

P-EWD-2019

報告書番号-JSAC/PTP-68

ISO/IEC 17043 に基づく技能試験報告書

第 21 回ダイオキシン類分析
(模擬排水)

実施期間 : 2019 年 6 月～9 月

最 終 報 告 書

2019 年 11 月 22 日

公益社団法人 日本分析化学会

報告書番号	JSAC/PTP-68
発行年月日	2019-11-22

ISO/IEC 17043 に基づく技能試験
 第 21 回ダイオキシン類分析 (模擬排水)
 最終報告書

概 要

1. 実施期間:2019-06-25/09-20
2. 技能試験実施のための手順：
 - ・ 試料作製及び均質性試験：第 21 回ダイオキシン類分析 (模擬排水) 技能試験用試料の準備及び送付依頼書 (2018-12-17) による。
 - ・ 技能試験実施要領及びデータシート：第 21 回ダイオキシン類分析 (模擬排水) 技能試験実施要領及びデータシート (2019-06-25) による。
3. 参加試験所数：59 試験所 (データ提出：58 試験所)
4. 試験項目：PCDD, PCDF 異性体 17 成分、同族体 10 群及び DL-PCB 12 成分 (合計 39 項目) を分析した。
5. 評価結果

TEQ Dioxin、同族体合計値、TEQ DL-PCB 及び TEQ DXN+DL-PCB のロバスト z スコアで評価した結果は下記のとおりであった。各成分毎の成績は本文中の図表をご参照下さい。

	N	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
TEQ Dioxin	57	55 96%	1 2%	1 2%
Total Homologues	57	51 89%	4 7%	2 4%
TEQ DL-PCB	57	48 84%	6 11%	3 5%
TEQ DXN + DL-PCB	57	54 95%	2 4%	1 2%

但し、ISO/IEC 17043 による評価；

$|z| \leq 2$: 満足

$2 < |z| < 3$: 疑わしい (どちらともいえない)

$|z| \geq 3$: 不満足

(公社) 日本分析化学会
 技能試験委員会

承認	作成
	

目 次

1. はじめに	1
2. 技能試験の実施要領	1
2.1 実施機関	1
2.2 技能試験実施のための手順	1
2.3 実施日程	1
2.4 試料の調製と均質性試験	1
3. 統計計算方法と用語の説明	2
3.1 試験所別の値に関連するもの	2
3.2 統計計算値に関連するもの	3
4. 試験結果の評価方法	3
5. 技能試験結果と評価	4
表-1、表-2、表-3、図-1、図-2、図-3、図-4、図-5、図-6、 図-7	
6. 考 察	45
表-4、表-5、表-6、表-7	
7. 技能試験委員会及びダイオキシン類分析技能試験実行委員会	71
参考資料A	72
参考資料B	75

第 21 回ダイオキシン類分析(模擬排水)技能試験結果

1. はじめに

技能試験の方法について、ISO/IEC 17043:2010(JIS Q 17043:2011)では、供試品の回付方法により次のような区分がされている。

- (1) 参照試験所が値付けをした、特性値が既知の機器・試料等を参加試験所に順次回付して技能試験を行うもの。この時、その特性値は試験所には前もって知らされない。評価は En 数で行うことが多い。
- (2) 均質な試料を参加試験所に同時に配付して技能試験を行うもの。特性値は未知で、評価は z スコアで行うことが多い。

今回の技能試験は、供試品を同時に配付して (2) の方式で行った。

2. 技能試験の実施要領

2.1 実施機関

主催者 (公社) 日本分析化学会

〒141-0031 東京都品川区西五反田 1-26-2

五反田サンハイツ 304 号

Tel : 03-3490-3352

FAX : 03-3490-3572

試料作製及び均質性試験の契約試験所

環境テクノス(株) ひびき研究所

〒804-0003 福岡県北九州市戸畑区中原新町 2-4

2.2 技能試験実施のための手順

試料作製及び均質性試験：

- ・日本分析化学会・技能試験品質マニュアル QM-001/QPC-301；2005-08-23 均質性及び安定性試験実施手順書
- ・第 21 回ダイオキシン類分析(模擬排水)技能試験用試料の準備及び送付依頼書(2018-12-17)による。
- ・技能試験実施要領及びデータシート：第 21 回ダイオキシン類分析(模擬排水)技能試験実施要領及びデータシート(2019-06-25)による。

2.3 実施日程

参加申込締切：2019 年 6 月 14 日

技能試験用試料の配布：2019 年 6 月 25 日

分析結果の報告締切：2019 年 9 月 20 日

中間報告書の発行送付：2019 年 10 月 18 日

最終報告書の発行送付：2019 年 11 月 22 日

2.4 試料の調製と均質性試験

2.4.1 試料の調製

参考資料 A に掲載する「第 21 回ダイオキシン類分析技能試験用試料(模擬排水)調製及び均質性試験結果」に述べるように、環境テクノス(株)にて、300 本作製した。

2.4.2 均質性の確認

QPC-301 ; 2005-08-23 均質性及び安定性試験実施手順書に従って、上記の試料から 46 本おきに 2 本ずつ 5 組、計 10 本の瓶を抜き取り、均質性を確認した。結果を参考資料 A に示す。

3. 統計計算方法と用語の説明

試験所間比較・技能試験結果の統計計算を行うにあたっては、ISO/IEC 17043 (JIS Q 17043) を指針とした。

従来から行われている共同実験結果などの統計計算では、ISO 5725-2 (JIS Z 8402-2) 等に従い、一つの試験項目について繰り返し測定を行い、それから平均値や併行標準偏差、室内及び室間標準偏差などの統計指標を求めている。この場合は外れ値の検出のために Cochran の検定や Grubbs の検定等が使用される。

一方 ISO/IEC 17043 (JIS Q 17043) では、ロバスト (robust) な統計手法を使うことも推奨している。この方法だと外れ値も最後まで表示されるので参加試験所に対し透明性が確保されるという利点がある。学会が採用しているロバスト法の場合は試験値の中央約 50% のデータをもとに統計指標を計算するので、その外にある値の影響を受けにくい。今回の結果の解析にもこの手法を用いた。z スコア (z-score と表記) は一般的に下記の式で求められる。

$$z = (x - \bar{X}) / s$$

但し、 x : 参加試験所の値

\bar{X} : 付与された値 (例えば認証値、全データの平均値、メディア
ン等)

s : 全結果のばらつきの推定値 (例えば全データの標準偏差、正
規四分位範囲等)

以下に、統計手法に関する用語と計算方法の概要を示す。

3.1 試験所別の値に関連するもの

3.1.1 分析所名 (試験所番号 又は 分析所番号)

各試験所に任意の番号を付した。番号と試験所名の対応は試験所に個々に知らされるのみで、一般には公表されない。各試験所は自分の番号から全体に占める自分の位置を把握することが出来る。

(注) 試験所から提出されたデータに明らかな誤りなどがあり、修正して掲載した場合は分析所番号の後に R を付した。また、締切日を過ぎてから提出されたデータは、統計計算には含まず、それまでに提出されたデータから得られた統計指標をもとに評価を行って欄外に掲載した (同じく分析所番号の後に R を付した)。

3.1.2 測定結果 (第 1 試料と第 2 試料の平均値)

各試験所の 2 個の測定値の平均値。報告に「・・・より小」の不等号表示のもの、「ND」表示は掲載しなかった。「0」表示のものは「0」として z スコアの計算を行った。

3.1.3 測定結果のロバスト法 z スコア

各試験所の平均値の全体のメディアンからの隔たりを見るための指数。ばらつきの推定として NIQR を使用する。

$$z = (\text{各試験所の平均値} - \text{メディアン}) / \text{NIQR}$$

但し NIQR = Normalized interquartile range
(正規四分位範囲)

3.1.4 メディアン (*median*) (ロバスト法)

全データの中央値。全体数が偶数の場合はふたつの中央値の平均値。

3.1.5 *NIQR* (Normalized interquartile range) (ロバスト法)

$$NIQR = IQR \times 0.7413$$

但し、*IQR* = 上四分位数と下四分位数の差 (四分位範囲)

3.1.6 ロバスト法

統計計算において、Cochran's & Grubbs 法や Dixon 法等により異常値を除外せずに上述のメディアンや *NIQR* を求める手法。

メディアン、*NIQR* は各々従来法の平均値、標準偏差に対応する。

3.2 統計計算値に関連するもの (表-2 の記号の説明)

3.2.1 *TEF*: WHO-TEF2006 を適用。2006 年に WHO/IPCS から提案された値で JIS K 0311 又は 0312:2008 中の *TEF* (2006)。 *TEF* × 各異性体の値を各異性体の *TEQ* という。本報告書で *TEQ* という場合は主に各異性体 *TEQ* の合計値をいう。

3.2.2 *TEQ* 寄与率%: *TEF* × 各異性体平均値 × 100 / (*TEQ* 合計値)。 *TEQ* 値 (合計値) に及ぼす各項目の影響度合いを知るために計算し表示した。

3.2.3 *N*: 参加試験所の数 (統計計算に用いたデータ数)。

3.2.4 $|z| \geq 3$: $|z| \geq 3$ の試験所の数及び $|z| \geq 3$ の全データ数に占める%。

3.2.5 *average*: 全データの総平均 (異常値を棄却しない従来法)。 *Mean*。

3.2.6 *median*: 3.1.4 と同じ。

3.2.7 $U_{95\%}$: ISO 13528 に従い、全試験所データのメディアンの不確かさで $2.5 \times NIQR / \sqrt{N}$ で計算。

3.2.8 *SD*: 全データの標準偏差 (従来法)。

3.2.9 *NIQR*: 3.1.5 と同じ。

3.2.10 $U_{95\%} CV\%$: $U_{95\%} / average$ を%表示した。

3.2.11 *CV%_{clas}*: $SD / average$ を%表示した。

3.2.12 *CV%_{rob}*: $NIQR / median$ を%表示した。

なお、Dioxin, DL-PCB の *TEQ* 及び 同族体の総和は個別の異性体と同様に各試験所の報告値を基に計算した。

試験所の測定値や統計指標は Excel 表計算で計算し、報告書には、一定の桁数に四捨五入して表示している。従って、報告書に表示された値で計算しても下位の桁数では必ずしも一致しない。

4. 試験結果の評価方法

報告書においては、下記の指標についてデータの掲載を行った。

(1) 各試験所測定値の *z* スコア (ロバスト法)

「不満足」 (ISO/IEC 17043 により *z* スコアの絶対値が 3 以上) な結果のものについて、「#印」の表示を付した (表-1)。

(2) *z* スコア (ロバスト法) のバーチャート

1) *TEQ* Dioxin (DXN) *z* スコアを昇順で配列 (図-1)。

2) Dioxin 異性体の各成分の *z* スコアを *TEQ* Dioxin *z* スコアの

- 昇順で配列（図-2）。中間報告書には掲載しない。
- 3) Dioxin 同族体合計値の z スコアを昇順で配列（図-3）。
 - 4) Dioxin 同族体の各成分の z スコアを同族体合計値の z スコアの昇順で配列（図-4）。中間報告書には掲載しない。
 - 5) TEQ DL-PCB z スコアを昇順で配列（図-5）。
 - 6) DL-PCB 異性体の各成分の z スコアを TEQ DL-PCB z スコアの昇順で配列（図-6）。中間報告書には掲載しない。
 - 7) TEQ DXN+DL-PCB z スコアを昇順で配列（図-7）。

ISO/IEC 17043 に従って、次のような評価を行う。

- $|z| \leq 2$: 満足
 $2 < |z| < 3$: (判定が) 疑わしい (即ちどちらともいえない)
 $|z| \geq 3$: 不満足

- z スコアは、成分毎に異なるので、下記の順序で試験所の評価をするとよい。
- (1) PCDD, PCDF 異性体では TEQ Dioxin で整理した z スコアバーチャート（図-1）で、DD, DF 同族体では Total Homologue で整理した z スコアバーチャート（図-3）で、DL-PCB 異性体では TEQ DL-PCB で整理した z スコアバーチャート（図-5）で各試験所の位置を確認する。
 - (2) 次に、その後に添付された図-2, 図-4, 図-6（いずれも最終報告書に掲載）で各試験所の z スコアバーチャートの詳細版を参照して成分ごとの z スコアを確認する。
 - (3) TEQ DXN+DL-PCB で整理した z スコアバーチャート（図-7）で各試験所の位置を確認する。

ダイオキシン類の毒性値の定量能力は、TEQ DXN+DL-PCB について $|z| \leq 2$ であれば「満足」と評価する。個々のダイオキシン類成分について定量能力が問われる場合は、その定量成分について $|z| \leq 2$ であれば「満足」と評価する。

5. 技能試験結果と評価

- 5.1 59 の試験所から申し込みがなされ、58 の試験所から結果の報告がなされた。このうち 1 試験所の報告は締切を過ぎたため、統計計算に用いたデータ数は 57 である。

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17
PCDD Isomer(異性体)																
2,3,7,8-TeCDD	0.885	0.667	0.629	0.668	0.490	0.773	0.614	0.573	0.784	0.876	0.917	0.591	0.757	0.812	0.967	0.672
z score	2.203	-0.279	-0.706	-0.268	-2.288	0.928	-0.882	-1.343	1.053	2.100	2.573	-1.144	0.746	1.377	3.136	-0.216
															#	
1,2,3,7,8-PeCDD	4.365	3.430	4.045	3.435	3.710	4.080	4.095	3.430	3.955	4.865	4.025	4.090	4.170	3.915	4.725	4.330
z score	1.177	-1.507	0.258	-1.492	-0.703	0.359	0.402	-1.507	0.000	2.612	0.201	0.387	0.617	-0.115	2.210	1.076
1,2,3,4,7,8-HxCDD	3.950	3.515	3.760	3.350	3.395	3.785	3.820	3.135	4.040	4.235	4.375	3.910	4.075	4.400	4.705	3.670
z score	0.667	-0.652	0.091	-1.152	-1.016	0.167	0.273	-1.804	0.940	1.531	1.955	0.546	1.046	2.031	2.956	-0.182
1,2,3,6,7,8-HxCDD	7.865	7.540	7.990	7.305	7.780	8.905	8.340	7.490	8.005	9.240	8.460	8.355	8.470	9.485	8.460	8.595
z score	-0.083	-0.535	0.090	-0.862	-0.202	1.363	0.577	-0.605	0.111	1.829	0.744	0.598	0.758	2.169	0.744	0.932
1,2,3,7,8,9-HxCDD	6.000	5.245	5.480	5.040	5.325	6.210	5.465	5.075	5.915	6.675	6.170	5.565	6.610	6.050	6.465	6.380
z score	0.740	-0.791	-0.314	-1.207	-0.629	1.166	-0.345	-1.136	0.568	2.110	1.085	-0.142	1.978	0.842	1.684	1.511
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	44.50	43.25	43.00	42.40	40.65	48.30	45.10	40.15	43.90	54.20	42.90	42.45	42.10	45.55	43.75	48.45
z score	0.578	0.096	0.000	-0.231	-0.906	2.043	0.809	-1.098	0.347	4.317	-0.039	-0.212	-0.347	0.983	0.289	2.101
										#						
OCDD	76.35	73.85	77.35	74.25	77.80	86.80	79.20	68.05	73.70	90.95	82.05	78.65	78.95	75.95	83.40	80.45
z score	0.000	-0.511	0.204	-0.429	0.296	2.136	0.583	-1.696	-0.542	2.984	1.165	0.470	0.531	-0.082	1.441	0.838
PCDF Isomer(異性体)																
2,3,7,8-TeCDF	6.195	6.510	6.495	5.765	5.725	6.370	6.605	6.725	6.250	7.835	7.895	6.425	6.025	6.365	7.490	6.900
z score	-0.378	0.302	0.270	-1.305	-1.392	0.000	0.507	0.766	-0.259	3.161	3.291	0.119	-0.744	-0.011	2.417	1.144
										#	#					
1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	10.55	10.02	10.55	9.56	10.15	10.25	11.00	9.45		12.45	12.10	9.81		9.67	10.85	11.40
z score	0.000	-0.541	0.000	-1.000	-0.404	-0.303	0.455	-1.112		1.920	1.566	-0.753		-0.889	0.303	0.859
1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)									23.85				24.55			
z score									0.387				0.658			
2,3,4,7,8-PeCDF	21.50	20.70	21.75	19.95	19.25	21.90	23.45	20.10	22.55	24.25	21.80	21.30	25.50	17.80	21.20	22.20
z score	0.480	0.000	0.630	-0.450	-0.869	0.719	1.649	-0.360	1.109	2.128	0.660	0.360	2.878	-1.739	0.300	0.899
1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	26.50	24.85	27.95	25.35	25.25	28.65	27.90	24.25		30.95	30.85	25.40		26.40	28.75	29.70
z score	0.000	-0.674	0.593	-0.470	-0.511	0.879	0.572	-0.920		1.819	1.778	-0.450		-0.041	0.920	1.308
1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)									30.600				29.700			
z score									0.863				0.308			
1,2,3,6,7,8-HxCDF	25.35	24.40	27.15	24.90	25.95	29.50	27.30	24.65	26.40	33.30	30.50	25.80	27.10	23.65	29.15	28.65
z score	-0.444	-0.795	0.222	-0.610	-0.222	1.090	0.277	-0.702	-0.055	2.495	1.460	-0.277	0.203	-1.072	0.961	0.776
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1.605	1.815	1.555	1.650	1.530	1.925	1.560	1.420	1.760	1.900	1.490	1.545	1.715	1.245	1.360	1.845
z score	-0.093	0.884	-0.326	0.116	-0.442	1.395	-0.302	-0.954	0.628	1.279	-0.628	-0.372	0.419	-1.768	-1.233	1.023
2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)	41.75	38.35		37.20	37.20	42.55			43.20	46.45		42.85	45.25	38.75		42.20
z score	0.431	-0.545		-0.875	-0.875	0.660			0.847	1.780		0.746	1.435	-0.431		0.560
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)			44.85				46.15	41.65			50.65				45.40	
z score			-0.140				0.207	-0.993			1.406				0.007	

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	144.5	141.5	144.5	131.0	134.5	157.0	158.0	145.5	139.5	169.5	155.0	147.0	143.0	135.5	140.0	149.0
z score	0.568	0.142	0.568	-1.349	-0.852	2.343	2.485	0.710	-0.142	4.118	2.059	0.923	0.355	-0.710	-0.071	1.207
										#						
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	14.15	14.30	14.55	13.30	13.65	16.40	15.10	14.95	15.75	16.55	16.50	15.30	14.65	13.50	15.85	15.60
z score	-0.450	-0.315	-0.090	-1.214	-0.899	1.574	0.405	0.270	0.989	1.709	1.664	0.585	0.000	-1.034	1.079	0.854
OCDF	133.5	129.5	131.5	124.5	119.5	142.0	142.0	117.5	108.0	158.5	141.5	135.0	131.0	110.5	127.5	145.5
z score	0.327	0.000	0.164	-0.409	-0.818	1.022	1.022	-0.981	-1.758	2.371	0.981	0.450	0.123	-1.553	-0.164	1.308
TEQ Dioxin	26.032	23.881	26.122	23.357	23.442	26.805	27.036	23.818	26.882	29.925	28.095	25.461	28.268	23.993	27.614	26.996
z score	0.312	-0.679	0.353	-0.920	-0.881	0.668	0.774	-0.708	0.703	2.104	1.262	0.049	1.341	-0.627	1.040	0.756
DD Homologue(同族体)																
TeCDDs	94.4	84.6	94.2	93.0	90.4	118.5	82.1	92.9	106.5	118.5	110.0	94.6	102.5	79.6	114.5	111.5
z score	-0.048	-0.989	-0.072	-0.187	-0.432	2.266	-1.234	-0.192	1.114	2.266	1.450	-0.029	0.730	-1.469	1.882	1.594
PeCDDs	104.0	93.1	99.1	95.6	96.1	109.0	94.8	93.6	99.5	119.0	105.0	98.6	103.5	103.0	114.5	109.5
z score	0.688	-0.754	0.033	-0.430	-0.364	1.349	-0.529	-0.694	0.093	2.672	0.820	-0.033	0.622	0.555	2.076	1.415
HxCDDs	101.0	89.4	96.6	96.8	94.0	107.5	98.6	95.3	100.5	114.0	100.0	106.5	108.0	109.0	107.0	102.2
z score	0.265	-1.017	-0.227	-0.199	-0.509	0.984	0.000	-0.365	0.210	1.703	0.155	0.874	1.039	1.150	0.929	0.393
HpCDDs	87.2	86.0	87.4	87.8	79.5	96.9	88.1	85.5	86.2	105.0	84.5	83.5	86.8	86.4	87.9	96.6
z score	0.201	-0.067	0.245	0.323	-1.516	2.364	0.390	-0.178	-0.033	4.170	-0.401	-0.635	0.100	0.022	0.346	2.285
										#						
OCDD(再掲)	76.4	73.9	77.4	74.3	77.8	86.8	79.2	68.1	73.7	91.0	82.1	78.7	79.0	76.0	83.4	80.5
z score	0.000	-0.511	0.204	-0.429	0.296	2.136	0.583	-1.696	-0.542	2.984	1.165	0.470	0.531	-0.082	1.441	0.838
Total PCDDs	463.0	427.0	454.5	447.3	437.8	518.7	442.7	435.3	466.4	547.5	481.6	461.8	479.7	454.0	507.3	500.2
z score	0.273	-0.905	-0.003	-0.239	-0.552	2.099	-0.390	-0.632	0.385	3.040	0.882	0.234	0.822	-0.021	1.724	1.491
										#						
DF Homologue(同族体)																
TeCDFs	327.0	305.0	320.5	320.5	317.5	363.0	338.0	339.0	329.5	402.0	355.0	327.5	337.0	285.5	379.0	345.0
z score	0.107	-0.835	-0.171	-0.171	-0.300	1.649	0.578	0.621	0.214	3.319	1.306	0.128	0.535	-1.670	2.334	0.878
										#						
PeCDFs	328.0	300.5	318.5	311.5	301.0	354.0	334.5	294.0	344.0	366.5	365.0	312.5	353.5	295.5	334.0	366.5
z score	0.526	-0.438	0.193	-0.053	-0.420	1.437	0.753	-0.666	1.086	1.875	1.822	-0.018	1.419	-0.613	0.736	1.875
HxCDFs	290.0	271.5	289.5	279.0	279.0	331.5	296.0	283.5	309.5	342.5	320.0	294.5	311.5	281.0	306.5	313.0
z score	-0.071	-0.947	-0.095	-0.592	-0.592	1.893	0.213	-0.379	0.852	2.414	1.349	0.142	0.947	-0.497	0.710	1.018
HpCDFs	217.5	206.0	216.0	194.0	196.5	234.0	230.0	214.0	235.0	246.0	225.0	216.5	235.0	195.5	210.0	222.0
z score	0.506	-0.270	0.405	-1.079	-0.911	1.619	1.349	0.270	1.686	2.428	1.012	0.438	1.686	-0.978	0.000	0.809
OCDF(再掲)	133.5	129.5	131.5	124.5	119.5	142.0	142.0	117.5	108.0	158.5	141.5	135.0	131.0	110.5	127.5	145.5
z score	0.327	0.000	0.164	-0.409	-0.818	1.022	1.022	-0.981	-1.758	2.371	0.981	0.450	0.123	-1.553	-0.164	1.308
Total PCDFs	1296.0	1212.5	1276.0	1229.5	1213.5	1424.5	1340.5	1248.0	1326.0	1515.5	1406.5	1286.0	1368.0	1168.0	1357.0	1392.0
z score	0.324	-0.577	0.108	-0.394	-0.567	1.711	0.804	-0.194	0.648	2.693	1.516	0.216	1.101	-1.058	0.982	1.360
Total Homologues	1759.0	1639.5	1730.5	1676.8	1651.3	1943.2	1783.2	1683.3	1792.4	2063.0	1888.1	1747.8	1847.7	1622.0	1864.3	1892.2
z score	0.261	-0.836	0.000	-0.493	-0.728	1.953	0.484	-0.433	0.568	3.052	1.446	0.158	1.076	-0.996	1.228	1.484
										#						

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17
DL-PCB																
3,4,4',5'-TeCB(#81)	7.455	7.715	7.590	7.795	7.100	7.835	7.730	7.295	8.570	9.870	8.345	7.980	8.220	6.240	10.950	7.710
z score	-0.350	0.324	0.000	0.532	-1.271	0.636	0.363	-0.765	2.542	5.915	1.959	1.012	1.634	-3.502	8.716	0.311
										#				#	#	
3,3',4,4'-TeCB(#77)	39.95	42.25	39.80	43.00	37.85	43.85	43.00	37.25	43.50	53.00	46.40	42.40	42.10	33.90	50.20	41.35
z score	0.000	0.757	-0.049	1.004	-0.691	1.283	1.004	-0.888	1.168	4.294	2.122	0.806	0.707	-1.991	3.372	0.461
										#					#	
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	40.05	40.45	38.45	41.20	40.20	44.40	41.10	40.45	38.50	49.40	42.55	38.65	41.15	34.75	46.20	47.15
z score	-0.256	-0.120	-0.803	0.137	-0.205	1.229	0.102	-0.120	-0.785	2.937	0.598	-0.734	0.120	-2.066	1.844	2.169
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	12.15	13.05	13.20	12.00	12.50	13.70	12.85	14.10	12.65	13.45	13.60	13.75	13.25	12.10	12.90	14.00
z score	-0.920	0.184	0.368	-1.104	-0.491	0.981	-0.061	1.472	-0.307	0.674	0.858	1.042	0.429	-0.981	0.000	1.349
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	2.985	2.635	2.555	2.990	2.525	2.890	2.820	2.595	2.840	3.305	2.765	2.450	2.995	1.970	4.175	3.035
z score	0.943	-0.195	-0.455	0.959	-0.553	0.634	0.406	-0.325	0.471	1.983	0.228	-0.796	0.975	-2.357	4.811	1.105
															#	
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	15.95	17.05	15.90	18.05	15.95	17.20	16.45	11.85	22.05	23.15	14.15	17.80	19.35	13.00	21.50	15.05
z score	-0.125	0.565	-0.157	1.192	-0.125	0.659	0.188	-2.698	3.702	4.392	-1.255	1.035	2.008	-1.976	3.357	-0.690
									#	#					#	
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	18.60	19.20	17.80	19.80	18.30	20.25	18.70	17.20	18.70	23.30	17.20	20.85	19.95	15.15	22.10	20.00
z score	-0.073	0.365	-0.656	0.802	-0.292	1.130	0.000	-1.094	0.000	3.354	-1.094	1.568	0.911	-2.589	2.479	0.948
										#						
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	4.355	4.200	4.055	4.480	4.125	4.630	3.985	4.115	4.580	5.070	4.440	4.240	4.200	3.250	6.000	4.470
z score	0.492	0.056	-0.351	0.843	-0.155	1.265	-0.548	-0.183	1.124	2.501	0.731	0.169	0.056	-2.614	5.115	0.815
															#	
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	7.860	7.815	7.330	7.820	7.100	8.445	7.390	7.595	6.800	7.895	7.920	7.780	7.380	6.435	8.490	7.410
z score	0.480	0.398	-0.480	0.407	-0.896	1.539	-0.371	0.000	-1.440	0.543	0.588	0.335	-0.389	-2.100	1.621	-0.335
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	22.55	21.35	20.70	20.15	20.75	21.85	21.40	20.95	21.70	24.50	21.70	20.60	24.10	17.55	21.15	21.40
z score	0.804	0.115	-0.258	-0.574	-0.230	0.402	0.144	-0.115	0.316	1.923	0.316	-0.316	1.693	-2.067	0.000	0.144
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	11.10	10.10	10.35	9.13	9.95	10.40	10.40	9.91	10.45	11.85	11.35	10.60	10.27	9.20	10.60	10.75
z score	1.463	-0.163	0.244	-1.739	-0.414	0.325	0.325	-0.471	0.406	2.682	1.869	0.650	0.114	-1.625	0.650	0.894
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	18.90	17.80	17.65	17.70	18.50	19.40	18.85	17.50	18.25	20.70	18.90	18.05	17.75	14.55	19.30	19.85
z score	0.827	-0.131	-0.261	-0.218	0.479	1.262	0.783	-0.392	0.261	2.393	0.827	0.087	-0.174	-2.959	1.175	1.654
TEQ DL-PCB	4.379	4.446	4.250	4.490	4.404	4.861	4.505	4.477	4.240	5.355	4.673	4.287	4.522	3.846	5.019	5.145
z score	-0.336	-0.105	-0.779	0.045	-0.250	1.321	0.098	0.000	-0.815	3.020	0.675	-0.651	0.157	-2.169	1.863	2.296
										#						
TEQ DXN + DL-PCB	30.411	28.327	30.372	27.847	27.846	31.666	31.541	28.294	31.122	35.280	32.768	29.748	32.790	27.839	32.633	32.141
z score	0.259	-0.663	0.241	-0.875	-0.876	0.814	0.758	-0.677	0.573	2.412	1.301	-0.034	1.311	-0.879	1.241	1.024

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34	
PCDD Isomer(異性体)																	
2,3,7,8-TeCDD	0.668	0.745	0.709	0.666	0.794	0.659	0.776	0.555	0.641	0.732	0.702	0.779	0.723	0.584	0.658	0.550	
z score	-0.268	0.615	0.199	-0.290	1.173	-0.364	0.962	-1.548	-0.575	0.461	0.120	0.996	0.364	-1.218	-0.376	-1.605	
1,2,3,7,8-PeCDD	3.870	3.660	4.350	3.615	4.035	3.650	4.445	4.120	3.810	3.655	3.660	3.465	4.430	3.555	3.785	3.700	
z score	-0.244	-0.847	1.134	-0.976	0.230	-0.875	1.406	0.474	-0.416	-0.861	-0.847	-1.406	1.363	-1.148	-0.488	-0.732	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	3.360	3.525	3.560	3.530	3.240	3.520	3.940	3.690	3.635	3.620	3.220	3.310	4.460	3.435	3.650	3.300	
z score	-1.122	-0.621	-0.515	-0.606	-1.485	-0.637	0.637	-0.121	-0.288	-0.333	-1.546	-1.273	2.213	-0.894	-0.243	-1.304	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	8.445	7.900	7.895	7.755	7.190	7.330	8.635	7.925	8.060	7.450	7.220	7.285	9.295	7.075	7.735	7.600	
z score	0.723	-0.035	-0.042	-0.236	-1.022	-0.827	0.987	0.000	0.188	-0.661	-0.980	-0.890	1.905	-1.182	-0.264	-0.452	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	5.215	5.805	5.735	5.495	5.260	5.210	5.635	5.955	5.805	5.210	5.040	4.915	6.180	4.800	5.335	5.650	
z score	-0.852	0.345	0.203	-0.284	-0.761	-0.862	0.000	0.649	0.345	-0.862	-1.207	-1.461	1.106	-1.694	-0.609	0.030	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	41.35	42.50	39.60	42.80	40.95	41.50	43.55	44.00	42.20	45.80	41.50	43.05	49.70	39.10	44.10	42.40	
z score	-0.636	-0.193	-1.310	-0.077	-0.790	-0.578	0.212	0.385	-0.308	1.079	-0.578	0.019	2.582	-1.503	0.424	-0.231	
OCDD	73.20	79.45	74.00	75.50	72.60	71.55	74.95	78.25	72.45	78.75	75.90	71.40	94.60	67.35	76.90	74.90	
z score	-0.644	0.634	-0.480	-0.174	-0.766	-0.981	-0.286	0.388	-0.797	0.491	-0.092	-1.012	3.730	-1.840	0.112	-0.296	
													#				
PCDF Isomer(異性体)																	
2,3,7,8-TeCDF	6.670	6.855	6.105	5.950	6.075	5.110	6.695	5.780	5.850	6.315	6.285	5.530	6.675	5.760	6.045	5.000	
z score	0.647	1.047	-0.572	-0.906	-0.637	-2.719	0.701	-1.273	-1.122	-0.119	-0.183	-1.813	0.658	-1.316	-0.701	-2.956	
1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	11.35	10.60	10.33	9.98			11.05	11.50	9.56	10.90	8.72	10.90	10.25	9.27	11.50	9.55	
z score	0.808	0.051	-0.227	-0.576			0.505	0.960	-1.005	0.354	-1.854	0.354	-0.303	-1.298	0.960	-1.010	
1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)					16.62	21.85											
z score					-2.414	-0.387											
2,3,4,7,8-PeCDF	19.20	20.25	21.00	19.65	19.45	19.65	19.60	20.65	19.65	20.75	20.30	20.15	23.55	17.95	20.75	21.05	
z score	-0.899	-0.270	0.180	-0.630	-0.749	-0.630	-0.660	-0.030	-0.630	0.030	-0.240	-0.330	1.709	-1.649	0.030	0.210	
1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	29.65	27.50	23.55	26.80			25.80	25.50	25.60	27.90	24.40	24.95	29.75	23.25	26.40	24.05	
z score	1.288	0.409	-1.206	0.123			-0.286	-0.409	-0.368	0.572	-0.858	-0.634	1.329	-1.329	-0.041	-1.002	
1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)					24.850	28.700											
z score					-2.683	-0.308											
1,2,3,6,7,8-HxCDF	29.15	27.25	26.55	26.50	21.85	25.45	26.85	26.00	24.80	27.40	24.45	25.90	29.00	23.50	27.20	24.15	
z score	0.961	0.259	0.000	-0.018	-1.737	-0.407	0.111	-0.203	-0.647	0.314	-0.776	-0.240	0.905	-1.127	0.240	-0.887	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1.320	1.905	1.425	1.575	1.355	1.495	1.845	1.450	1.705	1.675	1.820	1.525	1.740	1.415	1.540	1.400	
z score	-1.419	1.302	-0.930	-0.233	-1.256	-0.605	1.023	-0.814	0.372	0.233	0.907	-0.465	0.535	-0.977	-0.395	-1.047	
2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)			42.80	40.05			37.95	39.55		38.25	43.15	35.85	41.90	44.05	39.40	41.00	37.00
z score			0.732	-0.057			-0.660	-0.201		-0.574	0.832	-1.263	0.474	1.091	-0.244	0.215	-0.933
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)	45.95	45.10			40.65				48.25								
z score	0.153	-0.073			-1.259				0.766								

