

平成 18年度環境測定分析統一精度管理 ブロック会議

平成 17年度環境測定分析統一精度管理調査結果の概要

調査対象

基本精度管理調査

• 模擬水質試料 1 (重金属類分析用) …… 共通試料 1
Cd, Pb, As, B

同じ試料中の Zn も調査 (高等精度管理調査)

•模擬水質試料 1 (重金属類分析用)・・・共通試料 1

Zn

•模擬水質試料 2 (芳香族化合物分析用)・・・共通試料 2

ベンゾ(a)ピレン、ベンゾフェノン、4-ニトロトルエン

•模擬大気試料 (揮発性有機化合物分析用)・・・共通試料 3

ベンゼン、ジクロロメタン、塩化ビニルモノマー、1,3-ブタジエン

•模擬排ガス試料 (ばいじん抽出液試料)

(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 : ノンオルト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/IBCS (1997) による

追跡調査

高等精度管理調査 :原則として、2か年の調査
分析方法の限定等を行って調査する

•模擬水質試料 2 (芳香族化合物分析用)・・・共通試料 2
ベンゾ(a)ピレン、ベンゾフェノン、4-ニトロトルエン

試料

基本精度管理調査

• 模擬水質試料 1 (重金属類分析用)

模擬河川水を想定

塩化ナトリウム 15mg/l 共存した硝酸 1mol/l 水溶液

500ml のポリエチレン製の瓶に分注

参加機関へ瓶各 2 個配布

調製濃度は、環境基準値程度又はそれ以下

Cd : 0.0028mg/l (基準値の 1/3 以下) Pb : 0.0096mg/l (基準値程度)

As : 0.0034mg/l (基準値の 1/3 程度)

B : 0.068mg/l (基準値の 1/10 以下) Zn : 0.026mg/l (基準値程度)

試料

高等精度管理調査

• 模擬水質試料 2 (芳香族化合物分析用)・・・追跡調査
ベンゾ(a)ピレン、ベンゾフェノン及び4-ニトロトルエンを含むエタノール溶液
参加機関において水で1000倍に希釈後分析

調製濃度	ベンゾ(a)ピレン	:0.032 $\mu\text{g/l}$	(昨年度0.33 $\mu\text{g/l}$)
(設定値)	ベンゾフェノン	:0.024 $\mu\text{g/l}$	(0.25 $\mu\text{g/l}$)
	4-ニトロトルエン	:0.096 $\mu\text{g/l}$	(0.46 $\mu\text{g/l}$)

• 参考 溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法の目標検出限界値
0.01 $\mu\text{g/l}$ の2.4 ~ 9.6倍 (昨年度は25 ~ 46倍)

高等精度管理調査

試料

分析対象項目と調製濃度

ベンゼン 0.241ppb (0.783 μg/m³)

ジクロロメタン 0.296ppb (1.05 μg/m³)

塩化ビニルモノマー 0.055ppb (0.143 μg/m³)

1,3-ブタジエン 0.119ppb (0.268 μg/m³)

4項目とも平成15年度全国平均大気濃度の1/2～2倍程度

・人工空気 (窒素79%と酸素21%) ベースのガス

トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、クロロホルム、

1,2-ジクロロエタン、アクリロニトリル各0.1ppb程度を含めて調製

物質名	15年度全国平均概略値 (ppb)	基準値等 (μg/m ³) ³		調製濃度 (ppb)
		環境基準値	指針値	
ベンゼン	0.5	3		0.24
トリクロロエチレン	0.1	200	(0.1)	
テトラクロロエチレン	0.1	200	0.1	
ジクロロメタン	0.6	150		0.30
アクリロニトリル	0.05		2	0.1
塩化ビニルモノマー	0.02		10	0.055
クロロホルム	0.05			0.1
1,2-ジクロロエタン	0.04			0.1
1,3-ブタジエン				

試料

高等精度管理調査

ばいじん抽出液試料 (模擬排ガス試料として)

焼却施設のばいじん 乾燥 トルエンで24時間ソックスレー抽出
抽出液 混合・均質化 5mlのガラス製のアンプルに分注

参加機関へアンプル各 2個配布

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

測定回数は原則 1回、(5回以内)

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

分析結果の回答方法

ホームページに記入して作成

ホームページに記入が難しい場合
記入用紙に記入して作成

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	53	53	100.0
	市	51	51	100.0
民間機関		420	401	95.5
合計		524	505	96.4

参加機関数と回答機関数

区分		共通試料 1 (模擬水質試料 1)		共通試料 2 (模擬水質試料 2)	
		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 8	4 6 (7)	1 6	1 5 (1)
	市	5 0	5 0 (8)	9	9 (1)
民間機関		3 9 8	3 7 8 (4 5)	8 5	6 9 (5)
合計		4 9 6	4 7 4 (6 0)	1 1 0	9 3 (7)

(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 (模擬大気試料)		共通試料 4 (ばいじん抽出液試料)	
		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	33	32 (2)	25	25 (0)
	市	12	12 (3)	5	5 (0)
民間機関		58	53 (4)	137	130 (10)
合計		103	97 (9)	167	160 (15)

(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

共通解析

すべての分析項目に対する解析

詳細解析 (高度解析)

要因間の相互作用等による誤差を左右する原因を追及するために解析

解析 評価の高度化に関しては、5年間 (平成 13~ 17年度) 実施

解析内容 極端に外れた分析結果の発生要因の解析

・系統的な誤差の発生要因の解析

・極端に外れた分析結果を出した機関の検出

解析方法 重回帰分析、樹形モデル、分散分析等の統計的な手法

これまでの結果例

・極端に外れた分析結果 統計的な手法による発生要因の特定は難しい

個別の記録書類 (クロマトグラム等) の精査、

アンケート調査 現地調査によることが適当

・系統的な誤差 参加機関での分析条件が多様、統計的な手法による要因の特定は難しい

本調査での実施は難しいが、実験計画を持った調査が必要

以上のような状況から、平成 17年度では「これまでの解析 評価の高度化のとりまとめ」

「17年度調査項目に関する高度解析は実施していない」

分析結果の解析方法 : 共通解析

極端な分析結果(外れ値等)
の特定

・ 基本的な統計量の
算出

・ ヒストグラムの
作成

・ 外れ値等の棄却原因
の特定
; 記録書類の精査
; アンケート調査
; 現地調査

・ 分散分析等による
要因解析

・ 全体の分析結果
・ 外れ値等の棄却後の
分析結果

・ 全体の分析結果

・ 外れ値等の分析結果

・ 外れ値等を棄却後の
分析結果

評価
・ 分析方法の問題点
・ 分析上の留意点
等

分析結果の解析方法

(1) 極端な分析結果 (外れ値等) の特定

「ND等」で示されているもの

「Grubbsの方法」により両側確率 5% で棄却されるもの (統計的外れ値)

(2) 基本的な統計量の算出

統計的外れ値となった分析結果の棄却前後の統計量を算出

(平均値、室間精度 (標準偏差、変動係数)、最小値、最大値、中央値等)

(3) ヒストグラムの作成

分析結果に関するヒストグラム

(横軸は外れ値棄却後の平均値を1.0とした相対値、

縦軸は相対度数 (%))

