

# 平成20年度環境測定分析統一精度管理調査

## 結果概要

(平成21年度ブロック会議資料)

# 調査対象

## 基本精度管理調査

- ・廃棄物(ばいじん)溶出液試料……共通試料1  
カドミウム(Cd)、鉛(Pb)、砒素(As)、カルシウム(Ca)

廃棄物焼却施設においてはばいじんを採取

溶出液を調製

500mLのポリエチレン製の瓶に約500mL入れる

参加機関へは瓶を各2個(全体として1000mL程度)送付

# 調査対象

## 基本精度管理調査

- ・廃棄物(下水汚泥)試料・・・共通試料2  
クロム(Cr)、ほう素(B)

## 下水処理施設において汚泥を採取

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

250mlのポリエチレン製の瓶に約50g入れる  
参加機関へは瓶を1個送付

# 調査対象

## 高等精度管理調査

### ・模擬水質試料(有機スズ化合物、有機塩素化合物)

……共通試料3

有機スズ化合物(TBT、TPT)、有機塩素化合物(p,p'-DDE、p,p'-DDD)

共通試料3については、A液、B液を別々に調製し、A液各3個、B液各1個を参加機関に送付する。分析試料は参加機関においてA液が1000倍、B液が100倍となるように水で希釈して混合・調製する。

#### ・A液の調製

エタノールに塩化トリ-n-ブチルスズ、塩化トリフェニルスズ、p,p'-DDE及び

p,p'-DDDを溶解

10mLのアンフルに約10mL入れる

#### ・B液の調製

フミン酸溶液

100mLのガラス製の瓶に約100mL入れる

# 追跡調査

・追跡調査 昨年度(19年度)に引き続き実施

昨年度との違い	昨年度	今回
低濃度とする：TBT	0.069 $\mu\text{g/L}$	0.0046 $\mu\text{g/L}$
TPT	0.095 $\mu\text{g/L}$	0.0064 $\mu\text{g/L}$
p,p'-DDE	0.18 $\mu\text{g/L}$	0.084 $\mu\text{g/L}$
p,p'-DDD	0.12 $\mu\text{g/L}$	0.066 $\mu\text{g/L}$
共存物質を添加	なし	フミン酸0.1mg/L
測定方法はGC/MS	GC/MS, 他	GC/MS

# 調査対象

## 高等精度管理調査

・廃棄物(ばいじん)試料(ダイオキシン類分析用)

……共通試料4

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

PCDDs及びPCDFs同族体

DL-PCB異性体:ノオルト4項目、モノオルト8項目

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)による

廃棄物焼却施設においてはばいじんを採取

50 において乾燥

夾雑物を除去

100メッシュのふるいを通した部分を集める

混合・均質化(Vブレンダー)

100mlガラス製の瓶に分注

(約50g)

# 測定回数

## 基本精度管理調査と高等精度管理調査

### 基本精度管理調査

基準値、公的な分析方法等が規定されている測定項目に関する調査原則として、測定回数3回(同量の試料を3個採り併行測定)

### 高等精度管理調査

基準値、公的な分析方法等が確立されていない(または規定されて間もない)または高度な分析技術を要する等測定項目に関する調査

測定回数は1～5回

複数回測定では、すべての結果を報告

結果として参加機関数は、基本精度管理調査 > 高等精度管理調査

# 参加機関数と回答機関数

区分		参加機関数	回答機関数	回収率(%)
公的機関	都道府県	49	47	95.9
	市	44	44	100.0
民間機関		394	382	97.0
合計		487	473	97.1



# 参加機関数と回答機関数

区分		共通試料 1 廃棄物(ばいじん) 溶出液試料		共通試料 2 廃棄物(下水汚泥)試料	
		参加機関数	回答機関数	参加機関数	回答機関数
公的機関	都道府県	4 3	4 2 ( 3 )	1 9	1 9 ( 1 )
	市	4 1	4 0 ( 2 )	1 8	1 5 ( 1 )
民間機関		3 7 0	3 5 5 ( 1 7 )	3 3 0	2 9 1 ( 8 )
合計		4 5 4	4 3 7 ( 2 2 )	3 6 7	3 2 5 ( 1 0 )

(注1) 回答方法にはホームページ、用紙があり、( )内は用紙による回答数を示す。

(注2) 複数の分析方法等により複数の分析結果を報告し、ひとつがホームページによる報告であった場合には、ホームページによる回答としている(ホームページへは、ひとつの回答を可能としている)。

# 参加機関数と回答機関数

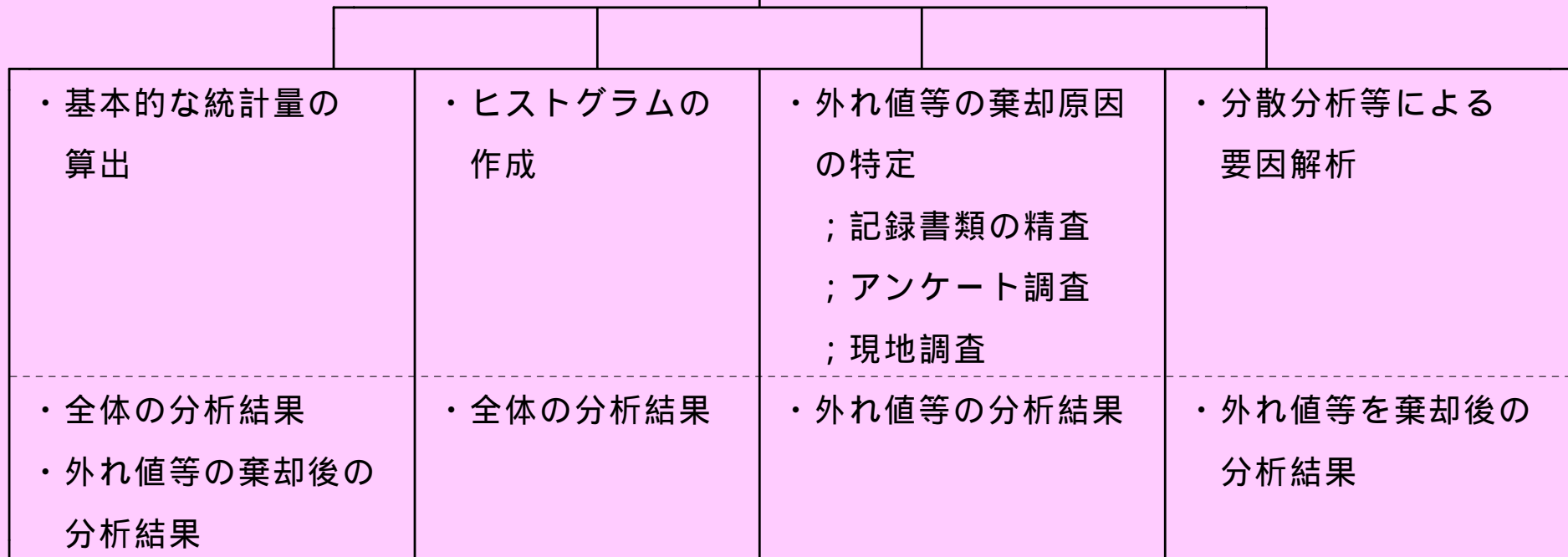
区分		共通試料 3 水質試料		共通試料 4 廃棄物(ばいじん)試料	
		参加機関数	回答機関数	参加機関数	回答機関数
公的機関	都道府県	15	15 (0)	19	17 (0)
	市	14	12 (2)	5	4 (0)
民間機関		72	54 (1)	116	112 (2)
合計		101	81 (3)	140	133 (2)

(注1) 回答方法にはホームページ、用紙があり、( )内は用紙による回答数を示す。

(注2) 複数の分析方法等により複数の分析結果を報告し、ひとつがホームページによる報告であった場合には、ホームページによる回答としている(ホームページへは、ひとつの回答を可能としている)。

# 分析結果の解析方法

極端な分析結果(外れ値等)  
の特定



評価

- ・ 分析方法の問題点
- ・ 分析上の留意点等

# 廃棄物(ばいじん)溶出液試料

・・・共通試料1

カドミウム(Cd)

鉛(Pb)

砒素(As)

カルシウム(Ca)

