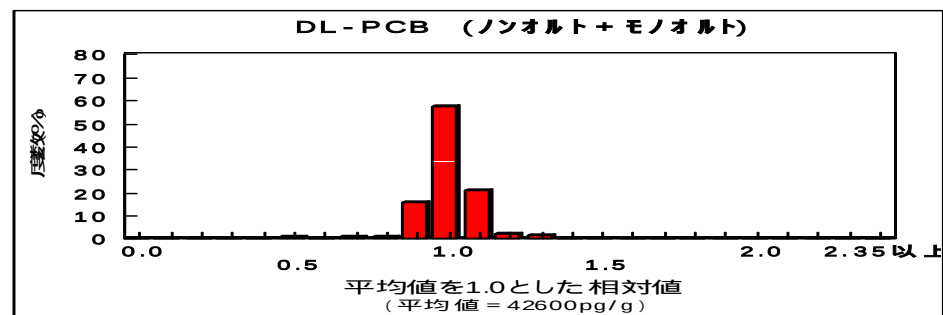
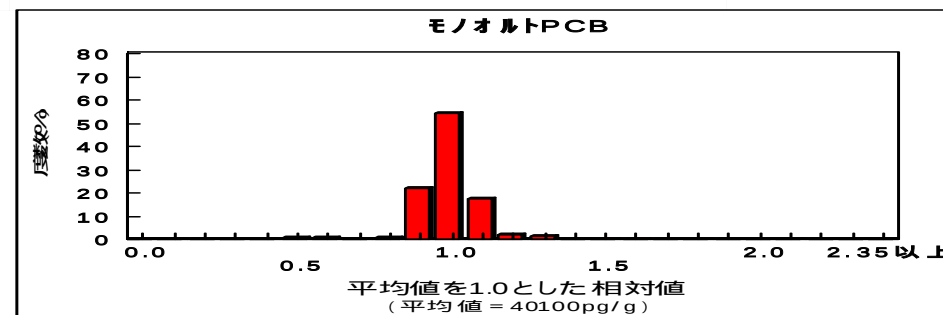
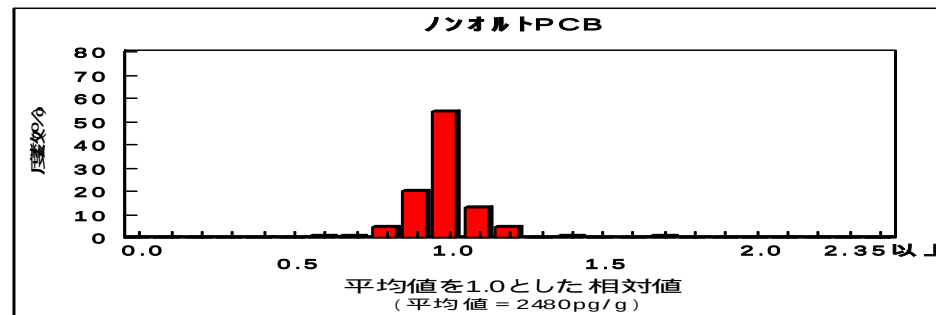
ヒストグラムの例 (DL-PCB:モノオルト)

(公定法による抽出)



ヒストグラムの例 (DL-PCB)

(公定法による抽出)

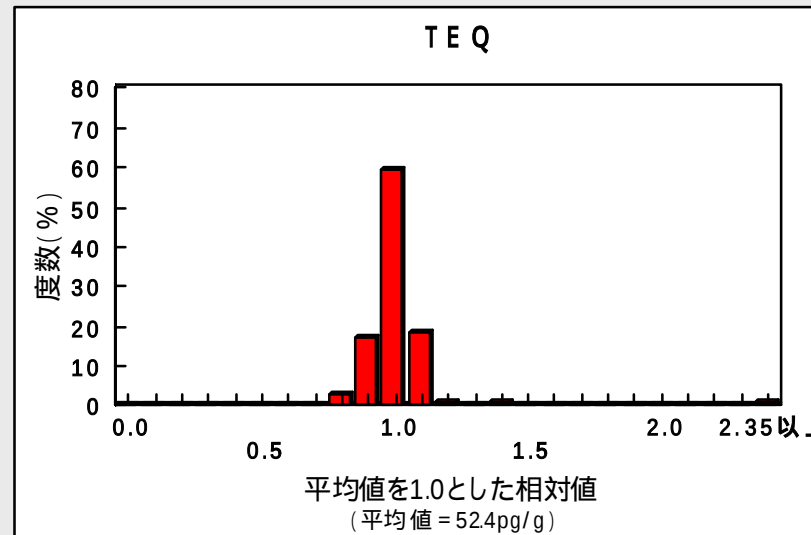
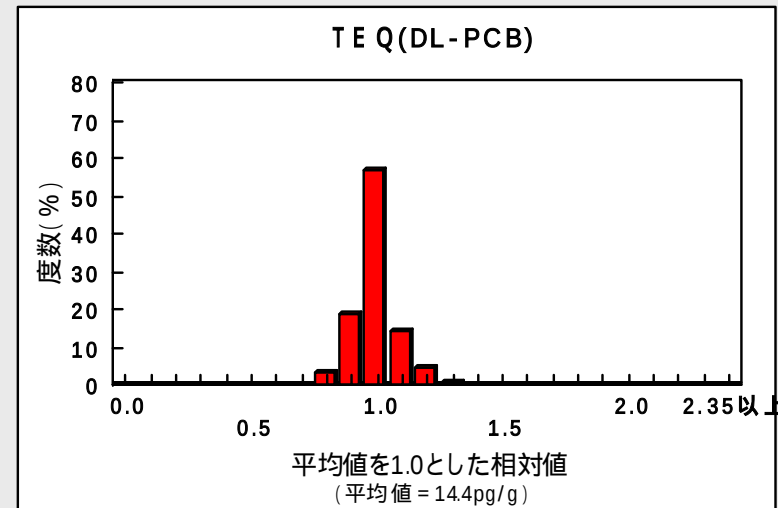
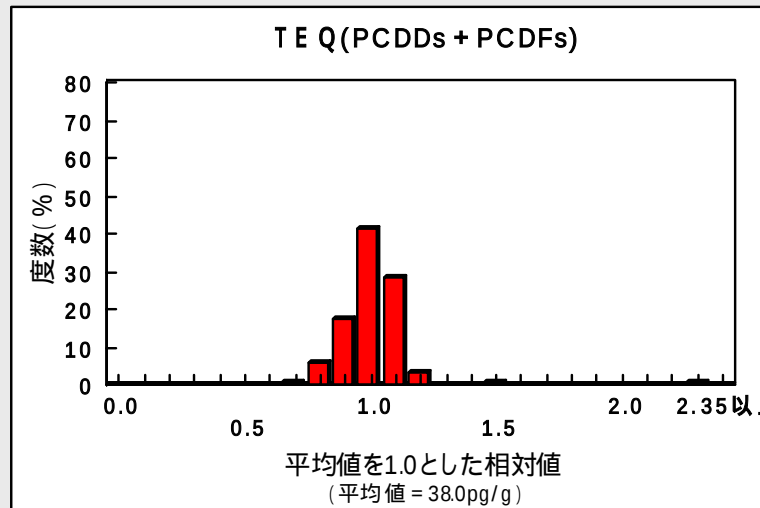


室間精度等の例 (T E Q)

(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却 *	回答数	平均値 (pg/g)	室間精度		最小値 (pg/g)	最大値 (pg/g)	中央値 (pg/g)
					S.D. (pg/g)	CV %			
T E Q	PCDDs + PCDFs	前	145	38.8	8.41	21.7	28	130	38.0
		後	143	38.0	3.20	8.4	28	47	38.0
	DL-PCB	前	145	14.4	1.21	8.4	12	19	14.0
		後	145	14.4	1.21	8.4	12	19	14.0
	(PCDDs + PCDFs) + (DL-PCB)	前	145	53.2	8.31	15.6	41	140	52.5
		後	143	52.4	3.73	7.1	41	61	52.0

ヒストグラムの例 (TEQ)



(公定法による抽出)

外れ値の原因

(アンケートの結果から) 24回答のうち主なもの

これまでのアンケート調査においても回答される頻度が高いもの

- 「妨害物質の除去が不十分であった。(2件)」
- 「ピーク分離が不十分であった。(7件)」
- 「ピークが小さく、ノイズの影響を受けた(2件)」
- 「GC/MSの感度の低下(1件)」
- 「ピークの読み間違い(1件)」
- 「計算ミス(1件)」
- 「入力ミス(1件)」
- 「標準物質の管理の問題(1件)」
- 「試料採取量が適切でなかった。(3件)」

外れ値の原因

(分析条件、クロマトグラム等から)

代表的な例(外れ値の原因:推定を含む)

- ・クリーンアップ不足
除去しきれなかった夾雑物と分析対象の異性体ピークの重なり等
- ・GC/MS測定での不適切
カラムの種類選択の不適切によるピーク分離の不十分
共存物ピークとの分離の不十分
感度の低下等
- ・同定・計算が不適切
ピークのアサインミス
分取を考慮しないで間違って計算
入力の間違い等
- ・その他
試料量が適切でない(多いため検量線の範囲を超える等)