分析結果の解析方法

(4) 極端な分析結果 (外れ値等) の棄却原因の解析

記録書類 (分析条件、クロマトグラム、検量線等) の精査

アンケート調査 (原因不明の場合希望により現地調査)

(5) 要因別の解析 評価結果

外れ値等を棄却後の分析結果に関する一元配置の分散分析による要因解析
(平均値の差の検定及び精度の違いの検定)

解析において取り上げる要因

分析機関の客観情報に関すること(分析機関区分、国際認証取得状況)

分析者の経験に関すること(昨年度分析の検体数、経験年数等)

室内測定精度、室内測定回数に関すること

分析手法に関すること(試料分取量、測定方法、その他測定条件)

分析結果の解析方法

外れ値等のアンケート調査

試料と項目		アンケート数 (機関数)	回収数 (回収率%)
模擬水質試料 1	カドミウム	21	14
	鉛	26	18
	砒素	16	9
	ほう素	48	29
	亜鉛	22	11
	計	133	81 (60.9)
模擬水質試料 2	ベンゾ (a)ピレン	4	2
	ベンゾフェノン	6	1
	4-ニトロルイン	2	0
	計	12	2 (16.7)
		(8) *	(2)* (25.0)
模擬大気試料	ベンゼン	3	2
	ジクロロメタン	2	2
	塩化ビニルモノマー	2	2
	1,3-ブタジエン	8	6
	計	15	12 (80.0)
		(11) *	(9)* (81.8)
ばいじん抽出液 試料	ダイオキシン類	42	34 (80.9)
		(40) *	(32)* (80.0)

(注) * : () 内は外れ値を含む機関数 (回答数) を示す。Grubbsの方法による外れ値として、複数の項目で外れ値となる回答があり、また棄却限界の下限を下回る値、上限を超える値の両方があった回答では、それぞれに対してアンケートしているため、機関数よりもアンケート数は多くなる。

解析結果の評価等

解析結果

(1) 極端な分析結果 (外れ値等)

本編第 2 章の 1 (2) に記載

(2) 基本的な統計量の算出

本編第 2 章の 1 (3) に記載

(3) ヒストグラムの作成

本編第 2 章の 1 (4) に記載

(4) 極端な分析結果 (外れ値等) の棄却原因の解析 (記録書類の精査、アンケート調査、現地調査)

本編第 2 章の 2

資料編第 1 部第 1 章 ~ 第 4 章の (4) 及び (5) に記載

(5) 要因別の解析結果

本編第 2 章の 2

資料編第 1 部第 1 章 ~ 第 4 章の (1) ~ (3) に記載

解析結果の要約、評価

本編第 2 章 (調査結果の概要) に項目別に記載

詳細な解析結果

資料編第 1 部 (調査結果) に項目別に記載

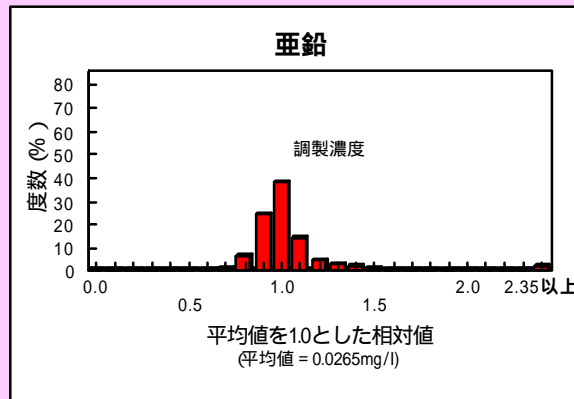
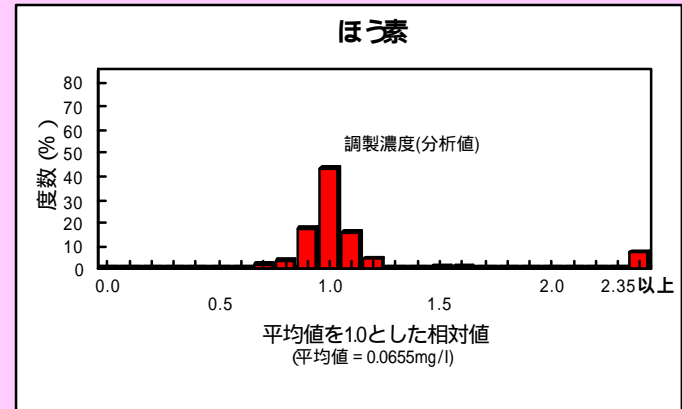
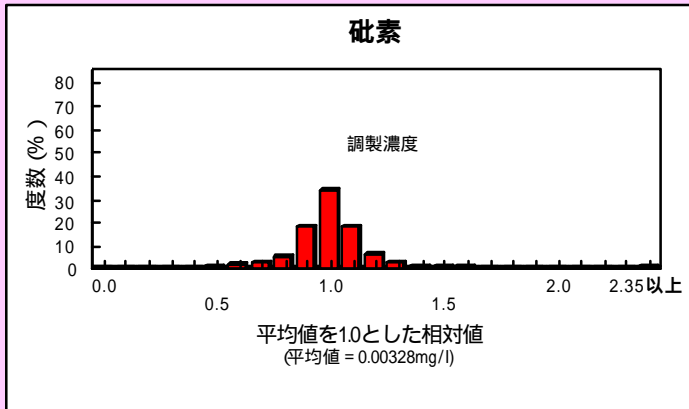
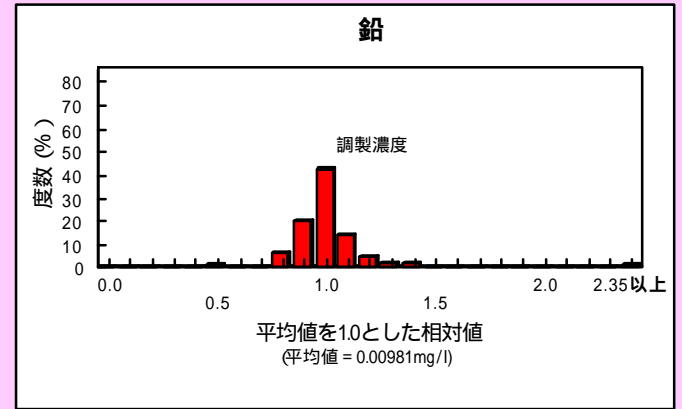
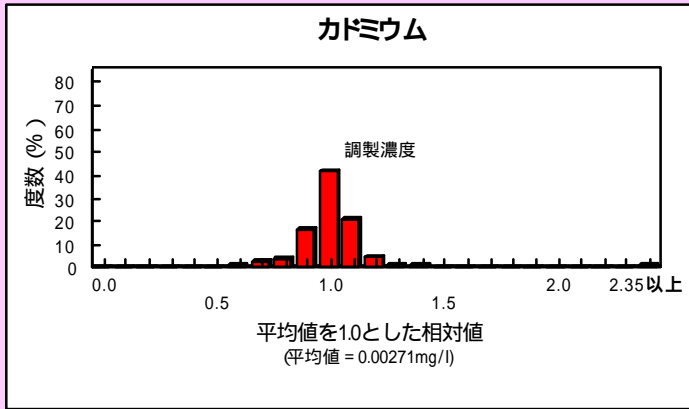
水質試料 重金属類 室間精度等