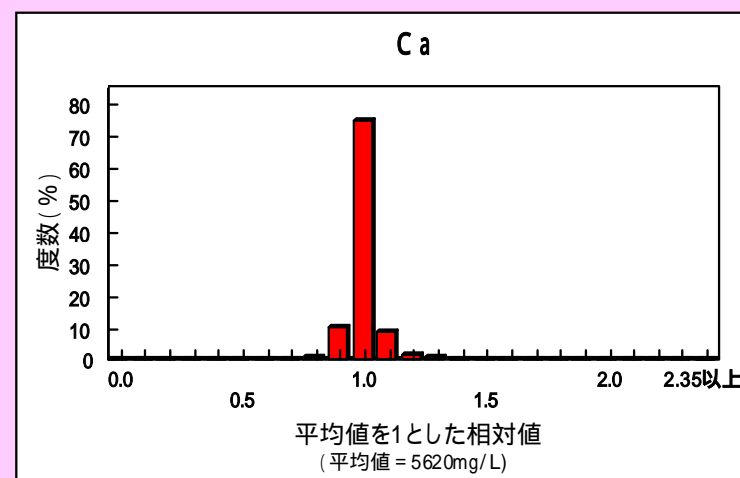
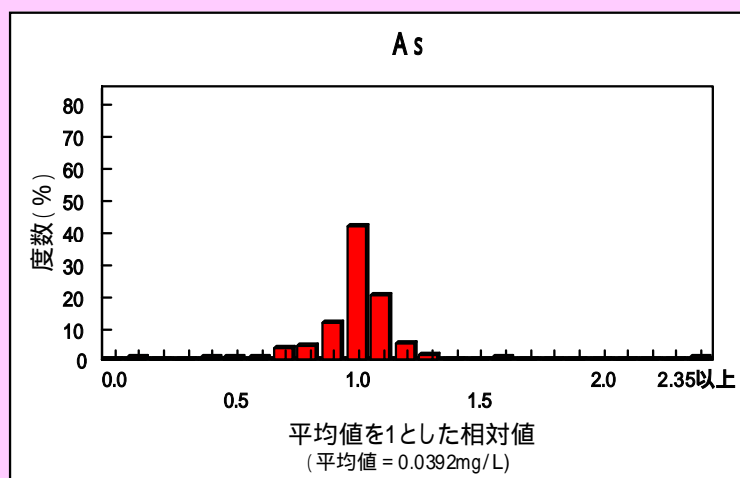
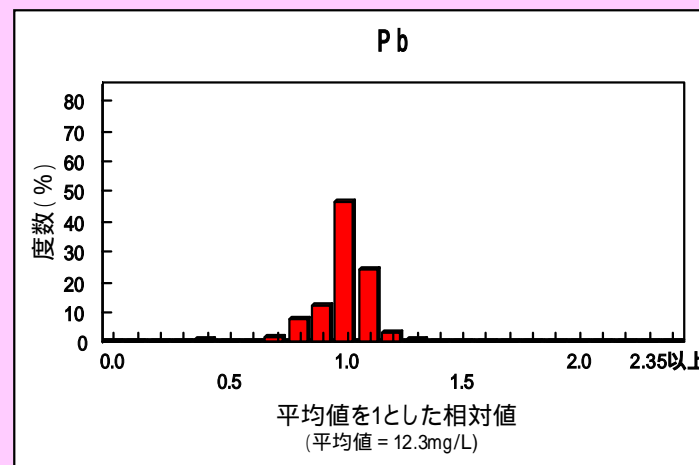
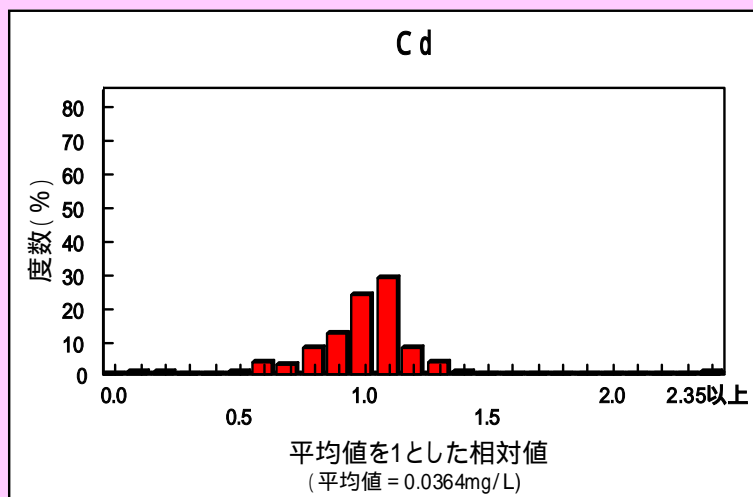
# 空間精度等

外れ値棄却前後の平均値及び精度等

( 空間精度等 )

分析項目	棄却 *	回答 数	平均値 (mg/L)	空間精度 **		最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	中央値 (mg/L)
				S.D. (mg/L)	CV %			
カドミウム	前	407	0.0653	0.567	868	0.00182	11.5	0.0373
	後	396	0.0364	0.00673	18.5	0.0109	0.0587	0.0374
鉛	前	419	12.1	1.95	16.1	0.0305	22.3	12.5
	後	406	12.3	1.24	10.0	8.01	16.3	12.5
砒素	前	352	0.116	1.41	1220	0.00227	26.5	0.0399
	後	327	0.0392	0.00520	13.3	0.0200	0.0566	0.0399
カルシウム	前	336	5620	658	11.7	5.92	9210	5630
	後	322	5620	249	4.4	4700	6550	5620

# ヒストグラム



# 分析方法別回答数 (Cd)

分析方法	回答数	棄却された回答数					
		n	3	ND等	Grubbs		計
					小さな値	大きな値	
1. 炉-μ原子吸光法	102	0	0	0	2	2	
2. 電気加熱原子吸光法	57	0	1	0	1	2	
3. ICP発光分光分析法	167	0	1	5	1	7	
4. ICP質量分析法	83	0	0	1	1	2	
5. その他	0	-	-	-	-	0	
合計	409	0	2	6	5	13	

# 溶媒抽出 (Cd)

溶媒抽出 *	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			S.D. (mg/L)	CV %
フルム原子吸光法 1 実施する 2 実施しない	63 37	0.0399 0.0347	0.00379 0.00493	9.5 14.2
電気加熱原子吸光法 1 実施する 2 実施しない	12 41	0.0420 0.0347	0.00553 0.00916	13.2 26.4
ICP発光分光分析法 1 実施する 2 実施しない	46 110	0.0378 0.0351	0.00300 0.00798	7.9 22.7
ICP質量分析法 1 実施する 2 実施しない	7 74	0.0388 0.0353	0.00241 0.00629	6.2 17.8

マトリックスの影響とす  
るものが多  
くみられ、  
溶媒抽出  
等を実施し  
ないと低値  
を示す

注 1 ) 偏り ( 平均値の差 ) 及び精度の違いは以下の水準間に認められる ( 両側危険率 5 % ) 。

平均値 : フルム原子吸光法 1 と 2、電気加熱原子吸光法 1 と 2、ICP 発光分光分析法 1 と 2

精度 : ICP 発光分光分析法 1 と 2、ICP 質量分析法 1 と 2

注 2 ) 検定は同じ方法間で行っている。



# 分析方法別回答数 ( P b )

分析方法	回 答 数	棄却された回答数					
		n	3	N D等	Grubbs		計
					小さな値	大きな値	
1. フルム原子吸光法	132	0	0	0	0	0	
2. 電気加熱原子吸光法	23	0	0	2	0	2	
3. ICP発光分光分析法	190	0	0	8	2	10	
4. ICP質量分析法	74	0	0	1	0	1	
5. その他	0	-	-	-	-	0	
合計	419	0	0	11	2	13	

# 溶媒抽出 (Pb)

溶媒抽出 *	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			S.D. (mg/L)	CV %
フレイム原子吸光法				
1 実施する	55	12.9	0.923	7.1
2 実施しない	77	11.6	1.48	12.7
電気加熱原子吸光法				
1 実施する	3	13.8	2.21	16.1
2 実施しない	18	12.7	1.40	11.0
ICP発光分光分析法				
1 実施する	27	12.7	0.422	3.3
2 実施しない	152	12.1	1.21	10.0
ICP質量分析法				
1 実施する	4	13.1	0.528	4.0
2 実施しない	69	12.7	0.811	6.4

注 1 ) 偏り ( 平均値の差 ) 及び精度の違いは以下の水準間に認められる ( 両側危険率 5 % ) 。

平均値 : フレイム原子吸光法 1 と 2、ICP 発光分光分析法 1 と 2

精度 : フレイム原子吸光法 1 と 2、ICP 発光分光分析法 1 と 2

注 2 ) 検定は同じ方法間で行っている。

マトリックスの影響とされるものがみられ、低値を示す

# 分析方法別回答数 ( A s )

分析方法	回 答 数	棄却された回答数					
		n	3	N D 等	Grubbs		計
					小さな値	大きな値	
1. シェルマン試薬法 酸銀吸光光度法	4	0	1	0	0	1	
2. 水素化物発生原子吸光法	231	0	0	5	3	8	
3. 水素化物発生ICP発光分光分析法	79	0	0	4	3	7	
<b>4. ICP質量分析法</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	
5. その他 ICP発光分光分析法	1	0	0	0	0	0	
6. 電気加熱原子吸光法	1	0	0	0	1	1	
合計	353	0	1	11	14	26	