以上の外れ値の原因うち、ピーク分離に関するものが多い

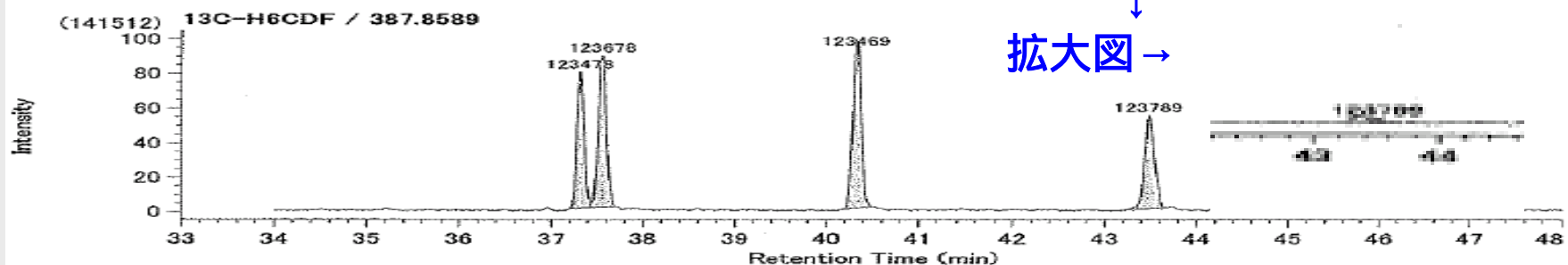
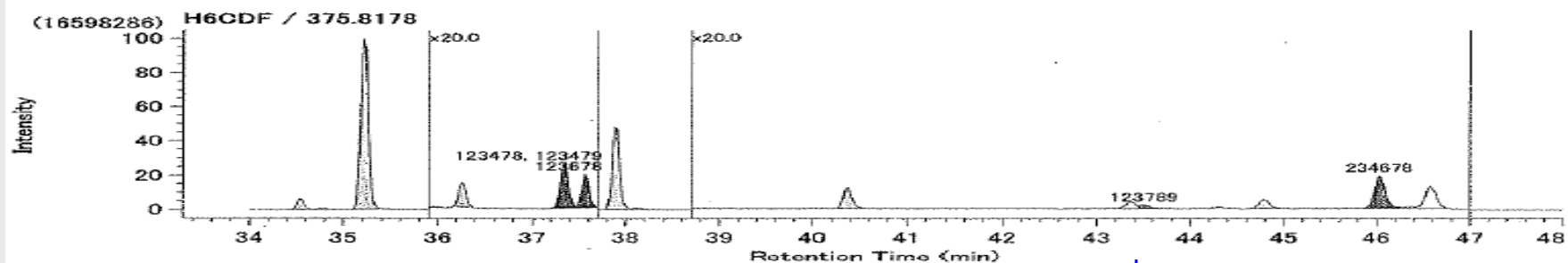
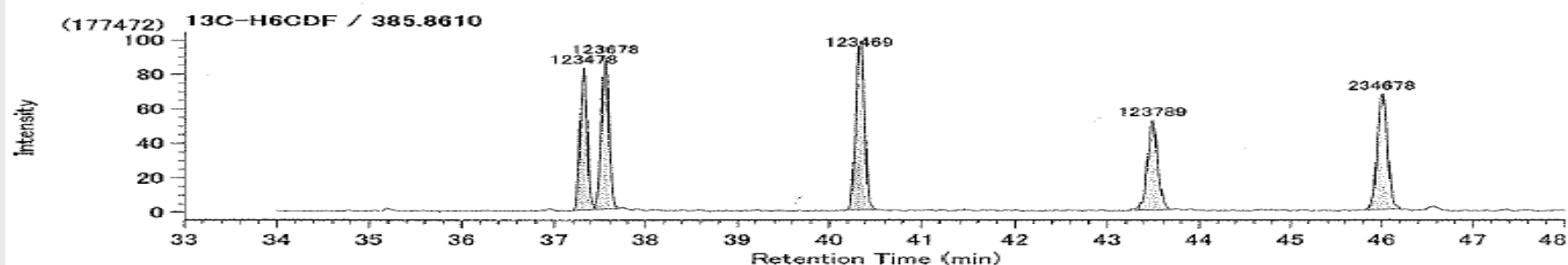
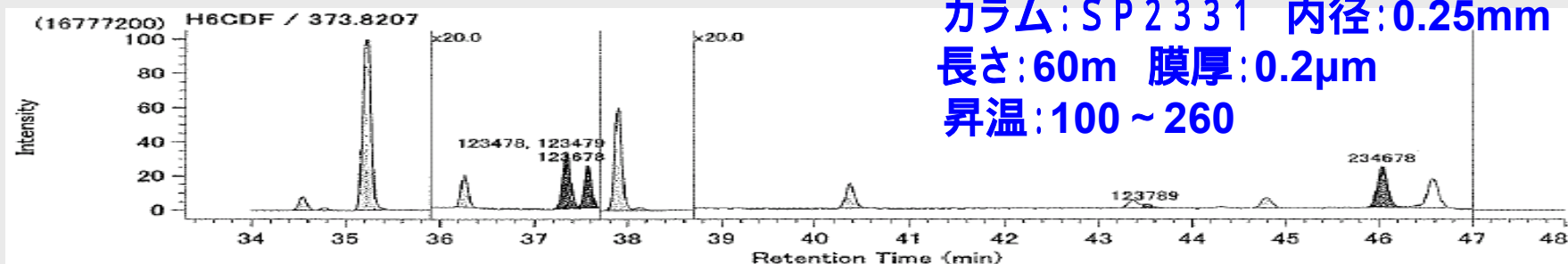
クロマトグラム例1

H×CDF 分離の良い例

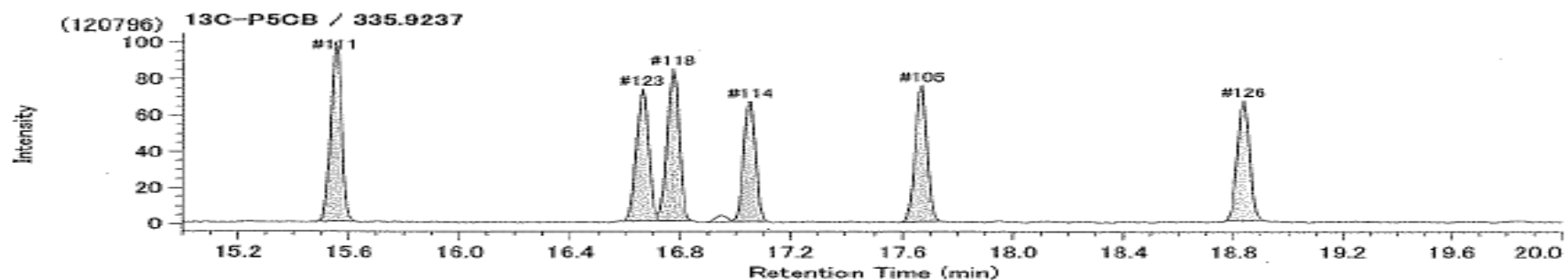
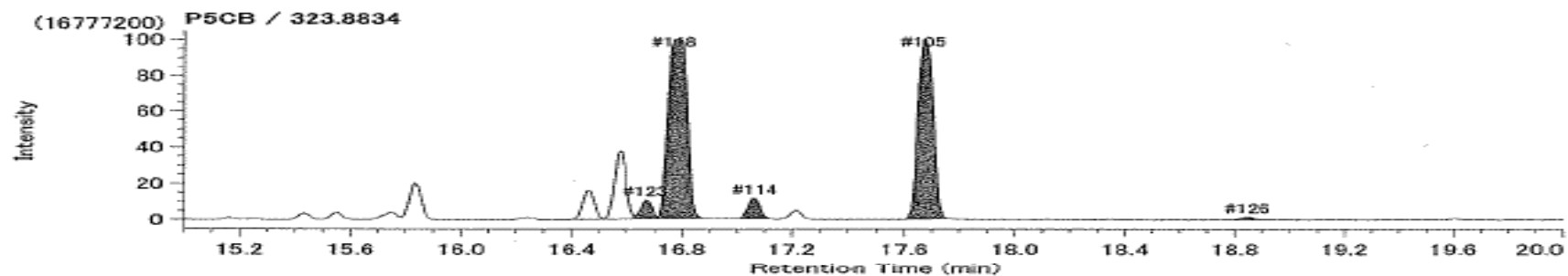
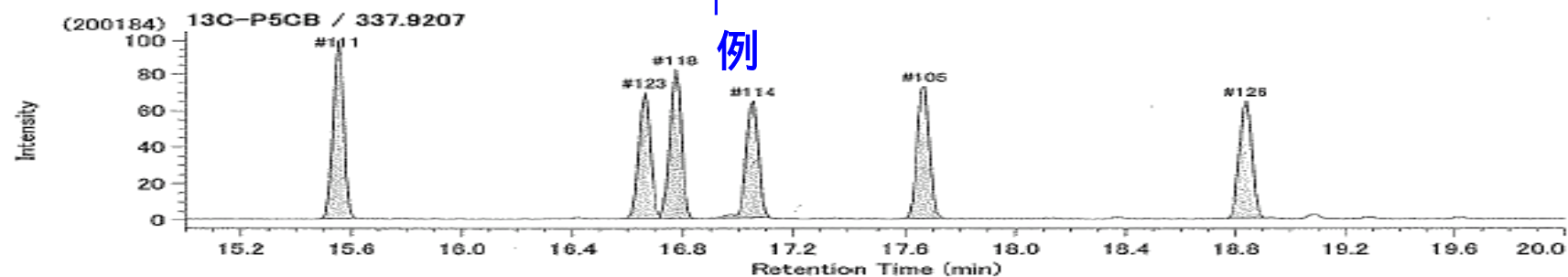
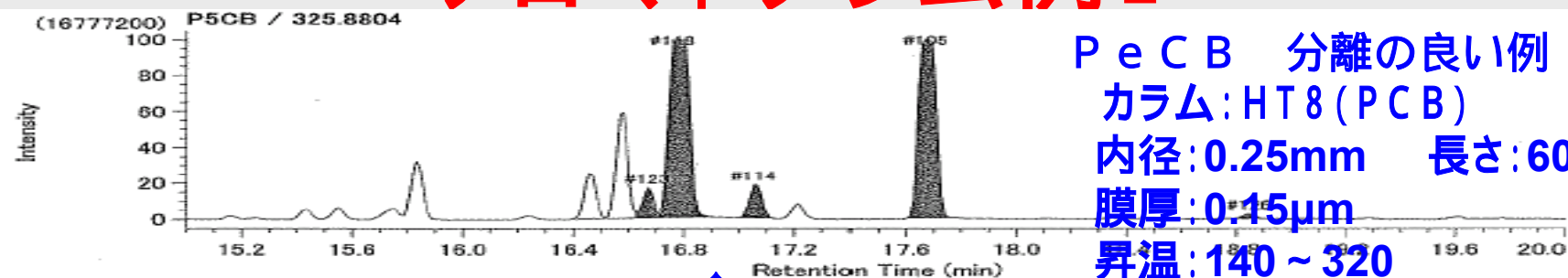
カラム: SP2331 内径: 0.25mm