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	136.0	145.5	125.5	142.5	110.0	144.5	138.5	143.0	124.5	135.5	133.0	136.0	164.5	131.0	145.0	134.0
z score	-0.639	0.710	-2.130	0.284	-4.331	0.568	-0.284	0.355	-2.272	-0.710	-1.065	-0.639	3.408	-1.349	0.639	-0.923
					#								#			
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	13.50	15.20	13.75	14.35	15.45	14.65	14.55	15.00	13.25	13.50	13.70	14.30	16.10	14.45	14.85	14.45
z score	-1.034	0.495	-0.809	-0.270	0.719	0.000	-0.090	0.315	-1.259	-1.034	-0.854	-0.315	1.304	-0.180	0.180	-0.180
OCDF	134.0	137.0	118.5	124.0	122.0	126.5	131.0	130.0	123.5	136.0	120.5	120.5	146.5	114.5	129.0	138.5
z score	0.368	0.613	-0.899	-0.450	-0.613	-0.245	0.123	0.041	-0.491	0.531	-0.736	-0.736	1.390	-1.226	-0.041	0.736
TEQ Dioxin	25.585	25.479	25.277	24.297	23.932	24.402	25.355	25.752	23.861	25.223	23.482	24.138	28.016	22.566	25.005	23.639
z score	0.106	0.057	-0.036	-0.487	-0.655	-0.439	0.000	0.183	-0.688	-0.061	-0.862	-0.560	1.225	-1.284	-0.161	-0.790
DD Homologue(同族体)																
TeCDDs	77.0	88.9	92.6	88.0	95.1	91.3	95.2	82.7	92.1	96.4	95.7	98.6	102.0	91.2	98.1	77.9
z score	-1.723	-0.576	-0.221	-0.667	0.014	-0.346	0.024	-1.171	-0.274	0.144	0.072	0.355	0.677	-0.355	0.302	-1.637
PeCDDs	91.2	96.7	106.5	93.5	95.9	96.8	99.4	103.5	92.5	93.5	92.3	96.0	108.5	89.2	99.0	87.3
z score	-1.012	-0.278	1.018	-0.701	-0.384	-0.271	0.079	0.622	-0.833	-0.701	-0.860	-0.370	1.283	-1.276	0.020	-1.521
HxCDDs	91.7	98.4	98.2	98.0	92.6	98.9	101.9	96.9	100.0	96.6	88.3	91.8	113.5	88.5	94.8	94.5
z score	-0.768	-0.022	-0.050	-0.066	-0.663	0.028	0.365	-0.188	0.149	-0.227	-1.144	-0.752	1.648	-1.122	-0.420	-0.453
HpCDDs	82.5	87.0	79.8	84.4	79.9	85.2	85.5	89.5	85.3	90.0	75.0	88.4	97.9	75.7	88.5	83.2
z score	-0.847	0.156	-1.460	-0.435	-1.438	-0.245	-0.178	0.714	-0.234	0.825	-2.520	0.457	2.586	-2.375	0.479	-0.702
OCDD(再掲)	73.2	79.5	74.0	75.5	72.6	71.6	75.0	78.3	72.5	78.8	75.9	71.4	94.6	67.4	76.9	74.9
z score	-0.644	0.634	-0.480	-0.174	-0.766	-0.981	-0.286	0.388	-0.797	0.491	-0.092	-1.012	3.730	-1.840	0.112	-0.296
													#			
Total PCDDs	415.5	450.5	451.0	439.3	436.0	443.7	456.9	450.9	442.2	455.2	427.1	446.2	516.5	411.8	457.2	417.7
z score	-1.282	-0.136	-0.118	-0.501	-0.609	-0.359	0.075	-0.123	-0.406	0.020	-0.900	-0.277	2.025	-1.401	0.083	-1.208
DF Homologue(同族体)																
TeCDFs	315.5	314.5	345.5	314.5	375.5	303.0	331.5	299.0	305.5	332.0	299.0	292.0	367.0	261.0	321.0	278.5
z score	-0.385	-0.428	0.899	-0.428	2.184	-0.921	0.300	-1.092	-0.814	0.321	-1.092	-1.392	1.820	-2.719	-0.150	-1.970
PeCDFs	319.5	341.5	312.5	301.5	266.0	312.0	311.5	328.5	298.0	327.0	289.5	312.0	337.5	266.0	328.5	287.0
z score	0.228	0.999	-0.018	-0.403	-1.647	-0.035	-0.053	0.543	-0.526	0.491	-0.823	-0.035	0.858	-1.647	0.543	-0.911
HxCDFs	298.5	300.5	282.5	288.0	298.5	291.0	292.0	291.0	276.5	307.5	290.0	291.0	323.5	263.0	282.0	287.5
z score	0.331	0.426	-0.426	-0.166	0.331	-0.024	0.024	-0.024	-0.710	0.757	-0.071	-0.024	1.515	-1.349	-0.450	-0.189
HpCDFs	198.0	214.5	186.5	206.0	162.5	208.5	217.0	216.5	182.0	214.0	195.5	221.5	240.0	194.5	214.0	199.5
z score	-0.809	0.304	-1.585	-0.270	-3.204	-0.101	0.472	0.438	-1.889	0.270	-0.978	0.776	2.023	-1.045	0.270	-0.708
					#											
OCDF(再掲)	134.0	137.0	118.5	124.0	122.0	126.5	131.0	130.0	123.5	136.0	120.5	120.5	146.5	114.5	129.0	138.5
z score	0.368	0.613	-0.899	-0.450	-0.613	-0.245	0.123	0.041	-0.491	0.531	-0.736	-0.736	1.390	-1.226	-0.041	0.736
Total PCDFs	1265.5	1308.0	1245.5	1234.0	1224.5	1241.0	1283.0	1265.0	1185.5	1316.5	1194.5	1237.0	1414.5	1099.0	1274.5	1191.0
z score	-0.005	0.453	-0.221	-0.345	-0.448	-0.270	0.183	-0.011	-0.869	0.545	-0.772	-0.313	1.603	-1.802	0.092	-0.809
Total Homologues	1681.0	1758.5	1696.5	1673.3	1660.5	1684.7	1739.9	1715.9	1627.7	1771.7	1621.6	1683.2	1931.0	1510.8	1731.7	1608.7
z score	-0.455	0.257	-0.312	-0.525	-0.643	-0.421	0.086	-0.134	-0.944	0.378	-1.000	-0.435	1.840	-2.017	0.011	-1.118

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34
DL-PCB																
3,4,4',5'-TeCB(#81)	7.690	7.920	7.350	7.645	9.420	7.660	7.760	7.525	7.470	7.565	7.315	6.740	7.565	6.200	7.265	6.650
z score	0.259	0.856	-0.623	0.143	4.747	0.182	0.441	-0.169	-0.311	-0.065	-0.713	-2.205	-0.065	-3.606	-0.843	-2.439
					#									#		
3,3',4,4'-TeCB(#77)	40.05	40.05	37.80	41.35	50.65	37.85	41.90	39.00	38.60	39.65	39.50	38.05	41.85	37.40	40.30	35.05
z score	0.033	0.033	-0.707	0.461	3.521	-0.691	0.642	-0.313	-0.444	-0.099	-0.148	-0.625	0.625	-0.839	0.115	-1.612
					#											
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	41.95	37.60	42.70	40.65	44.45	38.20	41.75	38.60	39.45	41.45	41.35	34.15	43.90	34.30	40.50	38.00
z score	0.393	-1.093	0.649	-0.051	1.247	-0.888	0.324	-0.751	-0.461	0.222	0.188	-2.271	1.059	-2.220	-0.102	-0.956
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	12.80	13.05	10.65	13.10	14.55	12.15	12.00	12.70	12.40	12.40	12.50	12.70	14.15	12.55	12.70	12.60
z score	-0.123	0.184	-2.759	0.245	2.023	-0.920	-1.104	-0.245	-0.613	-0.613	-0.491	-0.245	1.533	-0.429	-0.245	-0.368
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	2.420	2.955	2.655	3.035	3.060	2.585	2.820	2.390	2.695	2.115	2.870	2.385	2.915	2.390	2.415	2.350
z score	-0.894	0.845	-0.130	1.105	1.186	-0.358	0.406	-0.991	0.000	-1.885	0.569	-1.008	0.715	-0.991	-0.910	-1.121
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	16.45	16.90	15.55	17.40	22.65	11.90	16.90	13.10	13.10	17.70	16.15	15.20	15.90	20.90	15.00	14.80
z score	0.188	0.471	-0.376	0.784	4.078	-2.667	0.471	-1.914	-1.914	0.973	0.000	-0.596	-0.157	2.980	-0.722	-0.847
					#											
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	18.55	18.95	18.05	20.15	21.55	16.15	18.75	16.40	16.50	20.70	19.30	16.65	18.90	18.75	17.40	17.50
z score	-0.109	0.182	-0.474	1.057	2.078	-1.859	0.036	-1.677	-1.604	1.458	0.438	-1.495	0.146	0.036	-0.948	-0.875
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	4.060	4.285	4.620	4.470	4.300	3.890	4.750	4.090	3.595	5.095	4.695	4.025	4.315	3.790	3.920	3.350
z score	-0.337	0.295	1.237	0.815	0.337	-0.815	1.602	-0.253	-1.644	2.571	1.447	-0.436	0.379	-1.096	-0.731	-2.333
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	7.085	7.800	6.920	8.070	7.675	6.785	7.555	6.445	7.045	7.925	7.720	7.185	7.670	7.300	7.425	7.700
z score	-0.923	0.371	-1.222	0.860	0.145	-1.467	-0.072	-2.082	-0.996	0.598	0.226	-0.742	0.136	-0.534	-0.308	0.190
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	19.70	21.00	22.00	21.60	22.55	21.20	22.90	19.75	19.55	19.60	20.40	22.65	24.45	19.90	20.30	19.30
z score	-0.832	-0.086	0.488	0.258	0.804	0.029	1.005	-0.804	-0.918	-0.890	-0.431	0.861	1.894	-0.718	-0.488	-1.062
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	8.98	10.50	10.30	9.98	11.75	10.55	9.08	9.77	9.67	9.92	10.12	10.20	10.42	9.75	9.71	9.35
z score	-1.983	0.488	0.163	-0.358	2.519	0.569	-1.828	-0.699	-0.870	-0.455	-0.130	0.000	0.358	-0.731	-0.796	-1.381
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	16.75	17.95	17.35	18.40	19.60	17.45	17.10	16.75	17.30	18.30	17.50	17.30	20.00	16.80	17.75	18.15
z score	-1.044	0.000	-0.522	0.392	1.436	-0.435	-0.740	-1.044	-0.566	0.305	-0.392	-0.566	1.784	-1.001	-0.174	0.174
TEQ DL-PCB	4.588	4.161	4.598	4.468	1.248	4.193	4.545	4.250	4.326	4.526	4.519	3.805	4.824	3.815	4.440	4.186
z score	0.383	-1.085	0.418	-0.031	-11.099	-0.974	0.233	-0.780	-0.519	0.171	0.146	-2.310	1.194	-2.274	-0.126	-0.998
					#											
TEQ DXN + DL-PCB	30.173	29.640	29.875	28.764	25.180	28.595	29.899	30.002	28.187	29.749	28.001	27.943	32.840	26.381	29.445	27.825
z score	0.153	-0.082	0.022	-0.470	-2.055	-0.544	0.032	0.078	-0.725	-0.034	-0.807	-0.833	1.333	-1.524	-0.169	-0.885

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	35	36	38	39	40R	41	42	43	44	45	46	48	49	50	51	52
PCDD Isomer(異性体)																
2,3,7,8-TeCDD	0.652	0.759	0.686	0.750	0.723	0.622	0.690	1.127	0.659	0.689	0.789	0.691	0.875	1.025	0.777	0.859
z score	-0.444	0.768	-0.057	0.672	0.359	-0.785	-0.017	4.963	-0.370	-0.023	1.116	0.000	2.089	3.797	0.979	1.907
								#						#		
1,2,3,7,8-PeCDD	3.745	4.070	3.730	4.000	3.765	3.920	4.110	3.495	3.780	4.085	4.090	3.790	4.470	4.670	3.865	5.435
z score	-0.603	0.330	-0.646	0.129	-0.545	-0.100	0.445	-1.320	-0.502	0.373	0.387	-0.474	1.478	2.052	-0.258	4.248
																#
1,2,3,4,7,8-HxCDD	3.410	3.960	3.545	3.850	3.255	3.730	3.770	3.230	3.880	4.070	5.035	3.850	4.075	4.845	3.725	4.940
z score	-0.970	0.697	-0.561	0.364	-1.440	0.000	0.121	-1.516	0.455	1.031	3.956	0.364	1.046	3.380	-0.015	3.668
											#			#		#
1,2,3,6,7,8-HxCDD	7.890	9.005	7.860	8.300	7.260	8.290	8.090	7.015	8.345	9.150	10.140	7.795	8.750	7.210	7.135	10.630
z score	-0.049	1.502	-0.090	0.522	-0.925	0.508	0.229	-1.266	0.584	1.704	3.080	-0.181	1.147	-0.994	-1.099	3.762
											#			#		#
1,2,3,7,8,9-HxCDD	5.625	6.460	5.495	5.800	5.475	5.160	5.400	4.355	5.960	5.670	7.330	5.640	5.970	7.195	5.455	7.575
z score	-0.020	1.674	-0.284	0.335	-0.325	-0.964	-0.477	-2.597	0.659	0.071	3.438	0.010	0.680	3.165	-0.365	3.935
											#			#		#
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	42.25	48.10	41.90	44.30	41.40	44.80	43.40	37.65	46.90	41.85	47.45	41.75	49.20	45.25	46.65	54.55
z score	-0.289	1.966	-0.424	0.501	-0.617	0.694	0.154	-2.062	1.503	-0.443	1.715	-0.482	2.390	0.867	1.407	4.452
																#
OCDD	75.55	83.80	74.05	80.85	74.60	77.40	74.75	67.90	80.25	75.30	99.40	77.40	81.60	69.90	81.30	102.50
z score	-0.164	1.523	-0.470	0.920	-0.358	0.215	-0.327	-1.727	0.797	-0.215	4.711	0.215	1.073	-1.318	1.012	5.345
											#					#
PCDF Isomer(異性体)																
2,3,7,8-TeCDF	6.450	6.370	6.520	6.570	6.050	6.900	6.165	4.720	6.405	6.710	6.185	6.495	7.485	4.595	7.290	7.800
z score	0.173	0.000	0.324	0.432	-0.690	1.144	-0.442	-3.560	0.076	0.734	-0.399	0.270	2.406	-3.830	1.985	3.086
								#						#		#
1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	9.77	12.00	10.40	11.00	9.13	10.04	10.55	7.86	11.15	10.90	11.55	9.72	10.60	7.04	11.50	13.30
z score	-0.793	1.465	-0.152	0.455	-1.435	-0.515	0.000	-2.718	0.606	0.354	1.010	-0.844	0.051	-3.552	0.960	2.779
														#		
1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)																
z score																
2,3,4,7,8-PeCDF	18.70	20.95	19.70	21.75	18.40	21.95	20.00	19.00	21.85	21.90	20.40	19.45	24.60	18.60	22.20	26.05
z score	-1.199	0.150	-0.600	0.630	-1.379	0.749	-0.420	-1.019	0.689	0.719	-0.180	-0.749	2.338	-1.259	0.899	3.208
																#
1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	24.80	30.35	25.30	28.20	24.90	27.15	26.45	22.85	28.55	28.45	31.50	25.40	28.40	29.95	31.20	35.85
z score	-0.695	1.574	-0.491	0.695	-0.654	0.266	-0.020	-1.492	0.838	0.797	2.044	-0.450	0.777	1.410	1.921	3.822
																#
1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)																
z score																
1,2,3,6,7,8-HxCDF	25.20	30.15	24.90	28.00	22.70	26.70	26.85	22.75	28.30	26.95	28.70	24.50	28.85	18.70	29.30	37.00
z score	-0.499	1.331	-0.610	0.536	-1.423	0.055	0.111	-1.404	0.647	0.148	0.795	-0.758	0.850	-2.901	1.016	3.862
																#
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1.565	1.795	1.585	1.700	1.480	1.670	1.600	3.505	2.865	1.700	2.425	1.640	1.625	2.685	1.535	2.400
z score	-0.279	0.791	-0.186	0.349	-0.674	0.209	-0.116	8.745	5.768	0.349	3.721	0.070	0.000	4.931	-0.419	3.605
								#	#		#			#		#
2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)		45.60			40.25	38.15		36.15	42.55				46.20	32.55		57.50
z score		1.536			0.000	-0.603		-1.177	0.660				1.708	-2.210		4.951
																#
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)	41.30		42.60	45.35			46.00			47.15	48.65	43.75			50.85	
z score	-1.086		-0.739	-0.007			0.167			0.473	0.873	-0.433			1.459	

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	35	36	38	39	40R	41	42	43	44	45	46	48	49	50	51	52
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	139.5	155.0	140.0	145.5	138.5	143.0	140.5	114.0	147.5	145.0	138.5	138.0	154.0	137.5	149.5	188.5
z score	-0.142	2.059	-0.071	0.710	-0.284	0.355	0.000	-3.763	0.994	0.639	-0.284	-0.355	1.917	-0.426	1.278	6.816
								#								#
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	15.10	15.00	14.15	15.55	13.25	14.05	14.40	12.90	15.20	14.65	16.30	14.15	17.40	16.55	15.95	17.80
z score	0.405	0.315	-0.450	0.809	-1.259	-0.540	-0.225	-1.574	0.495	0.000	1.484	-0.450	2.473	1.709	1.169	2.833
OCDF	122.5	138.5	122.0	140.0	127.0	132.0	126.5	112.0	133.5	133.5	173.5	122.0	138.5	120.0	132.5	163.0
z score	-0.572	0.736	-0.613	0.858	-0.204	0.204	-0.245	-1.431	0.327	0.327	3.597	-0.613	0.736	-0.777	0.245	2.739
											#					
TEQ Dioxin	23.952	27.090	24.438	26.502	23.410	25.285	25.592	22.715	26.174	26.734	27.446	24.513	28.450	24.309	27.481	33.565
z score	-0.646	0.799	-0.422	0.528	-0.895	-0.032	0.109	-1.215	0.377	0.635	0.963	-0.387	1.425	-0.482	0.979	3.780
																#
DD Homologue(同族体)																
TeCDDs	96.3	95.9	94.9	105.5	95.7	93.9	103.0	74.4	85.1	102.0	86.6	96.8	105.5	110.0	111.5	117.0
z score	0.130	0.091	0.000	1.018	0.077	-0.096	0.778	-1.968	-0.941	0.682	-0.797	0.178	1.018	1.450	1.594	2.122
PeCDDs	94.9	113.0	95.4	107.0	99.9	97.3	108.5	86.2	99.5	112.0	97.4	98.8	119.5	132.5	98.0	131.0
z score	-0.522	1.878	-0.450	1.084	0.139	-0.198	1.283	-1.666	0.093	1.746	-0.185	0.000	2.738	4.457	-0.112	4.259
													#			#
HxCDDs	92.0	119.0	93.1	105.5	98.6	97.5	100.9	85.6	100.0	110.0	114.5	102.5	115.5	117.0	95.3	129.0
z score	-0.735	2.256	-0.614	0.763	0.000	-0.122	0.254	-1.437	0.155	1.261	1.758	0.431	1.869	2.035	-0.370	3.361
																#
HpCDDs	83.7	100.9	81.1	86.3	81.9	89.5	84.7	75.0	92.8	87.7	95.1	84.0	98.0	90.3	91.1	110.5
z score	-0.580	3.255	-1.159	0.000	-0.992	0.714	-0.357	-2.520	1.449	0.301	1.951	-0.513	2.609	0.881	1.059	5.396
		#														#
OCDD(再掲)	75.6	83.8	74.1	80.9	74.6	77.4	74.8	67.9	80.3	75.3	99.4	77.4	81.6	69.9	81.3	102.5
z score	-0.164	1.523	-0.470	0.920	-0.358	0.215	-0.327	-1.727	0.797	-0.215	4.711	0.215	1.073	-1.318	1.012	5.345
											#					#
Total PCDDs	442.3	512.6	438.5	485.2	450.6	455.6	471.9	389.1	457.7	487.0	493.0	459.5	520.1	519.7	477.1	590.0
z score	-0.403	1.897	-0.527	1.000	-0.131	0.033	0.565	-2.145	0.100	1.059	1.256	0.159	2.145	2.130	0.735	4.433
																#
DF Homologue(同族体)																
TeCDFs	309.5	360.0	328.0	345.5	321.0	320.5	324.5	243.5	345.0	337.5	321.5	320.0	387.5	337.0	326.0	378.0
z score	-0.642	1.520	0.150	0.899	-0.150	-0.171	0.000	-3.469	0.878	0.557	-0.128	-0.193	2.698	0.535	0.064	2.291
								#								
PeCDFs	301.5	369.5	304.0	333.5	282.5	321.0	322.5	267.5	329.5	305.0	296.0	306.5	363.0	313.0	343.5	455.0
z score	-0.403	1.980	-0.315	0.718	-1.069	0.280	0.333	-1.594	0.578	-0.280	-0.596	-0.228	1.752	0.000	1.069	4.975
																#
HxCDFs	276.5	353.0	269.5	307.0	291.5	286.0	297.5	268.5	316.0	307.5	315.0	290.0	325.5	277.0	306.5	350.5
z score	-0.710	2.911	-1.041	0.734	0.000	-0.260	0.284	-1.089	1.160	0.757	1.112	-0.071	1.609	-0.686	0.710	2.793
HpCDFs	205.0	228.5	205.0	216.5	210.0	206.5	220.0	170.0	200.0	213.5	208.5	200.5	235.5	208.0	231.5	267.0
z score	-0.337	1.248	-0.337	0.438	0.000	-0.236	0.674	-2.698	-0.674	0.236	-0.101	-0.641	1.720	-0.135	1.450	3.845
																#
OCDF(再掲)	122.5	138.5	122.0	140.0	127.0	132.0	126.5	112.0	133.5	133.5	173.5	122.0	138.5	120.0	132.5	163.0
z score	-0.572	0.736	-0.613	0.858	-0.204	0.204	-0.245	-1.431	0.327	0.327	3.597	-0.613	0.736	-0.777	0.245	2.739
											#					
Total PCDFs	1215.0	1449.5	1228.5	1342.5	1232.0	1266.0	1291.0	1061.5	1324.0	1297.0	1314.5	1239.0	1450.0	1255.0	1340.0	1613.5
z score	-0.550	1.980	-0.405	0.826	-0.367	0.000	0.270	-2.207	0.626	0.335	0.523	-0.291	1.986	-0.119	0.799	3.750
																#
Total Homologues	1657.3	1962.1	1667.0	1827.7	1682.6	1721.6	1762.9	1450.6	1781.7	1784.0	1807.5	1698.5	1970.1	1774.7	1817.1	2203.5
z score	-0.672	2.126	-0.583	0.892	-0.440	-0.082	0.297	-2.569	0.470	0.491	0.706	-0.294	2.199	0.405	0.795	4.342
																#

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

分析所番号	35	36	38	39	40R	41	42	43	44	45	46	48	49	50	51	52
DL-PCB																
3,4,4',5'-TeCB(#81)	6.790	7.590	7.350	8.025	5.910	7.745	8.005	5.515	7.660	7.615	8.050	7.005	7.850	7.345	8.615	9.035
z score	-2.075	0.000	-0.623	1.128	-4.358	0.402	1.077	-5.383	0.182	0.065	1.193	-1.518	0.674	-0.636	2.659	3.749
					#			#								#
3,3',4,4'-TeCB(#77)	36.10	42.80	39.55	42.15	39.35	40.00	39.75	30.15	41.60	36.95	45.95	37.90	41.75	38.40	41.15	53.65
z score	-1.267	0.938	-0.132	0.724	-0.197	0.016	-0.066	-3.224	0.543	-0.987	1.974	-0.674	0.592	-0.510	0.395	4.508
								#								#
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	39.45	42.35	38.65	43.50	36.60	41.35	41.45	33.20	42.40	39.15	35.85	39.05	42.80	49.00	41.50	51.85
z score	-0.461	0.529	-0.734	0.922	-1.434	0.188	0.222	-2.596	0.546	-0.563	-1.690	-0.598	0.683	2.800	0.239	3.774
																#
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	12.10	13.25	13.35	13.45	11.95	13.25	13.35	11.50	13.70	12.05	13.10	12.75	14.50	13.10	13.20	17.45
z score	-0.981	0.429	0.552	0.674	-1.165	0.429	0.552	-1.717	0.981	-1.042	0.245	-0.184	1.962	0.245	0.368	5.580
																#
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	2.715	3.490	2.610	3.050	2.605	2.500	2.715	1.910	2.880	2.520	2.765	2.515	2.485	3.700	2.410	3.480
z score	0.065	2.584	-0.276	1.154	-0.293	-0.634	0.065	-2.552	0.601	-0.569	0.228	-0.585	-0.683	3.267	-0.926	2.552
														#		
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	13.60	16.45	16.15	16.35	15.80	15.10	17.10	14.95	14.40	15.20	14.10	15.90	15.45	18.15	13.75	27.65
z score	-1.600	0.188	0.000	0.125	-0.220	-0.659	0.596	-0.753	-1.098	-0.596	-1.286	-0.157	-0.439	1.255	-1.506	7.215
																#
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	17.55	19.75	18.30	19.70	17.80	18.60	19.10	16.10	18.25	19.60	16.05	18.95	18.70	21.30	17.25	27.05
z score	-0.839	0.766	-0.292	0.729	-0.656	-0.073	0.292	-1.896	-0.328	0.656	-1.932	0.182	0.000	1.896	-1.057	6.089
																#
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	4.205	4.495	4.200	4.350	3.695	4.130	4.120	3.435	3.920	4.000	3.090	3.850	4.025	4.160	4.265	5.415
z score	0.070	0.885	0.056	0.478	-1.363	-0.141	-0.169	-2.094	-0.731	-0.506	-3.063	-0.927	-0.436	-0.056	0.239	3.471
											#					#
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	7.100	8.530	7.870	7.700	6.990	7.655	7.890	5.980	7.380	7.155	7.275	7.700	8.365	8.425	7.115	9.940
z score	-0.896	1.693	0.498	0.190	-1.095	0.109	0.534	-2.924	-0.389	-0.797	-0.579	0.190	1.394	1.503	-0.869	4.246
																#
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	19.40	24.25	20.30	22.00	19.75	21.55	22.65	17.50	22.45	20.15	19.95	20.40	22.65	23.70	21.50	31.00
z score	-1.005	1.780	-0.488	0.488	-0.804	0.230	0.861	-2.095	0.746	-0.574	-0.689	-0.431	0.861	1.464	0.201	5.654
																#
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	9.48	10.55	9.43	10.95	8.88	9.72	10.55	8.28	10.80	9.74	10.50	10.25	10.80	10.35	11.15	13.85
z score	-1.170	0.569	-1.251	1.219	-2.153	-0.780	0.569	-3.129	0.975	-0.748	0.488	0.081	0.975	0.244	1.544	5.932
								#								#
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	16.95	19.00	18.65	18.80	15.10	16.95	17.95	15.30	19.15	17.00	19.40	17.70	18.25	18.80	17.10	26.55
z score	-0.870	0.914	0.609	0.740	-2.480	-0.870	0.000	-2.306	1.044	-0.827	1.262	-0.218	0.261	0.740	-0.740	7.485
																#
TEQ DL-PCB	4.316	4.642	4.275	4.763	4.027	4.542	4.555	3.672	4.660	4.285	3.988	4.296	4.725	5.302	4.556	5.721
z score	-0.551	0.569	-0.695	0.985	-1.546	0.224	0.269	-2.765	0.632	-0.658	-1.680	-0.620	0.852	2.838	0.271	4.277
																#
TEQ DXN + DL-PCB	28.268	31.732	28.712	31.265	27.437	29.826	30.147	26.387	30.834	31.019	31.434	28.810	33.175	29.611	32.037	39.286
z score	-0.689	0.843	-0.493	0.636	-1.056	0.000	0.142	-1.521	0.446	0.527	0.711	-0.450	1.481	-0.095	0.978	4.184
																#