# 外れ値の原因 ( A s )

ICP質量分析法

高値側 7件と多い

- ・ コリジョン・リアクションセルの条件設定が不適切 1件
- ・ 補正式を用いていないためスペクトル干渉が補正できていないもの 4件
- ・ 補正式を用いているがスペクトル干渉の補正が不十分なもの 1件
- ・ 希釈倍率の間違い 1件

# 分析方法別回答数 ( C a )

分析方法	回 答 数	棄却された回答数					
		n	3	N D等	Grubbs		計
					小さな値	大きな値	
1. トレ-ト滴定法	15	0	0	0	0	0	
2. フル-ム原子吸光法	127	0	0	3	8	11	
3. ICP発光分光分析法	164	0	0	2	1	3	
4. 付加マトグラフ法	26	0	0	0	0	0	
5. その他 ICP質量分析法	4	0	0	0	0	0	
合計	336	0	0	5	9	14	

・廃棄物(下水汚泥)試料  
・・・共通試料2

クロム(Cr)  
ほう素(B)

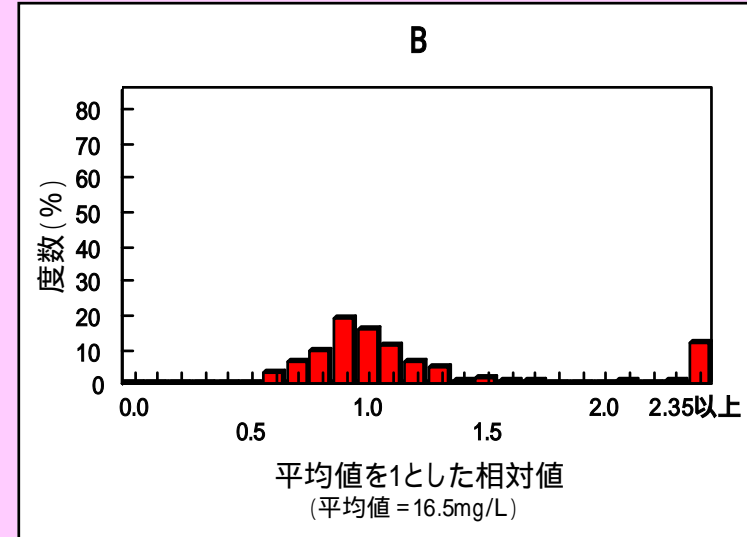
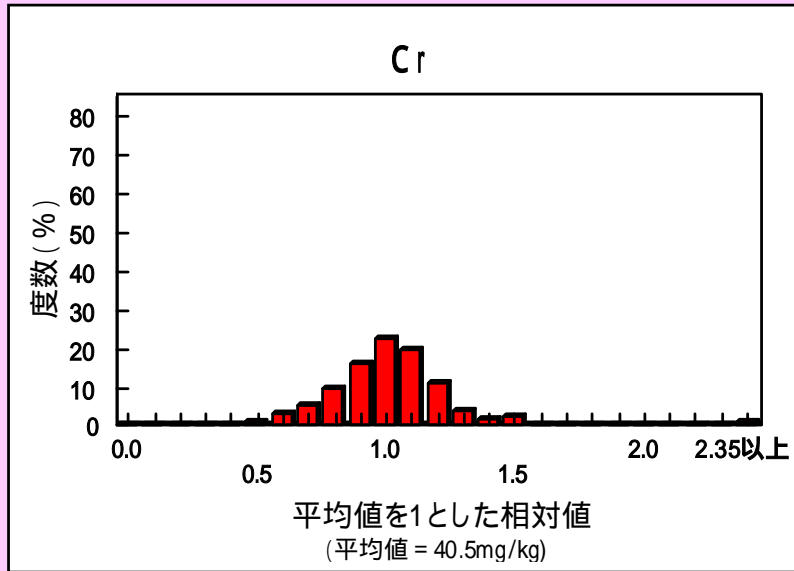
# 室間精度等

外れ値棄却前後の平均値及び精度等

( 室間精度等 )

分析 項目	棄 却	回答 数	平均値 (mg/kg)	室間精度		最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
				S.D. (mg/kg)	CV %			
クロム	前	313	42.2	16.1	38.0	16.6	242	41.3
	後	306	40.5	8.08	19.9	16.6	61.6	41.2
ほう素	前	218	142	885	625	0.00189	8500	16.3
	後	185	16.5	4.10	24.9	2.43	29.8	15.9

# ヒストグラム





# 分析方法別回答数 (Cr)

分析方法別回答数 (測定方法 & 前処理方法)

分析方法	回答数	棄却された回答数				計	
		n	3	ND等	Grubbs		
					小さな値		大きな値
1.ジフェニルカルバジド吸光光度法							
1. 炭酸ナトリウム融解	28	0	0	0	2	2	
2. 過酸化ナトリウム融解	23	0	0	0	1	1	
2.フレイム原子吸光法							
1. 炭酸ナトリウム融解	14	0	0	0	2	2	
2. 過酸化ナトリウム融解	2	0	0	0	0	0	
3. 酸分解 (湿式分解)	23	0	0	0	0	0	
3.電気加熱原子吸光法							
4. 酸分解 (圧力容器)	4	0	0	0	0	0	
4. ICP発光分光分析法							
1. 炭酸ナトリウム融解	33	0	0	0	1	1	
2. 過酸化ナトリウム融解	1	0	0	0	0	0	
3. 酸分解 (湿式分解)	90	0	0	0	1	1	
4. 酸分解 (圧力容器)	48	0	0	0	0	0	
5. その他	4	0	0	0	0	0	
5. ICP質量分析法							
1. 炭酸ナトリウム融解	4	0	0	0	0	0	
3. 酸分解 (湿式分解)	13	0	0	0	0	0	
4. 酸分解 (圧力容器)	24	0	0	0	0	0	
5. その他	1	0	0	0	0	0	
6. その他	0	-	-	-	-	-	

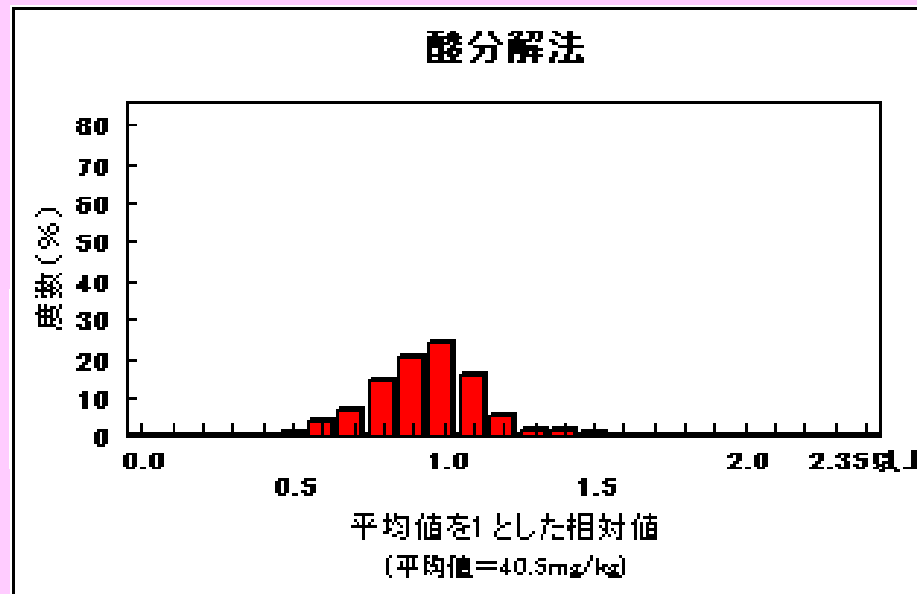
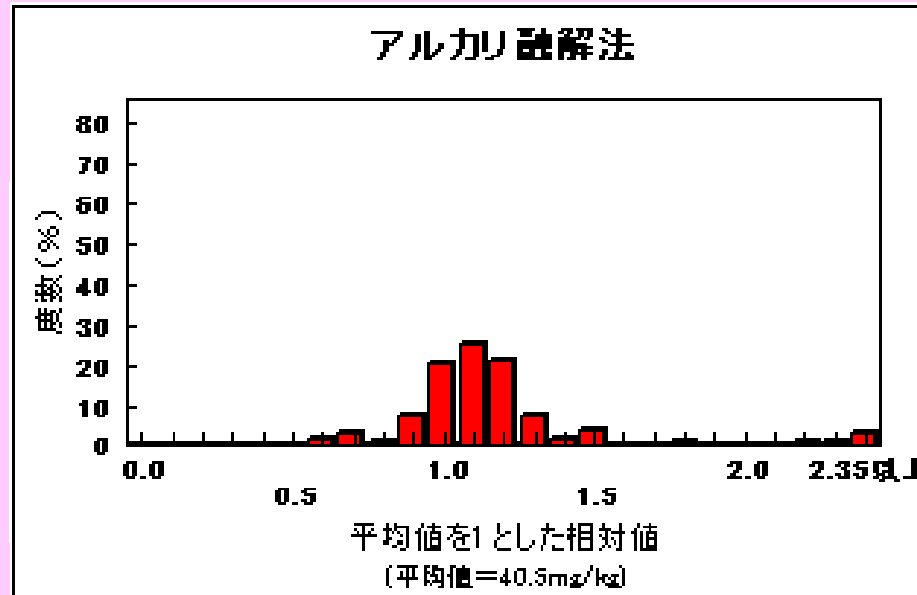
# 分析方法別の解析 (Cr)