長さ: 60m 膜厚: 0.2μm

昇温: 100 ~ 260



クロマトグラム例2



クロマトグラム例3

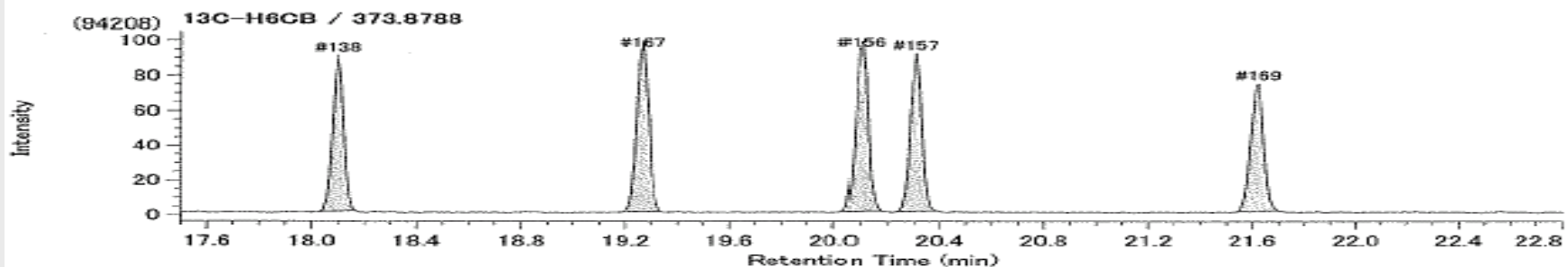
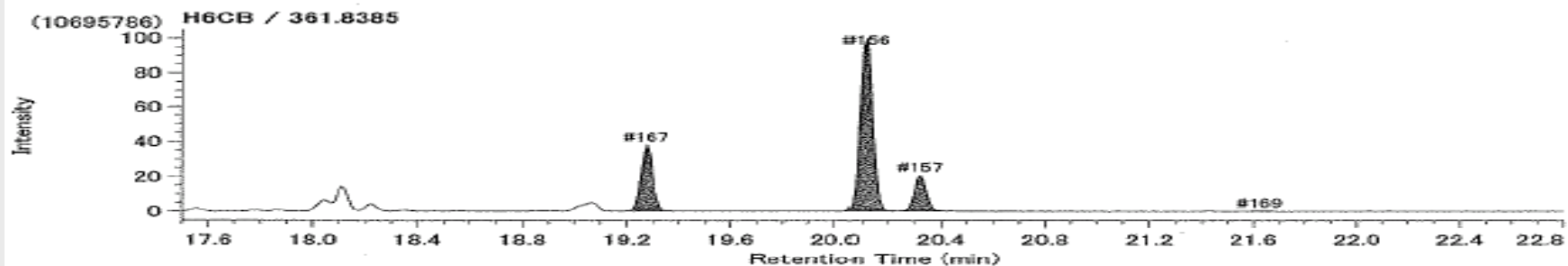
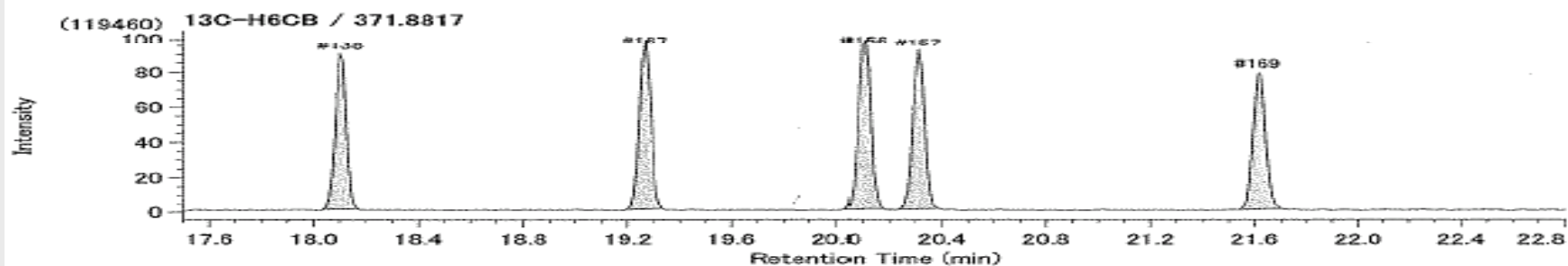
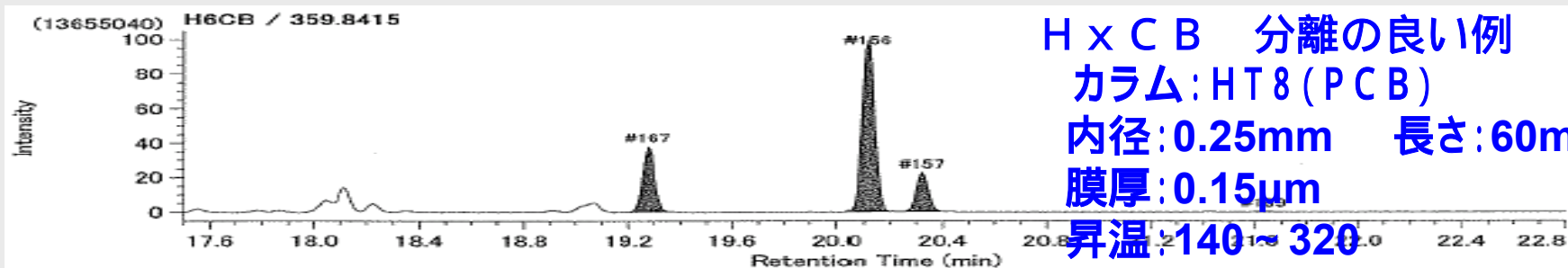
H x C B 分離の良い例

カラム: HT8 (PCB)

内径: 0.25mm 長さ: 60m

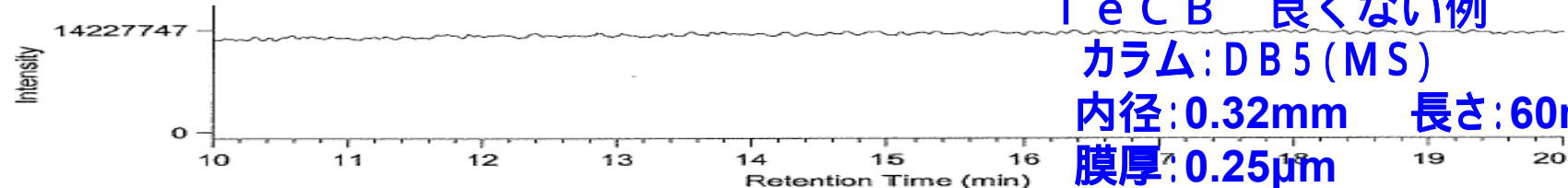
膜厚: 0.15 μ m

昇温: 140 ~ 320



クロマトグラム例4

Lock331 / 330.9792



T e C B 良くない例

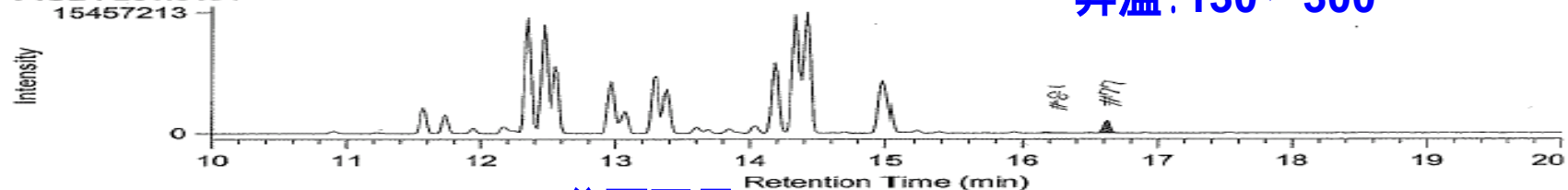
カラム: DB5 (MS)