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

40, 56は最初に報告された値、37Rは締切を過ぎて報告された値、22R, 54Rは中間報告書の後で報告された値。

分析所番号	53	54	55	56R	57	58	59	60	61
PCDD Isomer(異性体)									
2,3,7,8-TeCDD	0.514	0.765	0.674	0.750	0.691	0.631	0.671	0.791	0.681
z score	-2.015	0.842	-0.194	0.672	0.000	-0.689	-0.233	1.138	-0.120
1,2,3,7,8-PeCDD	3.155	4.140	4.185	2.850	4.220	4.350	4.205	3.435	3.730
z score	-2.296	0.531	0.660	-3.172	0.761	1.134	0.718	-1.492	-0.646
1,2,3,4,7,8-HxCDD	3.880	4.050	3.700	4.300	3.900	3.920	3.730	3.505	2.990
z score	0.455	0.970	-0.091	1.728	0.515	0.576	0.000	-0.682	-2.243
1,2,3,6,7,8-HxCDD	7.460	8.965	7.990	7.450	7.830	8.580	8.155	7.785	6.995
z score	-0.647	1.446	0.090	-0.661	-0.132	0.911	0.320	-0.195	-1.293
1,2,3,7,8,9-HxCDD	5.485	6.050	5.520	6.055	5.470	5.735	5.850	5.480	4.710
z score	-0.304	0.842	-0.233	0.852	-0.335	0.203	0.436	-0.314	-1.876
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	35.80	48.80	43.35	37.45	41.55	41.60	44.55	42.15	41.60
z score	-2.775	2.235	0.135	-2.139	-0.559	-0.540	0.597	-0.328	-0.540
OCDD	59.85	83.70	73.55	73.75	81.25	77.80	80.60	72.65	74.95
z score	-3.372	1.502	-0.572	-0.531	1.002	0.296	0.869	-0.756	-0.286
PCDF Isomer(異性体)									
2,3,7,8-TeCDF	5.320	6.615	5.880	6.610	6.175	6.775	6.660	6.155	6.060
z score	-2.266	0.529	-1.057	0.518	-0.421	0.874	0.626	-0.464	-0.669
1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	8.13	11.90	10.60	11.30	9.63	10.40	9.97	11.00	8.61
z score	-2.450	1.364	0.051	0.758	-0.930	-0.152	-0.586	0.455	-1.960
1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)									
z score									
2,3,4,7,8-PeCDF	19.95	22.25	19.90	22.95	18.45	23.35	23.60	16.90	19.10
z score	-0.450	0.929	-0.480	1.349	-1.349	1.589	1.739	-2.278	-0.959
1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	25.50	29.85	25.05	27.20	25.25	27.20	27.90	24.80	23.50
z score	-0.409	1.369	-0.593	0.286	-0.511	0.286	0.572	-0.695	-1.226
1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)									
z score									
1,2,3,6,7,8-HxCDF	21.55	29.60	26.80	24.40	25.00	29.00	26.90	24.10	23.25
z score	-1.848	1.127	0.092	-0.795	-0.573	0.905	0.129	-0.905	-1.220
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1.045	3.845	1.675	2.455	1.615	1.780	1.875	1.455	1.585
z score	-2.698	10.327	0.233	3.861	-0.047	0.721	1.163	-0.791	-0.186
2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)	34.80	42.20		39.45		45.45	39.10		37.15
z score	-1.564	0.560		-0.230		1.492	-0.330		-0.890
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)			51.65		39.95			41.40	
z score			1.672		-1.446			-1.059	

40	56	37R	22R	54R
1.080	1.490	0.943	0.794	0.765
4.428	9.096	2.863	1.173	0.842
#	#			
5.650	5.705	4.175	4.035	4.140
4.865	5.023	0.631	0.230	0.531
#	#			
4.875	8.600	3.705	3.240	4.050
3.471	14.763	-0.076	-1.485	0.970
#	#			
10.900	14.900	7.600	7.190	8.965
4.137	9.700	-0.452	-1.022	1.446
#	#			
8.215	12.125	4.945	5.260	6.050
5.234	13.165	-1.400	-0.761	0.842
#	#			
62.10	74.85	38.90	40.95	48.80
7.362	12.276	-1.580	-0.790	2.235
#	#			
112.00	147.50	70.00	72.60	83.70
7.287	14.542	-1.298	-0.766	1.502
#	#			
9.080	13.200	6.400	6.075	6.615
5.848	14.738	0.065	-0.637	0.529
#	#			
13.70	22.65	9.37		11.90
3.183	12.227	-1.197		1.364
#	#			
			16.62	
			-2.414	
27.60	45.95	20.45	19.45	22.25
4.137	15.139	-0.150	-0.749	0.929
#	#			
37.40	54.35	24.45		29.85
4.456	11.385	-0.838		1.369
#	#			
			24.85	
			-2.683	
34.05	48.80	24.25	21.85	29.60
2.772	8.223	-0.850	-1.737	1.127
#	#			
2.225	4.905	1.195	1.355	1.685
2.791	15.257	-2.000	-1.256	0.279
#	#			
60.35	78.95	36.75		42.20
5.769	11.108	-1.005		0.560
#	#			
190.50	251.00	131.00	40.65	
38.671	54.792	22.816	-1.259	
#	#	#		

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

40, 56は最初に報告された値、37Rは締切を過ぎて報告された値、22R, 54Rは中間報告書の後で報告された値。

分析所番号	53	54	55	56R	57	58	59	60	61
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	127.5	151.5	144.5	137.5	139.0	146.0	138.5	129.0	127.0
z score	-1.846	1.562	0.568	-0.426	-0.213	0.781	-0.284	-1.633	-1.917
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	12.10	15.60	15.65	15.10	13.85	15.55	14.80	13.35	13.20
z score	-2.293	0.854	0.899	0.405	-0.719	0.809	0.135	-1.169	-1.304
OCDF	114.5	144.0	125.0	125.5	117.5	148.5	138.5	121.5	126.5
z score	-1.226	1.185	-0.368	-0.327	-0.981	1.553	0.736	-0.654	-0.245
TEQ Dioxin	22.208	27.282	26.068	24.576	24.258	27.241	26.316	22.997	22.901
z score	-1.449	0.887	0.328	-0.358	-0.505	0.868	0.442	-1.085	-1.130
DD Homologue(同族体)									
TeCDDs	79.5	92.1	86.4	61.0	104.0	97.2	86.2	100.9	88.0
z score	-1.479	-0.269	-0.821	-3.255	0.874	0.216	-0.840	0.576	-0.667
PeCDDs	88.4	103.0	95.8	83.2	100.3	106.0	102.0	90.6	92.3
z score	-1.382	0.555	-0.403	-2.070	0.198	0.952	0.423	-1.084	-0.866
HxCDDs	107.0	109.5	87.5	97.1	95.2	107.0	97.0	93.0	88.5
z score	0.929	1.205	-1.233	-0.171	-0.376	0.929	-0.182	-0.625	-1.122
HpCDDs	81.1	95.9	83.5	81.3	85.3	86.8	88.9	79.9	83.1
z score	-1.159	2.129	-0.624	-1.126	-0.234	0.111	0.580	-1.427	-0.714
OCDD(再掲)	59.9	83.7	73.6	73.8	81.3	77.8	80.6	72.7	75.0
z score	-3.372	1.502	-0.572	-0.531	1.002	0.296	0.869	-0.756	-0.286
Total PCDDs	415.8	484.2	426.6	396.2	466.0	474.8	454.6	437.0	426.7
z score	-1.270	0.968	-0.917	-1.912	0.373	0.660	0.000	-0.576	-0.914
DF Homologue(同族体)									
TeCDFs	280.5	341.0	263.0	231.0	322.5	327.5	335.0	307.5	277.5
z score	-1.884	0.707	-2.634	-4.004	-0.086	0.128	0.450	-0.728	-2.013
PeCDFs	295.5	339.0	313.0	295.0	294.0	337.5	336.5	296.5	276.5
z score	-0.613	0.911	0.000	-0.631	-0.666	0.858	0.823	-0.578	-1.279
HxCDFs	269.0	322.5	298.5	278.0	271.0	325.5	313.0	264.5	251.5
z score	-1.065	1.467	0.331	-0.639	-0.970	1.609	1.018	-1.278	-1.893
HpCDFs	194.0	227.0	214.5	208.5	204.5	214.5	204.5	191.0	186.5
z score	-1.079	1.147	0.304	-0.101	-0.371	0.304	-0.371	-1.282	-1.585
OCDF(再掲)	114.5	144.0	125.0	125.5	117.5	148.5	138.5	121.5	126.5
z score	-1.226	1.185	-0.368	-0.327	-0.981	1.553	0.736	-0.654	-0.245
Total PCDFs	1153.5	1373.5	1214.0	1138.0	1209.5	1353.5	1327.5	1181.0	1118.5
z score	-1.214	1.160	-0.561	-1.381	-0.610	0.944	0.664	-0.917	-1.592
Total Homologues	1569.3	1857.7	1640.6	1534.2	1675.5	1828.3	1782.1	1618.0	1545.2
z score	-1.480	1.167	-0.825	-1.802	-0.505	0.897	0.474	-1.033	-1.701

40	56	37R	22R	54R
207.5	276.0	133.0	110.0	151.5
9.514	19.241	-1.065	-4.331	1.562
#	#	#	#	#
19.95	30.15	14.25	15.45	15.60
4.766	13.939	-0.360	0.719	0.854
#	#	#	#	#
190.5	251.0	131.0	122.0	144.0
4.987	9.933	0.123	-0.613	1.185
#	#	#	#	#
35.117	49.172	24.385	23.932	27.066
4.494	10.965	-0.447	-0.655	0.788
#	#	#	#	#
144.0	122.0	97.0	95.1	92.1
4.714	2.602	0.197	0.014	-0.269
#	#	#	#	#
150.0	166.5	109.5	95.9	103.0
6.771	8.954	1.415	-0.384	0.555
#	#	#	#	#
148.0	194.0	93.7	92.6	109.5
5.462	10.549	-0.547	-0.663	1.205
#	#	#	#	#
123.0	162.5	77.1	79.9	95.9
8.183	16.990	-2.051	-1.438	2.129
#	#	#	#	#
112.0	147.5	70.0	72.6	83.7
7.287	14.542	-1.298	-0.766	1.502
#	#	#	#	#
677.0	792.5	447.2	436.0	484.2
7.282	11.064	-0.242	-0.609	0.968
#	#	#	#	#
482.0	461.5	299.0	375.5	341.0
6.745	5.867	-1.092	2.184	0.707
#	#	#	#	#
423.0	589.5	294.0	266.0	339.0
3.854	9.688	-0.666	-1.647	0.911
#	#	#	#	#
436.5	556.0	277.5	298.5	320.0
6.863	12.519	-0.663	0.331	1.349
#	#	#	#	#
315.0	416.5	196.0	162.5	227.0
7.082	13.928	-0.944	-3.204	1.147
#	#	#	#	#
190.5	251.0	131.0	122.0	144.0
4.987	9.933	0.123	-0.613	1.185
#	#	#	#	#
1847.0	2274.5	1197.5	1224.5	1371.0
6.270	10.884	-0.739	-0.448	1.133
#	#	#	#	#
2524.0	3067.0	1644.7	1660.5	1855.2
7.284	12.269	-0.788	-0.643	1.144
#	#	#	#	#

表-1

第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水)

定量値単位 : pg/L

40, 56は最初に報告された値、37Rは締切を過ぎて報告された値、22R, 54Rは中間報告書の後で報告された値。

分析所番号	53	54	55	56R	57	58	59	60	61
DL-PCB									
3,4,4',5'-TeCB(#81)	7.255	7.565	7.775	7.570	7.315	7.450	7.580	7.805	6.640
z score	-0.869	-0.065	0.480	-0.052	-0.713	-0.363	-0.026	0.558	-2.464
3,3',4,4'-TeCB(#77)	39.70	39.60	38.85	38.40	37.30	37.10	40.90	42.50	35.65
z score	-0.082	-0.115	-0.362	-0.510	-0.872	-0.938	0.313	0.839	-1.415
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	44.25	44.15	40.80	36.50	39.55	36.70	41.90	42.75	38.55
z score	1.178	1.144	0.000	-1.469	-0.427	-1.400	0.376	0.666	-0.768
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	12.00	14.25	13.05	10.71	12.10	13.30	12.25	13.70	11.75
z score	-1.104	1.656	0.184	-2.692	-0.981	0.491	-0.797	0.981	-1.410
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	2.120	2.955	2.740	2.380	2.560	2.840	2.620	2.745	2.610
z score	-1.869	0.845	0.146	-1.024	-0.439	0.471	-0.244	0.163	-0.276
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	17.05	16.35	16.25	14.55	14.15	12.95	17.10	18.15	16.70
z score	0.565	0.125	0.063	-1.004	-1.255	-2.008	0.596	1.255	0.345
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	18.15	18.75	19.65	18.35	18.35	16.90	19.55	18.90	18.55
z score	-0.401	0.036	0.693	-0.255	-0.255	-1.313	0.620	0.146	-0.109
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	4.075	4.200	4.750	4.180	3.895	4.070	4.465	3.655	3.965
z score	-0.295	0.056	1.602	0.000	-0.801	-0.309	0.801	-1.475	-0.604
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	7.610	8.450	7.825	8.010	7.080	6.745	7.340	7.525	6.830
z score	0.027	1.548	0.416	0.751	-0.933	-1.539	-0.462	-0.127	-1.385
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	20.20	22.85	23.60	21.15	19.90	20.10	19.85	21.25	19.40
z score	-0.545	0.976	1.406	0.000	-0.718	-0.603	-0.746	0.057	-1.005
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	9.89	11.50	10.45	9.10	9.55	9.81	10.15	9.75	9.10
z score	-0.504	2.113	0.406	-1.796	-1.065	-0.634	-0.081	-0.731	-1.788
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	17.40	19.40	19.30	18.65	17.30	18.00	17.70	18.55	17.05
z score	-0.479	1.262	1.175	0.609	-0.566	0.044	-0.218	0.522	-0.783
TEQ DL-PCB	4.794	4.852	4.481	3.980	4.327	4.078	4.567	4.696	4.216
z score	1.091	1.290	0.014	-1.707	-0.515	-1.371	0.310	0.753	-0.896
TEQ DXN + DL-PCB	27.002	32.134	30.549	28.556	28.584	31.319	30.883	27.693	27.000
z score	-1.249	1.020	0.320	-0.562	-0.549	0.660	0.467	-0.943	-1.250

40	56	37R	22R	54R
8.865	15.150	6.045	9.420	7.565
3.308	19.612	-4.008	4.747	-0.065
#	#	#	#	#
59.05	76.85	32.70	50.65	39.60
6.284	12.141	-2.385	3.521	-0.115
#	#	#	#	#
54.90	72.95	35.90	44.45	44.15
4.815	10.980	-1.673	1.247	1.144
#	#	#	#	#
17.95	21.40	12.70	14.55	14.25
6.193	10.424	-0.245	2.023	1.656
#	#	#	#	#
3.905	4.755	2.545	3.060	2.955
3.933	6.696	-0.488	1.186	0.845
#	#	#	#	#
23.70	29.15	13.10	22.65	16.35
4.737	8.157	-1.914	4.078	0.125
#	#	#	#	#
26.75	36.70	15.45	21.55	18.75
5.870	13.125	-2.370	2.078	0.036
#	#	#	#	#
5.540	8.350	5.995	4.300	4.200
3.822	11.719	5.101	0.337	0.056
#	#	#	#	#
10.450	16.000	7.125	7.675	8.450
5.170	15.219	-0.851	0.145	1.548
#	#	#	#	#
29.65	42.20	19.80	22.55	22.85
4.879	12.083	-0.775	0.804	0.976
#	#	#	#	#
13.30	18.20	10.25	11.75	11.50
5.038	13.002	0.081	2.519	2.113
#	#	#	#	#
22.70	37.35	16.65	19.60	19.40
4.134	16.884	-1.131	1.436	1.262
#	#	#	#	#
6.041	7.955	3.979	4.893	4.852
5.378	11.957	-1.711	1.430	1.290
#	#	#	#	#
41.158	57.127	28.364	28.825	31.918
5.011	12.074	-0.647	-0.443	0.925
#	#	#	#	#

表-2 第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水) 統計計算結果

分析所番号	TEF	TEQ寄与率%	N	z >3	average	median	U95%	SD	NIQR	U95%*CV%	CV%clas	CV%rob
PCDD Isomer(異性体)												
2,3,7,8-TeCDD	1	2.3	57	3 5%	0.722	0.691	0.029	0.119	0.088	4	16	13
1,2,3,7,8-PeCDD	1	13.3	57	2 4%	3.961	3.955	0.115	0.431	0.348	3	11	9
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	1.3	57	3 5%	3.794	3.730	0.109	0.446	0.330	3	12	9
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	2.7	57	2 4%	8.09	7.93	0.24	0.77	0.72	3	9	9
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	1.9	57	3 5%	5.72	5.64	0.163	0.61	0.49	3	11	9
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	1.4	57	2 4%	43.7	43.0	0.86	3.5	2.6	2	8	6
OCDD	0.0003	0.077	57	4 7%	77.6	76.4	1.62	7.1	4.9	2	9	6
PCDF Isomer(異性体)												
2,3,7,8-TeCDF	0.1	2.14	57	5 9%	6.337	6.370	0.153	0.679	0.463	2	11	7
1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	0.03	1.1	53	1 2%	10.40	10.55	0.34	1.15	0.99	3	11	9
1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)	0.03	2.3	4	0 0%	21.72	22.85	3.2	3.59	2.58	15	17	11
2,3,4,7,8-PeCDF	0.3	20.8	57	1 2%	20.89	20.70	0.55	1.92	1.67	3	9	8
1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	0.1	8.9	53	1 2%	27.05	26.50	0.84	2.58	2.45	3	10	9
1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)	0.1	9.8	4	0 0%	28.46	29.20	2.0	2.53	1.62	7	9	6
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	8.9	57	1 2%	26.49	26.55	0.90	2.91	2.71	3	11	10
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.5	57	7 12%	1.76	1.63	0.071	0.49	0.21	4	28	13
2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)	0.1	13.5	37	1 3%	40.9	40.3	1.43	4.4	3.5	3	11	9
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)	0.1	15.2	20	0 0%	45.4	45.4	2.1	3.5	3.8	5	8	8

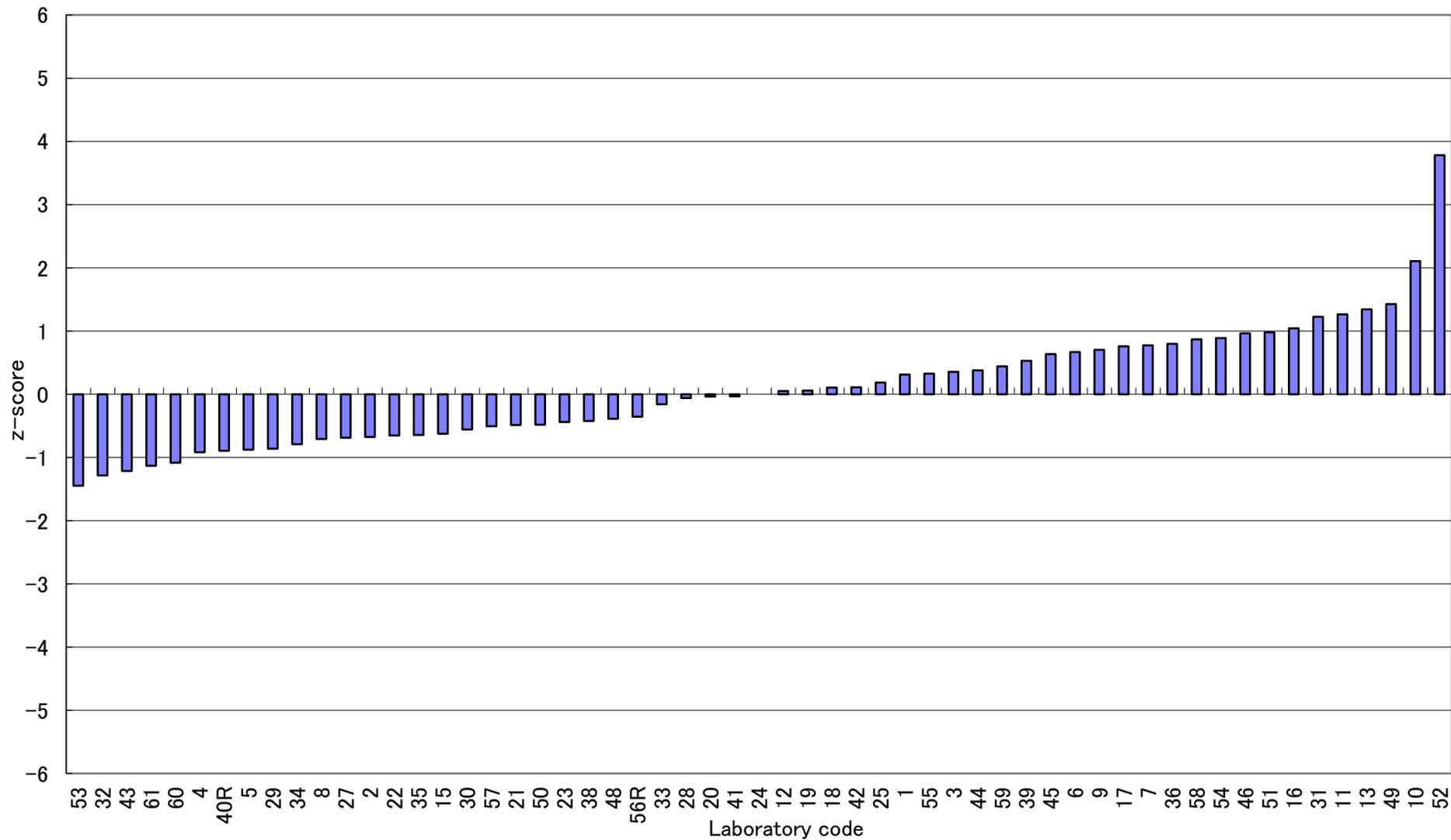
表-2 第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水) 統計計算結果

分析所番号	TEF	TEQ寄与率%	N	z >3	average	median	U95%	SD	NIQR	U95%*CV%	CV%clas	CV%rob
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	4.7	57	5 9%	141.7	140.5	2.3	12.3	7.0	2	9	5
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.5	57	0 0%	14.8	14.7	0.37	1.2	1.1	2	8	8
OCDF	0.0003	0.13	57	1 2%	130.7	129.5	4.1	12.6	12.2	3	10	9
TEQ Dioxin		85.0	57	1 2%	25.53	25.35	0.72	2.05	2.17	3	8	9
DD Homologue(同族体)												
TeCDDs			57	1 2%	95.07	94.90	3.4	11.44	10.42	4	12	11
PeCDDs			57	0 0%	100.55	98.80	2.5	9.83	7.56	2	10	8
HxCDDs			57	1 2%	100.5	98.6	3.0	8.9	9.0	3	9	9
HpCDDs			57	3 5%	87.2	86.3	1.5	6.8	4.5	2	8	5
OCDD(再掲)			57	4 7%	77.6	76.4	1.62	7.1	4.9	2	9	6
Total PCDDs			57	2 4%	460.9	454.6	10.1	36.9	30.5	2	8	7
DF Homologue(同族体)												
TeCDFs			57	0 0%	323.4	324.5	7.7	33.4	23.4	2	10	7
PeCDFs			57	1 2%	319.6	313.0	9.5	31.7	28.5	3	10	9
HxCDFs			57	0 0%	296.4	291.5	7.0	21.8	21.1	2	7	7
HpCDFs			57	2 4%	211.1	210.0	4.9	18.1	14.8	2	9	7
OCDF(再掲)			57	1 2%	130.7	129.5	4.1	12.6	12.2	3	10	9
Total PCDFs			57	1 2%	1281	1266	31	101	93	2	8	7
Total Homologues			57	2 4%	1742	1731	36	135	109	2	8	6

表-2 第21回ダイオキシン類分析 技能試験 結果 (模擬排水) 統計計算結果

分析所番号	TEF	TEQ寄与率%	N	z >3	average	median	U95%	SD	NIQR	U95%*CV%	CV%clas	CV%rob
DL-PCB												
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.0003	0.00763	57	8	7.635	7.590	0.13	0.859	0.385	2	11	5
				14%								
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.0001	0.0134	57	5	40.63	39.95	1.01	4.20	3.04	2	10	8
				9%								
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.1	13.7	57	1	40.82	40.80	0.97	3.66	2.93	2	9	7
				2%								
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.03	1.30	57	1	12.94	12.90	0.27	1.03	0.82	2	8	6
				2%								
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.00003	0.00027	57	2	2.728	2.695	0.102	0.395	0.308	2	8	6
				4%								
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.00003	0.0016	57	5	16.45	16.15	0.53	2.85	1.59	3	17	10
				9%								
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.00003	0.0019	57	2	18.82	18.70	0.45	1.91	1.37	2	10	7
				4%								
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.00003	0.0004	57	3	4.211	4.180	0.118	0.490	0.356	3	12	9
				5%								
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.00003	0.00076	57	1	7.548	7.595	0.183	0.629	0.552	2	8	7
				2%								
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.00003	0.0021	57	1	21.35	21.15	0.58	2.03	1.74	3	9	8
				2%								
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.00003	0.0010	57	2	10.193	10.200	0.20	0.877	0.615	2	9	6
				4%								
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.00003	0.0018	57	1	18.14	17.95	0.38	1.62	1.15	2	9	6
				2%								
TEQ DL-PCB		15.0	57	3	4.416	4.477	0.096	0.572	0.291	2	13	6
				5%								
TEQ DXN + DL-PCB		100.0	57	1	29.94	29.83	0.75	2.37	2.26	3	8	8
				2%								

☒-1 TEQ Dioxin z-score bar chart



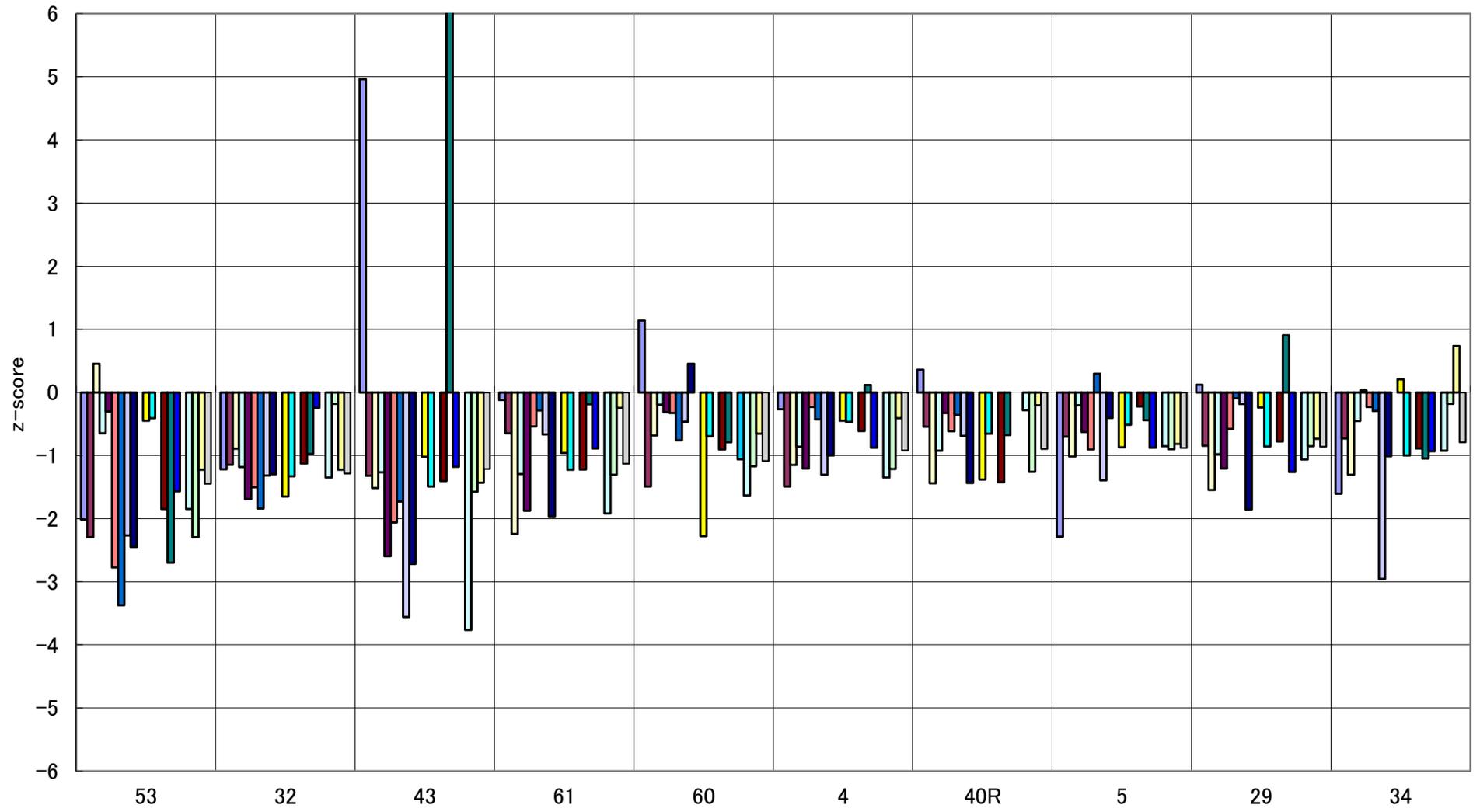
図－2 PCDD, PCDF Isomer z-score bar chart ascending order of TEQ dioxin

次ページからのバーチャートは、各試験所の各異性体のz-scoreを左から右記に示す異性体の順序で表示しています。試験所の順位は、図－1に示した TEQ dioxin z-scoreの順序に従って配列しています。

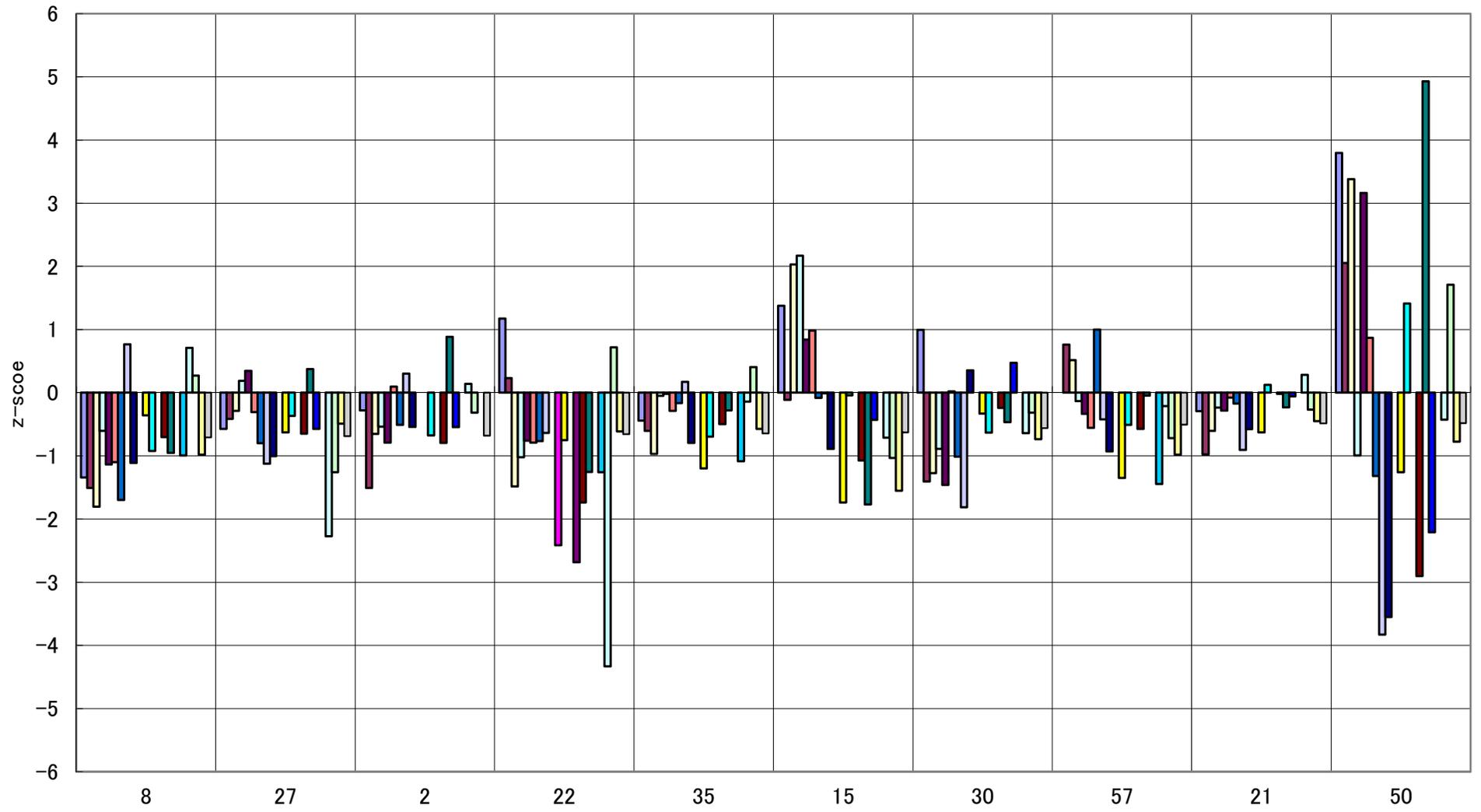
注意: データがない場合も、グラフ上ではZ-scoreは“0”表示されます。

- 2,3,7,8-TeCDD
- 1,2,3,7,8-PeCDD
- 1,2,3,4,7,8-HxCDD
- 1,2,3,6,7,8-HxCDD
- 1,2,3,7,8,9-HxCDD
- 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
- OCDD
- 2,3,7,8-TeCDF
- 1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)
- 1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)
- 2,3,4,7,8-PeCDF
- 1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)
- 1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)
- 1,2,3,6,7,8-HxCDF
- 1,2,3,7,8,9-HxCDF
- 2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)
- 2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)
- 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
- 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF
- OCDF
- TEQ Dioxin