外れ値棄却前後の平均値、精度等

(室間精度等)

分析項目	棄却	回答数	平均値 (mg/l)	室間精度		最小値 (mg/l)	最大値 (mg/l)	中央値 (mg/l)	調製濃度 (設定値) (mg/l)
				S.D. (mg/l)	CV %				
ナトリウム	前	421	0.0103	0.152	1480	0.00125	3.13	0.00273	0.0028
	後	408	0.00271	0.000365	13.5	0.00139	0.00403	0.00272	
鉛	前	413	0.0420	0.634	1510	0.004	12.9	0.00968	0.0096
	後	395	0.00981	0.00127	13.0	0.00525	0.0144	0.00967	
砒素	前	368	0.0196	0.310	1580	0.00104	5.94	0.00329	0.0034
	後	360	0.00328	0.000630	19.2	0.00104	0.00564	0.00328	
ほう素	前	361	0.245	0.835	341	0.00571	6.85	0.0665	(0.068)
	後	317	0.0655	0.00649	9.9	0.0444	0.0882	0.0658	
亜鉛	前	372	0.0303	0.0309	102	0.00277	0.436	0.0261	0.026
	後	353	0.0265	0.00336	12.7	0.0191	0.0390	0.0259	

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	N D等	Grubbs		計
					小さな値	大きな値	
1. 炉-μ原子吸光法	34	0	4	0	1	5	
2. 電気加熱原子吸光法	120	2	0	1	6	9	
3. ICP発光分光分析法	150	0	4	1	3	8	
4. ICP質量分析法	127	0	0	0	1	1	
5. その他	0	-	-	-	-	0	
合計	431	2	8	2	11	23	

外れ値 (原因) (Cd)

「ND」 8回答

- ・フレイム原子吸光法、ICP発光分光分析法
- ・濃縮又は分析方法の変更が望まれる

「Grubbs」 13回答

- ・計算間違い 6
(希釈倍率の取り扱いの間違が多い)
- ・その他は不明

分析方法に関する解析 (Cd)

分析方法	回答数	平均値 (mg/l)	室間精度	
			S.D. (mg/l)	CV %
1. グル-ム原子吸光法	29	0.00268	0.000332	12.4
2. 電気加熱原子吸光法	111	0.00282	0.000517	18.3
3. ICP発光分光分析法	142	0.00262	0.000324	12.4
4. ICP質量分析法	126	0.00271	0.000186	6.8
5. その他	0	-	-	-

注) 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 : 2と3、2と4、3と4

精度 : 1と2、1と4、2と3、2と4、3と4

分析方法別回答数 (Pb)

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. フルム原子吸光法	22	0	3	0	0	3	
2. 電気加熱原子吸光法	129	2	1	4	8	15	
3. ICP発光分光分析法	142	0	4	0	6	10	
4. ICP質量分析法	130	0	0	0	0	0	
5. その他	0	-	-	-	-	-	
合計	423	2	8	4	14	28	

外れ値 (原因) (Pb)

「ND」 8回答

- ・1例を除き、フレイム原子吸光法、ICP発光分光分析法濃縮又は分析方法の変更が望まれる

「Grubbs」 18回答

- ・計算間違い 6
(希釈倍率の取り扱いの間違が多い)
- ・汚染 1
- ・バックグラウンド補正、ブランク補正せず 1
- ・その他、不明など

分析方法に関する解析 (Pb)

分析方法	回答数	平均値 (mg/l)	室間精度	
			S.D. (mg/l)	CV %
1. グル-ム原子吸光法	19	0.0104	0.00220	21.2
2. 電気加熱原子吸光法	114	0.0101	0.00153	15.1
3. ICP発光分光分析法	132	0.00954	0.00119	12.5
4. ICP質量分析法	130	0.00975	0.000773	7.9
5. その他	0	-	-	-

注) 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 : 2と3、2と4

精度 : 1と2、1と3、1と4、2と3、2と4、3と4

分析方法別回答数 (Zn)

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	69	0	1	2	4	7	
2. 電気加熱原子吸光法	22	0	0	1	1	2	
3. ICP発光分光分析法	178	2	2	2	7	13	
4. ICP質量分析法	108	0	0	0	2	2	
5. その他	0	-	-	-	-	-	
合計	377	2	3	5	14	24	

外れ値 (原因) (Zn)

「ND」 3回答

- ・フレーム原子吸光法 1、ICP発光分光 分析法 2
- ・感度不足ではない 他の原因がありそう

「Grubbs」 19回答

- ・計算間違いが多い
(希釈倍率の取り扱いの間違いが多い)
- ・記載間違い
- ・汚染
- ・その他、不明など

分析方法に関する解析 (Zn)

分析方法	回答数	平均値 (mg/l)	室間精度	
			S.D. (mg/l)	CV %
1. フルム原子吸光法	62	0.0271	0.00327	12.0
2. 電気加熱原子吸光法	20	0.0263	0.00542	20.6
3. ICP発光分光分析法	165	0.0265	0.00358	13.5
4. ICP質量分析法	106	0.0261	0.00245	9.4
5. その他	0	-	-	-

注) 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 : 1と4

精度 : 1と2、1と4、2と3、2と4、3と4

分析方法別回答数 (As)

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.水素化物発生原子吸光法	265	1	6	0	5	12	
2.水素化物発生ICP発光分光分析法	100	1	2	0	2	5	
3.その他 電気加熱原子吸光法	3	0	0	0	1	1	
4. ICP質量分析法	10	0	0	0	0	0	
合計	378	2	8	0	8	18	

外れ値 (原因) (As)

「ND」 8回答

- すべての結果とも、調製濃度に近い結果を得ているが、定量下限 (検出下限) に関する勘違いか、「ND」と報告している。
- 下限値を「0.005mg/l」としている。

「Grubbs」 8回答

- 計算間違いが多い又は記載間違い 4
- 希釈のしすぎ 1
- その他、不明など

分析方法に関する解析 (As)

分析方法	回答数	平均値 (mg/l)	室間精度	
			S.D. (mg/l)	CV %
1. 水素化物発生原子吸光法	253	0.00331	0.000654	19.8
2. 水素化物発生ICP発光分光分析法	95	0.00318	0.000592	18.6
3. その他 電気加熱原子吸光法	2	0.00324	-	-
4. ICP質量分析法	10	0.00334	0.000186	5.6

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

精度: 1と4、2と4

分析方法別回答数 (B)

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. フル-吸光光度法	25	0	0	0	23	23
2. ICP発光分光分析法	243	1	2(3)	4	16	23
3. ICP質量分析法	92	1	0	0	0	1
4. その他 アソフル吸光光度法	6	0	1	0	1	2
合計	366	2	3(4)	4	40	49

注1) 「ND等」における () 内は「n 3」に該当する回答を含む。

外れ値 (原因) (B)

「ND」 4回答

・ICP発光分光分析法

調製濃度に近い結果を得ているが、定量下限 (検出下限) に関する勘違いか、「ND」と報告している。

・下限値を「0.1mg/l程度」(環境基準値の1/10)としている。

「Grubbs」 44回答

・メチレンブルー吸光光度法 23回答 (25回答中23が外れ値)
(平均値の30 ~ 100倍の大きい値)