内径: 0.32mm 長さ: 60m

膜厚: 0.25 μ m

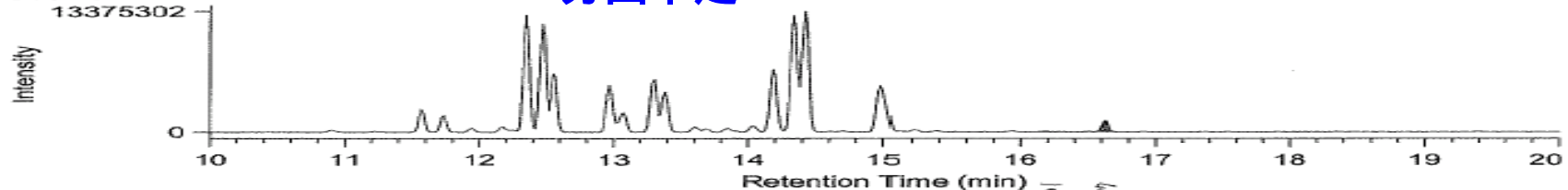
昇温: 130 ~ 300

T4CB / 291.9194

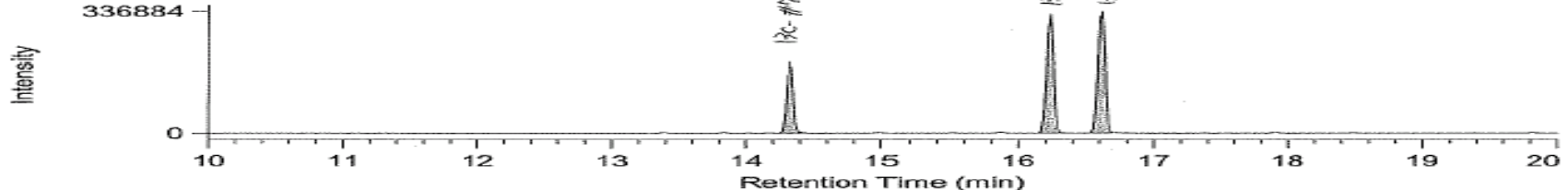


分画不足

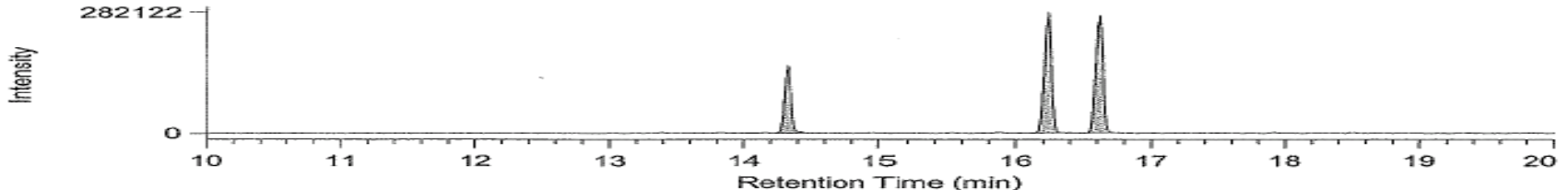
T4CB / 289.9224



13C-T4CB / 303.9597

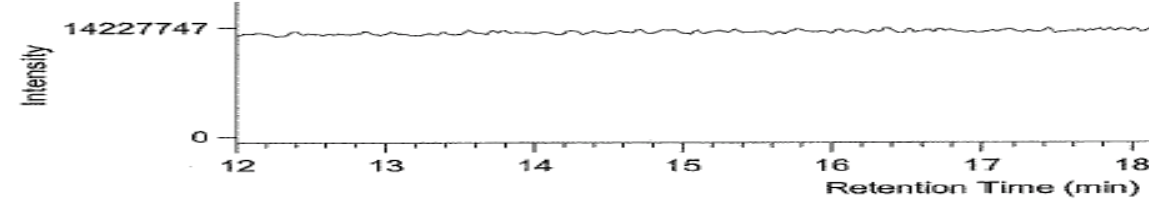


13C-T4CB / 301.9626



クロマトグラム例5

Lock331 / 330.9792



P e C B 良くない例

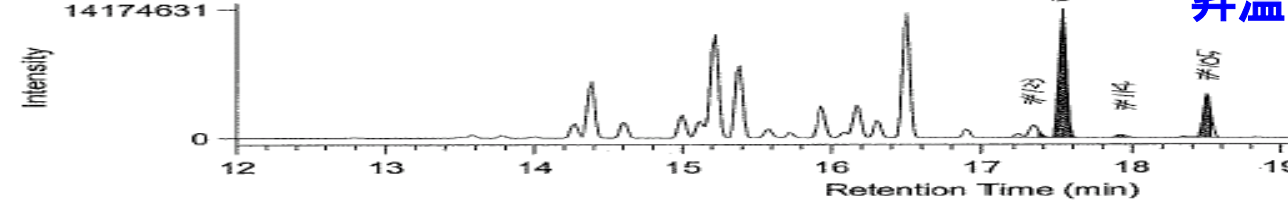
カラム: DB5 (MS)