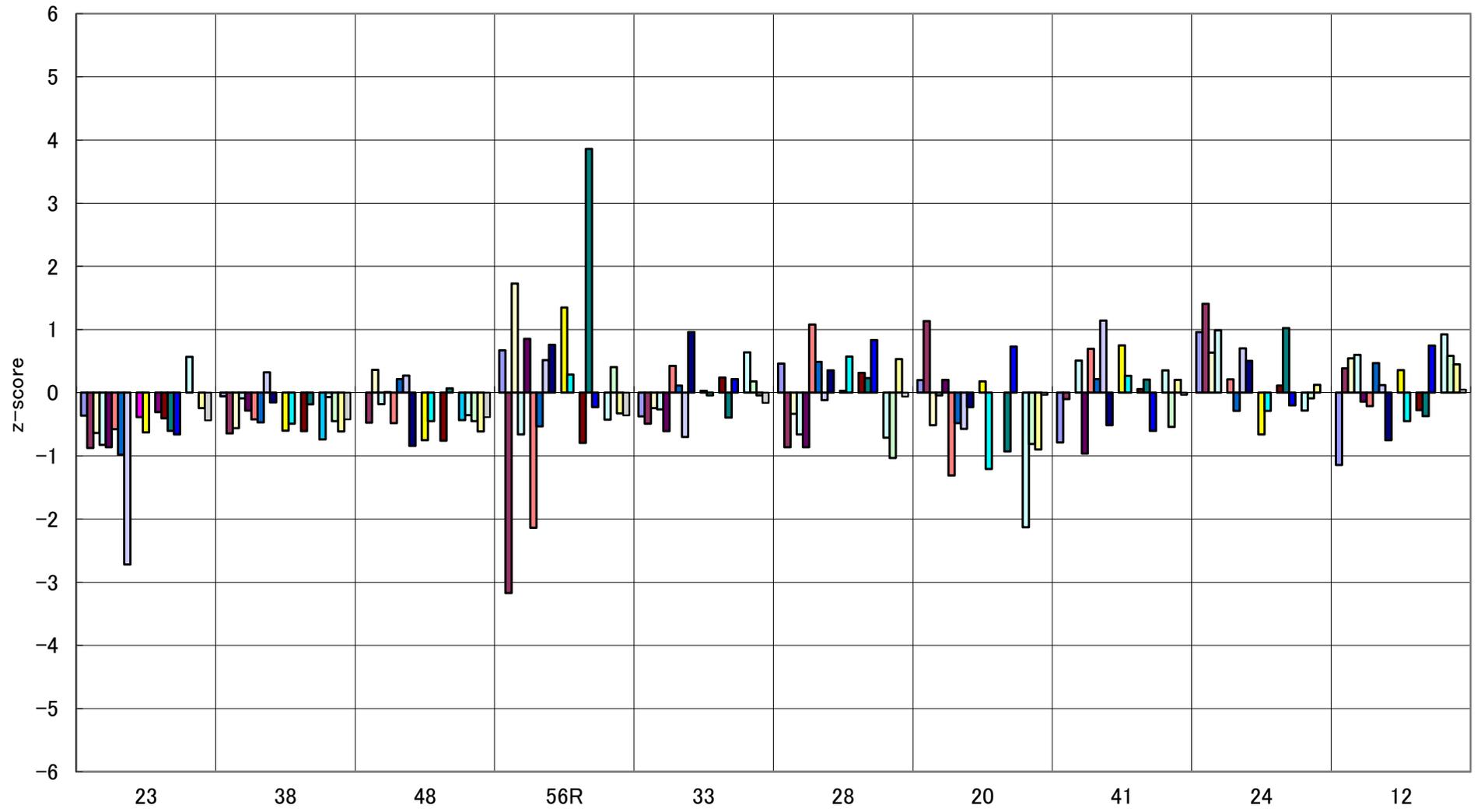
Dioxin Isomer



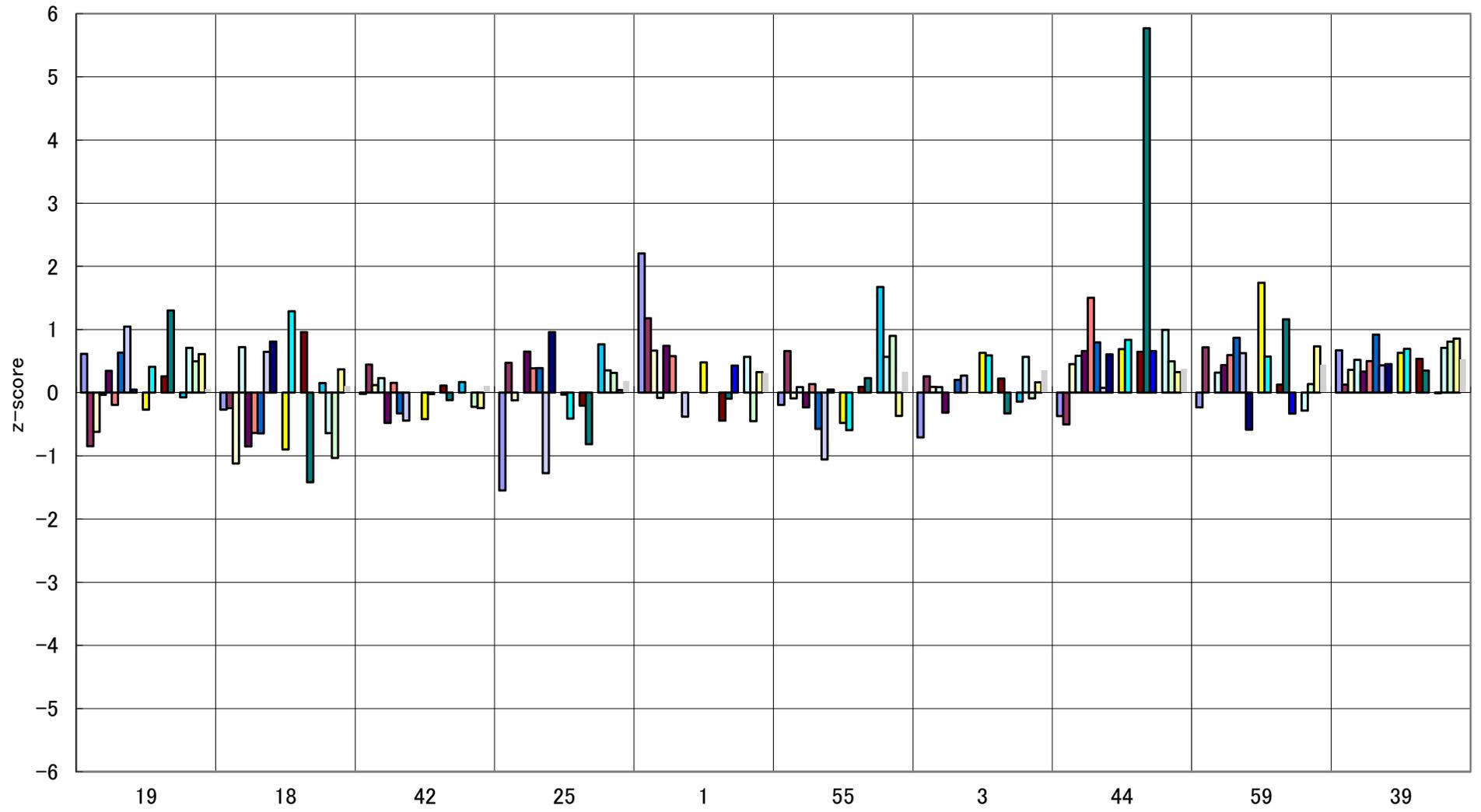
Dioxin Isomer



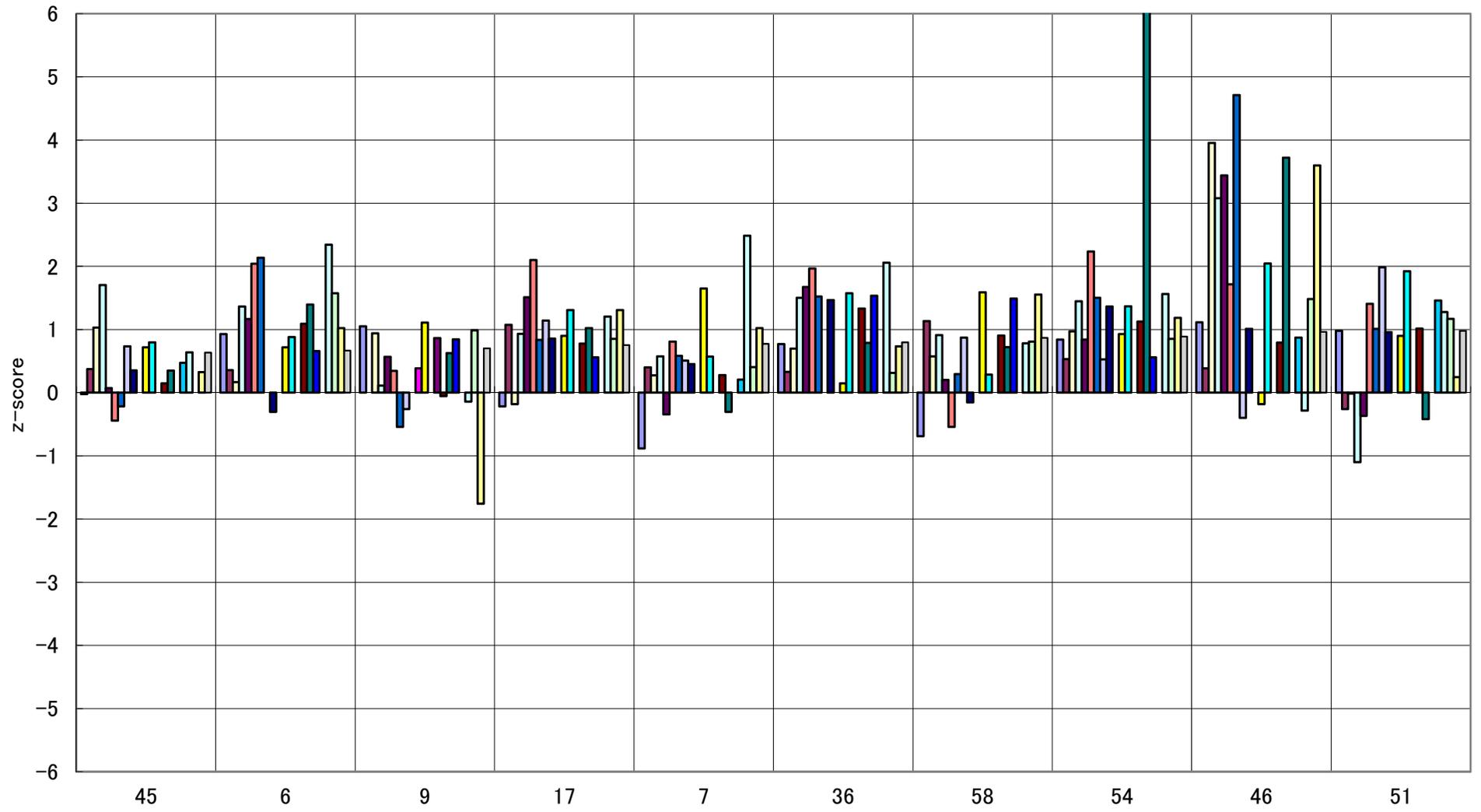
Dioxin Isomer



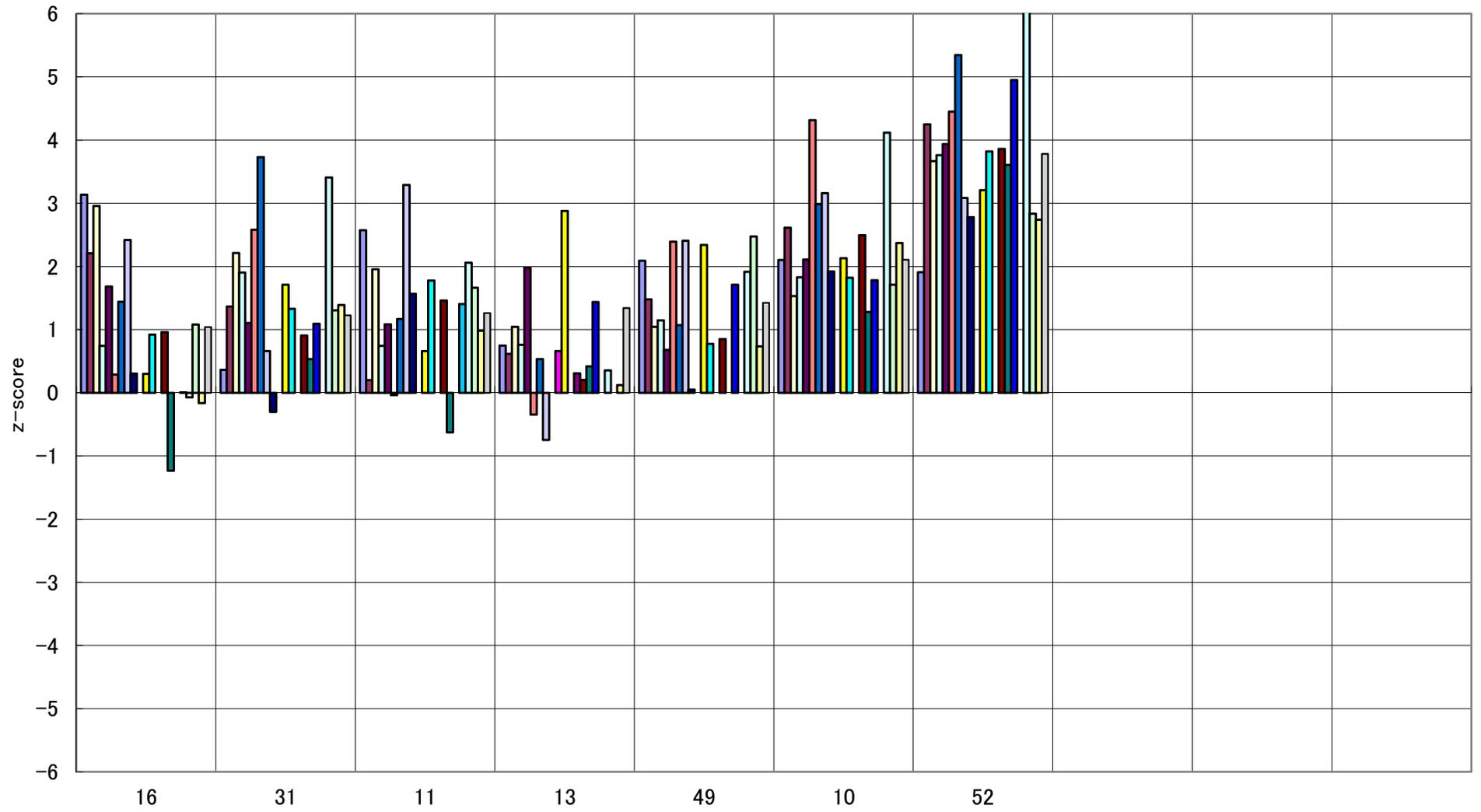
Dioxin Isomer



Dioxin Isomer



Dioxin Isomer



☒-3 Total Homologues z-score bar chart

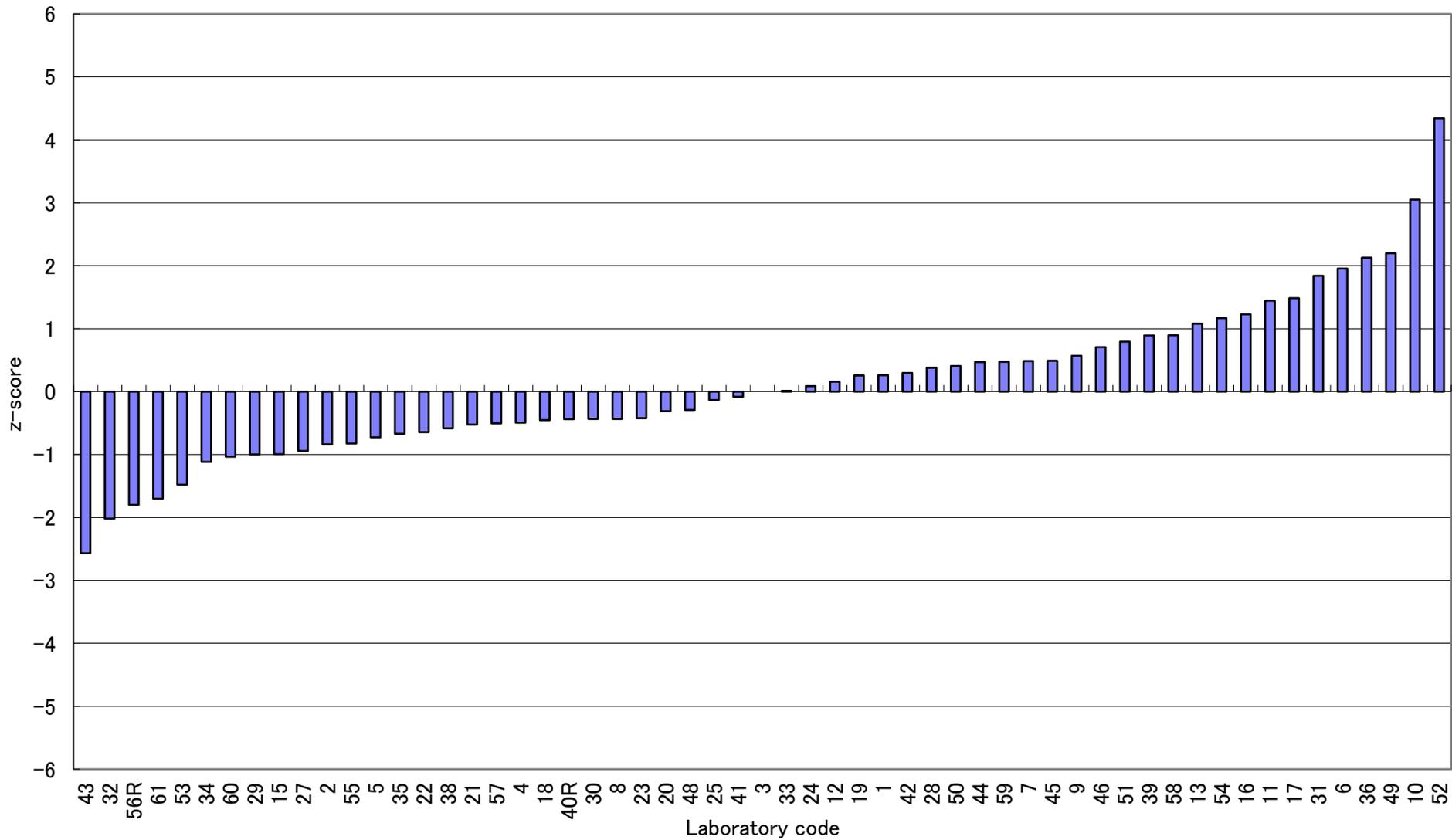
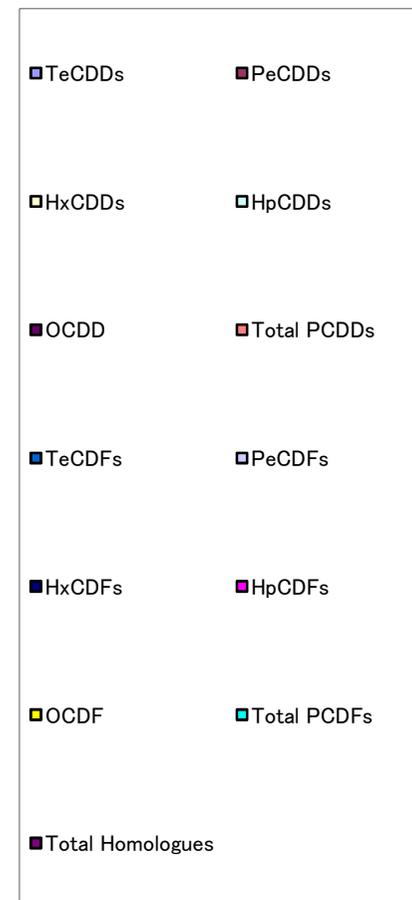


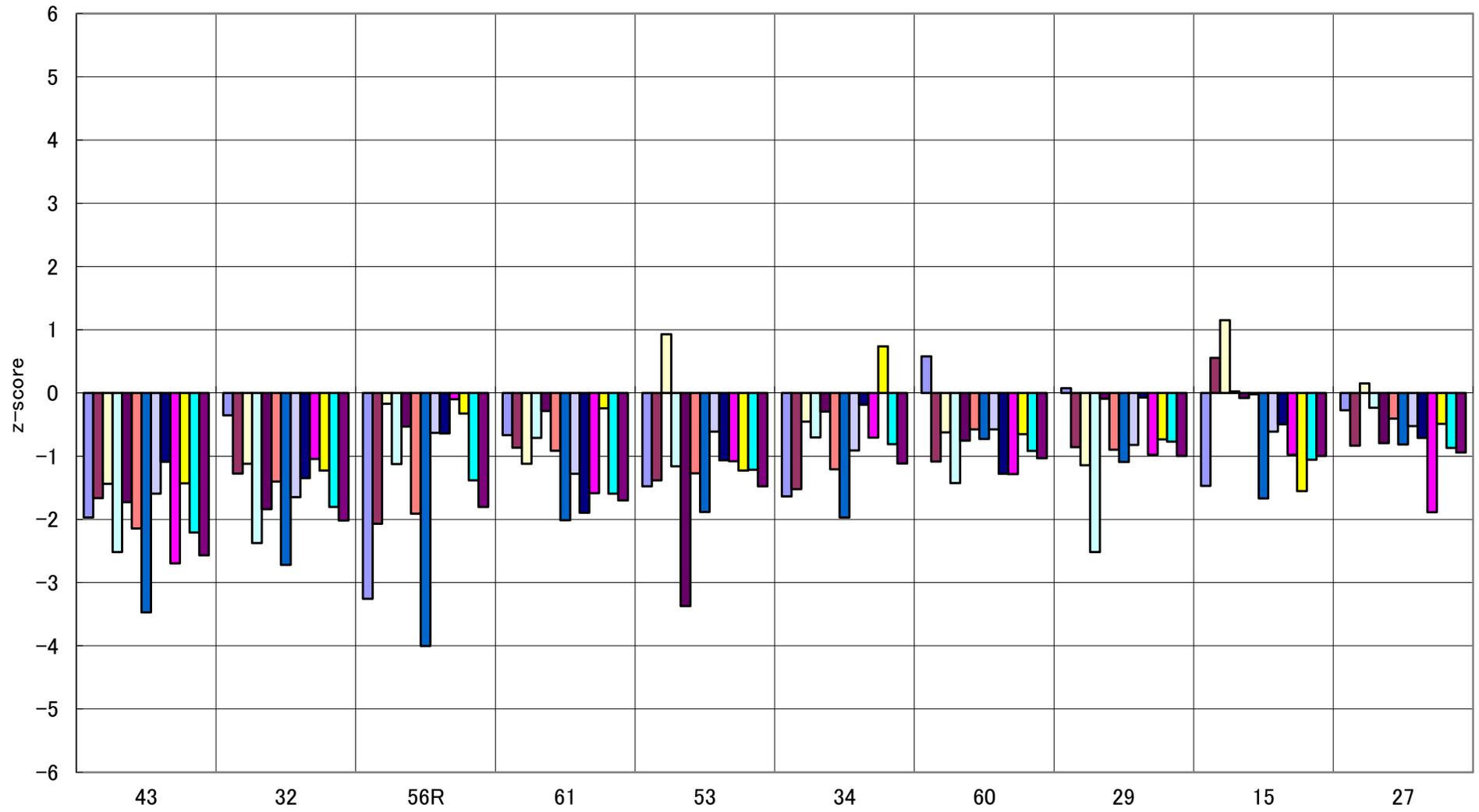
図-4 DD, DF Homologue z-score bar chart ascending order of Total Homologue

次ページからのバーチャートは、各試験所の各異性体のz-scoreを左から右記に示す同族体の順序で表示しています。試験所の順位は、図-3に示した Total Homologue z-scoreの順序に従って配列しています。