## アルカリ融解法

- ・炭酸ナトリウム融解
- ・過酸化ナトリウム融解

## 酸分解法

- ・湿式分解
- ・圧力容器



酸分解法が  
アルカリ融  
解法より有  
意に低値と  
なっている

# 分析方法別回答数(B)

分析方法別回答数(前処理方法、測定方法)

分析方法	回 答 数	棄却された回答数				計
		n	3	ND等	Grubbs	
					小さな値	
1.メレンブル-吸光光度法						
1. 炭酸ナトリウム融解	5	0	0	0	3	3
3. 酸分解(湿式分解)	1	0	0	0	1	1
2. ICP発光分光分析法						
1. 炭酸ナトリウム融解	45	0	0	1	4	5
2. 過酸化ナトリウム融解	1	0	0	0	0	0
3. 酸分解(湿式分解)	76	0	0	0	16	16
4. 酸分解(圧力容器)	47	0	0	0	5	5
5. その他	2	0	0	0	0	0
3. ICP質量分析法						
1. 炭酸ナトリウム融解	2	0	0	0	1	1
3. 酸分解(湿式分解)	10	0	0	0	0	0
4. 酸分解(圧力容器)	24	0	0	0	2	2
5. その他	1	0	0	0	0	0
4. その他 アゾメチン吸光光度法						
1. 炭酸ナトリウム融解	1	0	0	0	0	0
5. その他 カルクミン吸光光度法						
1. 炭酸ナトリウム融解	1	0	0	0	0	0

# 外れ値の原因 (B)

外れ値 ( 3 3 回答 )

小さい値 1

大きい値 3 2

アンケートでは

汚染が多い

そのうち12回答がガラス製品を使用

ただし、具体的に汚染原因が特定できていない例多い

次に、不明が多い

他は、計算間違い、試料の取り違い、酸分解不足、各 1 回答

しかし、ICP発光分光分析法の棄却原因として、「分光干渉」と推定される結果が多くみられた (次ページ)

# 外れ値の原因 (B)

ICP発光分光分析法における測定波長と前処理法ごとの棄却数\*

<u>測定波長 249.678 nm</u>			
	融解	酸分解	計
外れ値	1	4	5 (5/39=13%)
外れ値でない	7	27	34
<u>測定波長 249.773 nm</u>			
	融解	酸分解	計
外れ値	2	13	15 (15/58=26%)
外れ値でない	22	21	43
<u>測定波長 208.959 nm</u>			
	融解	酸分解	計
外れ値	0	3	3 (3/62=4.8%)
外れ値でない	9	50	59

\* 小さい値で棄却された1例を含まない

・模擬水質試料  
・・・共通試料3

有機スズ化合物

(TBT、TPT)

有機塩素化合物

(p,p'-DDE、p,p'-DDD)

# 室間精度等 (有機スズ化合物)

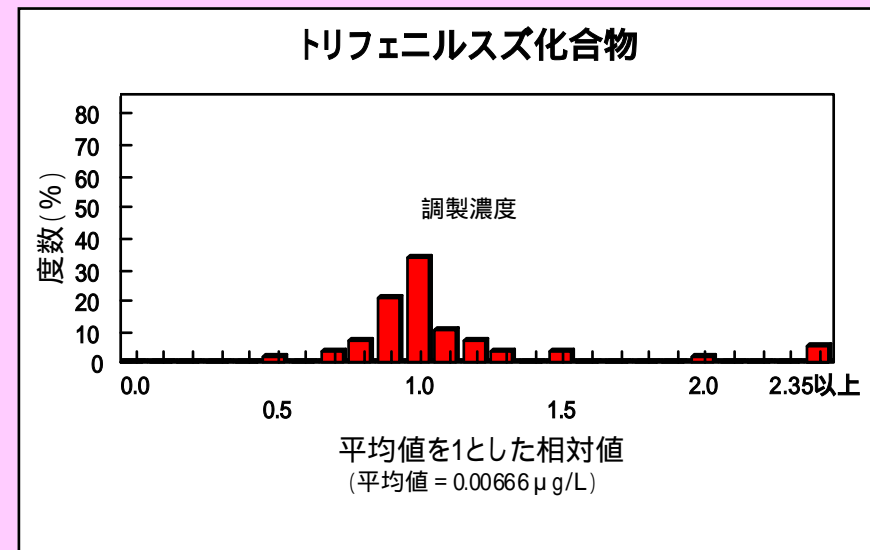
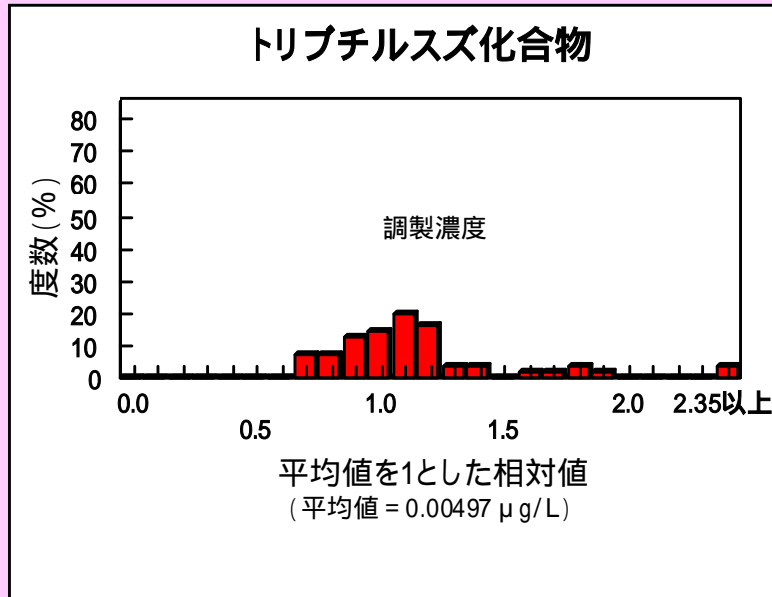
外れ値棄却前後の平均値及び精度等

分析項目	棄却 *	回答数	平均値 ( $\mu\text{g/L}$ )	室間精度		最小値 ( $\mu\text{g/L}$ )	最大値 ( $\mu\text{g/L}$ )	中央値 ( $\mu\text{g/L}$ )	調製濃度 (設定値) ( $\mu\text{g/L}$ )
				S.D. ( $\mu\text{g/L}$ )	CV %				
トリブ` ス` 化合物 **	前	54	0.00525	0.00190	36.2	0.00305	0.0129	0.00489	0.0046
	後	52	0.00497	0.00123	24.7	0.00305	0.00861	0.00482	
トリフェニ ス` 化合物 **	前	56	0.00867	0.0106	122	0.00347	0.0828	0.00659	0.0064
	後	52	0.00666	0.00115	17.3	0.00347	0.0101	0.00656	

(注1) \*: 「棄却前」には統計的外れ値は含むが、結果が「ND等」で示されているものは含まない。

(注2) \*\*: トリブ`  
ス`  
化合物はTBT0、トリフェニ  
ス`  
化合物は塩化物に換算した値である。

# ヒストグラム(有機スズ化合物)





# 過去との比較(水質:有機スズ化合物)

誘導体化反応を含む模擬水質試料での調査結果一覧

年度	調査対象物質	機関数	平均値 ( $\mu\text{g/L}$ )	CV(%)	設定値比 (%)	目標検出下限 ( $\mu\text{g/L}$ ) *
S 63	トリブチルスズ化合物	87	403	36.9	100.8	
H 1	トリブチルスズ化合物	95	259	43.3	81.9	0.003
11	ビスフェノールA	99	0.103	29.5	86.0	0.01
12	17 -エストラジオール	27	0.0276	48.1	92.0	0.0001
12	17 -エストラジオール	28	0.0223	40.8	89.2	0.0001
12	エチニルエストラジオール	24	0.0372	42.3	93.0	0.0001
19	トリブチルスズ化合物	49	0.0696	21.8	100.9	0.001 *
20		52	0.00497	24.7	108.0	0.01 *
						0.0003 *
19	トリフェニルスズ化合物	50	0.0949	21.5	99.8	0.001 *
20		42	0.00666	17.3	104.1	0.01 *
						0.0002 *