配布試料に含まれている硝酸 (約0.1 mol/L) の影響

その他として、例えば、試料瓶から溶出した物質があり 測定に影響を与える

物質が含まれていた可能性等

・ICP発光分光分析法 20回答

メモリー効果の影響が多い。

他に、硬質ガラスからの汚染・・・2

オートサンプラーに試料位置を間違え 標準液濃度を誤る・・・各1

等

・その他の方法 1回答

分析方法に関する解析 (B)

分析方法	回答数	平均値 (mg/l)	室間精度	
			S.D. (mg/l)	CV %
1. メルソール-吸光光度法	2	0.0671	-	-
2. ICP発光分光分析法	220	0.0656	0.00678	10.3
3. ICP質量分析法	91	0.0655	0.00559	8.5
4. その他 アゾメルソール吸光光度法	4	0.0589	0.00933	15.8

注1) 精度の違いは水準間にみられないが、偏り(平均値の差)は以下の水準間に認められる(両側危険率5%)。

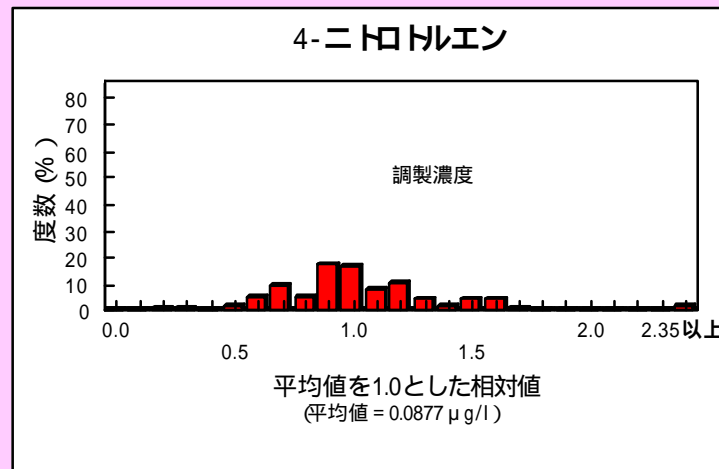
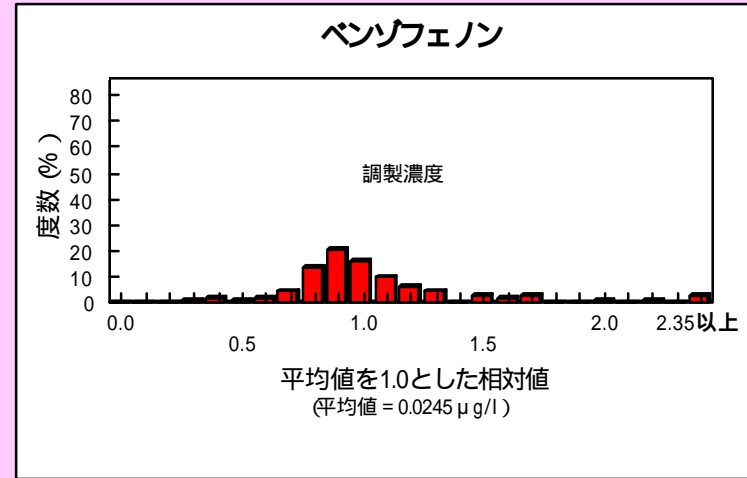
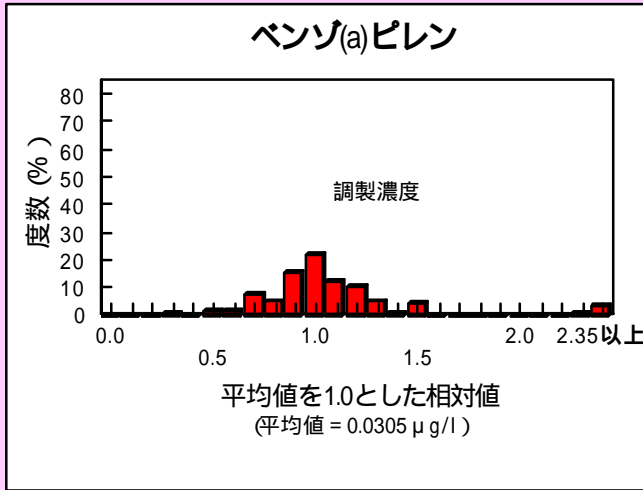
平均値: 3と4

水質試料 芳香族化合物 室間精度等

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 %				
ベンゾ (a)ピレン	前	84	0.0337	0.0169	50.0	0.0103	0.134	0.0311	0.032
	後	80	0.0305	0.00701	23.0	0.0103	0.0473	0.0306	
ベンゾフル ン	前	86	10.2	94.2	925	0.00847	874	0.0235	0.024
	後	81	0.0245	0.00692	28.3	0.00847	0.0428	0.0233	
4-ニトロ ベン	前	84	14.9	135	911	0.0153	1240	0.0868	0.096
	後	82	0.0877	0.0267	30.4	0.0153	0.147	0.0863	

注) *: 「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



分析方法別回答数 (ベンゾ(a)ピレン)

分析方法	回答数	棄却された回答数			
		N D等	Grubbs		計
			小さな値	大きな値	
1. 溶媒抽出-G C / M S	84	0	0	4	4
2. その他	0	0	0	0	0
合計	84	0	0	4	4

分析方法別回答数 (ベンゾフェノン)

分析方法	回答数	棄却された回答数			
		N D 等	Grubbs		計
			小さな値	大きな値	
1. 溶媒抽出 - G C / M S	87	1	0	5	6
2. その他	0	0	0	0	0
合計	87	0	0	5	6

分析方法別回答数 (4-ニトロトレエン)

分析方法	回答数	棄却された回答数			
		N D等	Grubbs		計
			小さな値	大きな値	
1. 溶媒抽出-G C / M S	84	0	0	2	2
2. その他	0	0	0	0	0
合計	84	0	0	2	2

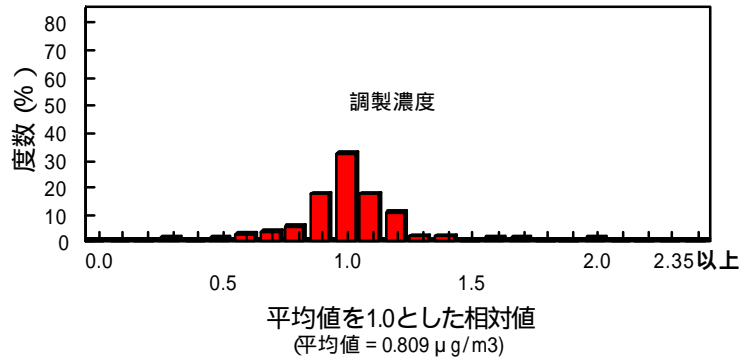
大気試料 揮発性有機化合物 室間精度等

分析項目	棄却 *	回答数	平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	室間精度		最小値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	中央値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	調製 濃度 (設定値) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				S.D. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CV %				
ベンゼン	前	96	0.818	0.178	21.7	0.270	1.58	0.820	0.780
	後	93	0.809	0.139	17.2	0.426	1.27	0.819	
ジクロロメタン	前	94	1.06	0.297	28.1	0.309	2.71	1.07	1.06
	後	93	1.04	0.243	23.4	0.309	1.80	1.07	
塩化ビニルモノマー	前	94	0.153	0.0273	17.9	0.0924	0.256	0.151	0.143
	後	92	0.151	0.0234	15.5	0.0924	0.225	0.150	
1,3-ブタジエン	前	94	0.270	0.0760	28.2	0.105	0.650	0.260	0.268
	後	86	0.257	0.0320	12.4	0.173	0.330	0.258	