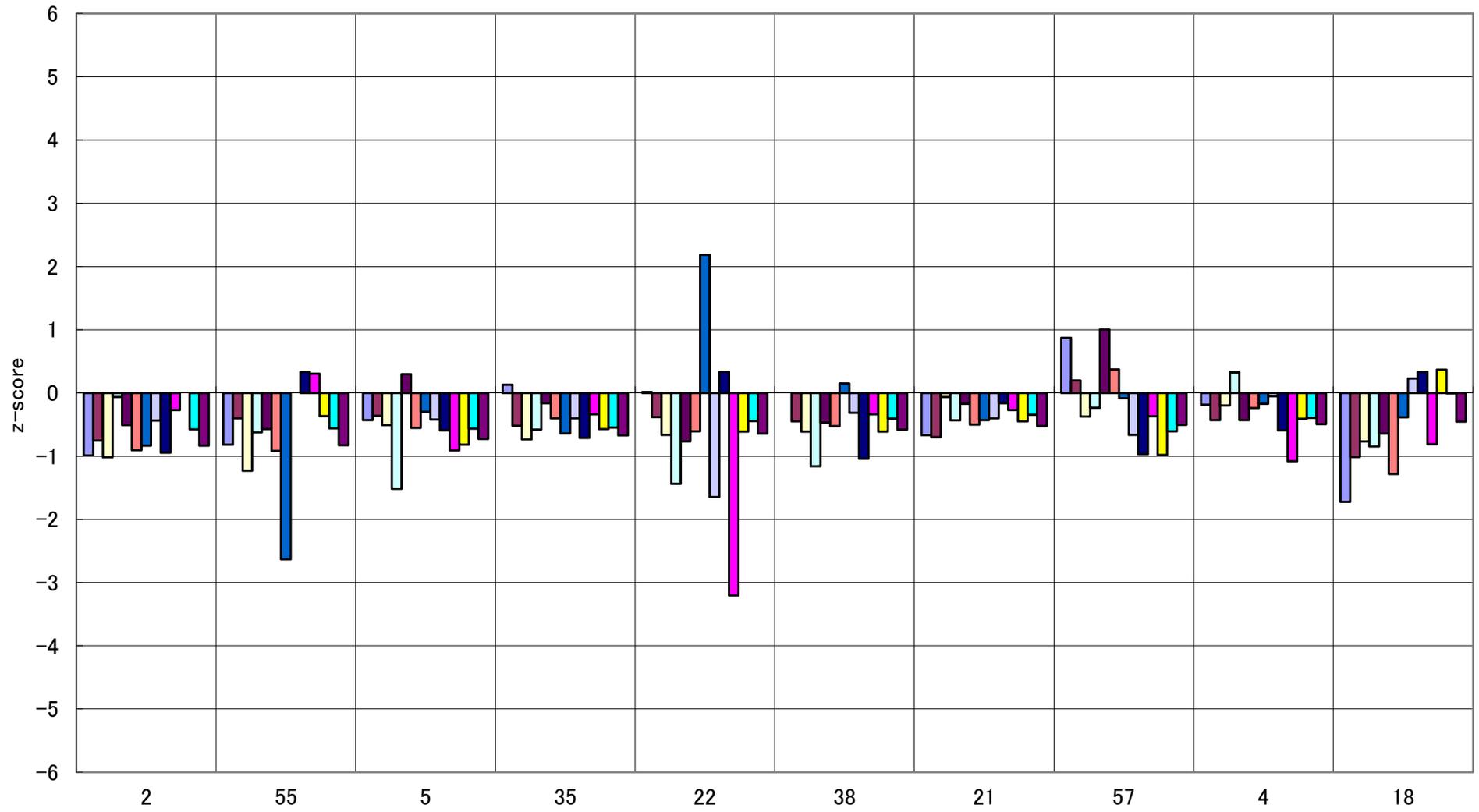
注意: データがない場合も、グラフ上ではz-scoreは“0”表示されます。



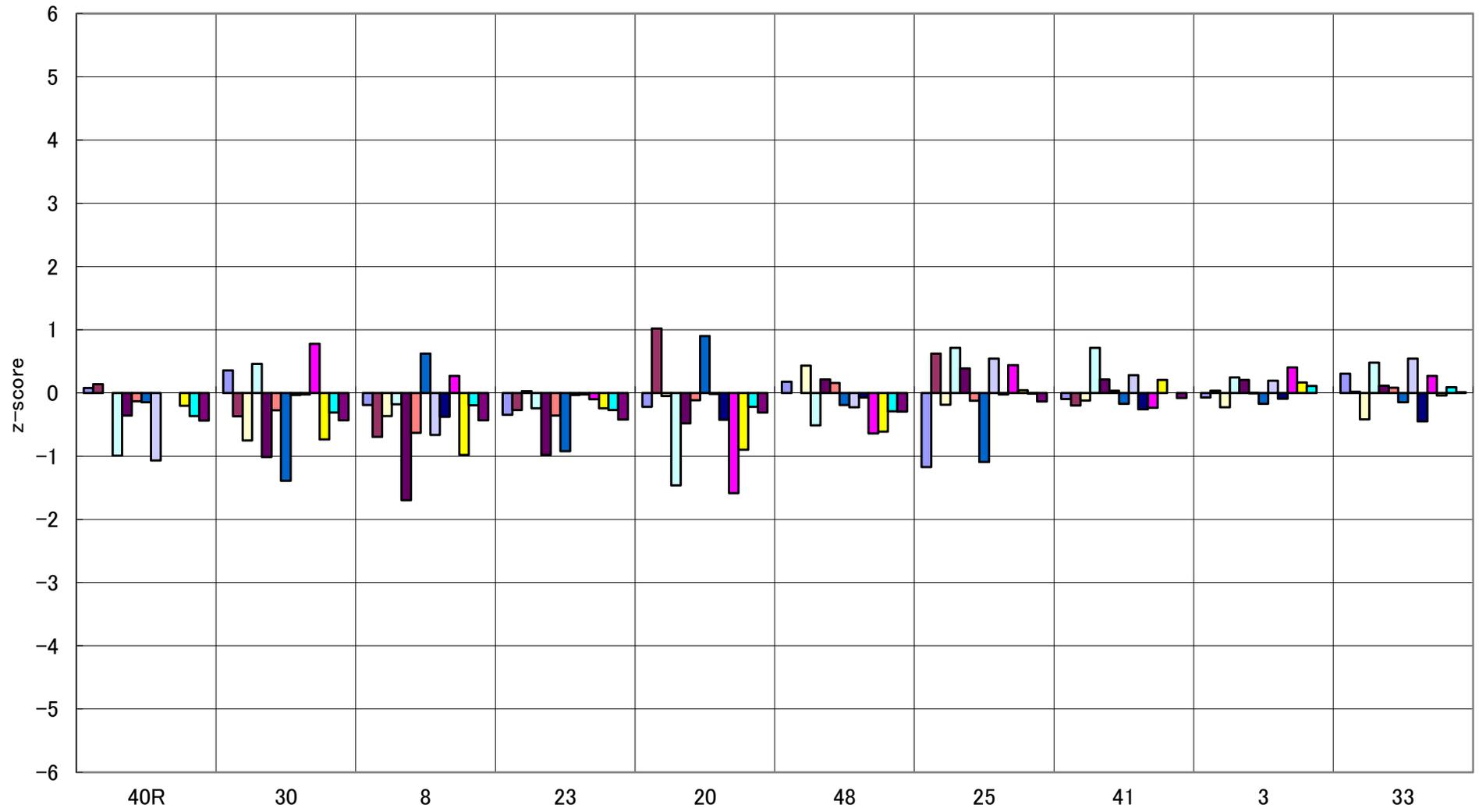
Dioxin Homologue



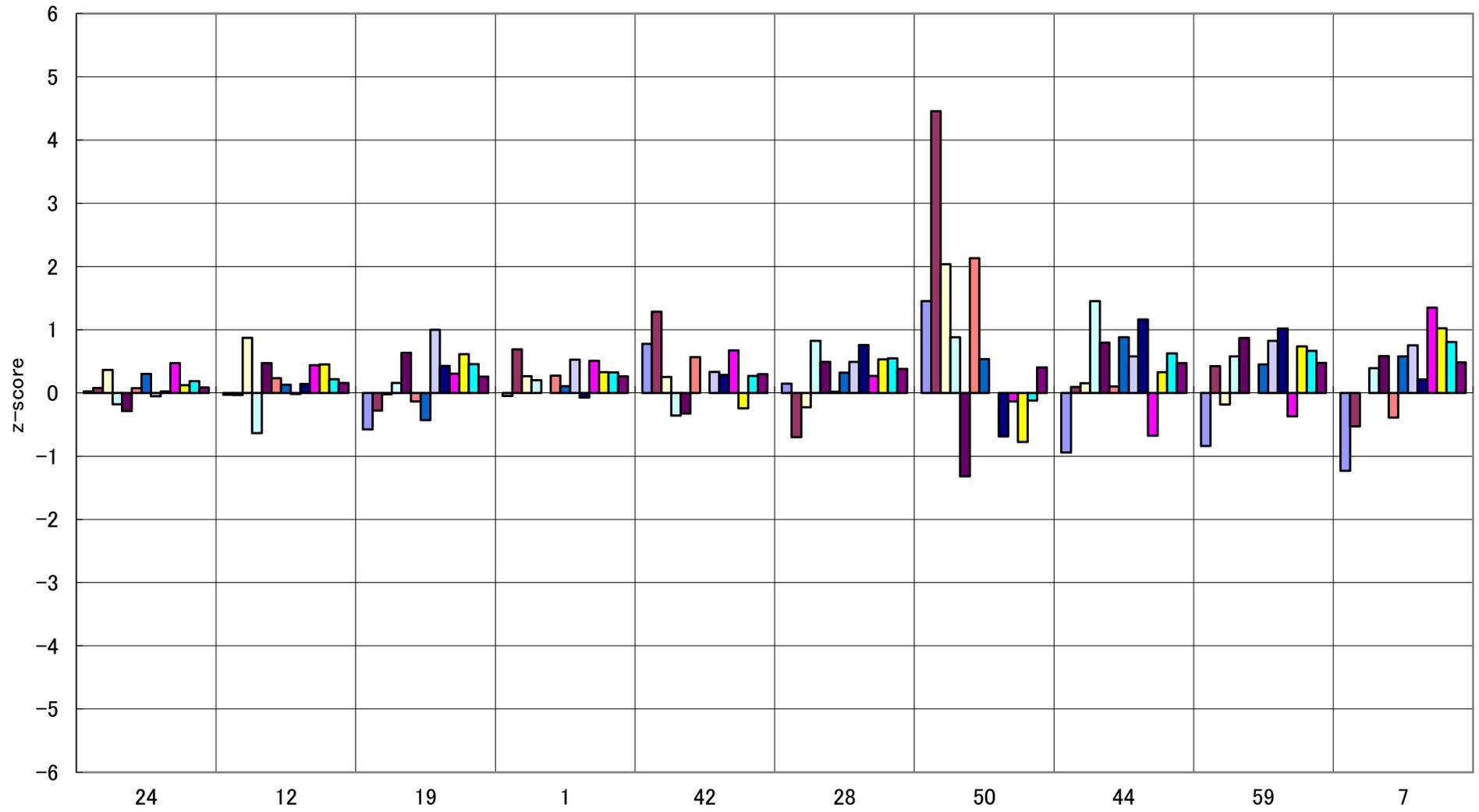
Dioxin Homologue



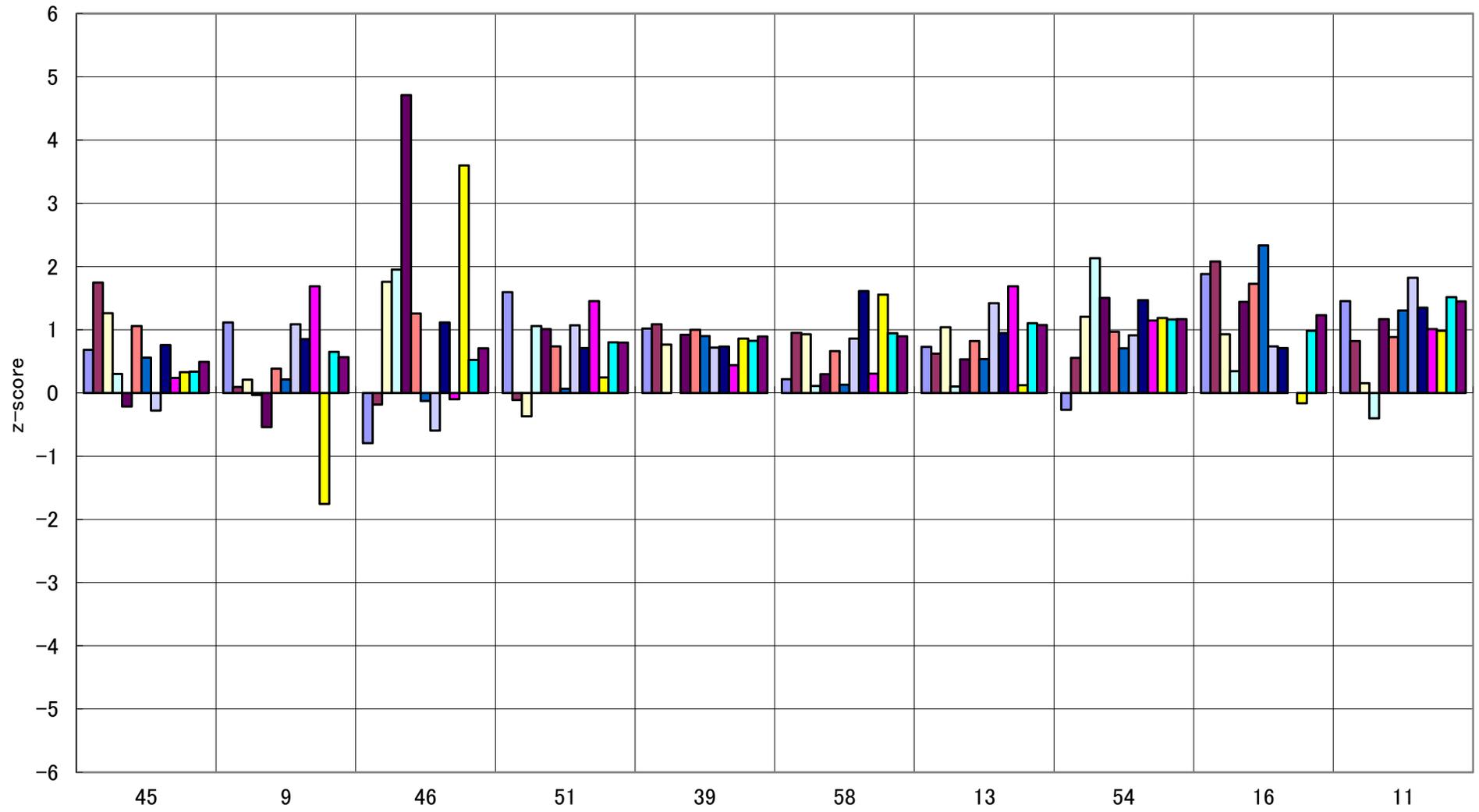
Dioxin Homologue



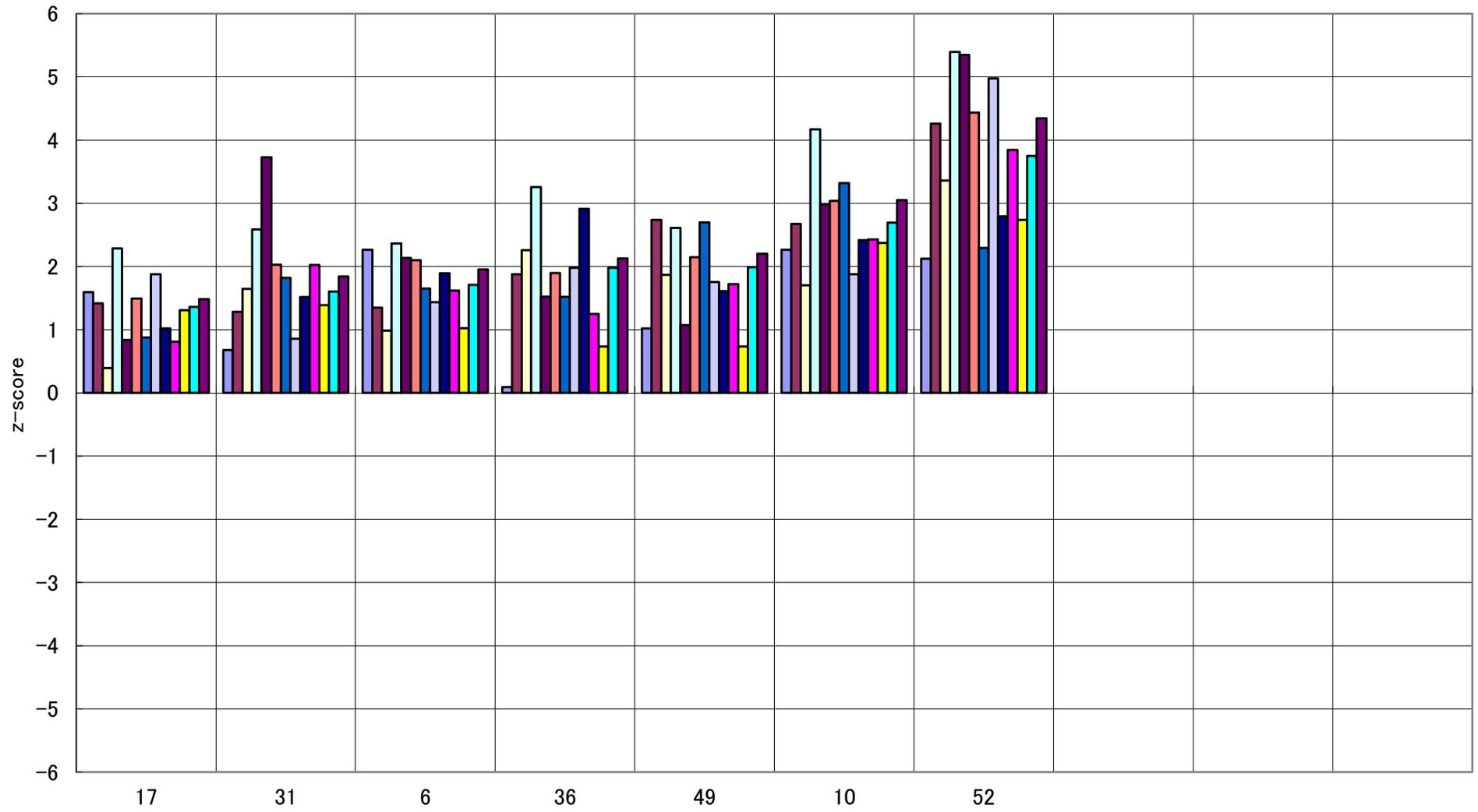
Dioxin Homologue



Dioxin Homologue



Dioxin Homologue



☒-5 TEQ DL-PCB z-score bar chart

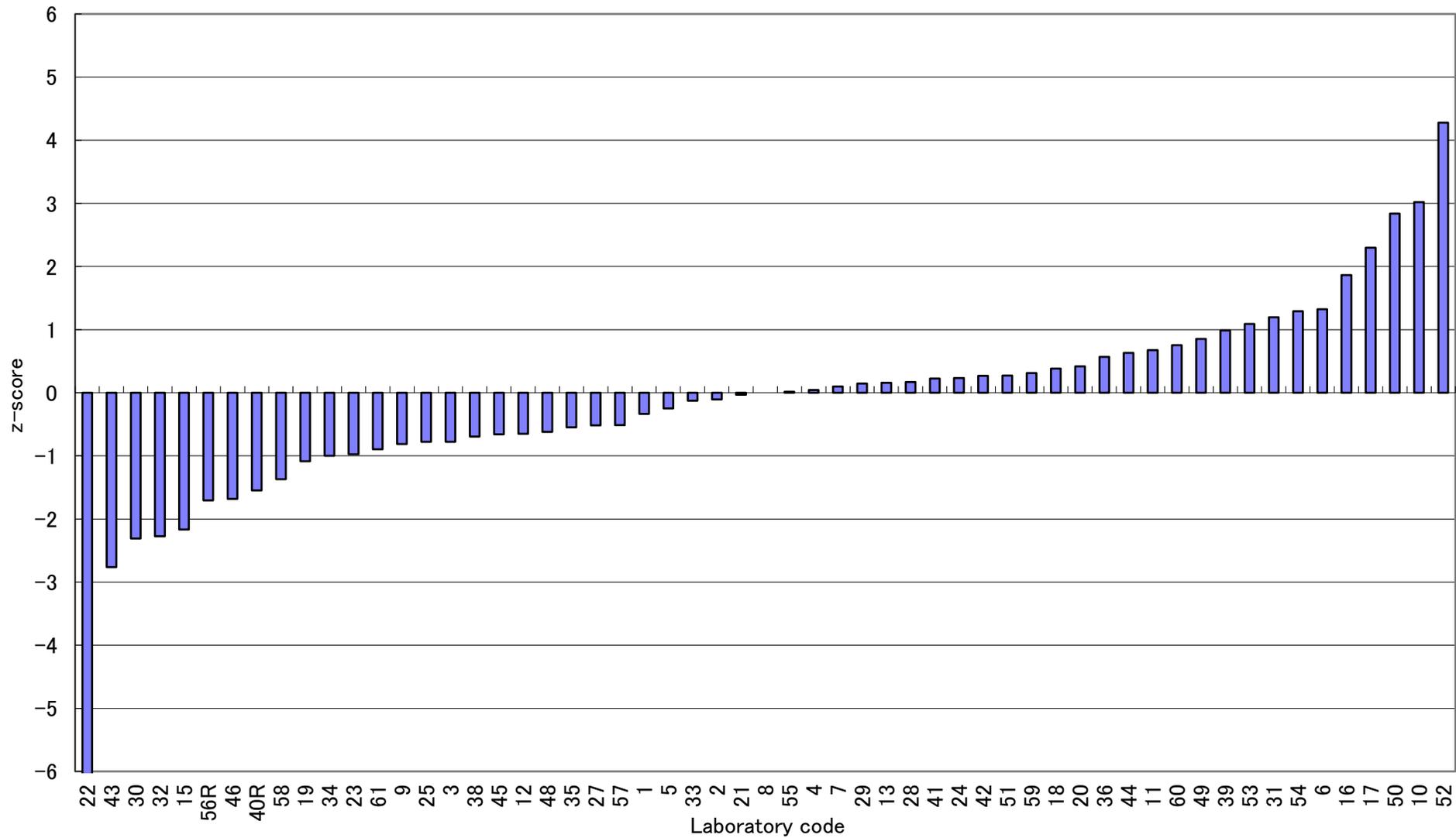


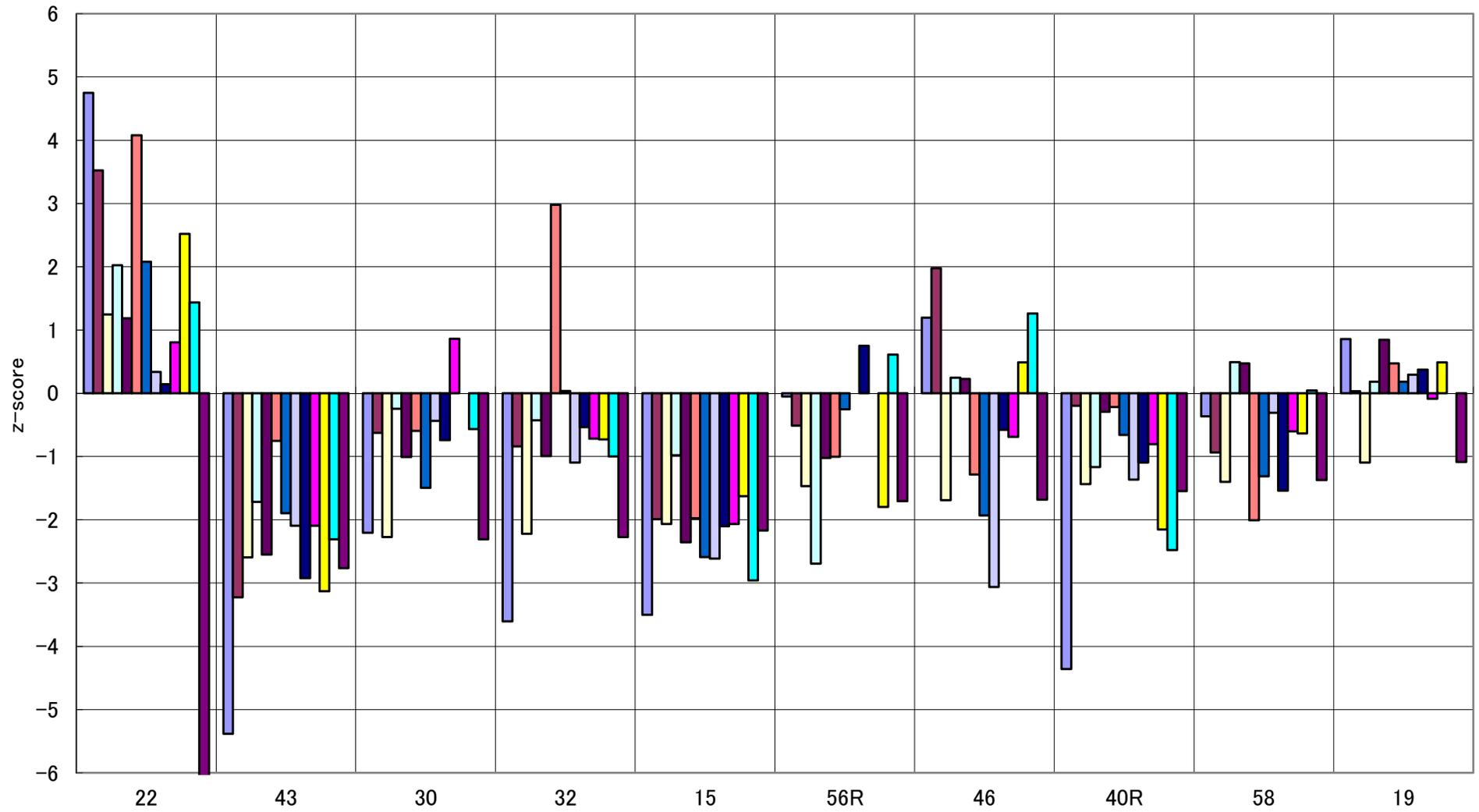
図-6 DL-PCBs z-score bar chart
ascending order of TEQ DL-PCB

次ページからのバーチャートは、各試験所の各異性体のz-scoreを左から右記に示す異性体の順序で表示しています。
試験所の順位は、図-5に示したTEQ DL-PCB z-scoreの順序に従って配列しています。

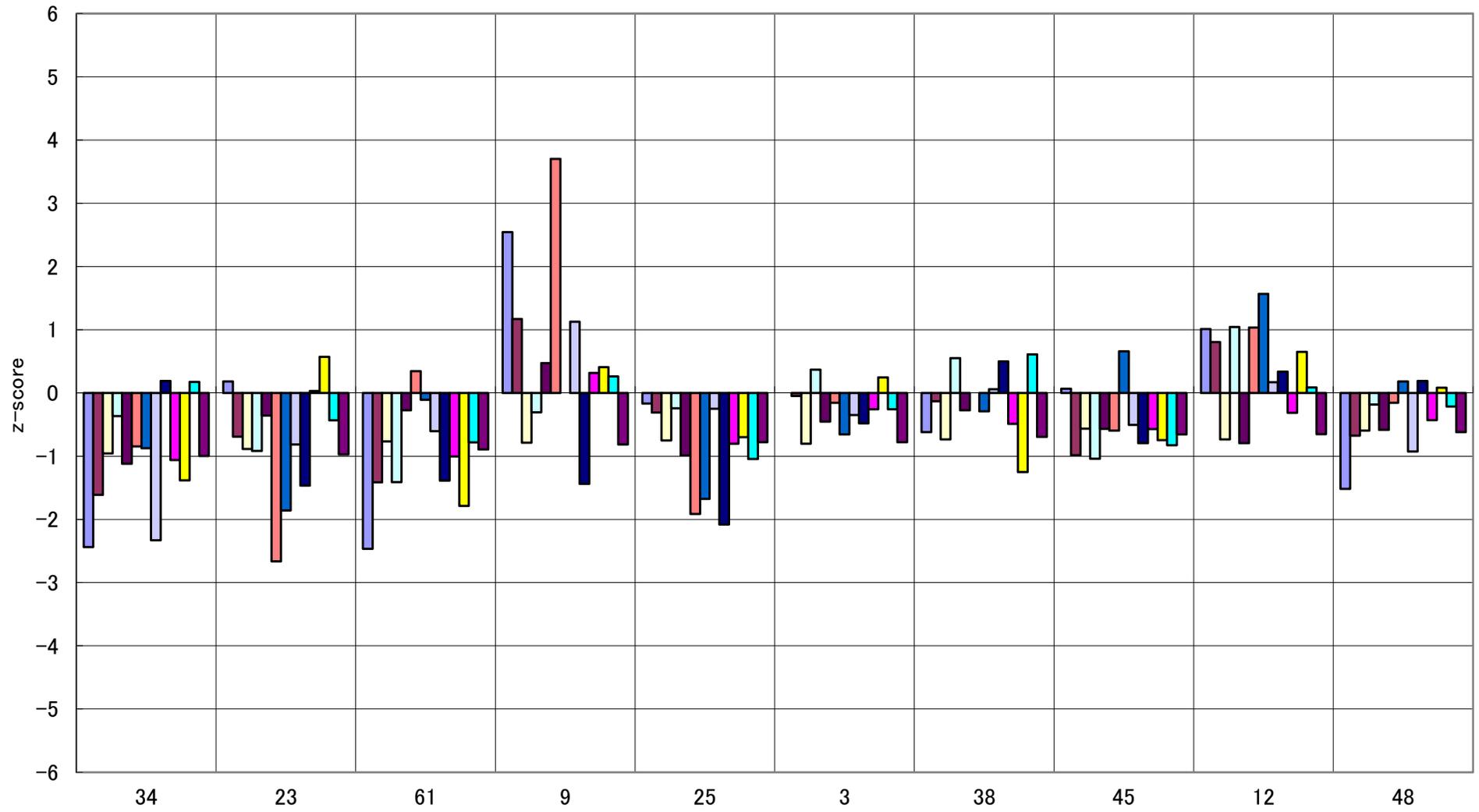
注意: データがない場合も、グラフ上ではz-scoreは“0”表示されます。

- 3,4,4',5-TeCB(#81)
- 3,3',4,4'-TeCB(#77)
- 3,3',4,4',5-PeCB(#126)
- 3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)
- 2',3,4,4',5-PeCB(#123)
- 2,3',4,4',5-PeCB(#118)
- 2,3,3',4,4'-PeCB(#105)
- 2,3,4,4',5-PeCB(#114)
- 2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)
- 2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)
- 2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)
- 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)
- TEQ DL-PCB