内径: 0.32mm 長さ: 60m

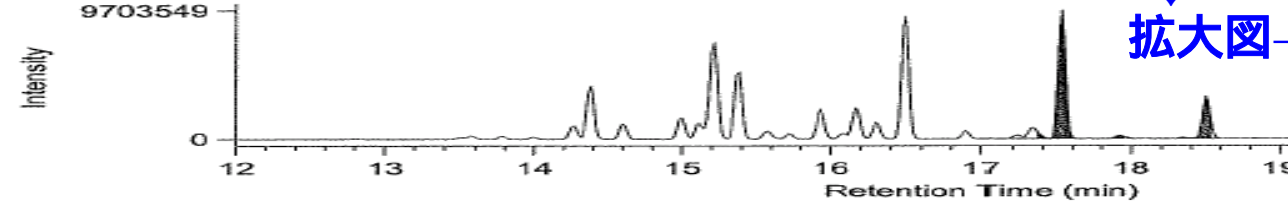
膜厚: 0.25 μ m

昇温: 130 ~ 300

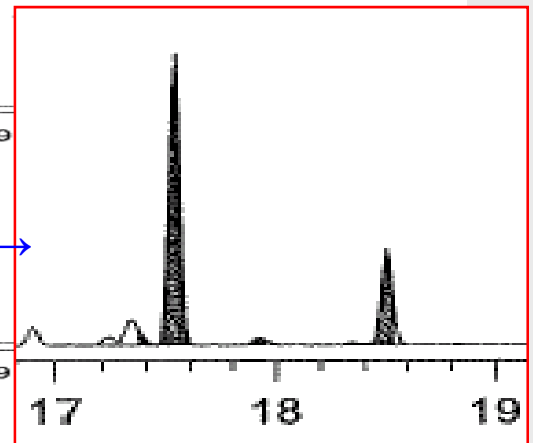
P5CB / 325.8804



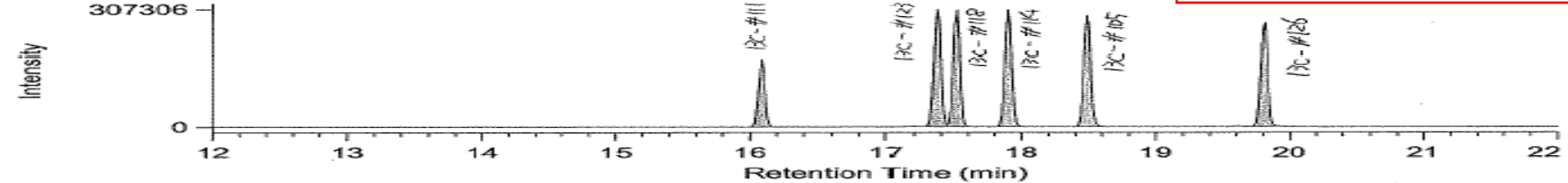
P5CB / 327.8775



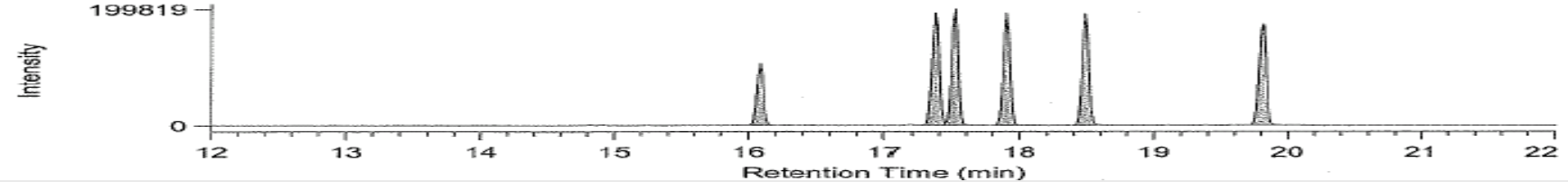
拡大図→



13C-P5CB / 337.9207



13C-P5CB / 339.9178



クロマトグラム例6

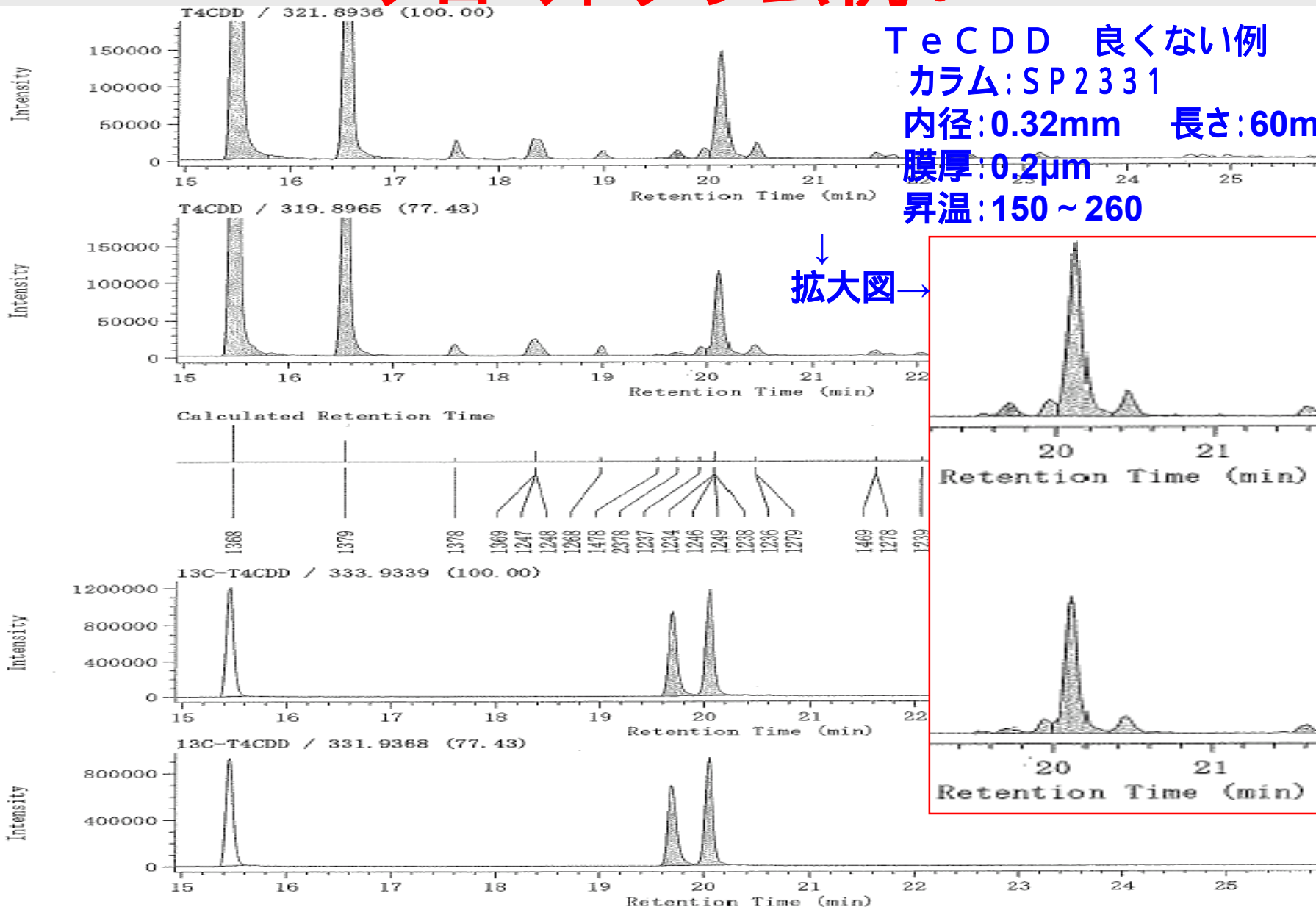
TeCDD 良くない例

カラム: SP2331

内径: 0.32mm 長さ: 60m

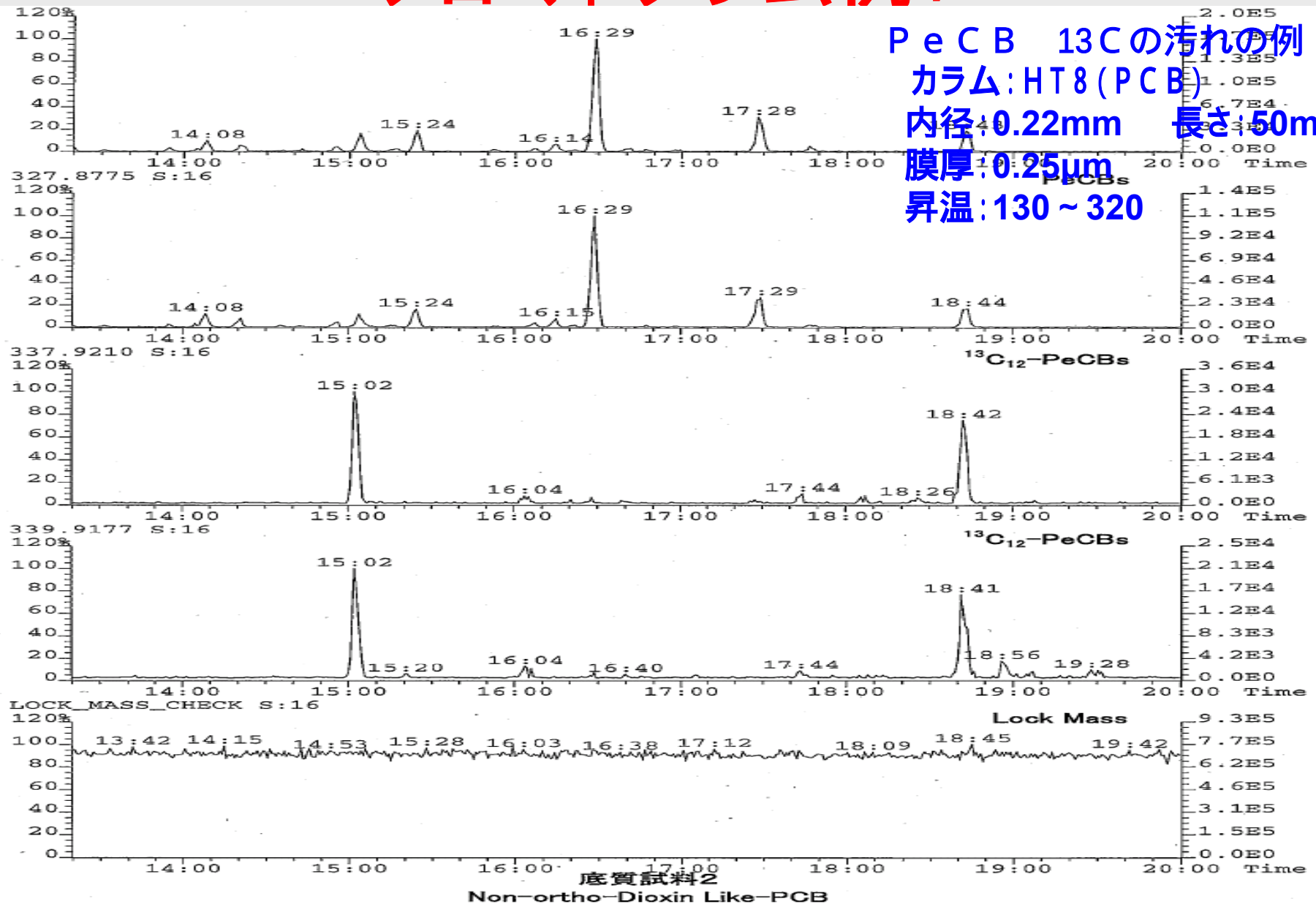
膜厚: 0.2 μ m

昇温: 150 ~ 260



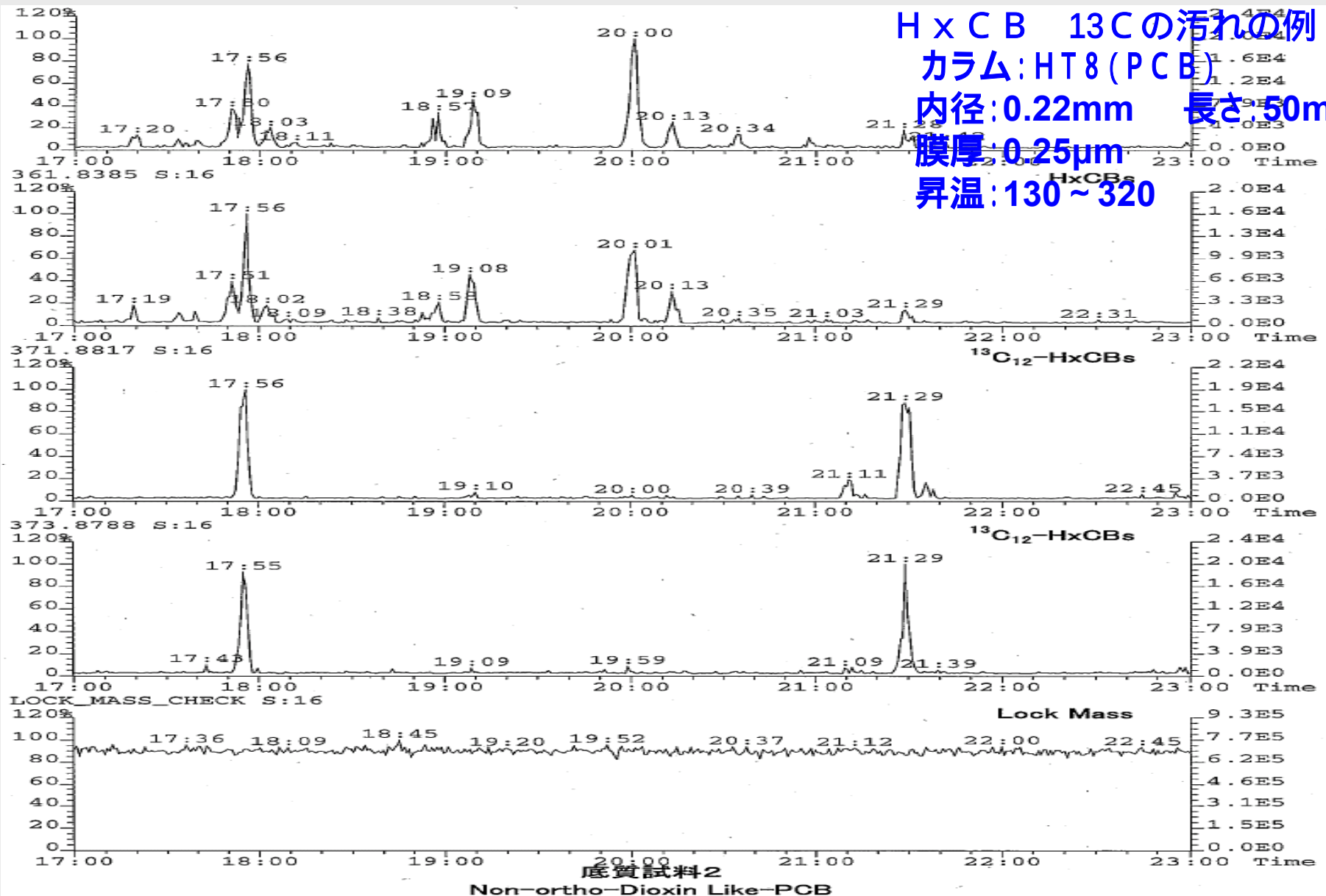
クロマトグラム例7

PeCB 13Cの汚れの例
 カラム: HT8 (PCB)
 内径: 0.22mm 長さ: 50m
 膜厚: 0.25 μ m
 昇温: 130 ~ 320



クロマトグラム例 8

HxCB 13Cの汚れの例
 カラム: HT8 (PCB)
 内径: 0.22mm 長さ: 50m
 膜厚: 0.25 μ m
 昇温: 130 ~ 320



クロマトグラム例 9

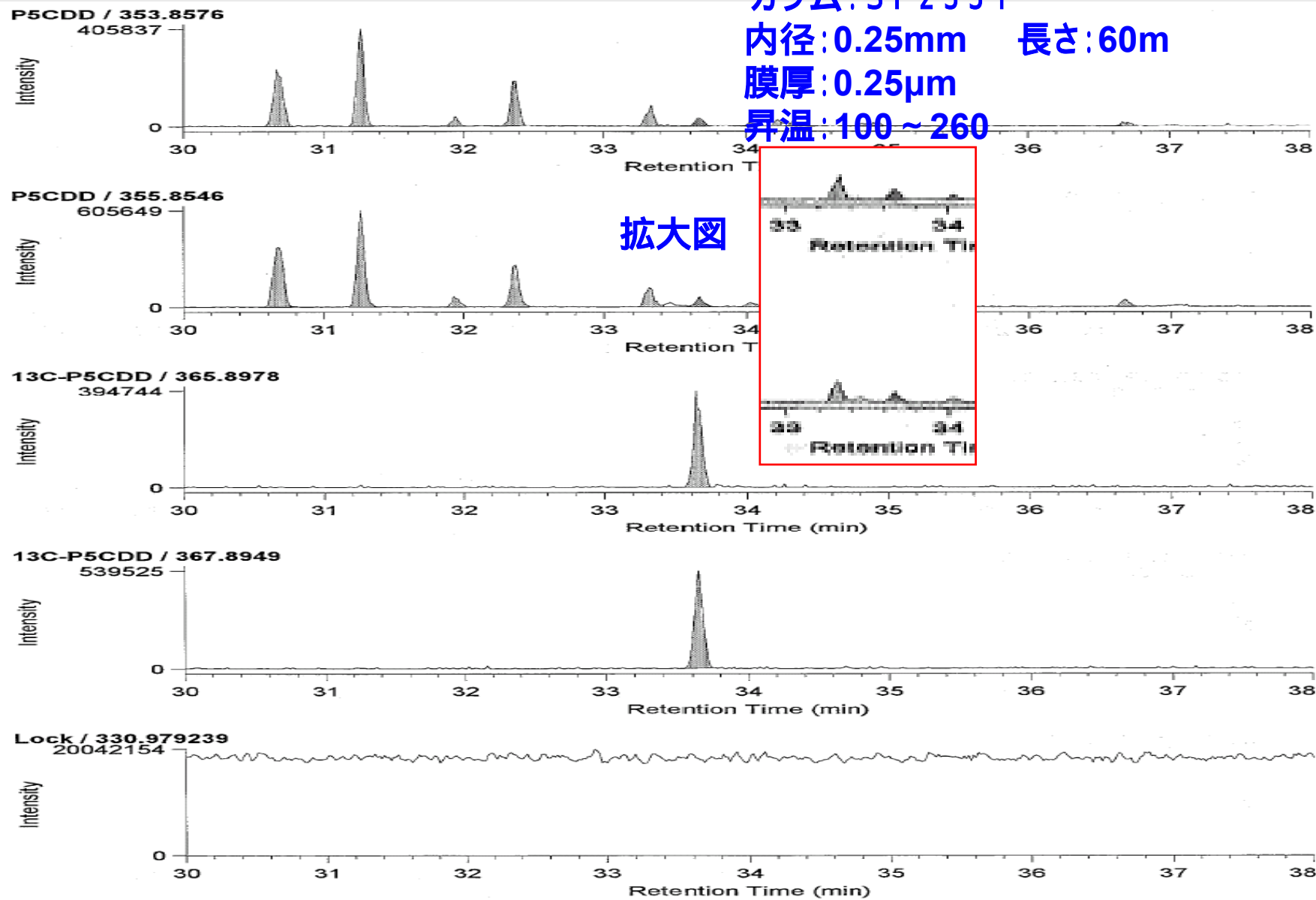
PeCDD ピーク形状の良くない例

カラム: S P 2 3 3 1

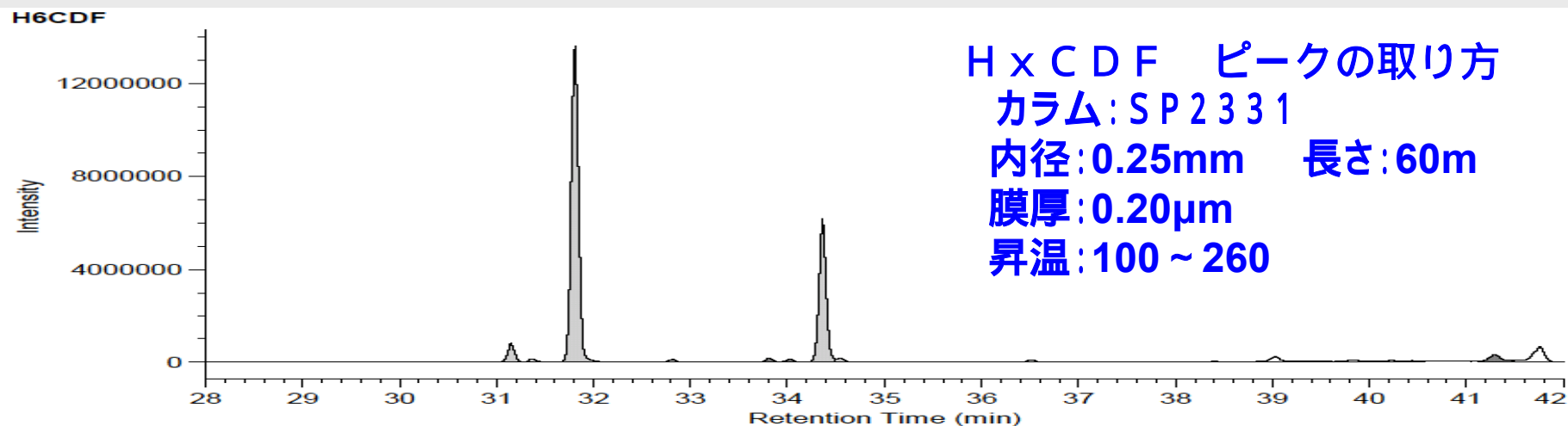
内径:0.25mm 長さ:60m

膜厚: 0.25μm

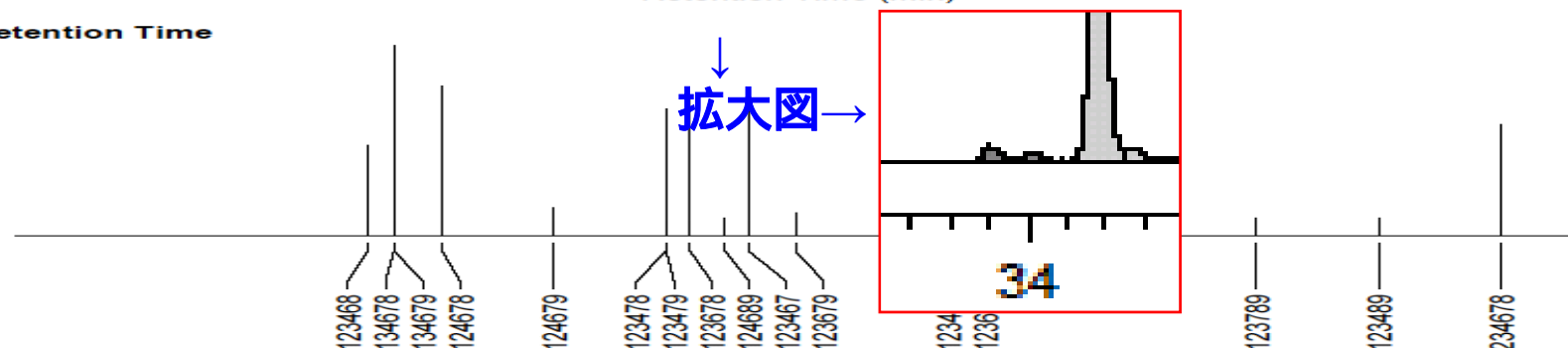
升温: 100 ~ 260



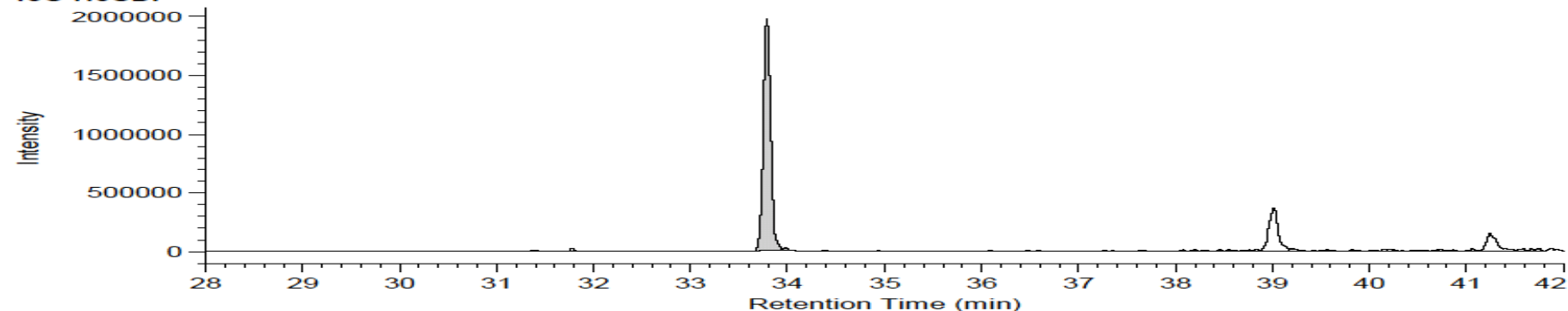
クロマトグラム例 10



Calculated Retention Time



¹³C-H6CDF

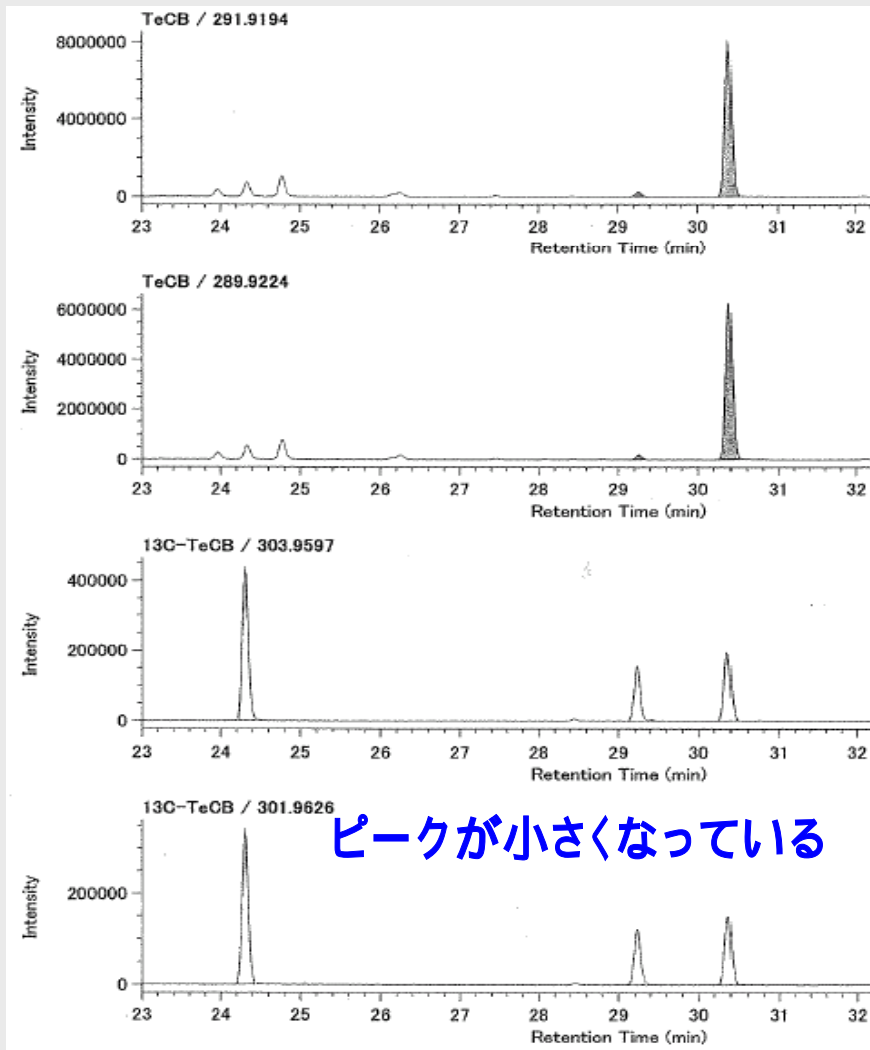


クロマトグラム例 1 1

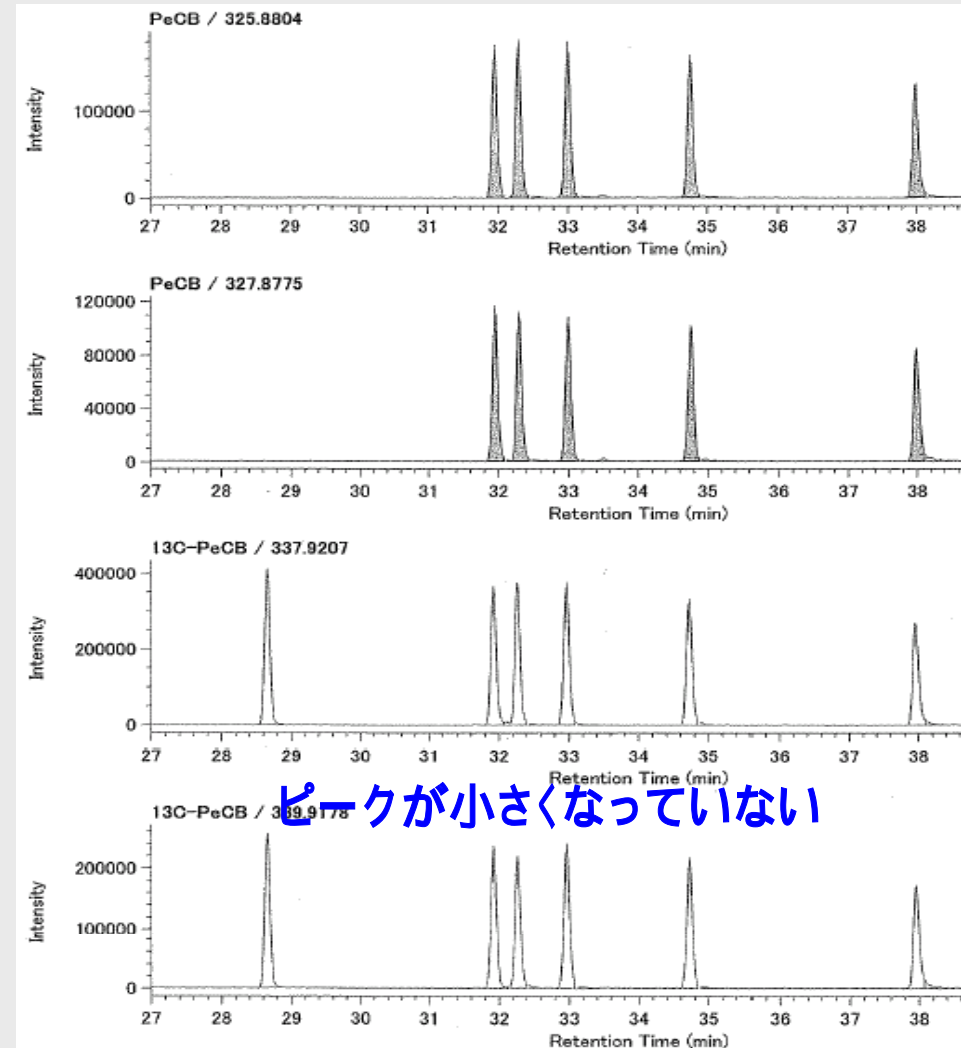
TeCBとPeCB
13Cのピーク強度の比
(TeCBとPeCBで異なる)