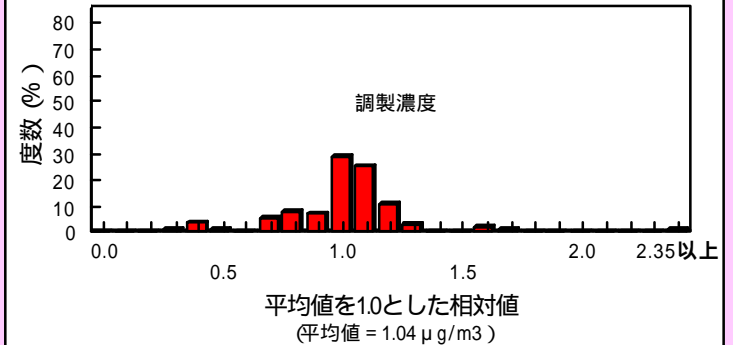
注) *: 「棄却前」には統計的外れ値は含むが、結果が「ND等」で示されているものは含まない。

ヒストグラム

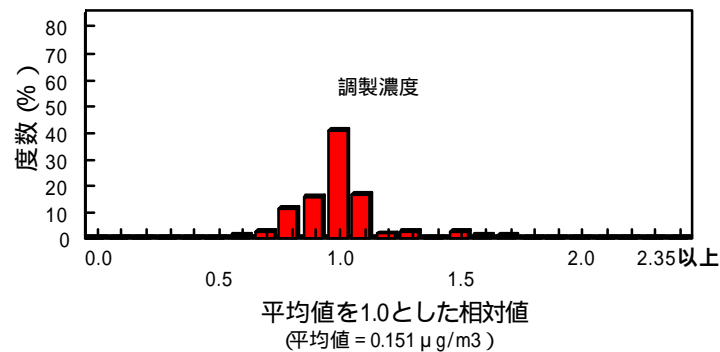
ベンゼン



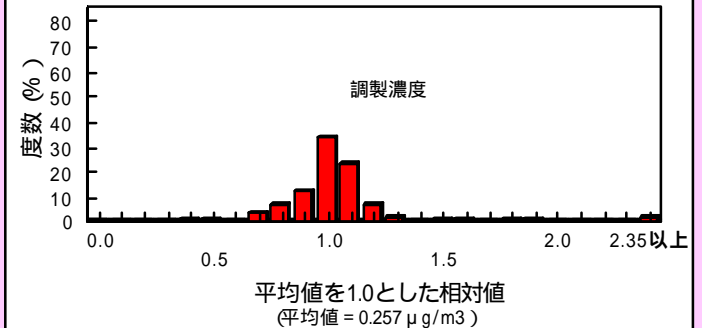
ジクロロメタン



塩化ビニルモノマー



1,3-ブタジエン



分析方法別回答数

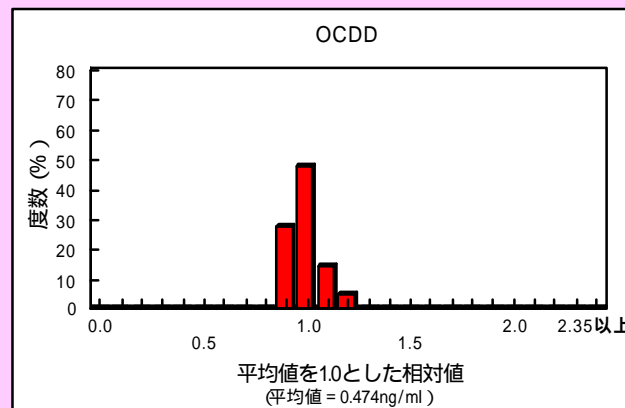
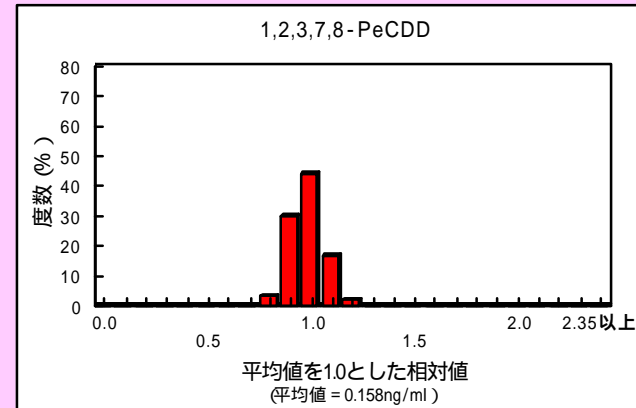
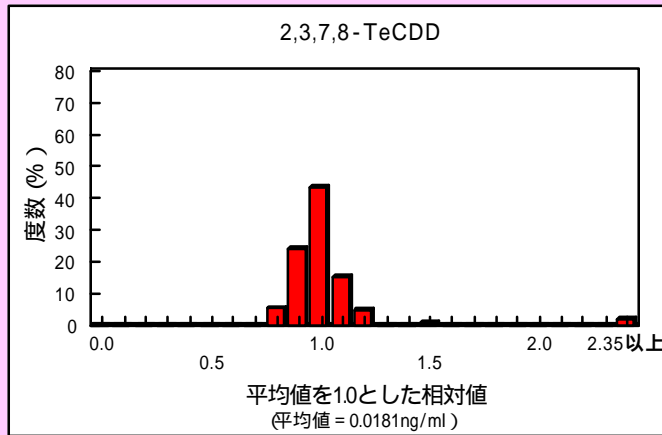
項目	分析方法	回答数	棄却された回答数			
			N D 等	Grubbs		計
				小さい値	大きな値	
ベンゼン	1. GC / MS	96	0	1	2	3
	2. GC / FID	0	-	-	-	-
	3. その他	0	-	-	-	-
ジクロロメタン	1. GC / MS	95	1	0	1	2
	2. その他	0	-	-	-	-
塩化ビニルマー	1. GC / MS	94	0	0	2	2
	2. その他	0	-	-	-	-
1,3-ブタジーン	1. GC / MS	94	0	2	6	8
	2. その他	0	-	-	-	-