DL-PCB



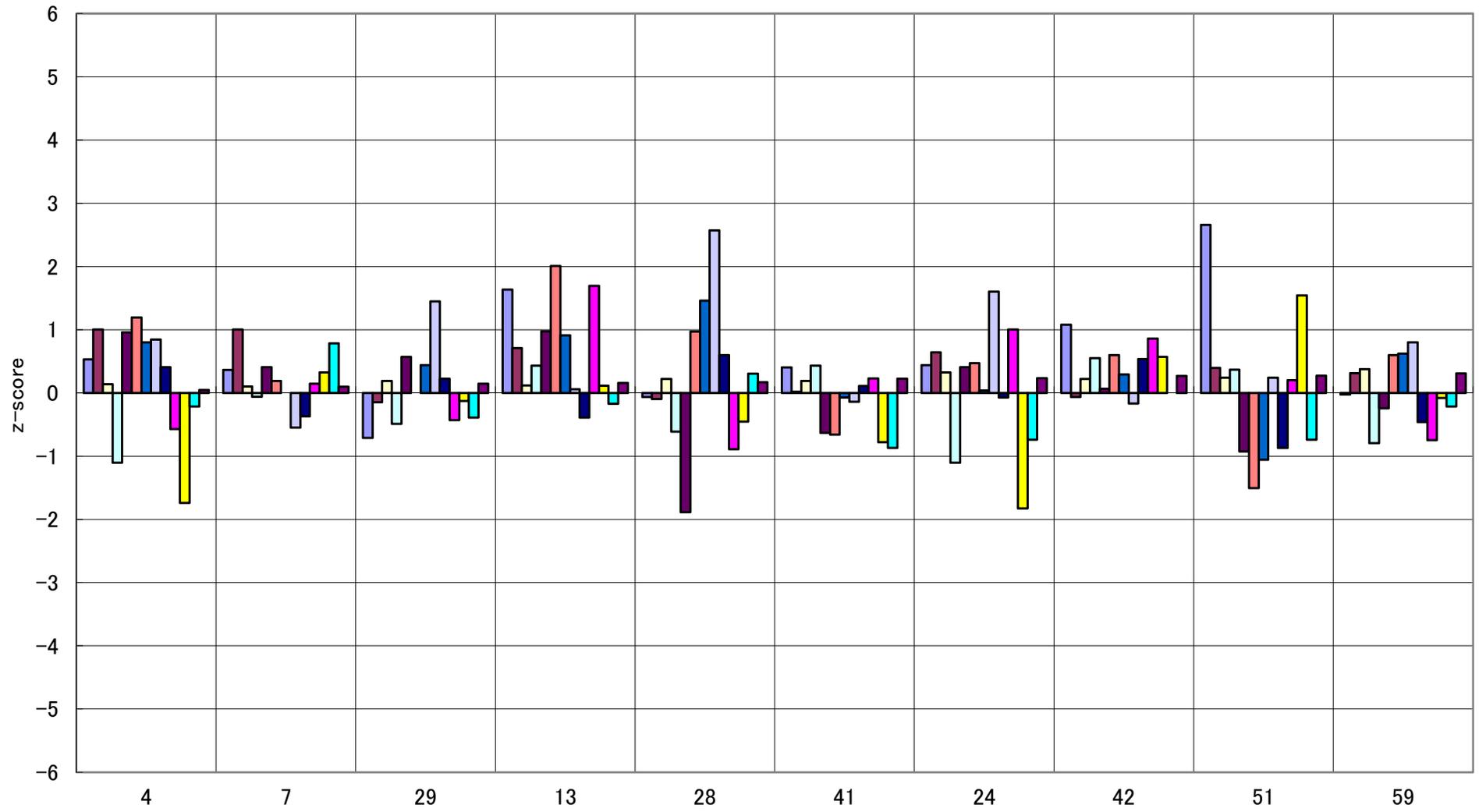
DL-PCB



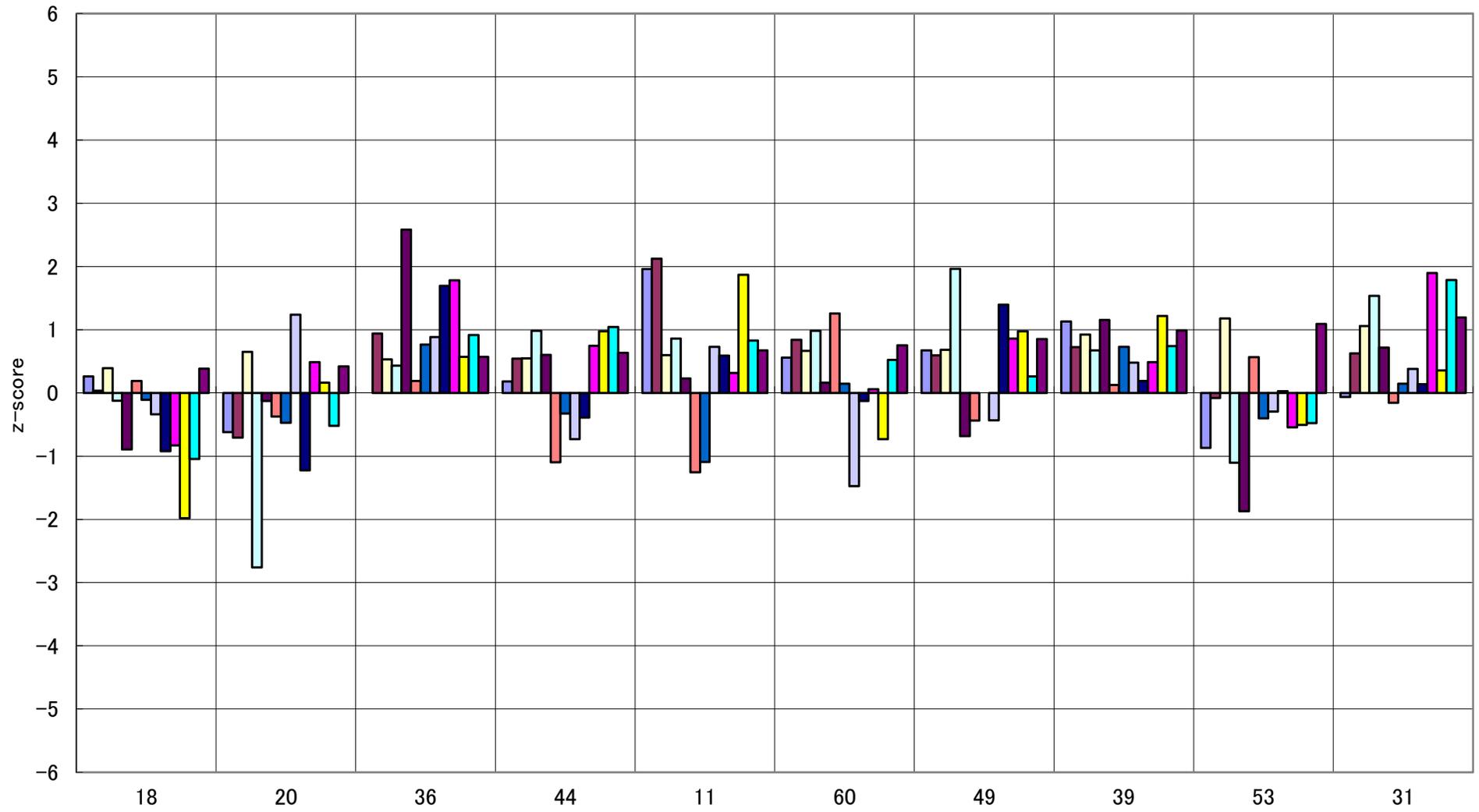
DL-PCB



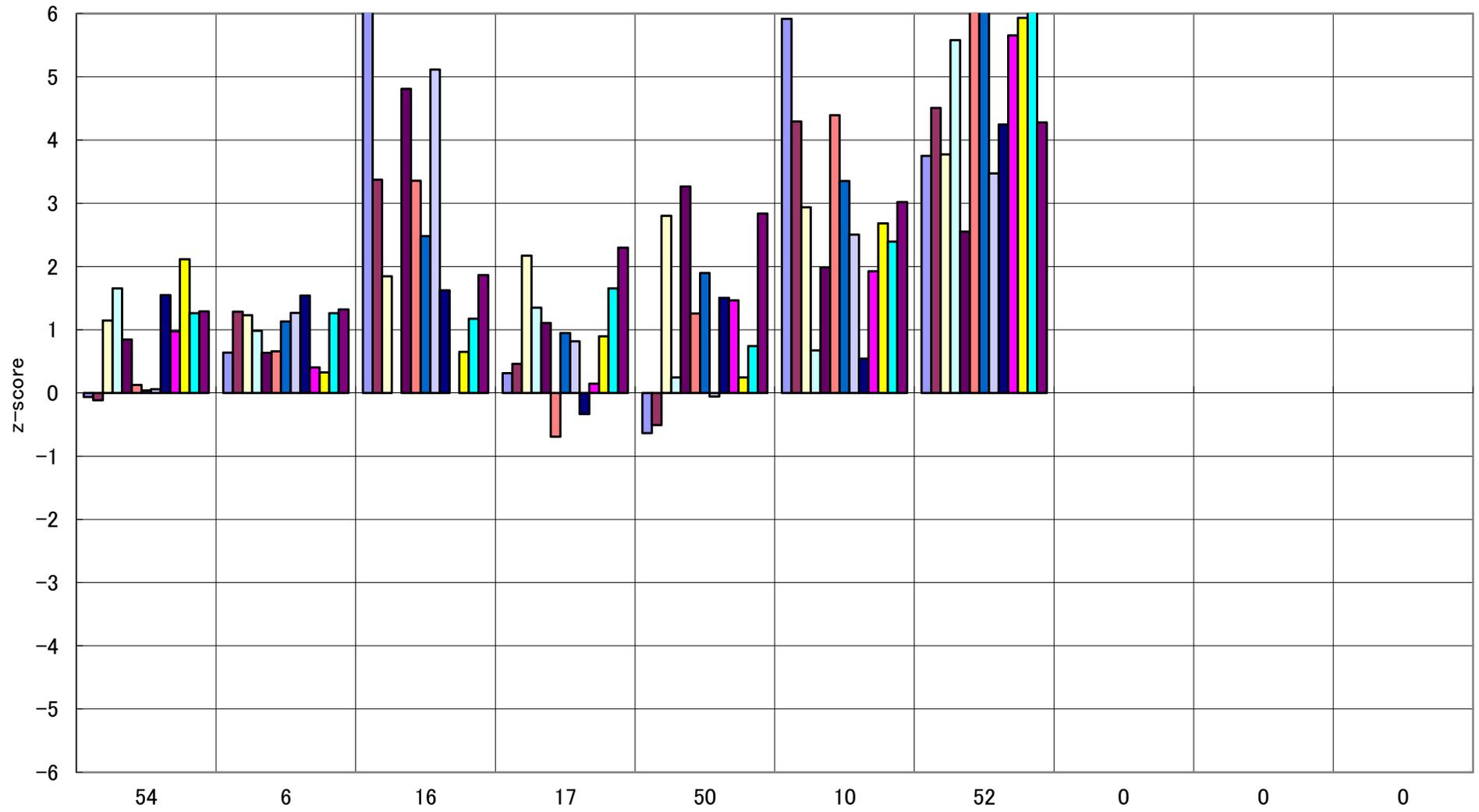
DL-PCB



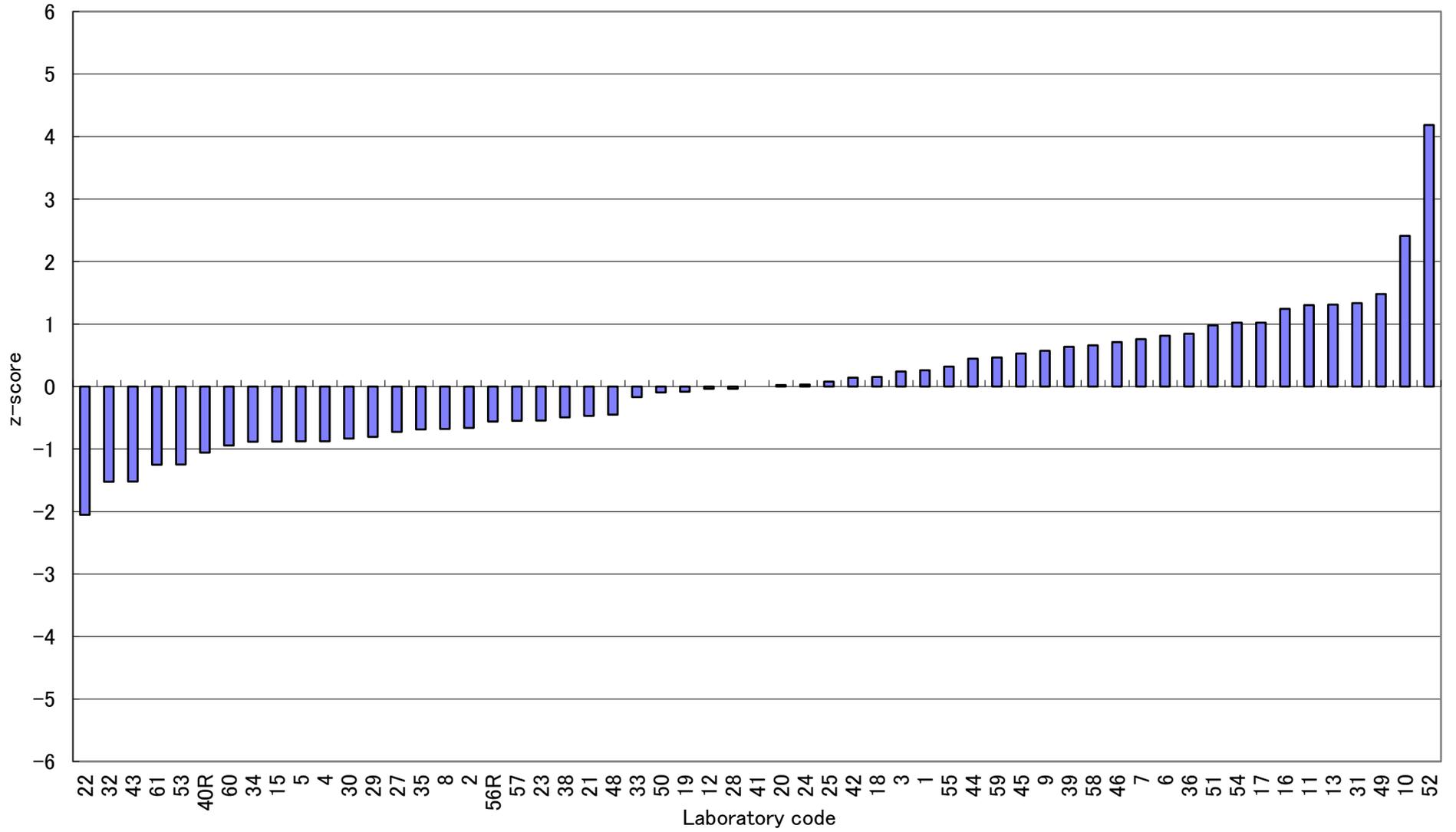
DL-PCB



DL-PCB



☒-7 TEQ DXN + DL-PCB z-score bar chart



5.2 TEQ Dioxin z スコア、同族体合計 z スコア、TEQ DL-PCB z スコア及びTEQ DXN+DL-PCB z スコアについて、「疑わしい」 $2 < |z| < 3$ 及び「不満足」 $|z| \geq 3$ の試験所番号を表-3に示す。
個別の異性体などの z スコアについては、各試験所において図表から読みとり、自ら考察を加えていただきたい。

表-3 「疑わしい」 $2 < |z| < 3$ 及び「不満足」 $|z| \geq 3$ の分析所番号
(図-1, 図-3, 図-5, 図-7より判定)

	$z \leq -3$	$-3 < z < -2$	$2 < z < 3$	$3 \leq z$
TEQ Dioxin	—	—	10	52
Total Homologues	—	43, 32	36, 49	52, 10
TEQ DL-PCB	22	43, 30, 32, 15	17, 50	10, 52
TEQ DXN+DL-PCB	—	22	10	52

6. 考 察

(1) 表-3に示したようにダイオキシン類分析の指標となるTEQ DXN+DL-PCBの z スコアについては、 $|z| \geq 3$ で「不満足」な試験所の数は1カ所(1.5%)、 $2 < |z| < 3$ で「疑わしい」試験所は2カ所(3.5%)、 $|z| \leq 2$ で「満足」な試験所は54カ所(95%)であった。

第1回からの試料、メディアン、 $|z| \leq 2$ の比率、 $CV\%rob$ の推移を表-4に示す。 $|z| \leq 2$ の「満足」な試験所の比率や $CV\%rob$ の値は、過去の排水・模擬排水の結果と同程度であった。

表-4 ダイオキシン類分析技能試験の主な指標の推移

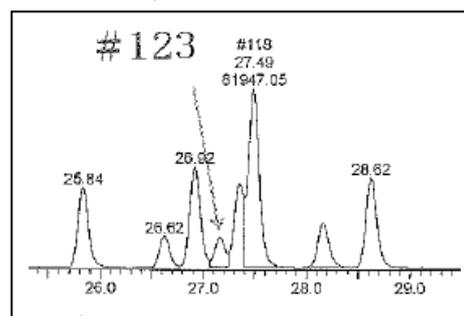
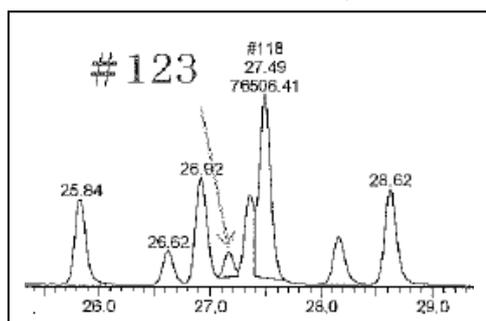
	試 料	メディアン	データ数	$ z \leq 2$ の数		$CV\%rob$
第1回	フライアッシュ	1.0 ng/g	41	35	85 %	13 %
第2回	フライアッシュ	1.7 ng/g	71	64	90 %	11 %
第3回	底質	37pg/g	104	88	85 %	7 %
第4回	ばいじん	847 pg/g	117	107	91 %	8 %
第5回	ばいじん	461 pg/g	118	107	91 %	9 %
第6回	排水	25 pg/L	105	93	89 %	11 %
第7回	底質	55 pg/g	96	83	86 %	6 %
第8回	ばいじん	650 pg/g	101	87	86 %	8 %
第9回	模擬排水	58 pg/L	91	76	84 %	9 %
第10回	底質	69 pg/g	88	81	92 %	6 %
第11回	ばいじん	1388 pg/g	80	69	86 %	7 %
第12回	模擬排水	41 pg/L	88	73	83 %	7 %
第13回	土壌	91 pg/g	85	79	93 %	11 %
第14回	ばいじん	826 pg/g	63	58	92 %	7 %
第15回	模擬排水	49 pg/L	76	69	91 %	6 %
第16回	海域底質	32 pg/g	78	71	91 %	5 %
第17回	ばいじん	277 pg/g	61	55	90 %	7 %
第18回	模擬排水	44 pg/L	65	61	94 %	8 %
第19回	底質	58 pg/g	66	63	96 %	6 %
第20回	フライアッシュ	2.2 ng/g	51	48	94 %	9 %
第21回	模擬排水	30 pg/L	57	54	95 %	8 %

- (2) 試験所 40 は希釈率補正を、試験所 56 は、試料量を誤って入力したため、異常値となった。修正後報告された値を採用して統計計算を行い、試験所番号は各々40R, 56R として掲載した。最初に報告された値は欄外に掲載した。
- (3) 試験所 37 は締切を過ぎて報告されたため、統計計算には含まず、試験所番号 37R として欄外に掲載した。
- (4) 試験所 22 は DL-PCB#126 の毒性当量の計算をする際、エクセル操作を誤ったため、全 DL-PCB の毒性当量が異常に小さくなった。修正値が報告されたので、試験所 22R として欄外に掲載した。
- (5) 試験所 54 は、1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF のピーク補正の間違いに気づき再報告されたので、試験所 54R として欄外に掲載した。
- (6) $|z| \geq 3$ 「不満足」の項目については、その原因を究明し改善策を立てる必要がある。第 1 回から今回までの技能試験において $|z| \geq 3$ の試験所から寄せられた不良原因に関する回答は下記のようなものであった。今回のコメントについては太字で表示した。
- 1) サンプル取り違いの疑いあり (第 3 回)。
 - 2) 機器の異常、ノイズ大 (第 3 回)。
 - 3) 自動定量ソフト (RRF 値など) の設定ミス (第 1 回、第 3 回、第 4 回、第 12 回)
 - 4) **分取比、クリーンアップスパイク添加量 2 倍計算ミス。最終濃度 1/2 と入力ミス** (第 1 回、第 2 回、第 3 回、第 6 回、第 8 回、第 9 回、**第 21 回**)
 - 5) 内部標準溶液長期使用 (濃縮) (第 1 回)
 - 6) 同族体計算時に一部の異性体を加算しなかった (第 2 回)。PeCDF について、一部の異性体を測定しなかったり、測定しても加算しなかった (第 10 回)。
 - 7) 濃度算出時にブランク値を控除していない (第 2 回)
 - 8) 高温高压高速溶媒抽出法によるもの (第 2 回; 但し、技能試験の「不満足」とは別問題として扱う)
 - 9) 抽出又はクリーンアップ^o 不十分のため全体的に低値 (第 1 回、第 9 回)
 - 10) 粗抽出の不良又は抽出液の損失。但し、原因は不明。マトリックスマッチングした標準物質では確認せず (第 3 回)。
 - 11) カラムによる分離不十分 (第 1 回)
 - 12) GC 分離カラム選択ミス、カラムを変更したことによる経験不十分 (第 1 回、第 3 回、第 4 回)
 - 13) フラグメントイオンの分離と同定が不十分 (第 3 回)。
 - 14) DL-PCB (#167) (第 2 回)、DL-PCB (#126) (第 4 回) 異性体のピーク分離不良。
 - 15) 一般的に異性体のピーク分離不良 (第 9 回)。
 - 16) 1, 2, 3, 7, 8-PeCDF 定量用のカラムに DB-5MS, BPX-DXN を使っているが、 z スコアがマイナス傾向。他の試験所で使用率の多い SP-2331 では高値を示す傾向があるのではないか (第 4 回)。
 - 17) 1, 2, 3, 7, 8-PeCDD 定量用のカラムに BPX-DXN を使っているが、 z スコアがマイナス傾向。新手法を採用したが不慣れのため異常値になった (第 4 回)。
 - 18) 内標準物質の添加時期と方法 (第 6 回)。分取後に行ったため不良 (第 9 回)

- 19) 含水率値の誤り (第 8 回)
- 20) ソックスレー抽出器の部屋の温度調整機能故障のため夜間 10°C (第 8 回)
- 21) DL-PCB#169 高濃度試料からの汚染 (第 8 回)
- 22) キャピラリーカラムのノイズ、テーリング大 (第 8 回)
- 23) DL-PCB#126 の M+2 のモニターイオンに妨害元素重なり (第 8 回)
- 24) 瓶容器の内壁やふたに付着した吸着成分の溶解回収が不十分→高塩素体が低い。試料容器の洗い出し不十分 (第 9 回)
- 25) 前処理の汚染 (第 9 回)
- 26) 前処理操作時にろ過及びソックスレー抽出工程を省いてしまったため浮遊状物質からの抽出ができなかった←清浄な試料という先入観のため (第 9 回)
- 27) ろ過時のろ紙風乾不十分のためソックスレー抽出効率低下 (第 9 回)
- 28) #114 は#127 と、2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF は 1, 2, 3, 6, 8, 9-HxCDF とクロマトグラム上で分離できていない。2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF は z スコア = 3.871 となった。1, 2, 3, 6, 8, 9-HxCDF の値 11.595 を差し引くと z スコア = 0.777 で「満足」となる。#114 については#127 が少ないため z スコア = -0.391 であった (第 10 回)。
- 29) 1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF の隣接する妨害物質とのピークの分離が悪かった。3, 4, 4', 5-TeCB (#81) は除去し切れなかった共存元素が重なった (第 10 回)。妨害物質がないのに誤って対象ピークを分割して定量した。妨害物質を合わせて定量した (第 11 回)。
- 30) ベースラインの引き方に問題があった (第 10 回、第 11 回)。
- 31) 小数点入力ミス (第 10 回)。
- 32) 試料の秤量ミス (第 10 回)。試料量の記載ミス (第 13 回)。試料量の記載ミス (第 21 回)。
- 33) DL-PCB (#114) についてなんらかの妨害元素があった。カラムを HT8-PCB から RH-12ms に変更して良好 (第 10 回)。
- 34) 2, 3, 7, 8-TeCDD について、(経験不足から) 全ての異性体を割り当てるために該当するピークを 2 つに分割して定量したため低値となった (第 10 回)。
- 35) PeCDDs について、片方の質量数のみピークの重なりがあった異性体を垂直分割処理によりレシオを合わせて同族体に含めたため、高い z スコアとなった (第 10 回)。
- 36) 第 11 回技能試験では、定量値の単位は pg/g を指定したが、ng/g で報告された試験所があった。試験所に連絡を行い、pg/g で再提出をいただいた (試験所番号 6, 13, 25, 30)。
- 37) 第 14 回技能試験でも、同様な修正を行って掲載した (試験所番号 42R)。
- 38) DL-PCB 異性体 (#123) について、当該ピークは比較的小さく妨害ピークと重なっていたため、当初の報告値ではショルダーピークとして解析・定量した。しかしこのピークを垂直分割して再解析を行ったところ、 z スコアは $|z| \leq 2$ となった (第 15 回)。次ページに説明図。

対象測定項目：DL-PCB 異性体 (2',3,4,4',5-PeCB：#123)

	報告値 (pg/L)	再解析値 (pg/L)	median
平均値	2.85	4.41	4.870



- 39) 操作 BL が検出されており、その数値を差し引いた。定量下限以下なのでその必要はなかった (試験所 26) (第 14 回)。
- 40) 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HpCDF で $z > 3$; ベースライン等のピークの引き方に問題があった (第 15 回)。
1,2,3,7,8,9-HxCDF のピーク補正に問題があった (第 21 回)
- 41) 転記ミス (試験所 65)。65R として、修正値を欄外に掲載 (第 15 回)。
- 42) 結果提出時には器具汚染の疑いと回収率の問題があったので再分析を行った (試験所 57)。57R として、欄外に掲載。しかし十分な改善は認められなかった (第 15 回)。
- 43) 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF 及び 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF について、粗抽出液の分取比の計算が加味されていなかった。(試験所 39)。39R として、欄外に掲載 (第 16 回)。
- 44) mono-ortho-PCBs の定量値が高く外れたこと、規定内ではあるが mono-ortho-PCBs のクリーンアップスパイク回収率が、他の異性体よりも低かったことから、クリーンアップスパイク添加時、すべてが試料に添加されず、一部、円筒ろ紙に付着し、抽出時、クリーンアップスパイクが揮発ロスした可能性が示唆された。クリーンアップスパイクがすべて試料にかかるよう添加に注意し再分析したところ、すべて z スコア 3 以下となる改善が認められたため、これを不満足な結果に対する主因とし、是正措置をおこなった (試験所 77) (第 16 回)。
- 45) DL-PCB#114 重なりピークのカット位置が不適切であった (第 16 回)。
- 46) 希釈時の抽出液採取量が不適切だった (試験所 49) (第 16 回)。
- 47) 全体的に $z < -2$ であった。円筒ろ紙によるろ過を行ったが不十分。ブフナーロートによる吸引ろ過を行う方法のほうが良い (試験所 41) (第 17 回)。
- 48) OCDF で $z > 3$ であった。残渣ソックスレー抽出操作において、ごく少量の灰がサイホン管を通して加熱フラスコに入っていた (試験所 57) (第 17 回)。
- 49) DL-PCB (#156、#157) で z スコアが 3 以上になった原因は、カラムの劣化による可能性が考えられるが、ピーク形状や内標準の回収率は良好な状態であるため、今後も観察を続けたい (試験所 58) (第 18 回)。
- 50) GC/MS (BPX-DXN カラム) の感度低下。装置のメンテナンスを行い、セプタム、ガラスインサート、ガードカラムを交換、イオンチェンバーの洗浄

を行ったあと感度は回復した。装置の老朽化。(試験所 16) (第 18 回)。
 51) 2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF は「単独分離」で報告したが、実際は妨害異性体を測定できず、「他と重なり」の値であった(試験所 27) (第 19 回)。

(7) 表-5 及び表-6 に分析条件、表-7 にクリーンアップスパイク回収率を示したので、参考にしていただきたい。

表-5 分析条件(その 1)中の番号は、表-6 分析条件(その 2)の GC-MS の条件(ガスクロマトグラフィー条件)の番号に対応する。
 表-6 分析条件(その 2)中のクリーンアップの方法から濃縮装置までの記号は下記による。

クリーンアップ		1. 硫酸処理シリカゲルクロマト法 2. 多層シリカゲルクロマト法
分画		1. アルミナカラムクロマト法 2. HPLC 法 3. 活性炭カラムクロマト法 4. その他 ()
精製	DXN	1. アルミナカラムクロマト法 2. HPLC 法 3. 活性炭カラムクロマト法 4. その他 ()
	DL-PCB	1. アルミナカラムクロマト法 2. HPLC 法 3. 活性炭カラムクロマト法 4. その他 ()
濃縮装置の種類	DXN	1. KD 2. ロータリーエバポレータ 3. その他()
濃縮装置の種類	DL-PCB	1. KD 2. ロータリーエバポレータ 3. その他()

表-5 分析条件(その1)

		塩素数	試験所番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16		
ダイオキシン異性体	P C D D	4	2,3,7,8-TeCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		5	1,2,3,7,8-PeCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		6	1,2,3,4,7,8-HxCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1,2,3,6,7,8-HxCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1,2,3,7,8,9-HxCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		7	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
		8	OCDD	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
		P C D F	4	2,3,7,8-TeCDF	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5		1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)										1				1			
			2,3,4,7,8-PeCDF	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	
	6		1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	
			1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)										1				1			
			1,2,3,6,7,8-HxCDF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1,2,3,7,8,9-HxCDF	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	
	7	2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)	1,2	1		1	1,2	1				1	1		1	1	1,2			
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)				1						1	1			1			1			
8	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2			
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2			
8	OCDF	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2			
ダイオキシン同族体	P C D D	4	TeCDDs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		5	PeCDDs	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		6	HxCDDs	1	1,2	1	1	1,2	1	1	1	1	1	1,2	1	1	1	1		
		7	HpCDDs	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1,2	2	2	1	2		
	8	OCDD(再掲)	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2		
	P C D F	4	TeCDFs	1	1,2	1	1	1,2	1	1	1	1	1	1,2	1	1	1	1		
		5	PeCDFs	2	1,2	1	1,2	1,2	1	1,2	1	1	1,2	1,2	1	1	1	1		
		6	HxCDFs	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1	1,2	1	1	1,2	1,2	1	1	1	1		
7		HpCDFs	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1,2	2	2	1	2			
8	OCDF(再掲)	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2			
D L - P C B	ノ ン オ ル ト	4	3,4,4',5'-TeCB(#81)	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1,2	2	2	1	2		
			3,3',4,4'-TeCB(#77)	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2		
		5	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	1		
		6	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	1		
	モ ノ オ ル ト	5	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2		
			2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2		
			2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2		
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	3	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	3	2	1			
		6	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	3	1	2	1	1	2	2	2	3	1	1	2	3	2	1		
			2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	3	1	2	1	2	1	2	2	3	2	1	2	3	2	1		
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	3		1	2	1	2	2	2	2	3	1	1	2	3	2	1				
7	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	3	1	2	1	2	1	2	2	3	2	1	2	3	2	1				

表-5 分析条件(その1)

		塩素数	試験所番号	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31	32			
ダイオキシン異性体	P C D D	4	2,3,7,8-TeCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
		5	1,2,3,7,8-PeCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		6	1,2,3,4,7,8-HxCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
			1,2,3,6,7,8-HxCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
			1,2,3,7,8,9-HxCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
		7	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		8	OCDD	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		P C D F	4	2,3,7,8-TeCDF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5		1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	1	1	1	1	2				1	1					2	1	1	
			1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)								1	1									
			2,3,4,7,8-PeCDF	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	6		1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)								1	1									
			1,2,3,6,7,8-HxCDF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1,2,3,7,8,9-HxCDF	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	7	2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)	1,2			1,2	1			1	1,2			1	1	1+2	1	1,2	2		
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)			1	1					1	1		2									
8	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2			
8	OCDF	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
ダイオキシン同族体	P C D D	4	TeCDDs	1	1	1	1	1	1	1	1	1,2	1	1	1	1	1	1	1		
		5	PeCDDs	1	1	1	1	1	1	1	1	1,2	1	1	1	1	1	1	1		
		6	HxCDDs	1	1,2	1,2	1	1	1	1	1	1,2	1	1	1+2	1	1	1	2		
		7	HpCDDs	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	8	OCDD(再掲)	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	P C D F	4	TeCDFs	1	1,2	1,2	1	1	1	1	1	1,2	1	1	1+2	1	1	1	1		
		5	PeCDFs	1	1,2	1,2	1	1,2	1	1	1	1,2	1,2	2	1+2	2	1	1,2	1		
		6	HxCDFs	1	1,2	1,2	1	1,2	1	1	1	1,2	1,2	1	1+2	1,2	1	1	1		
7		HpCDFs	2	1,2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
8	OCDF(再掲)	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
D L - P C B	ノ ン オ ル ト	4	3,4,4',5'-TeCB(#81)	2	1,2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
		5	3,3',4,4'-TeCB(#77)	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
		6	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	2	1	2	2	2	3	3	2	1	2	1	2	2	2	3			
		7	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	2	1	2	2	2	3	3	2	1	2	1	2	2	2	3			
	モ ノ オ ル ト	5	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3		
			2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3		
			2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3		
		6	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	1	1	2	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3		
			2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	1	1	2	1	1	3	3	2	1	1	2	1	1	1	2	3		
			2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	2	1	2	1	2	3	3	2	1	1	2	1	1	1	2	3		
		7	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	1	1	2	1	1	3	3	2	1	1	2	1	1	1	2	3		
			2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	2	1	2	1	2	3	3	2	1	1	2	1	1	2	3			

表-5 分析条件(その1)

		塩素数	試験所番号	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	48		
ダイオキシン異性体	P C D D	4	2,3,7,8-TeCDD	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		5	1,2,3,7,8-PeCDD	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		6	1,2,3,4,7,8-HxCDD	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1,2,3,6,7,8-HxCDD	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1,2,3,7,8,9-HxCDD	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		7	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	
		8	OCDD	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	
		P C D F	4	2,3,7,8-TeCDF	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	5		1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
			1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)		1															
			2,3,4,7,8-PeCDF	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	6		1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)		1															
			1,2,3,6,7,8-HxCDF	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			1,2,3,7,8,9-HxCDF	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)	1	1		2	1				2	1,2		1	1					
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)		1	1				1	1				1			1	1	1			
7	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1		
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1		
8	OCDF	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1		
ダイオキシン同族体	P C D D	4	TeCDDs	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		5	PeCDDs	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		6	HxCDDs	1	1,2	1,2	2	1	1	1,2	1	1,2	1	1	1,2	1	1	1	1	
		7	HpCDDs	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	
	8	OCDD(再掲)	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	
	P C D F	4	TeCDFs	1	1,2	1,2	2		1	1,2	1	1,2	1	1	1,2	1	1	1	1	
		5	PeCDFs	1	1,2	1,2	2		2	1,2	2	1,2	1	1	1,2	2	2	2	1,2	
		6	HxCDFs	1	1,2	1,2	2		1	1,2	1	1,2	1	1	1,2	1,2	1	1	1,2	
7		HpCDFs	1	1,2	2	1		1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1		
8	OCDF(再掲)	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1		
D L - P C B	ノ ン オ ル ト	4	3,4,4',5'-TeCB(#81)	1	1,2	2	1		1	2	2	2	1	2	2	2	1	1		
			3,3',4,4'-TeCB(#77)	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	
		5	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	2	1	1	1	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	3	2	
		6	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	2	1	1	1	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	3	1	
	モ ノ オ ル ト	5	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	
			2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	
			2,3,3',4,4',5'-PeCB(#105)	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	1	1	1	2	1	2	1	3	1	2	1	1	1	1	3	1		
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	1	1	1	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	3	1		
		6	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	2	1	1	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	3	1	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	1	1	1	1	1	2	1	3	1	2	2	2	1	2	3	1			
7	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	2	1	1	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	3	1			

表-5 分析条件(その1)