カラム: HT8 (PCB)

内径: 0.25mm 長さ: 60m



ピークが小さくなっている



ピークが小さくなっていない

要因別の解析

外れ値等を棄却後のTEQに関する解析

分析結果に影響がみられた要因

- ・分析機関区分
- ・分析機関の国際的な認証等の取得
- ・分析者の経験度(抽出、クリーンアップ、GC / MSの操作別)
試料数、経験年数
- ・室内測定 測定回数、測定精度(CV%)
- ・分析方法
 - 抽出操作
 - クリーンアップ操作
 - 「硫酸処理、シリカゲルクロマト、多層シリカゲルクロマト」の組み合わせ方法
 - 「PCDDs及びPCDFs用」と「DL-PCB用」の試料液の調製方法
 - 硫黄に対する処理の方法
 - その他の処理の方法
- ・クリーンアップスパイクの添加位置と回収率
- ・試料のはかり取り量(分取量)
- ・ガスクロマトグラフの分離カラム数
- ・GCへの注入量
- ・ガスクロマトグラフ質量分析計 分解能、イオン化電圧

分析機関の国際的な認証等の取得に関する解析

国際的な認証等の取得	回答数	外れ値の回答数			
		PCDDs+PCDFs		DL-PCB	
		異性体	T E Q	異性体	T E Q
1.1 ISO 9001 ~ 9003 有	64	4	0	10	0
1.2 無	81	12	2	6	0
2.1 ISO 14001 有	75	7	0	6	0
2.2 無	70	9	2	10	0
3.1 ISO 17025 有	35	0	0	5	0
3.2 無	110	16	2	11	0
4.1 MLAP 有	112	8	0	15	0
4.2 無	33	8	2	1	0
5.1 環境省受注資格 有	68	1	0	10	0
5.2 無	77	15	2	6	0
6.1 1 ~ 5のいずれかを取得	126	11	0	15	0
6.2 いずれもなし	19	5	2	1	0

注) 「異性体」は、外れ値である異性体を含む回答数を示す。

過去の結果との比較(機関数)

年度	試料	回答 機関 数	参加 機関 数	備考
10	ばいじん試料	61	75	PCDDs & PCDFs
	底質試料(海域)	59		
11	ノン溶液調製試料	97	112	(標準液試料)PCDDs & PCDFs
	土壌試料	96		
12	標準液試料 A	62	140	A、Bのうち1試料を配布(ノン 溶液) PCDDs & PCDFs
	標準液試料 B	64		
	底質試料(湖沼)	126		
13	ばいじん試料	153	165	
14	ばいじん試料 A	77	176	A～Dのうち2試料を配布
	ばいじん試料 B	81		
	ばいじん試料 C	83		
