



2024年9月2日

## 計量証明書

## 公益財団法人 エコサイクル高知 御中

計量法第 121 条の 3 に基づき計量の結果を下記のとおり証明致します。

特定計量証明事業登録 愛媛県 第環 42 号 特定計量証明事業者 認定番号 N-0131-01 事業者: 三浦工業株式会社 愛媛県松山市堀江町 7 番地 事業所: 三浦環境科学研究所 愛媛県松山市北条辻 864 番地 電話: 089-960-2350 ファクシミリ: 089-960-2351	計量管理者 横田正伸 
--	-------------------

## 試料情報

試料名	: 地下水
依頼者名	: 株式会社 東洋電化テクノロジーサーチ
依頼者住所	: 高知県高知市萩町二丁目 2 番 25 号
業務名	: エコサイクルセンター環境測定委託業務
試料採取日時	: 2024 年 8 月 2 日 10:38
試料受付日	: 2024 年 8 月 5 日
試験終了日	: 2024 年 9 月 2 日
検体番号	: C48024001U
試料採取場所	: 公益財団法人 エコサイクル高知 地下水集排水管出口
採取者	: 株式会社 東洋電化テクノロジーサーチ
受付方法	: 持ち込み

## 分析方法

「最終処分場に係るダイオキシン類の水質検査の方法」(平成 12 年 1 月 環境庁厚生省告示第 1 号)  
JIS K 0312:2020 「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法」

## 結果

対象	結果	備考
ダイオキシン類	実測値 0.84 pg/L	
	毒性等量 0.069 pg-TEQ/L	注 1)2)3)

注1) 毒性等価係数は WHO-TEF(2006)を用いた。

注2) 毒性等量は計量法第 107 条による計量証明の対象外である。

注3) 毒性等量は、検出下限以上の実測濃度はそのままの値を用い、検出下限未満の実測濃度は検出下限の 1/2 の値を用いて算出した値である。



## C48024001U:地下水

同族体・異性体		実測濃度 pg/L	試料における 定量下限 pg/L	試料における 検出下限 pg/L	TEF*	毒性等量 pg-TEQ/L
PCDDs	1,3,6,8-TeCDD	0.10	0.08	0.02	-	-
	1,3,7,9-TeCDD	ND	0.08	0.02	-	-
	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.08	0.02	1	0.01
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.08	0.02	1	0.01
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	0.21	0.06	0.1	0.003
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.26	0.08	0.1	0.004
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	0.19	0.06	0.1	0.003
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ND	0.4	0.1	0.01	0.0005
	OCDD	ND	0.8	0.3	0.0003	0.000045
	PCDFs	1,2,7,8-TeCDF	(0.09)	0.27	0.08	-
2,3,7,8-TeCDF		ND	0.27	0.08	0.1	0.004
1,2,3,7,8-PeCDF		ND	0.27	0.08	0.03	0.0012
2,3,4,7,8-PeCDF		ND	0.26	0.08	0.3	0.012
1,2,3,4,7,8-HxCDF		ND	0.27	0.08	0.1	0.004
1,2,3,6,7,8-HxCDF		ND	0.29	0.09	0.1	0.0045
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	0.4	0.1	0.1	0.005
2,3,4,6,7,8-HxCDF		ND	0.20	0.06	0.1	0.003
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		ND	0.4	0.1	0.01	0.0005
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		ND	0.4	0.1	0.01	0.0005
OCDF		ND	0.6	0.2	0.0003	0.00003
PCDDs		TeCDDs	0.10	-	-	-
	PeCDDs	ND	-	-	-	-
	HxCDDs	ND	-	-	-	-
	HpCDDs	ND	-	-	-	-
	OCDD	ND	-	-	-	-
Total PCDDs		0.10	-	-	-	0.031
PCDFs	TeCDFs	0.74	-	-	-	-
	PeCDFs	ND	-	-	-	-
	HxCDFs	ND	-	-	-	-
	HpCDFs	ND	-	-	-	-
	OCDF	ND	-	-	-	-
Total PCDFs		0.74	-	-	-	0.035
Total (PCDDs+PCDFs)		0.84	-	-	-	0.065
DL-PCBs	#81 3,4,4',5'-TeCB	ND	0.17	0.05	0.0003	0.0000075
	#77 3,3',4,4'-TeCB	ND	0.31	0.09	0.0001	0.0000045
	#126 3,3',4,4',5'-PeCB	ND	0.14	0.04	0.1	0.002
	#169 3,3',4,4',5,5'-HxCB	ND	0.31	0.09	0.03	0.00135
	#123 2',3,4,4',5'-PeCB	ND	0.4	0.1	0.00003	0.0000015
	#118 2,3',4,4',5'-PeCB	ND	0.5	0.1	0.00003	0.0000015
	#105 2,3,3',4,4'-PeCB	ND	0.4	0.1	0.00003	0.0000015
	#114 2,3,4,4',5'-PeCB	ND	0.29	0.09	0.00003	0.00000135
	#167 2,3',4,4',5,5'-HxCB	ND	0.31	0.09	0.00003	0.00000135
	#156 2,3,3',4,4',5'-HxCB	ND	0.4	0.1	0.00003	0.0000015
	#157 2,3,3',4,4',5'-HxCB	ND	0.24	0.07	0.00003	0.00000105
	#189 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB	ND	0.3	0.1	0.00003	0.0000015
non-ortho DL-PCBs		ND	-	-	-	0.0034
mono-ortho DL-PCBs		ND	-	-	-	0.000011
Total DL-PCBs		ND	-	-	-	0.0034
Total (PCDDs+PCDFs+DL-PCBs)		0.84	-	-	-	0.069