はいしん抽出液試料

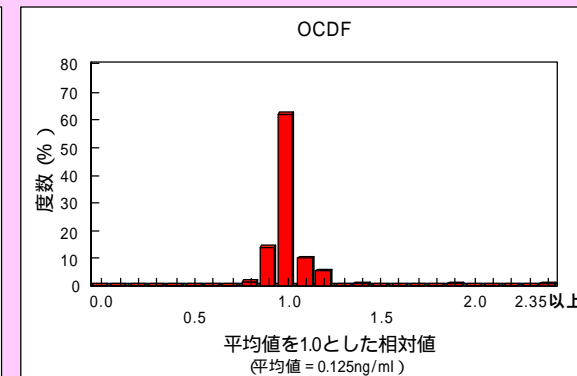
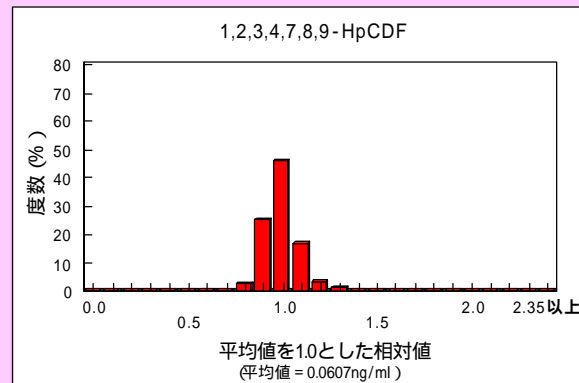
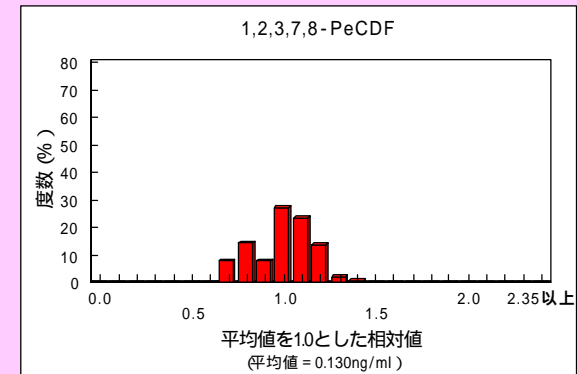
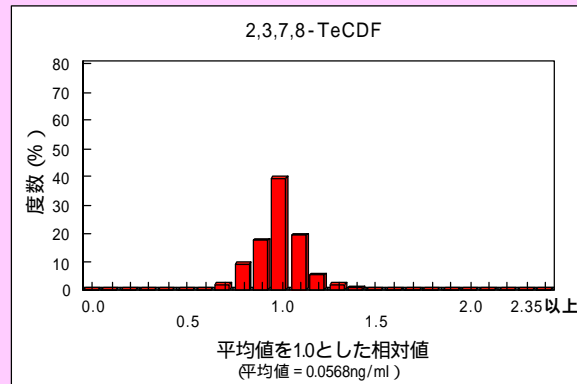
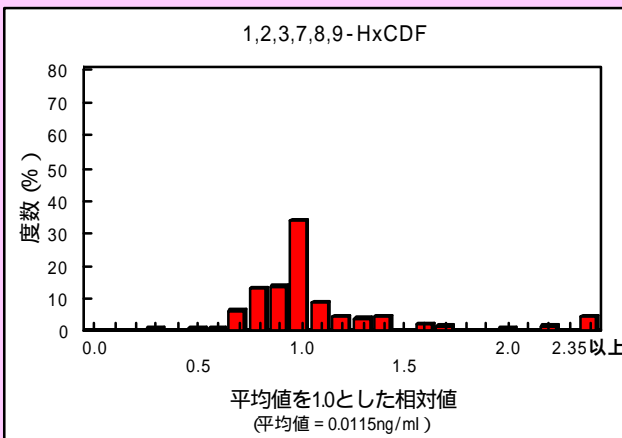
室間精度等の例 (PCDDs& PCDFs異性体)

区分	分析項目	棄却回数	平均値 (ng/ml)	室間精度		最小値 (ng/ml)	最大値 (ng/ml)	中央値 (ng/ml)	
				S.D.	CV %				
P C	2,3,7,8-TeCDD	前	160	0.129	1.38	1070	0.0109	17.5	0.0180
		後	151	0.0181	0.00165	9.1	0.0140	0.0220	0.0180
D D S	1,2,3,7,8-PeCDD	前	160	1.06	11.5	1080	0.130	145	0.160
		後	157	0.158	0.0123	7.8	0.130	0.200	0.160
	OCDD	前	160	3.20	34.4	1080	0.345	435	0.470
		後	154	0.474	0.0349	7.4	0.400	0.580	0.470
P C	2,3,7,8-TeCDF	前	160	0.366	3.91	1070	0.0440	49.5	0.0568
		後	156	0.0568	0.00716	12.6	0.0383	0.0805	0.0568
D F S	1,2,3,7,8-PeCDF	前	160	0.911	9.87	1080	0.0880	125	0.130
		後	159	0.130	0.0194	14.9	0.0880	0.180	0.130
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	前	159	0.0857	0.911	1060	0.00400	11.5	0.0110
		後	149	0.0115	0.00248	21.6	0.00400	0.0200	0.0110
	1,2,3,4,7,8,9 -HpCDF	前	160	0.455	4.98	1090	0.0395	63.0	0.0610
		後	156	0.0607	0.00528	8.7	0.0480	0.0770	0.0608
	OCDF	前	160	0.881	9.48	1080	0.0730	120	0.123
		後							

ヒストグラムの例 (PCDDs異性体)



ヒストグラムの例 (PCDFs異性体)



空間精度の例 (DL-PCB)