		塩素数	試験所番号	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61		
ダイオキシン異性体	P C D D	4	2,3,7,8-TeCDD	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		5	1,2,3,7,8-PeCDD	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1		
		6	1,2,3,4,7,8-HxCDD	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1		
			1,2,3,6,7,8-HxCDD	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1		
			1,2,3,7,8,9-HxCDD	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1		
		7	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	BPX-DXN	2	2	2	2	2	2	1	3	1	2	2	1	2	
		8	OCDD	BPX-DXN	2	2	2	1	2	1	3	1	2	2	2	1	2	
		P C D F	4	2,3,7,8-TeCDF	BPX-DXN	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
	5		1,2,3,7,8-PeCDF(単独分離)	BPX-DXN	2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1		
			1,2,3,7,8-PeCDF(他と重なり)							1								
	6		2,3,4,7,8-PeCDF	RH-12ms	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
			1,2,3,4,7,8-HxCDF(単独分離)	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1		
			1,2,3,4,7,8-HxCDF(他と重なり)							1								
			1,2,3,6,7,8-HxCDF	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1		
	1,2,3,7,8,9-HxCDF		RH-12ms	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	2,3,4,6,7,8-HxCDF(単独分離)	BPX-DXN	1		1,2		1		2		1	1,2		1				
2,3,4,6,7,8-HxCDF(他と重なり)			1		1		1		1				1					
7	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	BPX-DXN	2	2	1	2	1	1	3	1	2	2	1	2				
8	OCDF	BPX-DXN	2	2	2	2	1	2	1	3	1	2	2	1	2			
ダイオキシン同族体	P C D D	4	TeCDDs	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		5	PeCDDs	BPX-DXN	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1		
		6	HxCDDs	BPX-DXN	1	1	1,2	1		1,2	2	1,2	1	1	1	1		
		7	HpCDDs	BPX-DXN	2	2	2	2		1	3	1	2	2	1	2		
		8	OCDD(再掲)	BPX-DXN	2	2	2	1	2	1	3	1	2	2	1	2		
		P C D F	4	TeCDFs	BPX-DXN	1	1	1,2	1		1,2	1	1,2	1	1	1	1	
			5	PeCDFs	BPX-DXN	2	1	1,2	2		1,2	1	1,2	1	1,2	1	1	
			6	HxCDFs	BPX-DXN	1	1	1,2	1		1,2	2	1,2	1	1,2	1	1	
	7		HpCDFs	BPX-DXN	2	2	2	2		1	3	1	2	2	1	2		
	8		OCDF(再掲)	BPX-DXN	2	2	2	1	2	1	3	1	2	2	1	2		
	D L - P C B		ノン オル ト	4	3,4,4',5'-TeCB(#81)	BPX-DXN	2	2	2	2		1	3	1	3	2	1	2
				5	3,3',4,4'-TeCB(#77)	BPX-DXN	2	2	2	1	2	1	3	1	3	2	1	2
				6	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	BPX-DXN	2	1	1	3	1	1	4	2	3	2	1	1
		7		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	BPX-DXN	2	1	1	3	1	1	4	2	3	2	1	1	
		モノ オル ト	5	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	RH-12ms	2	2	2	3	2	2	4	2	3	2	2	2	
			5	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	RH-12ms	2	2	2	3	2	2	4	2	3	2	2	2	
5			2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	RH-12ms	2	2	2	3	2	2	4	2	3	2	2	2		
5			2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	BPX-DXN	2	1	1	3	1	1	4	1	3	1	1	1		
6			2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	BPX-DXN	2	1	1	3	1	2	4	1	3	2	1	1		
6			2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	BPX-DXN	2	1	1	3	1	1	4	1	3	2	1	1		
7	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	BPX-DXN	2	1	1	3	1	2	4	1	3	2	1	1				
7	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	BPX-DXN	2	1	1	3	1	1	4	1	3	2	1	1				

表-6 分析条件(その2)

試験所番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
試料量	L	No.1: 3.01 No.2: 3.02	No.1:3.00 No.2:3.00	No.1:3.00 No.2:3.00	No.1:3.01L No.2:3.01L	No.1:3.002 No.2:3.002	No.1: 3.002 No.2: 3.002	No.1: 3.01 No.2: 3.01	No.1: 3.001 No.2: 3.000	No.1:3.000 No.2:3.000	No.1: 3.00 No.2: 3.00
ろ液からの抽出		ダイオフロック	液液抽出	ダイオフロック	液液抽出	液液抽出	ダイオフロック	固相抽出	固相抽出	固相抽出	液液抽出
ソックスレー抽出時間	Hr	16	20	16	16	24	4	18	16	16.5	16
ソックスレー抽出溶媒	1.トルエン 2.シクロヘキサン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン
抽出最終定容量	mL	50	全量	50	20	100	全量	260	50		1
クリーンアップ用分取量	mL	30	全量	25	20	100	全量	260	25	抽出液全量使用	1
クリーンアップ後定容量	mL			1.5	無し	1.5	—	—	0.02		1
分画後定容量	PCDDs+PCDFs mL	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05
同	DL-PCBs mL	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05
GCへの注入量	PCDDs+PCDFs μL	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
同	DL-PCBs μL	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
クリーンアップ		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
分画		3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
精製	PCDDs+PCDFs	3	3	3	3	3	—	3			3
精製	DL-PCB	3	3	3	3	3	—	3			3
濃縮装置	PCDDs+PCDFs	2	2	2	2	2	2	2,3	2	2	2
濃縮装置	DL-PCB	2	2	2	2	2	2	2,3	2	2	2
GC-MSの条件											
ガスクロマトグラフィー条件	1	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(10min)	160°C(1.0min)→ 15°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→ 260°C(0min)→ 5°C/min→ 320°C(4.0min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(7.5min)	150°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C (4.667min)	140°C(1min)→ 40°C/min→ 150°C→4°C/min →320°C (4.5min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→290°C (0min)→10°C /min→330°C	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)	100°C(1min)→ 20°C/min→ 200°C→2°C/min →255°C(20min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→40°C /min→320°C (6min)
カラム 名称		BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	SP-2331	BPX-DXN
カラム メーカー		関東化学	SGE	SGE	SGE	関東化学(株)	SGE	関東化学		SUPELCO	SGE Analytical Science
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25mm	0.25	0.25	0.32	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60m	60	60	60	60
カラム 膜厚 μm		0.25		非公開	-	未公開	不明	-		0.2	-
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子株式会社	Thermo	日本電子株式会社	MicroMass	日本電子(株)	マイクロマス	Waters	日本電子株式会社	日本電子(株)	JEOL
	形式番号	JMS-800D-UF	DFS	JMS-800D	AutoSpec Ultima	JMS-800D UltoraFOCUS	AutoSpec-Ultima	Autospec-Ultima	JMS-800D	JMS-800D	JMS-800D

試験所番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ガスクロマトグラフィー条件 2		130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(10min)	160°C(1.0min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→ 280°C(0min)→ 20°C/min→ 320°C(12.0min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (11.7min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (17.2min)	150°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C (6.667min)	140°C(1min)→ 40°C/min→ 220°C→3.7°C /min→320°C (7min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→10°C /min→320°C	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)	100°C(1min)→ 20°C/min→ 200°C→10°C /min→280°C (16min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→286°C (0min)→40°C /min→320°C (11.7min)
カラム 名称		RH12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12MS	DB-17	RH-12ms
カラム メーカー		INVENTX	INVENTX	INVENTX	INVENTX	INVENTX	INVENTEX	INVENTx		J&W	INVENTX
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25mm	0.25	0.25	0.32	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60m	60	60	30	60
カラム 膜厚 μm		非公開		非公開	-	未公開	不明	-		0.25	-
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子株式会 社	Thermo	日本電子株式会 社	MicroMass	日本電子(株)	マイクロマス	Waters	日本電子株式会 社	日本電子(株)	JEOL
	形式番号	JMS-800D-UF	DFS	JMS-800D	AutoSpec Ultima	JMS-800D UltoraFOCUS	AutoSpec- Ultima-NT	Autospec- Premier	JMS-800D	JMS-800D	JMS-800D
ガスクロマトグラフィー条件 3										120°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C→3°C/min →300°C(23min)	
カラム 名称		RH12ms								HT-8	
カラム メーカー		INVENTX								SGE	
カラム 内径 mm		0.25								0.22	
カラム 長さ m		60								50	
カラム 膜厚 μm		非公開								0.25	
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子株式会 社								日本電子(株)	
	形式番号	JMS-800D-UF								JMS-800D	
ガスクロマトグラフィー条件 4											
カラム 名称											
カラム メーカー											
カラム 内径 mm											
カラム 長さ m											
カラム 膜厚 μm											
マススペクトロメータ	メーカー										
	形式番号										

表-6 分析条件(その2)

試験所番号		11	12	13	15	16	17	18	19	20	21
試料量 L		No.1: 3.002 No.2: 3.002	No.1: 3.01 No.2: 3.01	No.1:3.12 No.2:3.15	No.1: 3.00L No.2: 3.00L	No.1: 3.00 No.2: 3.00	No.1:3.0013 No.2:3.0024	No.1: 3.01 No.2: 3.02	No.1:3.04 No.2:3.07	No.1:3.0016 No.2:3.0009	No.1:3.001 No.2:3.002
ろ液からの抽出		ダイオフロック	液液抽出	固相抽出	液液抽出	固相抽出	ダイオフロック	液液抽出	ダイオフロック	固相抽出、液液抽出、ダイオフロック、その他	液液抽出
ソックスレー抽出時間 Hr		16	16	20	16	24	16	25	16	16	16
ソックスレー抽出溶媒 1.トルエン 2.シクロロメタン		1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン 2.シクロロメタン	1.トルエン
抽出最終定容量 mL		10	280	10	10	10	500	20	10	50	0.5
クリーンアップ用分取量 mL		10	280	10	10	10	500	10	5	50	0.5
クリーンアップ後定容量 mL		2	-	10	2	10	1.5	-	-	-	1
分画後定容量 PCDDs+PCDFs mL		0.02	0.05	5	0.03	10	0.02	0.2	0.02	0.01	0.02
同 DL-PCBs mL		0.02	0.05	5	0.03	10	0.02	0.2	0.02	0.01	0.02
GCへの注入量 PCDDs+PCDFs μL		2	2	1	2	2	1	25	2	1	1~2
同 DL-PCBs μL		2	2	1	2	2	1	25	2	1	1~2
クリーンアップ		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
分画		3	4	1	3	3	3	3	3	3	3
精製 PCDDs+PCDFs		3	4	1	3	3	3	3	3	3	3
精製 DL-PCB		3	4	1	3	3	3	3	3	3	3
濃縮装置 PCDDs+PCDFs		3	3	2	2	2	2	2	1.2	2	2
濃縮装置 DL-PCB		3	3	2	2	2	2	2	1.2	2	2
GC-MSの条件											
ガスクロマトグラフィー条件 1		150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C→2°C/min →260°C→5°C /min→320°C (8.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	100°C(1min)→ 20°C/min→ 200°C(0min)→ 2°C/min→260°C (24min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(10min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	130°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C→2°C/min →260°C→5°C /min→320°C (11min)	150°C(2min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→ 260°C(0min)→ 5°C/min→ 320°C(3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(8.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 240°C(0min)→ 5°C/min→250°C (10.5min)→5°C /min→265°C (6min)→10°C /min→280°C (4.5min)→20°C /min→320°C
カラム 名称		BPX-DXN	BPX-DXN	SP-2331	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN
カラム メーカー		SGE	TRAJAN	SUPELCO	TRAJAN	関東科学	SGE 製	TRAJAN	SGE	TRAJAN	SGE
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.32	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
カラム 膜厚 μm		非公開	-	0.2	非公開	-	-	-	-	非公開	非公開
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子	日本電子	日本電子	日本電子株	日本電子	日本電子	日本電子	日本電子	日本電子	日本電子
	形式番号	JMS-800D ULTRA-FOCUS	JMS-800D Ultra FOCUS	JMS-700D	JMS-700	JMS-700D	JMS-800D	JMS-800D Ultra Focus	800D	JMS-800D UF	JMS-800D

試験所番号		11	12	13	15	16	17	18	19	20	21
ガスクロマトグラフィー条件 2		150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C→3°C/min →280°C→20°C /min→320°C (12.67min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (11.7min)	100°C(1min)→ 20°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→235°C (8min)→10°C /min→280°C (8min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(10min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0 min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (11.7 min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C→3°C/min →310°C→5°C /min→320°C (8min)	150°C(2min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (10.7min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (11.7min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (15min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 250°C(15.5min) →3°C/min→ 285°C(0min)→ 20°C/min→ 300°C(0min)→ 10°C/min→ 320°C(11.09min)
カラム 名称		Rh-12ms	RH-12ms	DB-17	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms
カラム メーカー		InventX	INVENTX	Agilent	INVENTX	INVENTX	INVENTX 製	INVENTX	INVENTEX	INVENTX	INVENTX
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.32	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	30	60	60	60	60	60	60	60
カラム 膜厚 μm		非公開	—	0.25	非公開		—			非公開	非公開
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子	日本電子	日本電子	日本電子(株)	日本電子	日本電子	日本電子	日本電子	日本電子	日本電子
	形式番号	JMS-800D ULTRA-FOCUS	JMS-800D Ultra FOCUS	JMS-700D	JMS-700	JMS-800D	JMS-800D	JMS-800D Ultra Focus	800D	JMS-800D UF	JMS-700D
ガスクロマトグラフィー条件 3				150°C(1min)→ 20°C/min→ 185°C(3min)→ 2°C/min→245°C (3min)→6°C/min →280°C(10min)							
カラム 名称				DB-5MS							
カラム メーカー				Agilent							
カラム 内径 mm				0.32							
カラム 長さ m				60							
カラム 膜厚 μm				0.25							
マススペクトロメータ	メーカー			日本電子							
	形式番号			JMS-700D							
ガスクロマトグラフィー条件 4				—							
カラム 名称				—							
カラム メーカー				—							
カラム 内径 mm				—							
カラム 長さ m				—							
カラム 膜厚 μm				—							
マススペクトロメータ	メーカー			—							
	形式番号			—							

表-6 分析条件(その2)

試験所番号		22	23	24	25	27	28	29	30	31	32
試料量	L	No.1: 2.96 No.2: 2.96	No.1: 3.05 No.2: 3.05	No.1: 3.01 No.2: 3.01	No.1: 3.0L No.2: 3.0L	No.1:2.9768 No.2:2.9905	No.1: 3.00L No.2: 3.00L	No.1: 3.00 No.2: 3.00	No.1:2.92 No.2:2.96	No.1: 3 No.2: 3	No.1: 3.00 No.2: 3.00
ろ液からの抽出		ダイオフロック	ダイオフロック	ダイオフロック	固相抽出、液液抽出、ダイオフロック、その他	ダイオフロック	ダイオフロック	液液抽出	ダイオフロック	ダイオフロック	固相抽出
ソックスレー抽出時間	Hr	18	16	18	16	16	16	19	24	17	20
ソックスレー抽出溶媒	1.トルエン 2.ジクロロメタン	1	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン 2.ジクロロメタン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン
抽出最終定容量	mL		200	10	5	10	20	10	-	10	100
クリーンアップ用分取量	mL		100	10	5	5	10	10	全量	10	75
クリーンアップ後定容量	mL		50	1.5	2	0.01	1	2	-		1
分画後定容量	PCDDs+PCDFs mL		0.06	0.02	0.02	0.01	0.16	0.02	0.025	0.02	0.03
同	DL-PCBs mL		0.06	0.02	0.02	0.01	0.16	0.02	0.025	0.02	0.03
GCへの注入量	PCDDs+PCDFs μ L		12(4-6CL)/6(7,8CL)	1	1	2	0.01	2	2	2	2
同	DL-PCBs μ L		3	1	1	2	0.01	2	2	2	1
クリーンアップ		2	2	2	2	2	2	2	1,2	2	2
分画		1	3	3	3	3	3	3	-	3	3
精製	PCDDs+PCDFs	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
精製	DL-PCB	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
濃縮装置	PCDDs+PCDFs	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1,2
濃縮装置	DL-PCB	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1,2
GC-MSの条件											
ガスクロマトグラフィー条件 1		130度(1.5m)→20度/分→225度→1.0度/分→255度(19分保持)	110°C(2.5min)→20°C/min→200°C(0min)→2°C/min→260°C(10.5min)	150°C(1min)→20°C/min→220°C→2°C/min→260°C→5°C/min→320°C(3.5min)	150°C(1min)→20°C/min→220°C(0min)→2°C/min→260°C(0min)→5°C/min→320°C(10min)	160°C(1min)→20°C/min→220°C(0min)→2°C/min→260°C(0min)→5°C/min→320°C(3.5min)	130°C(4min)→15°C/min→210°C(0min)→3°C/min→310°C(0min)→5°C/min→320°C(15min)	150°C(2min)→20°C/min→220°C→2°C/min→260°C→5°C/min→320°C(3.5min)	155°C(1.0min)→20°C/min→220°C(0min)→2°C/min→260°C(0min)→5°C/min→320°C(9.70min)	150°C(1min)→10°C/min→210°C→3°C/min→280°C→20°C/min→320°C(7.7min)	130°C(1min)→(15°C/min)→210°C→(3°C/min)→310°C→(5°C/min)→320°C(5min)
カラム 名称		RTX2330	CP-Sil88 for DIOXINS	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN
カラム メーカー		RESTEC	Chrompack	関東化学	SGE	SGE	SGE	関東化学社製	TRAJAN	SGE	SGE
カラム 内径 mm		0.32	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25mm	0.25	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60m	60	60	60	60
カラム 膜厚 μ m		0.2	0.1		不明	-	不明	メーカー非公開	非公開	-	非公開
マススペクトロメータ	メーカー	サーモフィッシャー	MicroMass	日本電子	サーモフィッシャー	日本電子(株)	日本電子(株)	日本電子	日本電子(株)	日本電子(株)	日本電子株式会社
	形式番号	DFS	AutospecULTIMA	JMS-800D	DFS	JMS-800D	JMS-800D	JMS-800D Ultra FOCUS	JMS-700D	JMS-800D	JMS800D

試験所番号		22	23	24	25	27	28	29	30	31	32
ガスクロマトグラフィー条件 2		130度(1.5m)→20度/分→240度→4.0度/分→320度(10分保持)	130°C(2min)→20°C/min→220°C(0min)→5°C/min→320°C(14min)	150°C(1min)→10°C/min→210°C→3°C/min→280°C→20°C/min→320°C(11.7min)	150°C(1min)→10°C/min→210°C(0min)→3°C/min→280°C(0min)→20°C/min→320°C(15min)	160°C(1.4min)→10°C/min→210°C(0min)→3°C/min→280°C(0min)→20°C/min→320°C(15.3min)	130°C(4min)→15°C/min→210°C(0min)→3°C/min→310°C(0min)→5°C/min→320°C(15min)	150°C(2min)→10°C/min→210°C→3°C/min→280°C→20°C/min→320°C(11.7min)	155°C(1.0min)→10°C/min→210°C(0min)→3°C/min→280°C(0min)→20°C/min→320°C(18.13min)	130°C(1min)→15°C/min→210°C→3°C/min→310°C→5°C/min→320°C(6.3min)	120°C(1min)→(20°C/min)→160°C→(3°C/min)→280°C(5min)
カラム 名称		HT8PCB	HT-8	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	DB-17
カラム メーカー		関東化学(株)	SGE	INVENTX	INVENTX	INVENTX	INVENTX	島津フューエル システム	INVENTX社	Inventx	Agilent
カラム 内径 mm		0.25	0.22	0.25	0.25	0.25	0.25mm	0.25	0.25	0.25	0.32
カラム 長さ m		60	50	60	60	60	60m	60	60	60	30
カラム 膜厚 μm		0.25	0.25		不明	-	不明	メーカー非公開	非公開	-	0.25
マススペクトロメータ	メーカー	サーモフィッ シャー	MicroMass	日本電子	サーモフィッ シャー	日本電子(株)	日本電子(株)	日本電子	日本電子(株)	日本電子(株)	日本電子株式会社
	形式番号	DFS	AutospecULTIM A	JMS-800D	DFS	JMS-700D	JMS-700D	JMS-800D Ultra FOCUS	JMS-700D	JMS-800D	JMS800D
ガスクロマトグラフィー条件 3		130度(1.5m)→20度/分→180度→2.0度/分→260度→5度/分→290度(6分)	130°C(2min)→20°C/min→220°C(0min)→5°C/min→320°C(3.5min)								130°C(1min)→(15°C/min)→210°C→(3°C/min)→295°C→(20°C/min)→320°C(12min)
カラム 名称		HT8PCB	HT-8								RH-12ms
カラム メーカー		関東化学(株)	SGE								INVENTX
カラム 内径 mm		0.25	0.22								0.25
カラム 長さ m		60	50								60
カラム 膜厚 μm		0.25	0.25								非公開
マススペクトロメータ	メーカー	サーモフィッ シャー	MicroMass								日本電子株式会社
	形式番号	DFS	AutospecULTIM A								JMS700D
ガスクロマトグラフィー条件 4											
カラム 名称											
カラム メーカー											
カラム 内径 mm											
カラム 長さ m											
カラム 膜厚 μm											
マススペクトロメータ	メーカー										
	形式番号										

表-6 分析条件(その2)

試験所番号		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
試料量	L	No.1: 3000.34 No.2:	No.1 : 3.00 No.2 : 3.00	No.1: 3.0162 No.2: 3.0034	No.1: 3.01L No.2: 3.01L	No.1: 3.04 No.2: 3.03	No.1: 3.01 No.2: 3.01	No.1: 3.003L No.2: 3.003L	No.1: 3.0 No.2: 3.0	No.1:3.001 No.2:3.002	No.1: 3.03 No.2: 3.01
ろ液からの抽出		ダイオフロック	固相抽出(ダイオフロック)	ダイオフロック	液液抽出	ダイオフロック	ダイオフロック	ダイオフロック	ダイオフロック	ダイオフロック	ダイオフロック
ソックスレー抽出時間	Hr	16	18	16	24	16	16	16	21	16	16
ソックスレー抽出溶媒	1.トルエン 2.シクロヘキサン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン
抽出最終定容量	mL	1	100	20	定容せず	10	10	0.1	7	50	50
クリーンアップ用分取量	mL	1	100	10	全量使用	10	5	0.1	7	25	50
クリーンアップ後定容量	mL	1	100	0.01	定容せず	0.025	1	0.1	5	1.5	0.3
分画後定容量	PCDDs+PCDFs mL	0.01	100		50		0.025	0.02	5	0.01	0.02
同	DL-PCBs mL	0.01	100		50		0.025	0.02	2	0.01	0.02
GCへの注入量	PCDDs+PCDFs μ L	1	15→1	2	1	2	1	2	2	1	2
同	DL-PCBs μ L	1	15→1	2	1	2	1	2	2	1	2
クリーンアップ		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
分画		3	3	3	3		3	3	3	3	3
精製	PCDDs+PCDFs	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
精製	DL-PCB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
濃縮装置	PCDDs+PCDFs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
濃縮装置	DL-PCB	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
GC-MSの条件											
ガスクロマトグラフィー条件 1		130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C→3°C/min →310°C→5°C /min→320°C (10min)	150°C(1min)→ (20°C/min)→ 220°C→(2°C /min)→260°C→ (5°C/min)→ 320°C(3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 210°C(0min)→ 2°C/min→320°C (10min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(4min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C→2°C/min →260°C→5°C /min→320°C	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C→3°C/min →310°C→5°C /min→320°C (4.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C→2°C/min →260°C→5°C /min→320°C (4.5min)
カラム 名称		BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	RH12-ms	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN
カラム メーカー		SGE	SGE	SGE	INVENTEX	関東化学	SGE	Trajan	関東化学	SGE	SGE
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
カラム 膜厚 μ m		0.25	非公開	未公表	?	-	-	不明	未公開	非公開	-
マススペクトロメータ	メーカー	Thermo Fisher SCIENTIFIC	日本電子	日本電子(株)	Waters	日本電子	日本電子	JEOL	日本電子	JEOL	日本電子株式会社
	形式番号	DFS	JMS-800D UltraFocus	JMS-800DUF	AutoSpec- Premier	MS-800D	JMS-800D	JMS-700D	JMS-700D	JMS-800D	JMS-700D

試験所番号		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
ガスクロマトグラフィー条件 2		130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C→3°C/min →310°C→5°C /min→320°C (10min)	150°C(1min)→ (10°C/min)→ 210°C→(3°C /min)→280°C→ (20°C/min)→ 320°C(11.7min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (7.67min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→320°C (10min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (11.7min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→5°C/min →320°C(11min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C→3°C/min →280°C→20°C /min→320°C	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C→3°C/min →310°C→5°C /min→320°C (12.25min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (11.7min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C→3°C/min →280°C→20°C /min→320°C (9.7min)
カラム 名称		RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	BPX-DXN	RH12-ms	Rh-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms
カラム メーカー		INVENTX	INVENTX	InventX	SGE	INVENTX	Inventx	INVENTX	INVENTEX	INVENTX	INVENTEX
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
カラム 膜厚 μm		0.25	非公開	未公表	?		-	不明	未公開	非公開	-
マススペクトロメータ	メーカー	Thermo Fisher SCIENTIFIC	日本電子	日本電子(株)	Waters	日本電子	日本電子	JEOL	日本電子	JEOL	日本電子株式会 社
	形式番号	DFS	JMS-800D	JMS-800DUF	AutoSpec- Premier	MS-800D	JMS-800D	JMS-700D	JMS-700	JMS-700	JMS-700
ガスクロマトグラフィー条件 3			-						130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C→3°C/min →300°C(1.5min)		
カラム 名称			-						RH-12ms		
カラム メーカー			-						INVENTEX		
カラム 内径 mm			-						0.25		
カラム 長さ m			-						60		
カラム 膜厚 μm			-						未公開		
マススペクトロメータ	メーカー		-						日本電子		
	形式番号		-						JMS-700		
ガスクロマトグラフィー条件 4			-								
カラム 名称			-								
カラム メーカー			-								
カラム 内径 mm			-								
カラム 長さ m			-								
カラム 膜厚 μm			-								
マススペクトロメータ	メーカー		-								
	形式番号		-								

表-6 分析条件(その2)

試験所番号		43	44	45	46	48	49	50	51	52	53
試料量	L	No.1:3.00 No.2:3.00	No.1: 3.00 No.2: 3.00	No.1: 3L No.2: 3L	No.1: 2.98 No.2: 3.00	No.1: 3 No.2: 3	No.1:3.00 No.2:3.00	No.1:3.00 No.2: 3.00	No.1: 3.00 No.2: 3.00	No.1:3.002 No.2:3.002	No.1: 3.0031 No.2: 3.0036
ろ液からの抽出		固相抽出	ダイオフロック	ダイオフロック	固相抽出	ダイオフロック	ダイオフロック	ダイオフロック	ダイオフロック	固相抽出	ダイオフロック
ソックスレー抽出時間	Hr	20	16	16時間以上	24	16	16	18	16.5	18	16
ソックスレー抽出溶媒	1.トルエン 2.シクロヘキサン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン
抽出最終定容量	mL	50	200	20	25	20	15	10	20	20	10
クリーンアップ用分取量	mL	50	200	10	25	20	15	10	20	10	10
クリーンアップ後定容量	mL	50	—	0.04	25	1.5	1	0.2	0.1	20	0.025
分画後定容量	PCDDs+PCDFs mL	0.02	0.15	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	なし	0.02	0.025
同	DL-PCBs mL	0.02	0.15	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	なし	0.02	0.025
GCへの注入量	PCDDs+PCDFs μ L	1	25	2	1	1	1	2	10	1	2
同	DL-PCBs μ L	1	25	2	1	1	1	2	10	1	2
クリーンアップ		2	自動前処理装置	2	1	2	2	2	2	2	2
分画		3	4	3	2	4	3	3	4	3	3
精製	PCDDs+PCDFs	3	4	3	2	4	3	3	4	3	3
精製	DL-PCB	3	4	3	2	4	3	3	4	3	3
濃縮装置	PCDDs+PCDFs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
濃縮装置	DL-PCB	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
GC-MSの条件											
ガスクロマトグラフィー条件 1		150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C→2°C/min →260°C→5°C /min→320°C (3.5min)	130°C(4min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→300°C (0min)→10°C /min→320°C (11min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(8min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C (18.33min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C→2°C/min →260°C→5°C /min→320°C (3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(18min)	130°C(2.0min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→290°C (0min)→10°C /min→330°C (5min)	150°C(1min,20°C /min)to220°C (0min,2°C /min)to260°C (0min,5°C /min)to320°C (3.5min)	130°C(1.5min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→320°C (8min)
カラム 名称		BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN
カラム メーカー		SGE	SGE	SGE	関東化学	SGE	SGE	SGE	TRAJAN	関東化学	関東化学
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
カラム 膜厚 μ m		-	不明	-	-	-	-	非公開	0.25	-	-
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子(株)	日本電子	Waters	日本電子	JEOL	Waters	日本電子株式会社	日本電子	日本電子	Waters社
	形式番号	JMS-800D	JMS-700D	Auto-Spec Premier	JMS700D	JMS-700	Autospec-Ultima NT	JMS-800D	JMS-700D	JMS-700D	AutoSpec- Premier

試験所番号		43	44	45	46	48	49	50	51	52	53
ガスクロマトグラフィー条件 2		150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C→3°C/min →280°C→20°C /min→320°C (11.7min)	130°C(4min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→300°C (0min)→10°C /min→320°C (11min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 4°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(8min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C (18.33min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C→2°C/min →260°C→5°C /min→320°C (7min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→10°C /min→320°C (10min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(18min)	130°C(2.0min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→10°C /min→320°C (5.333min)	150°C(1min,10°C /min)to210°C (0min,3°C /min)to280°C (0min,20°C /min)to320°C (11.7 min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(6min)
カラム 名称		RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms	RH-12ms
カラム メーカー		INVENTX	INVENTX	Inventx	INVENTX	INVENTX	INVENTX	INVENTX	INVENTX	Inventx	INVENTX
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
カラム 膜厚 μm		-	不明	-	-	-	-	非公開	0.25	-	-
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子(株)	日本電子	Waters	日本電子	JEOL	Waters	日本電子株式会社	日本電子	日本電子	Waters社
	形式番号	JMS-800D	JMS-700D	Auto-Spec Premier	JMS700D	JMS-700	Autospec-Ultima NT	JMS-800D	JMS-700	JMS-700	AutoSpec- Premier
ガスクロマトグラフィー条件 3					130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C (18.33min)						150°C(1min)→ 20°C/min→ 200°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(5min)
カラム 名称					RH-12ms						HT8-PCB
カラム メーカー					INVENTX						関東化学
カラム 内径 mm					0.25						0.25
カラム 長さ m					60						60
カラム 膜厚 μm											-
マススペクトロメータ	メーカー				日本電子						Waters社
	形式番号				JMS700D						AutoSpec-Ultima NT
ガスクロマトグラフィー条件 4											
カラム 名称											
カラム メーカー											
カラム 内径 mm											
カラム 長さ m											
カラム 膜厚 μm											
マススペクトロメータ	メーカー										
	形式番号										

表-6 分析条件(その2)

試験所番号		54	55	56	57	58	59	60	61
試料量	L	No.1: 3.000 No.2: 3.000	No.1:2.98 No.2:2.98	No.1: 3.00 No.2: 3.01	No.1: 3.01 No.2: 3.01	No.1: 3.00 No.2: 3.01	No.1:3.005 No.2:3.005	No.1:3.01 No.2:3.01	No.1:3.0 No.2:3.0
ろ液からの抽出		ダイオフロック	固相抽出	液液抽出	ダイオフロック	固相抽出	ダイオフロック	液液抽出	液液抽出
ソックスレー抽出時間	Hr	16	20	24	18	16	18	16	18
ソックスレー抽出溶媒	1.トルエン 2.ジクロロメタン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン	1.トルエン 2.ジクロロメタン
抽出最終定容量	mL	20	10	20	50	220	20	20	50
クリーンアップ用分取量	mL	20	10	10	25	分取せず	20	5	25
クリーンアップ後定容量	mL		10	5	-		0.02		0.012
分画後定容量	PCDDs+PCDFs mL		0.01	0.03	0.01		0.02	0.015	0.012
同	DL-PCBs mL		0.01	0.03	0.01		0.02	0.015	0.012
GCへの注入量	PCDDs+PCDFs μL	1	3	2	1	1	2	2	2
同	DL-PCBs μL	1	3	2	1	1	2	2	2
クリーンアップ		2	2	2	2	2	2	2	2
分画		3	3	1	-	3	3	3	3
精製	PCDDs+PCDFs	3	4	1	3	3	3	3	3
精製	DL-PCB	3	4	1	3	3	3	3	3
濃縮装置	PCDDs+PCDFs	2	2	2	2	2	2	2	2
濃縮装置	DL-PCB	2	2	2	2	2	2	2	2
GC-MSの条件									
ガス chromatography 条件 1		150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	100°C(1.5min)→ 20°C/min→ 180°C→3°C/min →260°C(13min)	150°C(1min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(3.5min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→310°C (0min)→5°C/min →320°C(7min)	150°C(1min)→ 20°C/min→220°C -2°C/min→260°C (0min)→5°C/min→ 320°C(3.5min)	150°C(0min)→ 20°C/min→ 220°C(0min)→ 2°C/min→260°C (0min)→5°C/min →320°C(8min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (4.5min)→20°C /min→310°C (13.2min)
カラム 名称		BPX-DXN	BPX-DXN	sp-2331	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN	BPX-DXN
カラム メーカー		関東化学(株)	SGE	スペルコ	トリンヤフサイ エンテック	SGE	SGE	SGE	関東化学
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.32	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	60	60	60	60
カラム 膜厚 μm		非公開	—	0.2			—	非公表	
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子(株)	JEOL	日本電子(株)	日本電子	日本電子	日本電子	Waters/micromass	日本電子
	形式番号	JMS-700	JMS-800D	JMS-700	JMS-800D	JMS800D	JMS-700D	Autospec-Ultima	JMS-800D