(注)\* : 目標検出下限値の上・中段は「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」(溶媒抽出-プロピル化-GC/MS、溶媒抽出-プロピル化-GC/FPD)、下段は「要調査項目等調査マニュアル」(エチル化-溶媒抽出-GC/MS)に規定する方法の値を示す。

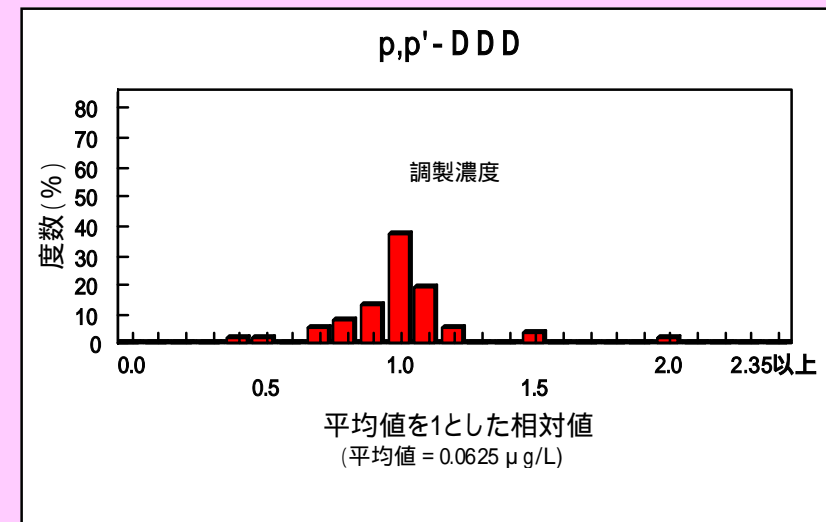
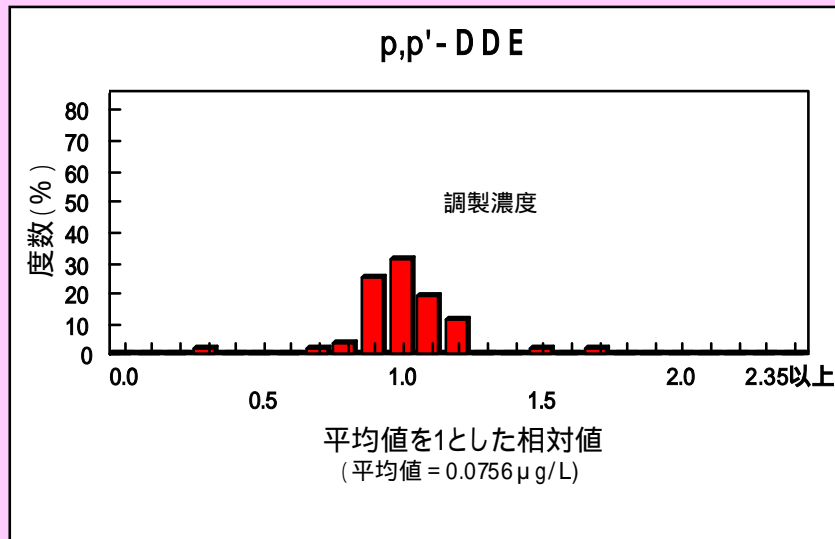
# 室間精度等(有機塩素化合物)

外れ値棄却前後の平均値及び精度等

分析項目	棄却*	回答数	平均値 ( $\mu\text{g/L}$ )	室間精度		最小値 ( $\mu\text{g/L}$ )	最大値 ( $\mu\text{g/L}$ )	中央値 ( $\mu\text{g/L}$ )	調製濃度 (設定値) ( $\mu\text{g/L}$ )
				S.D. ( $\mu\text{g/L}$ )	CV %				
p,p'-DD E	前	51	0.0763	0.0147	19.3	0.0243	0.132	0.0763	
	後	48	0.0756	0.00910	12.0	0.0495	0.0943	0.0761	0.084
p,p'-DD D	前	51	0.0629	0.0150	23.8	0.0225	0.125	0.0618	
	後	49	0.0625	0.0109	17.3	0.0335	0.0953	0.0618	0.066

(注1) \*:「棄却前」には統計的外れ値は含むが、結果が「ND等」で示されているものは含まない。

# ヒストグラム(有機塩素化合物)



# 過去との比較(水質:有機塩素化合物)

p,p'-DDE

項	H19(参加機関41)	H20(参加機関51)
調製濃度(μg/L)	0.18	0.084
外れ値の数	なし	3機関
平均値/調製濃度(%)	96.1% *	90.0% *
室間相対標準偏差(CV%)	17.5% *	12.0% *

p,p'-DDD

項	H19(参加機関41)	H20(参加機関51)
調製濃度(μg/L)	0.12	0.066
外れ値の数	1機関	2機関
平均値/調製濃度(%)	98.3% *	94.7% *
室間相対標準偏差(CV%)	17.7% *	17.3% *

\*:外れ値を棄却後

・廃棄物(ばいじん)試料  
(ダイオキシン類分析用)  
……共通試料4

# 室間精度等の例 (PCDDs 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 (ng/g)	室間精度		最小値 (ng/g)	最大値 (ng/g)	中央値 (ng/g)
					S.D. (ng/g)	CV %			
PCDDs 異性体	2,3,7,8-TeCDD	前	127	0.0952	0.0151	15.9	0.040	0.20	0.0945
		後	124	0.0951	0.0100	10.6	0.071	0.13	0.0948
	1,2,3,7,8-PeCDD	前	127	0.362	0.0581	16.0	0.14	0.79	0.370
		後	124	0.362	0.0356	9.8	0.25	0.45	0.370
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	前	127	0.467	0.0734	15.7	0.16	0.92	0.475
		後	124	0.468	0.0509	10.9	0.31	0.60	0.480
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	前	127	0.956	0.160	16.8	0.30	2.0	0.970
		後	124	0.958	0.107	11.2	0.59	1.2	0.970
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	前	127	0.615	0.108	17.5	0.17	1.1	0.635
		後	124	0.618	0.0848	13.7	0.33	0.82	0.640
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	前	127	4.71	1.07	22.7	1.1	11	4.85
		後	124	4.71	0.816	17.3	2.3	6.9	4.90
	OCDD	前	127	4.51	1.41	31.3	0.61	11	4.70
		後	126	4.46	1.29	29.0	1.4	7.0	4.80