	ばいじん試料 D	73		
15	土壌試料 A	87	175	A～Dのうち2試料を配布
	土壌試料 B	88		
	土壌試料 C	88		
	土壌試料 D	87		
16	土壌試料	180	182	公定法による抽出が178回答 その他13
17	ばいじん抽出液試料	160	167	トルエン抽出液
18	底質試料(海域)	152	158	公定法による抽出が147回答 その他7
19	底質試料(海域)	148	153	公定法による抽出が145回答 その他4

過去の結果との比較 (TEQ)

TEQの結果 (底質試料)

(外れ値等を棄却前後の平均値及び精度)

年度	試料	項目	棄却	回答数	平均値 (中央値) ng/g	室間精度 CV%
10	底質試料 (海域)	PCDDs & PCDFs	前後	59 54	0.112 (0.096) 0.0946 (0.095)	81.1 19.2
12	底質試料 (湖沼)	PCDDs & PCDFs	前後	126 121	0.00960 (0.0084) 0.00839 (0.0084)	111.1 14.6
		DL-PCB	前後	123 116	0.000636 (0.00047) 0.000474 (0.00047)	263.6 18.8
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前後	123 118	0.0102 (0.0089) 0.00887 (0.0088)	107.3 14.9
18	底質試料 (海域) (公定法による抽出)	PCDDs & PCDFs	前後	147 144	0.584 (0.12) 0.123 (0.12)	944 9.4
		DL-PCB	前後	147 142	0.860 (0.041) 0.0409 (0.041)	1150 9.7
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前後	147 144	1.47 (0.16) 0.164 (0.16)	1070 8.6
19	底質試料 (海域) (公定法による抽出)	PCDDs & PCDFs	前後	145 143	0.0388 (0.038) 0.0380 (0.038)	21.7 8.4
		DL-PCB	前後	145 145	0.0144 (0.014) 0.0144 (0.014)	8.4 8.4
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前後	145 143	0.0532 (0.053) 0.0524 (0.052)	15.6 7.1