試験所番号		54	55	56	57	58	59	60	61
ガスクロマトグラフィー条件 2		150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (11.7min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (11.7min)	100°C(1.5min)→ 20°C/min→ 210°C→3°C/min →260°C(16min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→20°C /min→320°C (10.5min)	120°C(1min)→ 20°C/min→ 160°C(0min)→ 3°C/min→280°C (5min)	150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C→3°C/min →280°C(0min)→ 20°C/min→ 320°C(11.7min)	150°C(0min)→ 20°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→280°C (0min)→10°C /min→320°C (13min)	130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C(0min)→ 3°C/min→320°C (8min)
カラム 名称		RH-12ms	RH-12ms	sp-2331	RH-12ms	DB-17	RH-12MS	RH-12ms	RH-12ms
カラム メーカー		INVENTX	INVENTX	スペルコ	INVENTX社	J&W	株式会社フーエル シム	Inventx	INVENTX社
カラム 内径 mm		0.25	0.25	0.32	0.25	0.32	0.25	0.25	0.25
カラム 長さ m		60	60	60	60	30	60	60	60
カラム 膜厚 μm		非公開	—	0.2		0.25	—	非公表	
マススペクトロメータ	メーカー	日本電子(株)	JEOL	日本電子(株)	日本電子	日本電子	日本電子	Waters/microma ss	日本電子
	形式番号	JMS-700	JMS-800D	JMS-700	JMS-800D	JMS800D	JMS-700D	Autospec-Ultima	JMS-700
ガスクロマトグラフィー条件 3				100°C(1.5min)→ 20°C/min→ 200°C→10°C /min→280°C (7.5min)→10°C /min→320°C (5min)		120°C(1min)→ 20°C/min→ 180°C(0min)→ 2°C/min→300°C (8min)			
カラム 名称				DB-17HT		HT8-PCB			
カラム メーカー				J&W		TRAJAN			
カラム 内径 mm				0.32		0.25			
カラム 長さ m				30		60			
カラム 膜厚 μm				0.15					
マススペクトロメータ	メーカー			日本電子(株)		日本電子			
	形式番号			JMS-700		JMS700D			
ガスクロマトグラフィー条件 4				150°C(1min)→ 10°C/min→ 210°C→3°C/min →280°C→20°C /min→320°C (9.7min)					
カラム 名称				RH-12ms					
カラム メーカー				INVENTX					
カラム 内径 mm				0.25					
カラム 長さ m				60					
カラム 膜厚 μm				—					
マススペクトロメータ	メーカー			日本電子(株)					
	形式番号			JMS-700					

試験所番号	54	55	56	57	58	59	60	61
ガスクロマトグラフィー条件 5			130°C(1min)→ 15°C/min→ 210°C→3°C/min →310°C→5°C /min→320°C (5min)					
カラム 名称			BPX-DXN					
カラム メーカー			SGE					
カラム 内径 mm			0.25					
カラム 長さ m			60					
カラム 膜厚 μm			-					
マススペクトロメータ	メーカー		日本電子(株)					
	形式番号		JMS-700					

表-7 クリーンアップスパイク回収率(% , No.1のみ)

試験所番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDD	80.7	95	79	73	83.6	73.9	89	102	72.2	75.6	85	74	99.2	92	71	76	91
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	85.2	103	81.4	83	95.4	87.5	87	91	89.3	83	88	73	98.9	95	84	81	96
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	91	107	80.6	79	92.2	102.0	86	96	90.2	78.5	94	81	105.8	92	91	85	104
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	90.3	104	86.7	77	90.3	96.7	84	88	93.4	81.4	95	81	108.7	95	81	85	91
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDD	90.8	107	85.8	79	89.7	88.7	85	82	94.2	77.8	86	80	106.6	95	88	75	93
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	88	93	87.2	81	82.8	82.1	87	95	93.7	77.4	90	83	85.5	103	87	82	97
¹³ C ₁₂ -OCDD	86	101	87.7	67	65.4	71.7	85	72	97	75.9	79	77	99.9	98	62	67	71
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDF	79.9	87	88	74	89.4	81.6	84	105	75.5	77.6	98	77	96.4	91	71	84	80
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	85.5	87	83.6	77	89.5	77.7	86	82	87.1	82.7	88	76	99.7	91	82	79	82
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	85.1	88	92.5	77	83.4	81.1	99	92	90.8	82.3	89	82	91.2	93	78	82	90
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	89.7	88	88.7	84	89.6	81.7	88	90	92.6	77.7	89	86	104	92	83	79	84
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	88	84	89.7	83	88	82.4	85	90	98	73.8	86	85	104.2	94	74	81	83
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	87.8	92	81.8	75	75.9	75.7	101	104	95.5	76.9	91	87	111.2	92	77	76	81
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	97.6	95	93.2	85	92.4	95.5	91	87	89.7	79.8	90	87	95.4	95	88	84	92
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	93	90	83.9	83	81.3	81.7	88	97	89.9	78.4	96	82	101.8	104	87	89	97
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	100.6	92	83.2	80	76.8	84.4	90	82	80	77.6	86	83	96.5	94	82	85	92
¹³ C ₁₂ -OCDF	83	95	84.1	68	54.8	81.0	85	61	96.4	69.4	80	74	90.8	104	62	67	69
¹³ C ₁₂ -3,4,4',5'-TeCB(#81)	72.5	88	80.1	60	78.9	78.2	79	87	74.1	72.1	87	62	86.9	95	55	98	66
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4'-TeCB(#77)	79.7	92	81.8	63	78.6	88.3	80	91	77.4	75	86	64	98.5	96	65	99	75
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	88.5	88	88	75	89.1	81.1	89	76	90.2	84.1	81	69	80.7	99	84	84	85
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	82.8	105	96.8	84	88.4	82.3	91	91	90.9	82.5	100	71	92.1	101	95	95	85
¹³ C ₁₂ -2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	86.9	80	79.9	58	78	83.8	91	79	88.9	66.7	88	70	87.6	105	56	84	62
¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	88.3	83	70.7	58	78.6	78.3	90	78	85.3	68.8	89	70	90.6	111	58	88	67
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-PeCB(#105)	87.1	86	65.6	66	79	77.0	94	81	87.5	74.1	91	78	90.9	111	67	82	73
¹³ C ₁₂ -2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	87.9	82	76.2	56	76.7	78.3	92	81	75	65.2	93	78	91.4	106	57	88	64
¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	97.6	81	85.5	68	84.9	79.5	91	92	87.1	75.3	95	65	100.7	92	79	88	77
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	96.6	83	82.7	85	84.9	77.9	93	77	86.3	76.7	101	79	103	95	86	93	82
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	91.1	84	85.5	85	83.4	82.4	92	89	87.4	75.8	88	83	101.2	93	90	94	85
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#18)	98.1	92	80.4	83	100.5	76.0	93	75	103.5	76.4	78	78	100.5	105	103	91	103

表-7 クリーンアップスパイク回収率(% , No.1のみ)

試験所番号	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDD	79.9	77.7	87	87.03	92	77.8	90.8	73	73	74.6	71.3	74	80.4	77.4	100	92	79.02
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	87.4	77	94	107.01	80	89.5	88.4	87	79	90.4	86.7	77	102	80.0	87	96	75.31
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	96.3	93.1	91	106.52	85	90.7	94.7	82	76	83.8	92.7	78	103	77.2	92	107	77.98
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	91.8	101.1	93	99.90	84	86.3	96.9	80	78	80.85	89.8	84	102	81.0	85	100	70.39
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDD	83.6	82.7	97	107.38	87	82.4	65.8	75	70	76.5	90.6	77	106	81.0	84	97	68.27
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	84.7	73.3	99	96.17	85	96.3	85.1	82	77	94.75	77	75	98	71.6	88	94	75.42
¹³ C ₁₂ -OCDD	68	78.2	111	101.36	80	94.1	73	70	66	84.15	86.1	69	96.8	60.7	89	94	72.66
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDF	77.8	89	84	70.70	86	81.5	79.4	78	73	89	77.1	79	93.3	81.1	85	96	70.51
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	77.5	93.1	80	98.34	84	84.5	69.7	88	72	86.35	87	77	97.7	75.9	90	90	69.51
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	97.9	83.1	88	78.16	86	85.5	75.1	84	81	79.9	89.2	79	100	81.6	82	97	76.62
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	87.1	104.2	82	77.54	91	89.9	81.9	80	74	77.8	84.8	79	98.1	82.8	95	94	77.38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	86.2	85.7	83	91.87	86	89.2	80.1	81	74	78.3	83	79	97.4	78.3	91	94	71.88
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	93.2	92.8	87	64.29	83	76.7	73.4	80	74	74	89.7	86	106	77.2	80	89	62.69
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	88.9	109.9	89	74.48	88	91.6	82.9	83	70	84	80.8	88	90.7	84.3	77	99	79.75
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	88.1	87.9	89	107.66	86	92	85.9	85	80	103.95	77.6	82	92.7	73.4	100	85	77.19
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	82.3	78.9	109	58.06	89	95.2	82.5	84	79	96.7	78	79	85.7	72.1	93	85	71.77
¹³ C ₁₂ -OCDF	68.1	91.4	117	67.48	81	97	76.7	69	74	87.8	94.8	75	93	63.9	94	87	73.37
¹³ C ₁₂ -3,4,4',5'-TeCB(#81)	56.9	94	73	84.58	90	70.8	59.8	83	79	79.6	66.2	82	80.6	81.9	83	86	65.76
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4'-TeCB(#77)	69.2	88.5	77	87.70	88	72.5	63.5	86	84	84.85	68.1	80	83.6	79.8	81	93	69
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	88.9	71.8	92	86.49	95	81.3	64.8	84	75	72.7	78.2	85	108	89.5	92	95	75.99
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	88.6	83.7	94	82.63	89	90	85.5	85	77	83.95	86.3	77	96.7	88.7	79	99	73.28
¹³ C ₁₂ -2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	53.5	83.1	61	79.78	94	72.4	56	77	83	64.1	74.5	81	107	78.6	93	90	51.98
¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	55.5	78.6	66	80.23	101	72	56	80	88	63.6	75.2	80	107	78.3	96	94	55.83
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	65	77.4	73	81.24	97	77.6	59.8	80	93	69.55	70.5	86	98.8	83.5	94	90	60.29
¹³ C ₁₂ -2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	57.8	75.6	69	87.89	88	71.1	56.8	79	89	68.25	68	79	109	75.0	86	91	54.86
¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	70.9	70.5	69	86.89	95	82	80.4	79	80	66.85	76.7	79	97.5	81.7	110	102	56.37
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	77	81.9	81	87.02	94	78.2	81.7	78	87	74.4	76.1	80	99	85.7	97	93	59.97
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	76	90.5	82	84.79	98	79	83.4	79	83	75.45	79.4	80	97.9	83.5	97	94	58.95
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#18)	84.6	81.6	95	76.63	96	87	102.2	80	83	84.15	88.8	77	109	97.2	88	94	72.46

表-7 クリーンアップスパイク回収率(% , No.1のみ)

試験所番号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	48	49	50	51	52	53	54
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDD	82	83	87	52	79	82	85	90.1	96	82	80	81	83	68	77	97	94
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	82	89	92.5	73	79.9	89	99	82.3	80.5	86.2	80	81	77	93	111	84	96
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	79	96	93.6	75	86.4	96	90	72.7	95.7	96.3	84	83	59	95	91	64	89
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	85	95	90.4	71	84	93	90	71.7	94.6	82.8	93	83	71	102	109	66	89
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDD	85	96	92.4	71	86	97	86	71.7	93.7	85.4	84	82	58	97	93	59	86
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	103	90	94.3	95	80.6	93	98	76.3	99.5	78.2	70	114	65	76	96	57	77
¹³ C ₁₂ -OCDD	103	75	82.2	81	85.2	85	84	56.4	79.1	81.6	68	92	60	76	99	53	67
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDF	85	84	94.2	73	82.3	92	82	78	102	84	78	83	83	76	79	88	93
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	88	88	88.3	82	77.2	91	91	73.4	96.9	81.2	87	79	78	95	114	76	89
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	85	97	89.8	86	89.4	94	81	78.2	84.3	77.3	73	81	95	95	98	72	96
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	79	88	89.6	77	80.8	98	95	73.3	97.1	92.1	81	83	78	99	90	62	90
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	74	88	89.2	81	80.7	92	102	71.8	99.7	86.4	78	78	82	99	74	59	90
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	94	89	88.7	70	89.2	96	67	65.7	91.7	78.5	77	87	76	93	115	67	74
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	78	94	95.2	85	83.2	94	82	70.2	101.8	100.6	78	95	76	102	84	56	92
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	90	79	90.7	99	80.6	94	112	75.3	91.9	88.7	75	110	78	74	101	62	84
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	89	89	88.6	77	87.7	87	62	60.5	96.8	97	67	77	66	77	81	55	53
¹³ C ₁₂ -OCDF	94	83	82.3	56	78.9	90	55	60.2	66.2	85.3	70	78	72	73	52	52	53
¹³ C ₁₂ -3,4,4',5'-TeCB(#81)	75	64	90.6	81	71.1	88	79	90.6	101.1	72.2	65	84	86	84	76	88	83
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4'-TeCB(#77)	77	71	91.8	84	72	86	76	95.3	101.3	70.4	71	86	98	91	84	85	87
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	94	74	80.5	86	72.9	97	79	79.5	96.3	72.5	79	83	90	94	86	76	84
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	98	90	87.4	78	75.8	96	75	81.2	95.9	75.4	100	82	88	96	102	102	91
¹³ C ₁₂ -2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	75	75	75.5	87	72.8	91	76	82.3	97.8	69.5	72	78	79	86	79	85	86
¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	76	76	76.6	87	72.4	89	79	84.5	94.6	68.3	68	78	79	86	95	82	84
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-PeCB(#105)	77	79	76.8	84	74	101	81	81.5	90.6	67.5	66	87	83	88	75	89	87
¹³ C ₁₂ -2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	75	73	78.8	81	71.9	103	73	81.8	94.8	73.4	72	74	75	86	56	78	93
¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	82	84	84.7	81	72.7	96	92	89.1	91.3	77.4	80	110	83	87	62	82	86
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	95	82	85.6	78	72.7	100	82	76.8	87.8	75.7	98	88	78	100	90	93	83
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	94	83	83.7	79	72.7	98	88	75.9	90	74.9	98	87	81	91	83	90	91
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#18)	113	93	83.4	80	79.7	91	73	85.1	98.2	81.3	107	86	76	109	98	86	90

表-7 クリーンアップスパイク回収率(% , No.1のみ)

試験所番号	55	56	57	58	59	60	61
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDD	89.0	74.3	71.9	88	108	94	77.4
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	83.1	107.2	87.3	75	95.3	104	91.1
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	104.0	88.7	83.4	81	106	94	82.4
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	89.5	84.6	78.1	79	103	98	82.3
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDD	90.4	87.6	92.9	81	104	91	76.1
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	73.2	92.1	78.6	83	91.7	95	76.1
¹³ C ₁₂ -OCDD	78.2	93.7	61.6	79	78.2	90	78.8
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDF	93.7	82.2	82.8	87	102	101	82.4
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	83.7	101.6	91.4	74	83.5	102	88.7
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	92.9	75.5	78.7	76	84.7	95	90.8
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	84.0	84	76.7	75	81.1	96	75.1
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	82.7	97.3	73.6	71	84.9	99	73.7
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	88.9	86.5	65.9	79	79.7	83	84.5
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	94.4	93.7	79.6	74	111	92	74.4
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	70.0	97.7	73.8	81	93	101	85.6
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	84.5	82.3	56.3	76	91.3	102	80.3
¹³ C ₁₂ -OCDF	79.3	105.5	50.1	65	78.6	95	79.2
¹³ C ₁₂ -3,4,4',5'-TeCB(#81)	85.5	82.9	89.4	75	91.1	104	85.4
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4'-TeCB(#77)	85.8	87.7	97.2	82	89.5	106	90.2
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	105.2	94.1	71.3	84	90.9	84	87.1
¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	89.8	87.8	79.9	84	93.3	109	103.3
¹³ C ₁₂ -2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	87.9	88.6	94.5	91	78.3	89	83.6
¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	86.2	89.3	96.8	88	81.8	102	87.2
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	89.1	92	86.6	90	83.7	106	84.0
¹³ C ₁₂ -2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	90.1	89.9	100.5	92	86.2	90	86.4
¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	74.2	84.4	103.2	92	87.8	102	91.1
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	85.2	83.6	87.4	92	78.3	103	101.3
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	73.6	88.9	90.5	92	87.7	106	99.0
¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#18	84.6	82.5	70.4	103	95.6	105	89.3

7. 技能試験委員会及びダイオキシン類分析技能試験実行委員会

(公社)日本分析化学会では、技能試験の実施にあたり ISO/IEC 17043 に従って、専門家及び試験の参加者等の方に委員としてご参加をいただいて技能試験全般についての諮問グループ(技能試験委員会)を設置し、技術上、統計手法等に関する意見を、また当技能試験の実行に当たっての具体的な事項については技能試験実行委員会の方々の意見をいただいている(下記委員名簿参照)。

参考：ISO/IEC 17043(JIS Q 17043)抜粋

“4.4.1.4 技能試験提供者は、関連する試験、校正、サンプリング又は検査、及び統計の分野に関して、必要な技術的専門知識及び経験を利用できなければならない。これは、必要ならば、諮問グループ(適切な名称のもの)を結成して達成してもよい。”

技能試験委員会 (順不同)

2019-11-01 現在

	氏名	所属
委員長	松本 保輔	標準物質協議会 顧問
委員	浅田 正三	元(独)製品評価技術基盤機構
	平井 昭司	東京都市大学 名誉教授
	四角目 和広	(一財)化学物質評価研究機構
	須藤 欣一	(一社)日本環境測定分析協会
	岡田 章	元東芝環境ソリューション(株)
	黒岩 貴芳	(国研)産業技術総合研究所
	山田 明子	(一財)日本食品分析センター
	須藤 和冬	元(株)三井化学分析センター
	国村 伸祐	東京理科大学
担当副会長	宮野 博	味の素(株)
オブザーバー	保坂 守男	(公財)日本適合性認定協会
	磯 節子	(独)製品評価技術基盤機構
	山澤 賢	(一財)化学物質評価研究機構
事務局	小島 勇夫	(公社)日本分析化学会
	大澤 隆雄	(公社)日本分析化学会
	柿田 和俊	(公社)日本分析化学会

ダイオキシン類分析技能試験実行委員会 (順不同) 2019-11-01 日現在

	氏名	所属
委員長	浅田 正三	元(独)製品評価技術基盤機構
委員	松村 徹	いであ(株)
	高菅 卓三	(株)島津テクノリサーチ
	神野 亮太	環境テクノス(株)
事務局	小島 勇夫	(公社)日本分析化学会
	大澤 隆雄	(公社)日本分析化学会
	柿田 和俊	(公社)日本分析化学会

以上

参考資料 A:

第 21 回ダイキソ類分析技能試験用試料(模擬排水)調製及び均質性試験結果

1. 試料の作製量、目標濃度及び原料

- ・瓶詰量：3 L ガロン瓶 【2 本 1 組】
- ・作製量：110 組（標準物質用含む）【220 本】
- ・作製本数：231 本（約 693 L）
（内訳：配付試料用 220 本＋均質性確認試験用 5 本＋予備 6 本）
- ・作成目標濃度：30 pg- TEQ /L
- ・原料：ばいじん J（毒性当量 6.243 ng-TEQ/g-dry, 含水率 24.5%）
- ・希釈水：市販天然水（メーカー：(株)唐津屋 『始元水』）2L 入り 370 本使用（内訳 試料作製：約 350 本 懸濁液作製：15 本 その他：5 本）

（参考）ばいじん J の秤取り量

$$30 \text{ pg- TEQ /L} \times 3 \text{ L} \div 50 \text{ mL} \times 30 \text{ L} \div 6.243 \text{ ng- TEQ/g- dry} \div (100 - 24.5) / 100 \div 0.93$$

$$\text{目標濃度} \times \text{試料量} \div \text{懸濁液分取量} \times \text{懸濁液調製量} \div \text{原料毒性等量} \div (100 - \text{含水率}) / 100 \div \text{補正係数 (経験値)}$$

$$= 12.319 \text{ g}$$

2. 試料の作製法：

- ①ばいじん J を 12.319 g 秤取った。
- ②20 μ m 目の篩いとゴムヘラで湿式にて出来る限り裏ごしした。
- ③ステンレス缶(直径 27 cm)に通過分を受け、ばいじん J を通過させた。
- ④この通過分を、別のステンレス缶(直径 36 cm)に洗い込みながら全てを移した。ここで、「裏ごし」および「移し」に使用する天然水は 6 L 使用した。
- ⑤残り 24 L の天然水を加え 30 L の懸濁液とした。
- ⑥回転子と攪拌機で上下を攪拌した。
- ⑦この懸濁液をホールピペットで 50 ml 分取し、3 L ガロン瓶へ移した。
- ⑧硝酸 10ml を添加した。
- ⑨希釈水 2940 ml (重量 2940 g)を測って加えた。
- ⑩ガロン瓶の蓋をして転倒攪拌した。
- ⑪作製番号(瓶番号)ラベルを貼付し梱包用ダンボールに収納した。
- ⑫冷蔵庫へ格納した

(参考) 試料調製の様子



3. 均質性確認試験

試料作製中 46 本おきに懸濁原液をビーカーに分取し、均質性評価用分析試料とした。SS、金属分析用にそれぞれ 2 本ずつ計 5 検体分採取した。(No.3, 49, 95, 141, 187)

SS 及び元素分析 (Mg、Zn、Cu) の分析結果を表 A.1 に示す。なお、分析法は以下の通り。

元素分析： 王水(硝酸:塩酸=1:3)・硫酸(1+1)・フッ化水素酸で分解、硫酸白煙処理⇒冷却⇒HCl(1+1)で加熱溶解⇒冷却⇒定容⇒ICP 測定

表 A.1 SS 及び元素分析 (Mg、Zn、Cu) の分析結果

試料No.	金属分析 測定順	SS	Mg	Cu	Zn
		(mg)	(mg)	(mg)	(mg)
3-1	6	13.60	1.190	0.321	0.899
3-2	4	13.77	1.248	0.332	0.913
49-1	9	13.75	1.232	0.326	0.905
49-2	8	13.74	1.228	0.328	0.910
95-1	5	13.70	1.243	0.333	0.924
95-2	10	13.65	1.247	0.329	0.924
141-1	1	13.84	1.258	0.331	0.936
141-2	7	13.88	1.252	0.322	0.931
187-1	3	14.14	1.232	0.321	0.917
187-2	2	14.08	1.252	0.350	0.928
平均値		13.81	1.238	0.329	0.919
σ_{n-1}		0.176	0.0196	0.0085	0.0118
RSD(%)		1.28	1.58	2.59	1.28

第 21 回 ダイオキシン類分析（模擬排水）技能試験実施要領

(公社)日本分析化学会
ダイオキシン類分析技能試験実行委員会
委員長 浅田 正三

1. 分析試料

模擬排水：褐色ガラス製ガロン瓶 内容量約 3L、 No.1 及び No.2 合計 2 本（但し同一ロットの試料）。0.3 %硝酸溶液です。

ダイオキシン類含有レベル：

PCDD 7 異性体、PCDF 10 異性体の合計値として、約 1000 pg/L (*TEQ*: 約 40 pg/L)
DL-PCB 12 種の合計値として、約 400 pg/L (*TEQ*: 約 10 pg/L)

注 1： 瓶 1 本の中に含まれる全量を 1 検体とする。

注 2： 試料は日本分析化学会が業務契約する下記試験所からクール便(約 5°C以下)にて送付します。

〒808-0002 北九州市若松区向洋町 10-21
環境テクノス株式会社 ひびき研究所

注 3： 瓶は各社で処分することとし、返送の必要はありません。

注 4： 試料到着後、分析にかかるまではほぼ 5 °C以下に保存してください（保管条件は記録すること）。

注 5： 瓶に貼られた瓶番号は、試験所番号ではありません。試験所番号は送付状に記された番号です。

2. 分析対象

試料中の下記のダイオキシン類の 1 L 当りの含有量、単位：pg/L。

- (1) 2,3,7,8-位塩素置換異性体 17 種 (PCDD 7 種、PCDF 10 種)
2,3,7,8-TeCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD,
1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD,
2,3,7,8-TeCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF,
1,2,3,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 2,3,4,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF,
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF, OCDF
- (2) 同族体 10 種 (PCDD 5 種、PCDF 5 種)
TeCDDs, PeCDDs, HxCDDs, HpCDDs, OCDD
TeCDFs, PeCDFs, HxCDFs, HpCDFs, OCDF
- (3) DL-PCB 12 種
IUPAC No. #81, #77, #126, #169, #123, #118, #105, #114, #167, #156, #157, #189

3. 分析方法

JIS K 0312 - 2008 「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法」に準拠する。毒性は、WHO/IPCS の TEF を適用する。ただし、以下の事項は特に注意する。分析方法の主な項

目を様式に従って報告して下さい。

- (1) 試料の排水は0.3%硝酸溶液となっていますので、取り扱いにはご留意下さい。試料量は精確に測定し報告シートに記載する（小数点以下2桁）。沈殿物がある場合は、よく振り混ぜてから、内標準液を添加すること。瓶容器の内壁、ふたに付着したダイオキシン類も、ヘキサン洗浄水、アセトン、次いでトルエン又はジクロロメタンの順で洗浄して回収し、瓶に含まれる全量のダイオキシン類を分析する。
- (2) 検出下限の関係から、試薬、容器、カラムなどのバックグラウンドなどに留意し、操作ブランク値及び検出下限値が、定量値に比して十分低いことを確認する。
- (3) 濃度の算出はJIS K 0312 7.4.3.b)(5)式により、空試験値を差し引いたものとする。空試験値はJIS K 0312 9.1.3による。
- (4) クリーンアップスパイクはアセトン溶液で、ろ過前に添加する。添加するクリーンアップスパイク用内標準物質は、前項2.分析対象の(1)及び(3)の成分から選ぶ。
- (5) JIS K 0312 7.2.2 a) 2) カラムの記述に十分留意し、分離を確認する。
1,2,3,7,8-PeCDF と 1,2,3,4,7,8-HxCDF の定量結果の報告にあたっては、用いたカラムにより単独分離が行われてたかどうかを判断し、単独分離が行われた場合は報告書用紙の「単独分離」の欄に、そうでない場合は「他と重なり」の欄に記入する。双方に記入してはならない。
SP-2331 カラムを用いた場合は 1,2,3,7,8-PeCDF と 1,2,3,4,8-PeCDF、及び 1,2,3,4,7,8-HxCDF と 1,2,3,4,7,9-HxCDF とを分離できないので注意すること。
2,3,4,6,7,8-HxCDF についても（単独分離）と（他と重なり）の欄を設けたので、区別して報告する。異なったカラムによって妨害異性体の値を定量してそれを差引き、単独の値として報告される場合は、報告シート1の「GC-MS条件」の欄に複数の番号を記載する。
- (6) 検出下限の計算は、JIS K 0312 7.5.2 測定方法の検出下限及び定量下限及び7.5.3 試料における検出下限及び定量下限に従う。特に、(8)式 $C_{DL}(\text{pg/L})$ に従う。この式において C_{DL} は定常的に分析している排水で事前に求めたものでよいが、その他のパラメーターは今回の試料分析時の実績による。定量下限の報告は必要ありません。
注：JIS K 0312 7.5.1 装置の検出下限及び定量下限と混同しないよう注意してください。装置の検出下限の報告は必要ありません。

4. 分析回数と報告上の注意

- (1) 分析は、瓶2本を分析試料とし、1瓶を1試料、計2試料について実施する（独立した2分析となる）。
- (2) 抽出して得た抽出液についての測定回数は各1回とする（1回のを報告値とする）。
- (3) 2個の独立した分析の結果を報告する。
- (4) 報告値の桁数は、統計処理上から有効数字4桁目を四捨五入して3桁とする。
- (5) 報告値は、実測された濃度を報告する（定量可能であれば、検出下限以下をNDとしない）。定量値が零であれば0と記入し、何らかの理由でその値が定量できない場合も0と記入する。0と記入したものは測定値を0とみなして評価します。統計処理上、数値以外の文字は入力しない。
- (6) 分析結果以外にろ過・抽出、GC/MS分析条件、回収率、ブランク値など添付の報告シートに記載された事項を報告する。
- (7) JISに規定された方法と異なる方法を用いた場合は、その方法を具体的に報告する。
- (8) クロマトグラムの提出は必要ない。

5. 報告の仕方

分析結果報告シートは、6月下旬に本会ホームページに掲載されます。報告シートをダウンロードして分析結果を入力し、同じホームページ上でアップロードしてください。もし、ホームページ上でのアップロードに不都合が生じた場合は、事務局までお問い合わせください。

報告シートのダウンロードとアップロードの仕方

日本分析化学会ホームページ→Navigation (左上) →技能試験→「第21回ダイオキシン類分析技能試験」の結果報告シート Excel ファイルをダウンロードし、結果と分析条件など必要事項をご記入のうえ、同じ結果報告シート欄のここをクリックし記載された手順でアップロードしてください。

6. 報告期限 2019年9月20日(金)

7. 技能試験結果の評価方法と今後のスケジュール

- (1) 2,3,7,8-位塩素置換異性体 17 種、PCDD/PCDF 同族体 10 種及び DL-PCB 12 種の各成分の実測濃度を判定対象とします。
- (2) ダイオキシン類の毒性等価換算濃度(pg-TEQ/L) も判定対象とします。
- (3) ISO/IEC 17043 に従い z スコアを表示します。
- (4) 統計手法は Robust 法を適用します。Microsoft Excel で計算されたままの値を使用しますので、表示されない桁の数字も有効数字として扱います。
- (5) スケジュール
分析結果の報告締切り：2019年9月20日
中間報告書の発行送付：2019年10月18日 (インプット数字と統計処理方法などについて試験所による確認などをしていただきます)。
最終報告書の発行送付：2019年11月22日
- (6) 試験所名は記号で表示されます。したがって、自社の試験結果が全体のどこに位置するかを当事者のみが知ることができます。なお、本会が貴試験所提出データ及び試験結果情報を第三者に公開したりすることはありません。最終報告書等に参加試験所名の一覧は掲載しません。但し、最終報告書の内容は、他機関の要求に応じて、提供又は掲載することがあります。

問合せ先

〒141-0031 東京都品川区西五反田 1-26-2 五反田サンハイツ 304 号

(公社)日本分析化学会 技能試験委員会事務局

TEL : 03-3490-3352 FAX : 03-3490-3572 E-mail : crmpt@ml.jsac.or.jp

ISO/IEC 17043 に基づく技能試験報告書
第 21 回ダイオキシン類分析（模擬排水）
最終報告書
2019 年 11 月 22 日発行

〒141-0031 東京都品川区西五反田 1-26-2 五反田サンハイツ
公益社団法人日本分析化学会
技能試験委員会
電話：03-3490-3352
FAX：03-3490-3572

©2019 公益社団法人日本分析化学会