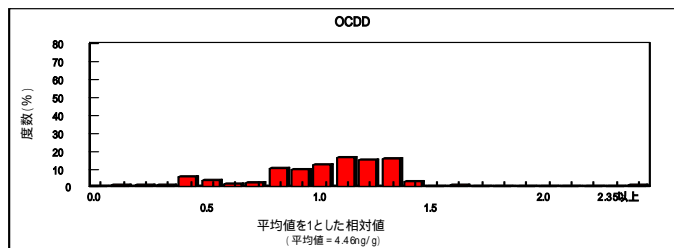
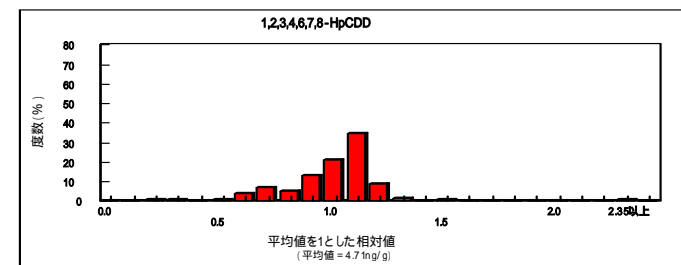
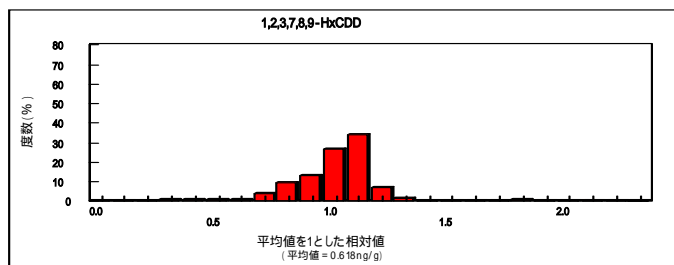
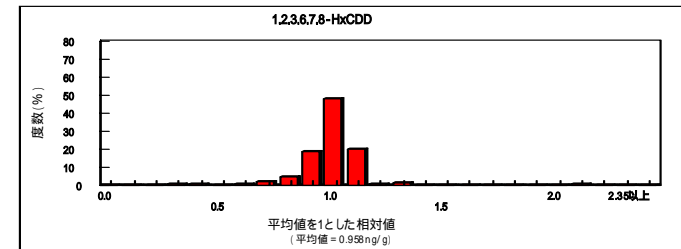
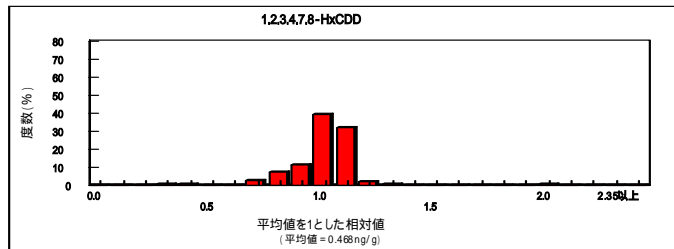
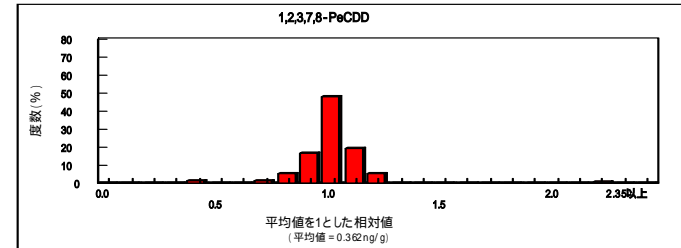
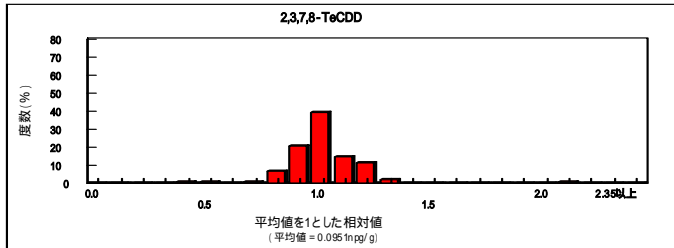
# 室間精度等の例 ( P C D F s 異性体 )

( 公定法による抽出 )

区分	分析項目	棄却*	回答数	平均値 (ng/g)	室間精度		最小値 (ng/g)	最大値 (ng/g)	中央値 (ng/g)
					S.D. (ng/g)	CV %			
P	2,3,7,8-TeCDF	前	127	0.586	0.0832	14.2	0.29	1.1	0.580
		後	124	0.586	0.0640	10.9	0.45	0.79	0.580
D	1,2,3,7,8-PeCDF	前	127	0.606	0.118	19.5	0.23	1.3	0.610
		後	124	0.606	0.0897	14.8	0.35	0.81	0.610
s	2,3,4,7,8-PeCDF	前	127	0.544	0.0767	14.1	0.22	1.1	0.550
		後	124	0.545	0.0484	8.9	0.41	0.68	0.550
異	1,2,3,4,7,8-HxCDF	前	127	0.408	0.0782	19.2	0.14	0.92	0.400
		後	124	0.408	0.0552	13.5	0.25	0.56	0.400
性	1,2,3,6,7,8-HxCDF	前	127	0.465	0.0782	16.8	0.15	0.97	0.470
		後	124	0.466	0.0530	11.4	0.31	0.59	0.470
体	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	127	0.0548	0.0132	24.1	0.015	0.12	0.056
		後	123	0.0544	0.00983	18.1	0.025	0.084	0.056
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	前	127	0.409	0.0798	19.5	0.13	0.93	0.410
		後	124	0.409	0.0560	13.7	0.24	0.58	0.415
	1,2,3,4,6,7,8 -HpCDF	前	127	0.767	0.167	21.8	0.15	1.5	0.800
		後	124	0.771	0.138	18.0	0.35	1.0	0.800
	1,2,3,4,7,8,9 -HpCDF	前	127	0.153	0.0335	21.9	0.037	0.34	0.160
		後	124	0.153	0.0259	16.9	0.065	0.19	0.160
	OCDF	前	127	0.261	0.0760	29.1	0.046	0.60	0.280
		後	126	0.258	0.0700	27.1	0.083	0.36	0.280

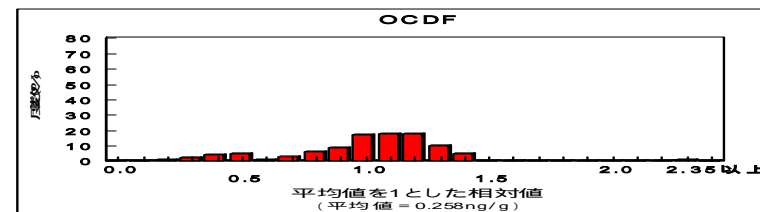
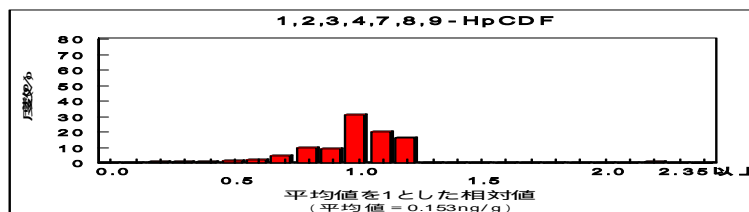
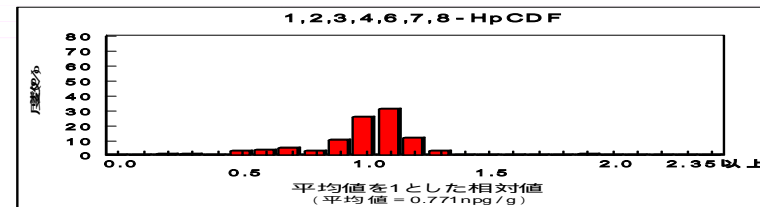
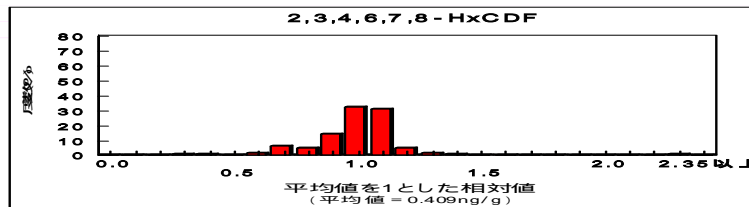
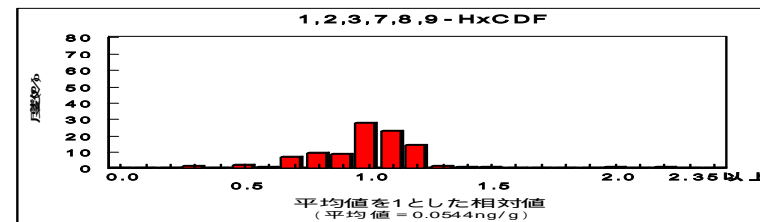
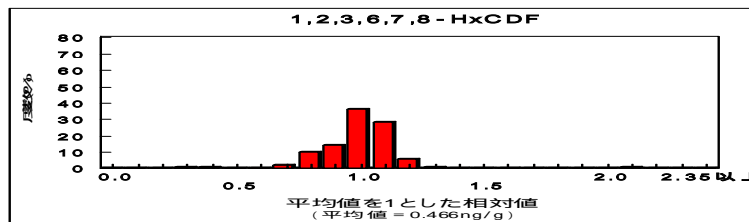
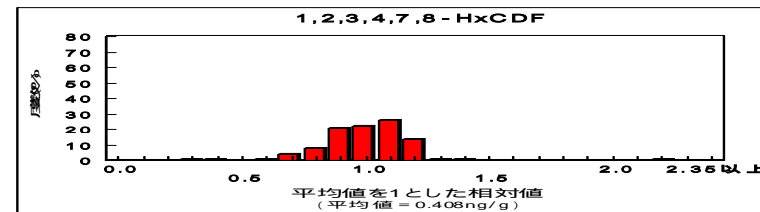
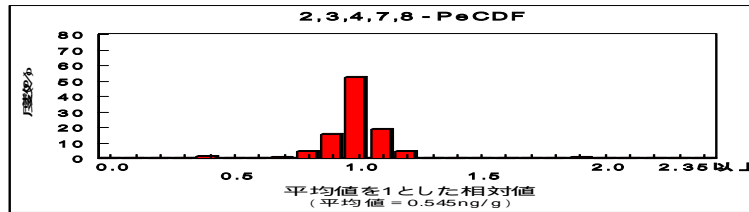
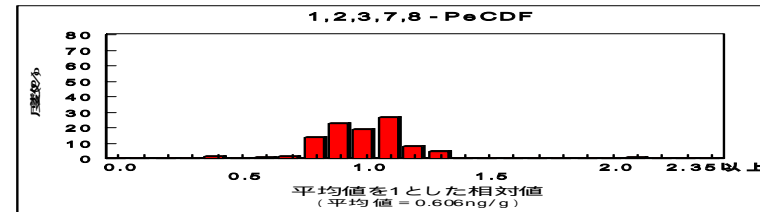
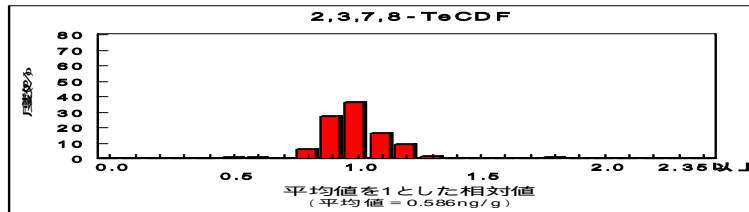
# ヒストグラムの例 (PCDDs 異性体)