過去の結果との比較 (TEQ)

TEQの結果 (土壌試料)

(外れ値等を棄却前後の平均値及び精度)

年度	試料	項目	棄却 前後	回答 数	平均値 (中央値) ng/g	室間精度 CV%
11	土壌試料	PCDDs & PCDFs	前	96	0.0835 (0.081)	46.9
			後	93	0.0785 (0.081)	21.1
		DL-PCB	前	78	0.00139 (0.0013)	73.7
			後	74	0.00125 (0.0013)	27.3
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前	78	0.0804 (0.082)	23.7
			後	76	0.0792 (0.082)	21.2
15	土壌試料 A	PCDDs & PCDFs	前	87	0.0955 (0.094)	20.2
			後	87	0.0955 (0.094)	20.2
		DL-PCB	前	87	0.00502 (0.0050)	20.2
			後	85	0.00503 (0.0050)	19.6
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前	87	0.101 (0.099)	19.8
			後	87	0.101 (0.099)	19.8
	土壌試料 B	PCDDs & PCDFs	前	88	0.0840 (0.083)	19.1
			後	88	0.0840 (0.083)	19.1
		DL-PCB	前	88	0.00399 (0.0041)	19.8
			後	87	0.00404 (0.0041)	17.1
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前	88	0.0880 (0.087)	19.0
			後	88	0.0880 (0.087)	19.0
	土壌試料 C	PCDDs & PCDFs	前	88	0.0661 (0.066)	21.3
			後	88	0.0661 (0.066)	21.3
		DL-PCB	前	88	0.00243 (0.0024)	25.7
			後	85	0.00239 (0.0024)	17.9
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前	88	0.0685 (0.068)	21.0
			後	88	0.0685 (0.068)	21.0
	土壌試料 D	PCDDs & PCDFs	前	87	0.0505 (0.051)	23.4
			後	84	0.0493 (0.050)	20.1
		DL-PCB	前	87	0.00125 (0.0013)	23.0
			後	86	0.00123 (0.0012)	19.6
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前	87	0.0518 (0.052)	23.3
			後	84	0.0505 (0.051)	19.9
16	土壌試料 (公定法に よる抽出)	PCDDs & PCDFs	前	178	0.0441 (0.045)	15.6
			後	177	0.0442 (0.045)	14.8
		DL-PCB	前	178	0.00235 (0.0024)	15.5
			後	176	0.00236 (0.0024)	14.2
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前	178	0.0464 (0.047)	15.4
			後	177	0.0466 (0.047)	14.6

過去の結果との比較 (TEQ)

TEQの結果 (液体試料)

(外れ値等を棄却前後の平均値及び精度)

年度	試料	項目	棄却	回答数	平均値 (中央値) ng/ml	室間精度 CV%
11	ノン溶液 調製試料 (標準液 試料)	PCDDs & PCDFs	前後	96 93	29.3 (29) 28.9 (29)	20.0 11.8
12	標準液試料 A	PCDDs & PCDFs	前後	62 58	15.5 (12) 12.1 (12)	171.1 10.3
	標準液試料 B	PCDDs & PCDFs	前後	64 61	10.0 (10) 10.2 (10)	16.8 9.7
17	ばいじん 抽出液試料	PCDDs & PCDFs	前後	160 155	2.80 (0.41) 0.405 (0.41)	1081.3 5.9
		DL PCB	前後	159 152	0.0342 (0.0045) 0.00454 (0.0045)	1093.0 8.4
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	前後	160 155	2.83 (0.41) 0.409 (0.41)	1081.6 5.7

過去の結果との比較 (PCDDs & PCDFs 異性体)

PCDDs及びPCDFs異性体 (底質試料)

(外れ値等を棄却前後の平均値及び精度)

年度	試料	項目	棄却	回答数	平均値 (中央値) ng/g	室間精度 CV%
10	底質試料 (海域)	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	前	32	0.0274 (0.012)	170.1
			後	31	0.0202 (0.011)	116.7
		1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	前	-	-	26.3 ~ 246.3
		以外の16異性体	後	-	-	18.9 ~ 38.2
12	底質試料 (湖沼)	2, 3, 7, 8-TeCDD	前	87	0.000626 (0.00033)	270.1
			後	83	0.000413 (0.00033)	51.2
		1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	前	95	0.00160 (0.00090)	166.3
			後	86	0.000989(0.00080)	60.3
		上記の2項目以外	前	-	-	24.9 ~ 247.4
		の15異性体	後	-	-	10.2 ~ 26.2
18	底質試料 (海域) (公定法による抽出)	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	前	146	0.0254 (0.018)	246
			後	138	0.0177 (0.017)	20.7
		1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	前	-	-	52.5 ~ 107
		以外の16異性体	後	-	-	10.1 ~ 16.7
19	底質試料 (海域) (公定法による抽出)	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	前	145	0.00493 (0.0045)	31.0
			後	135	0.00459 (0.0045)	18.2
		1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	前	-	-	10.0 ~ 416
		以外の16異性体	後	-	-	9.6 ~ 16.4

過去の結果との比較 (PCDDs & PCDFs 異性体)

PCDDs及びPCDFs異性体（土壌試料）

（外れ値等を棄却前後の平均値及び精度）

年度	試料	項目	棄却	回答数	平均値（中央値） ng/g	室間精度 CV%
11	土壌試料	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前後	73 67	0.0127 (0.0078) 0.00870 (0.0060)	124.8 93.3
		1,2,3,7,8,9-HxCDF 以外の16異性体	前後	- -	- -	26.4 ~ 77.0 21.4 ~ 31.6
15	土壌試料 A	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前後	87 83	0.00403 (0.0036) 0.00366 (0.0035)	57.6 25.0
		1,2,3,7,8,9-HxCDF 以外の16異性体	前後	- -	- -	16.0 ~ 25.9 12.9 ~ 25.9
	土壌試料 B	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前後	88 84	0.00371 (0.0032) 0.00334 (0.0032)	59.1 26.2
		1,2,3,7,8,9-HxCDF 以外の16異性体	前後	- -	- -	17.2 ~ 24.2 10.8 ~ 24.2
	土壌試料 C	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前後	86 81	0.00280 (0.0024) 0.00249 (0.0023)	60.5 34.4
		1,2,3,7,8,9-HxCDF 以外の16異性体	前後	- -	- -	14.2 ~ 26.8 10.6 ~ 26.3
	土壌試料 D	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前後	86 76	0.00231 (0.0017) 0.00177 (0.0016)	72.5 32.2
		1,2,3,7,8,9-HxCDF 以外の16異性体	前後	- -	- -	14.6 ~ 29.5 13.8 ~ 29.5
16	土壌試料 (公定法に よる抽出)	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前後	177 170	0.00211 (0.0017) 0.00185 (0.0017)	84.8 31.1
		1,2,3,7,8,9-HxCDF 以外の16異性体	前後	- -	- -	14.3 ~ 31.9 13.8 ~ 29.5

過去の結果との比較 (PCDDs & PCDFs 異性体)

PCDDs及びPCDFs異性体の結果（液体試料）

（外れ値等を棄却前後の平均値及び精度）

年度	試料	項目	棄却	回答数	平均値（中央値） ng/ml	室間精度 CV%
11	ナソ溶液 調製試料 (標準液 試料)	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	96	7.83 (7.6)	28.4
			後	94	7.74 (7.6)	20.5
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	-	-	17.0 ~ 28.2
		以外の16異性体	後	-	-	13.5 ~ 18.6
12	標準液試 料 A	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	62	4.01 (1.2)	377.8
			後	60	1.91 (1.2)	85.3
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	-	-	156.8 ~ 203.9
		以外の16異性体	後	-	-	8.5 ~ 21.8
	標準液試 料 B	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	64	1.98 (1.2)	84.6
			後	60	1.65 (1.2)	64.9
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	-	-	16.6 ~ 59.7
		以外の16異性体	後	-	-	8.1 ~ 14.9
17	ばいじん 抽出液試 料	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	159	0.0857 (0.011)	1063.3
			後	149	0.0115 (0.011)	21.6
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	-	-	1068.8 ~ 1094.5
		以外の16異性体	後	-	-	6.5 ~ 14.9

過去の結果との比較(DL-PCB異性体)

DL-PCB異性体の結果(底質試料)

(外れ値等を棄却前後の精度: 範囲)

年度	試料	棄却	室間精度 CV%
12	底質試料 (湖沼)	前後	19.7 ~ 509.9 13.6 ~ 29.9
18	底質試料 (海域)	前後	57.7 ~ 419 9.0 ~ 14.4
19	底質試料 (海域)	前後	9.8 ~ 41.3 6.9 ~ 12.9

過去の結果との比較(DL-PCB異性体)

DL-PCB異性体の結果(土壌試料)

(外れ値等を棄却前後の精度: 範囲)

年度	試料	棄却	室間精度 CV%
11	土壌試料	前後	45.7 ~ 152.7 21.1 ~ 64.8
15	土壌試料 A	前後	14.8 ~ 29.2 10.6 ~ 22.2
	土壌試料 B	前後	16.7 ~ 34.7 12.0 ~ 21.1
	土壌試料 C	前後	14.9 ~ 122.0 13.3 ~ 23.9
	土壌試料 D	前後	16.5 ~ 65.5 13.2 ~ 23.1
16	土壌試料	前後	13.1 ~ 49.4 10.9 ~ 16.4

過去の結果との比較(DL-PCB異性体)

DL-PCB異性体の結果(液体試料)

(外れ値等を棄却前後の精度:範囲)

年 度	試料	棄 却	室間精度 CV%
17 年	ばいじん 抽出液試 料	前 後	921.2 ~ 1094.6 9.1 ~ 25.2

TEFの変更について

ー ダイオキシン類対策特別措置法施行規則の一部を改正する省令について ー

- ・平成19年6月11日の環境省報道発表
- ・WHO/IPCSにより2005年に提案されているTEFへの変更
(現行は1997年提案のもの)
- ・平成20年4月1日から施行
- ・本調査では、
今年度(平成20年度)から新しいITEFを適用します。