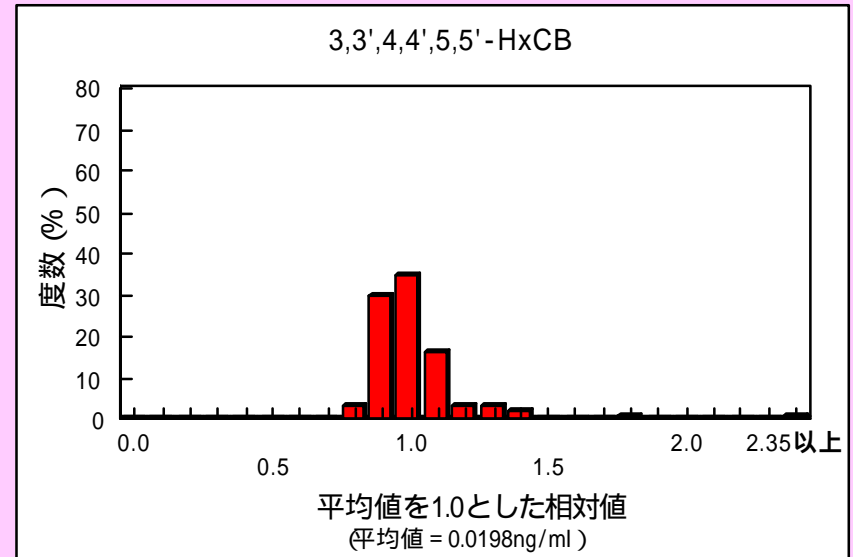
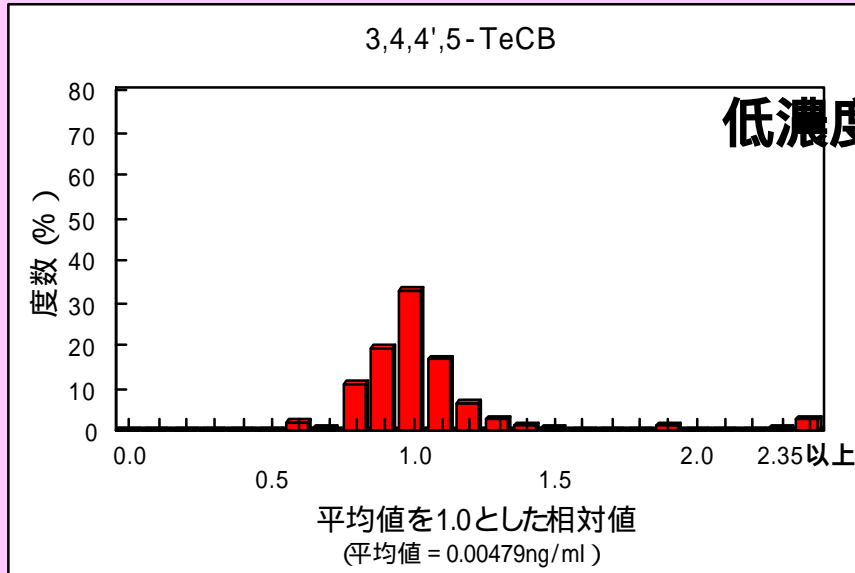
区分	分析項目	棄却 回答	回数	平均値	空間精度		最小値	最大値	中央値
				S.D. (ng/ml)	CV % (ng/ml)	(ng/ml)	(ng/ml)	(ng/ml)	
ノン オ ルト	3,4,4',5-TeCB	前	148	0.0340	0.349	1030	0.00300	4.25	0.00485
		後	141	0.00479	14.5	0.00300	0.00700	0.00483	
ルト	3,3',4,4',5,5' -HxCB	前	160	0.142	1.54	1080	0.0140	19.5	0.0194
		後	154	0.0198	0.00261	13.2	0.0140	0.0290	0.0192
モノ オ ルト	2',3,4,4',5-PeCB	前	143	0.0411	0.434	1060	0.00200	5.2	0.00418
		後	132	0.00425	12.1	0.00300	0.00600	0.00416	
ルト	2,3,4,4',5-PeCB	前	119	0.0129	0.119	921	0.00100	1.30	0.00170
		後	113	0.00178	25.2	0.00100	0.00305	0.00170	
	2,3,3',4,4',5,5' -HpCB	前	160	0.124	1.34	1080	0.0115	17.0	0.0180
		後	157	0.0177	0.00175	9.9	0.0115	0.0233	0.0178
そ の 他	ノンオルト **	前	160	0.728	7.90	1080	0.0100	100	0.100
		後	153	0.102	0.00823	8.0	0.0740	0.120	0.100
	モノオルト **	前	160	0.712	7.62	1070	0.0100	96.5	0.105
		後	150	0.105	0.0114	10.8	0.0800	0.140	0.103
	計 ** (DL-PCB)	前	160	1.58	15.4	978	0.021	195	0.210
		後	152	0.208	0.0183	8.8	0.150	0.270	0.210

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

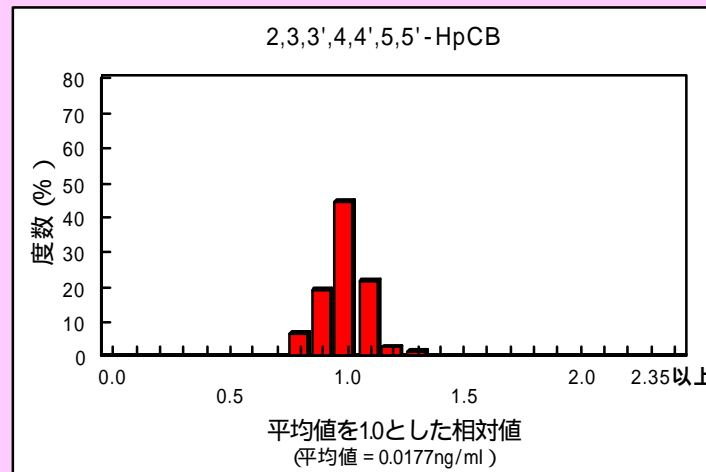
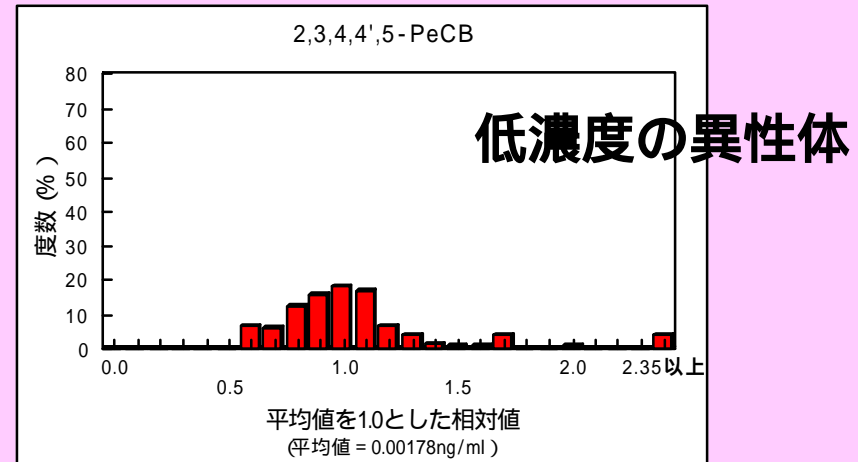
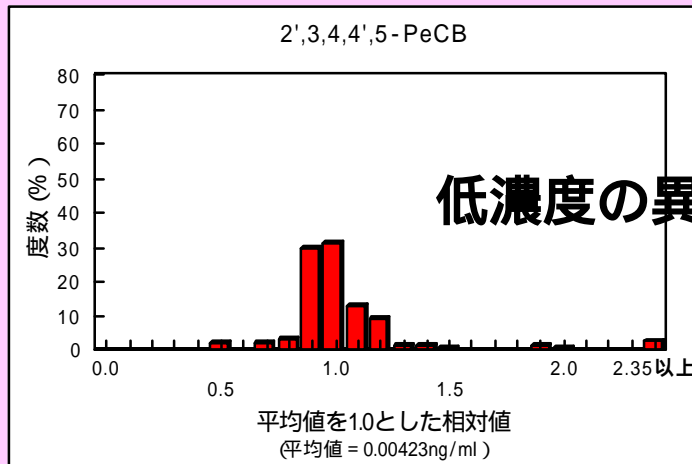
ヒストグラムの例 (コプラナー PCB)

ンオルト体



ヒストグラムの例 (コプラナー PCB)