(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 (DL-PCB:ノンオルト)

(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却* 回数	平均値 (ng/g)	室間精度		最小値 (ng/g)	最大値 (ng/g)	中央値 (ng/g)	
				S.D. (ng/g)	CV %				
ノ ン	3,4,4',5-TeCB	前	127	0.0692	0.00906	13.1	0.030	0.13	0.0695
		後	123	0.0694	0.00604	8.7	0.056	0.087	0.0700
オ ル	3,3',4,4'-TeCB	前	127	0.276	0.0362	13.1	0.12	0.54	0.280
		後	123	0.277	0.0209	7.6	0.23	0.34	0.275
ト 異	3,3',4,4',5-PeCB	前	127	0.213	0.0309	14.5	0.098	0.41	0.210
		後	124	0.213	0.0220	10.3	0.17	0.28	0.210
性 体	3,3',4,4',5,5' -HxCB	前	127	0.0832	0.0144	17.3	0.036	0.18	0.0820
		後	120	0.0819	0.00739	9.0	0.062	0.099	0.0820

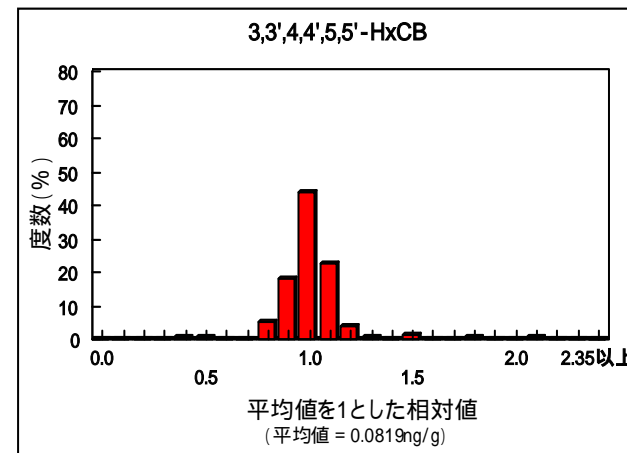
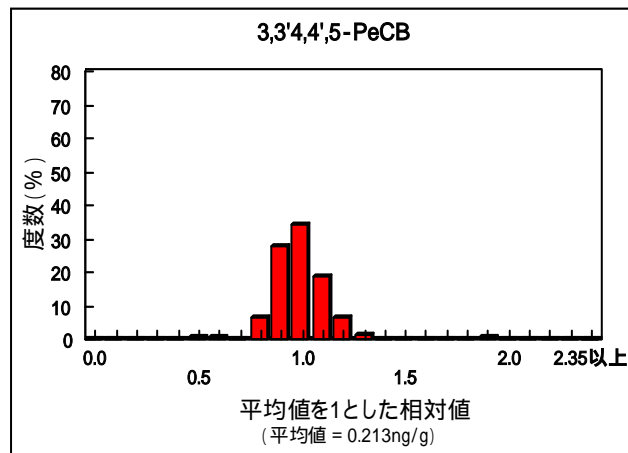
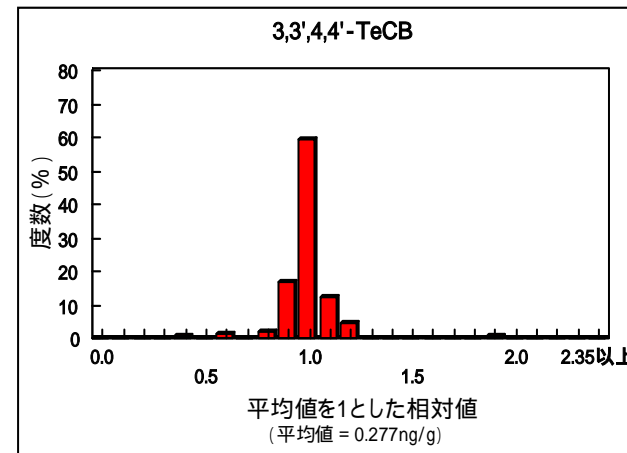
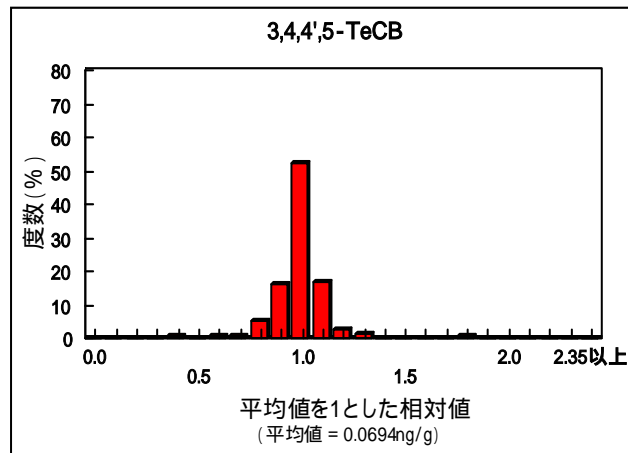
# 室間精度の例 (DL-PCB:モノオルト)

(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却*	回答数	平均値 (ng/g)	室間精度		最小値 (ng/g)	最大値 (ng/g)	中央値 (ng/g)
					S.D. (ng/g)	CV %			
モノ	2',3,4,4',5-PeCB	前	127	0.0327	0.00468	14.3	0.014	0.067	0.0330
		後	125	0.0326	0.00319	9.8	0.024	0.044	0.0330
オルト	2,3',4,4',5-PeCB	前	127	0.142	0.0626	44.1	0.071	0.60	0.130
		後	123	0.132	0.0190	14.4	0.11	0.19	0.130
ト異	2,3,3',4,4'-PeCB	前	127	0.115	0.0378	32.9	0.049	0.33	0.110
		後	122	0.109	0.0185	17.1	0.086	0.17	0.102
性体	2,3,4,4',5-PeCB	前	127	0.0271	0.00395	14.6	0.011	0.053	0.0270
		後	124	0.0269	0.00265	9.9	0.019	0.033	0.0270
	2,3',4,4',5,5'-HxCB	前	127	0.0470	0.00745	15.8	0.022	0.096	0.0460
		後	122	0.0465	0.00399	8.6	0.038	0.058	0.0460
	2,3,3',4,4',5-HxCB	前	126	0.0896	0.0198	22.1	0.038	0.20	0.0858
		後	114	0.0855	0.00604	7.1	0.071	0.11	0.0850
	2,3,3',4,4',5'-HxCB	前	127	0.0596	0.00830	13.9	0.025	0.12	0.0590
		後	123	0.0593	0.00459	7.7	0.049	0.069	0.0585
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB	前	127	0.0825	0.0121	14.7	0.043	0.19	0.0820
		後	124	0.0823	0.00669	8.1	0.065	0.10	0.0820

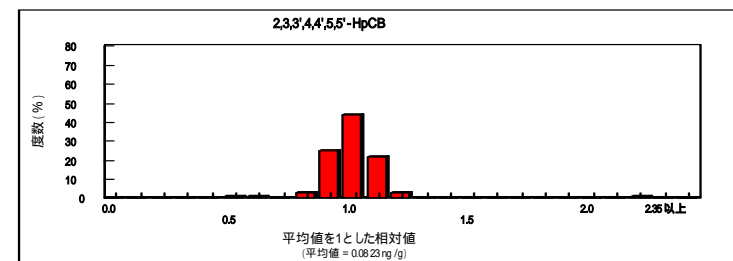
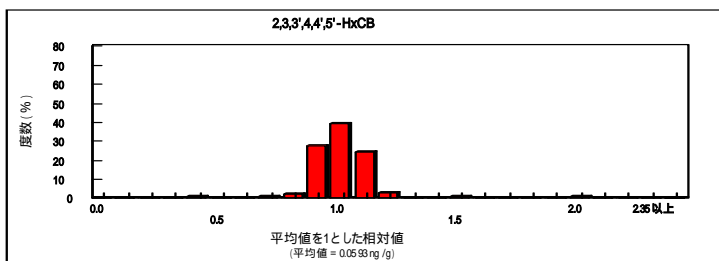
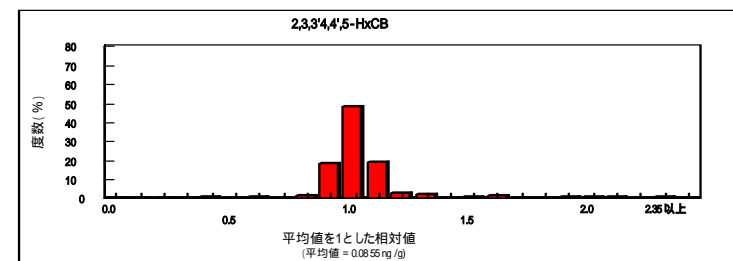
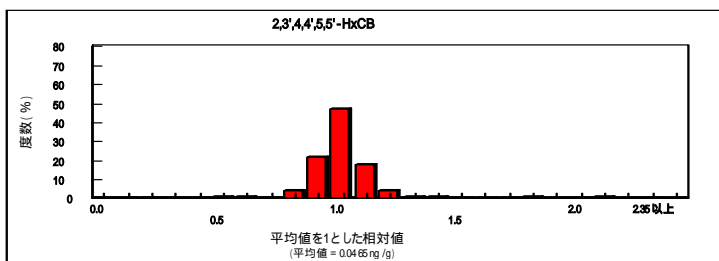
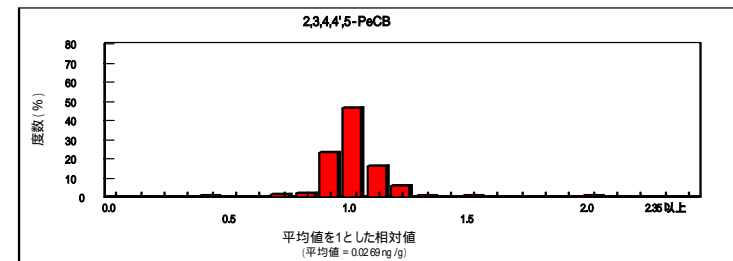
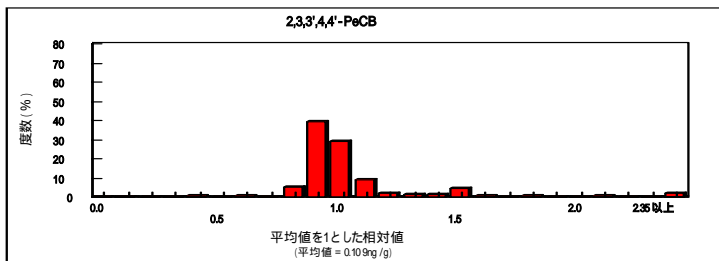
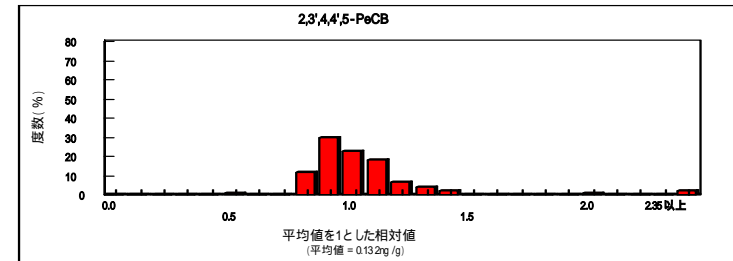
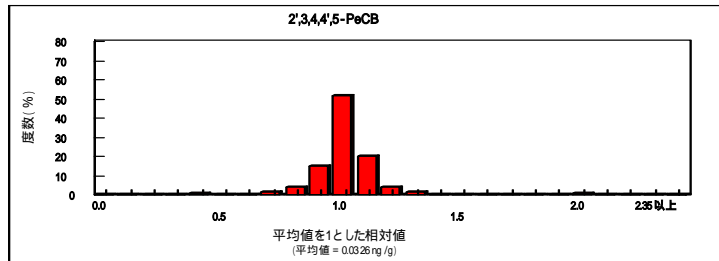
# ヒストグラムの例 (DL-PCB:ノンオルト)

(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)



# 室間精度等の例 (TEQ)

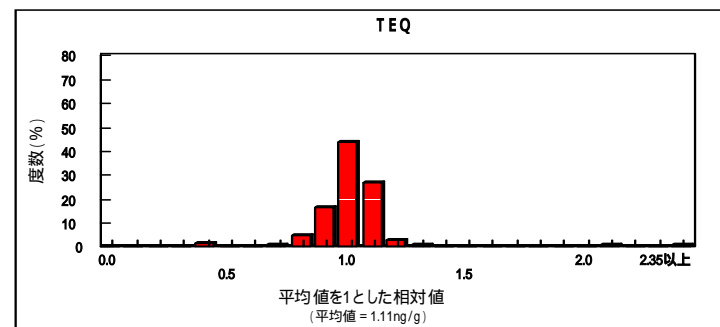
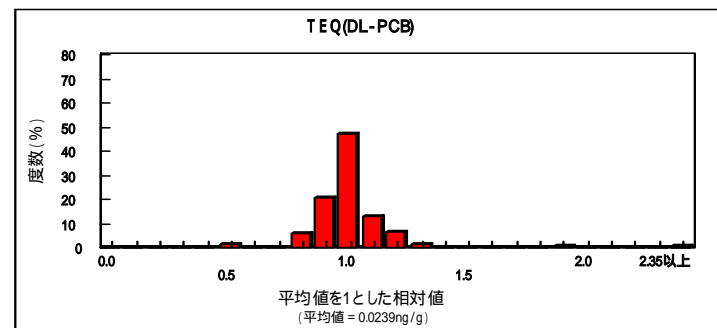
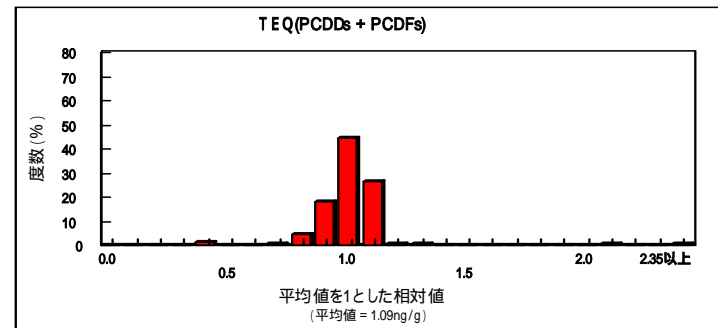
(公定法による抽出)

区分	分析項目	棄却* 回数	平均値 (ng/g)	室間精度		最小値 (ng/g)	最大値 (ng/g)	中央値 (ng/g)	
				S.D. (ng/g)	CV %				
T	PCDDs + PCDFs	前	127	1.66	6.38	385	0.40	73	1.10
		後	123	1.09	0.0972	8.9	0.78	1.4	1.10
E	DL-PCB	前	127	0.0324	0.0956	295	0.011	1.1	0.0240
		後	123	0.0239	0.00238	9.9	0.018	0.030	0.0240
Q	(PCDDs + PCDFs) + (DL-PCB)	前	127	1.69	6.56	387	0.41	75	1.10
		後	123	1.11	0.0998	9.0	0.80	1.4	1.10

1 回答 : TEQ計算間違っ、極端な大きな値

その他 : TEFはWHO/ IPCS (2006提案) を使用して算出、古いTEFの使用はなかった

# ヒストグラムの例 (TEQ)



(公定法による抽出)

# 外れ値の原因

(アンケート調査、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)

- ・抽出・クリーンアップ  
汚染  
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  
カラムの種類や劣化等によるピーク分離の不十分 等  
共存物ピークとの分離の不十分の例  
3,3 ,4,4 ,5,5 -HxCB(#169)に関するものが多くみられる
- ・同定・計算が不適切  
ピーク面積の取り方の間違い  
計算間違い(試料量の間違い、抽出液の分取補正の間違い等) 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