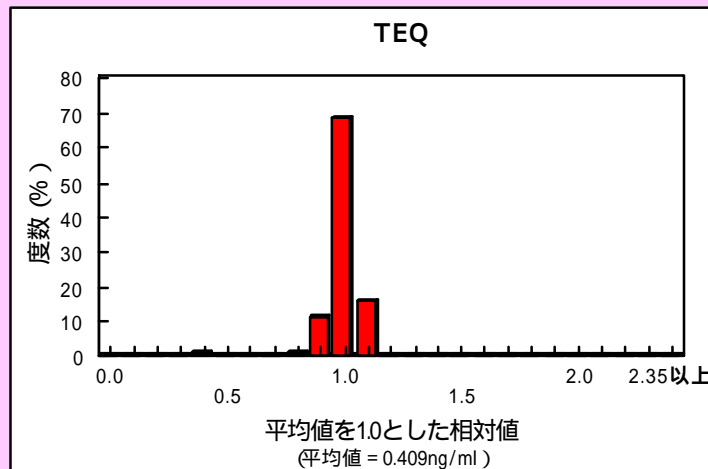
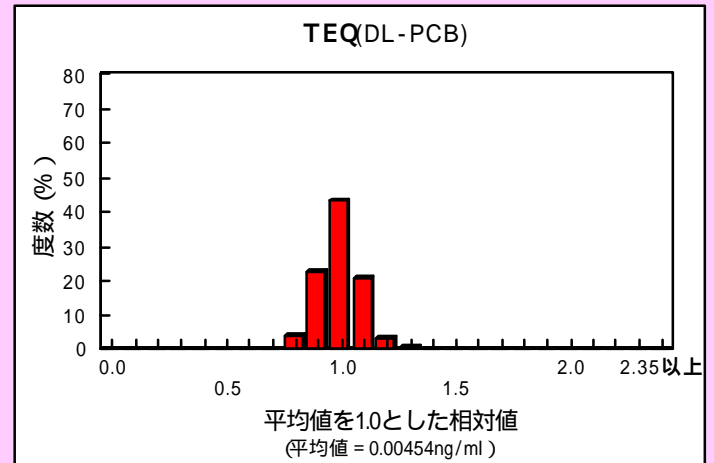
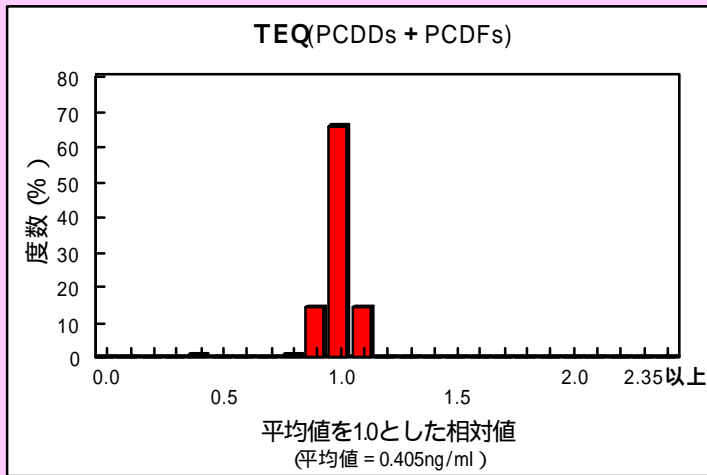
モノルト体



室間精度等の例 (TEQ)

区分	分析項目	棄却	回答数	平均値 (ng/ml)	室間精度		最小値 (ng/ml)	最大値 (ng/ml)	中央値 (ng/ml)
					S.D. (ng/ml)	CV %			
T	PCDDs + PCDFs	前	160	2.80	30.2	1080	0.170	383	0.405
		後	155	0.405	0.0238	5.9	0.330	0.470	0.405
E	DL-PCB	前	159	0.0342	0.374	1090	0.00180	4.72	0.00450
		後	152	0.00454	0.000380	8.4	0.00350	0.00570	0.00450
Q	(PCDDs + PCDFs) + (DL-PCB)	前	160	2.83	30.6	1080	0.170	388	0.410
		後	155	0.409	0.0233	5.7	0.340	0.470	0.410

ヒストグラムの例 (TEQ)



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	回答数	平均値 (中央値) ng/ml	室間精度 CV%
11年	ナソ溶液調製 試料	PCDDs & PCDFs	93	28.9 (29)	11.8
12年	標準液試料 A	PCDDs & PCDFs	58	12.1 (12)	10.3
	標準液試料 B	PCDDs & PCDFs	61	10.2 (10)	9.7
17年	ばいじん抽出 液試料	PCDDs & PCDFs	155	0.405 (0.41)	5.9
		DL-PCB	152	0.00454 (0.0045)	8.4
		PCDDs & PCDFs + DL-PCB	155	0.409 (0.41)	5.7

過去の結果との比較

TEQの結果（固形試料）

外れ値等を棄却後の平均値及び精度

年度	試料項目	回答数		平均値（中央値）		室間	CV%
			ng/g		精度		
10	ばいじん試料	PCDDs&PCDFs	61	25.9	(26)	22.7	
	底質試料(海域)	PCDDs&PCDFs	54	0.0946	(0.095)	19.2	
11	土壌試料	PCDDs&PCDFs	93	0.0785	(0.081)	21.1	
		DL-PCB	74	0.00125	(0.0013)	27.3	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	76	0.0792	(0.082)	21.2	
12	底質試料(湖沼)	PCDDs&PCDFs	121	0.00839	(0.0084)	14.6	
		DL-PCB	116	0.000474	(0.00047)	18.8	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	118	0.00887	(0.0088)	14.9	
13	ばいじん試料	PCDDs&PCDFs	148	74.1	(74)	9.0	
		DL-PCB	151	0.467	(0.44)	12.9	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	148	74.5	(75)	9.0	
14	ばいじん試料 A	PCDDs&PCDFs	77	0.0278	(0.031)	32.4	
		DL-PCB	74	0.000758	(0.00079)	19.6	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	77	0.0288	(0.031)	32.3	
	ばいじん試料 B	PCDDs&PCDFs	79	0.0200	(0.021)	24.1	
		DL-PCB	75	0.000486	(0.00048)	12.9	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	79	0.0206	(0.021)	23.8	
	ばいじん試料 C	PCDDs&PCDFs	83	0.0144	(0.015)	28.5	
		DL-PCB	80	0.000347	(0.00034)	20.3	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	83	0.0147	(0.015)	28.0	
	ばいじん試料 D	PCDDs&PCDFs	70	0.0129	(0.013)	20.2	
		DL-PCB	66	0.000284	(0.00028)	18.0	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	70	0.0133	(0.013)	20.2	
15	土壌試料 A	PCDDs&PCDFs	87	0.0955	(0.094)	20.2	
		DL-PCB	85	0.00503	(0.00504)	16.9	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	87	0.101	(0.099)	19.8	
	土壌試料 B	PCDDs&PCDFs	88	0.0840	(0.083)	19.1	
		DL-PCB	87	0.00404	(0.0041)	17.1	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	88	0.0880	(0.087)	19.0	
	土壌試料 C	PCDDs&PCDFs	88	0.0661	(0.066)	21.3	
		DL-PCB	85	0.00239	(0.0024)	17.9	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	88	0.0685	(0.068)	21.0	
	土壌試料 D	PCDDs&PCDFs	84	0.0493	(0.050)	20.1	
		DL-PCB	86	0.00123	(0.0012)	19.6	
		PCDDs&PCDFs + DL-PCB	84	0.0505	(0.051)	19.9	
16	土壌試料 (公定法による)	PCDDs&PCDFs	177	0.0442	(0.045)	14.8	