\* TEF: Toxicity Equivalency Factor, 毒性等価係数(WHO-TEF(2006))

備考: ① 2,3,4,6,7,8-HxCDFは1,2,3,6,8,9-HxCDFと、2,3,4,4',5'-PeCB(#114)は3,3',4,4',5'-PeCB(#127)とクロマトグラム上で分離できていないため、それらを含んだ濃度である。

② 異性体の実測濃度中の括弧付きの数値は検出下限以上定量下限未満の濃度を示す。

③ 実測濃度中のNDは検出下限未満である。

④ 毒性等量は、検出下限以上の実測濃度はそのままの値を用い、検出下限未満の実測濃度は検出下限の1/2の値を用いて算出した値である。



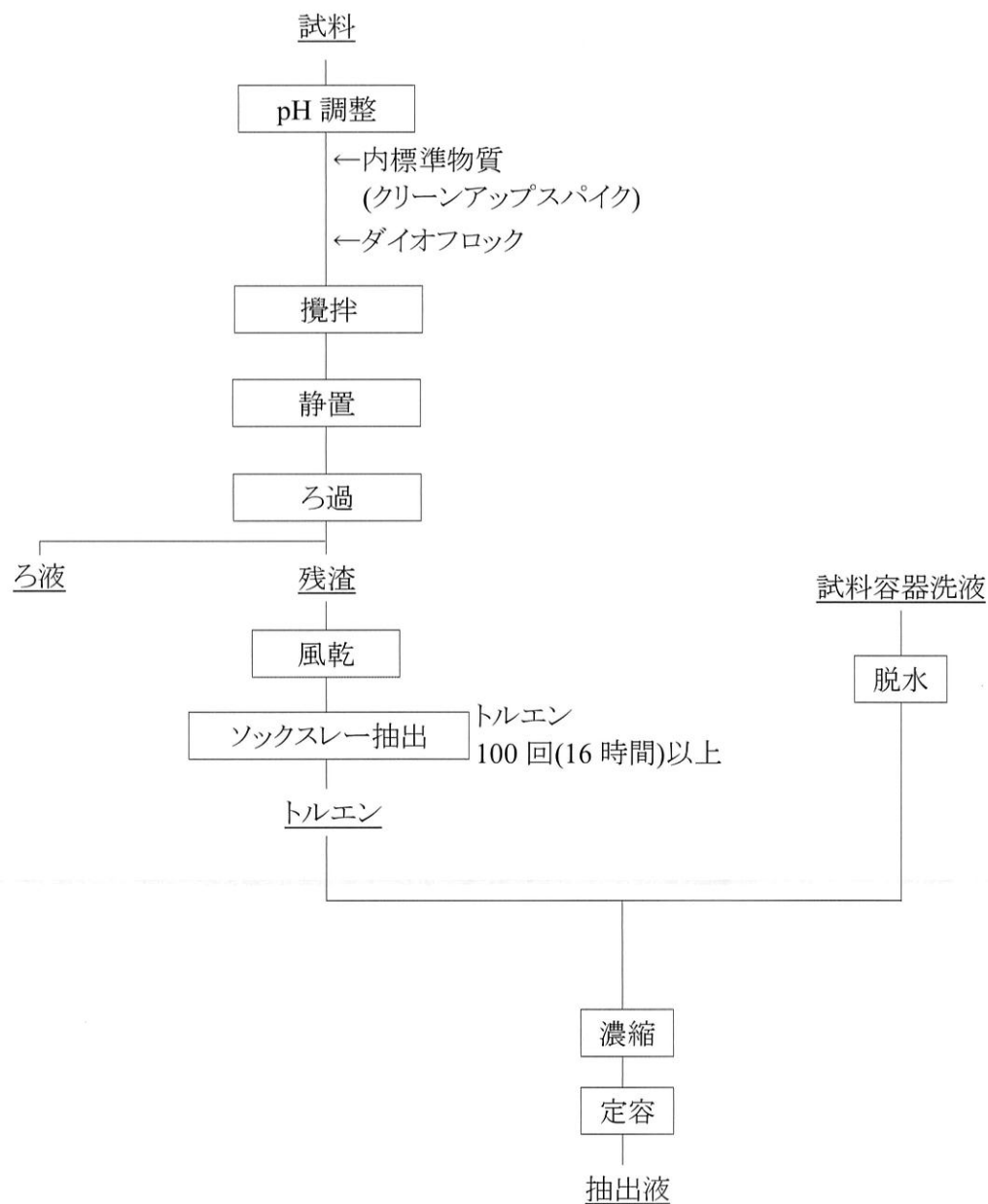
## 1. 採取記録

### 1-1. 水質

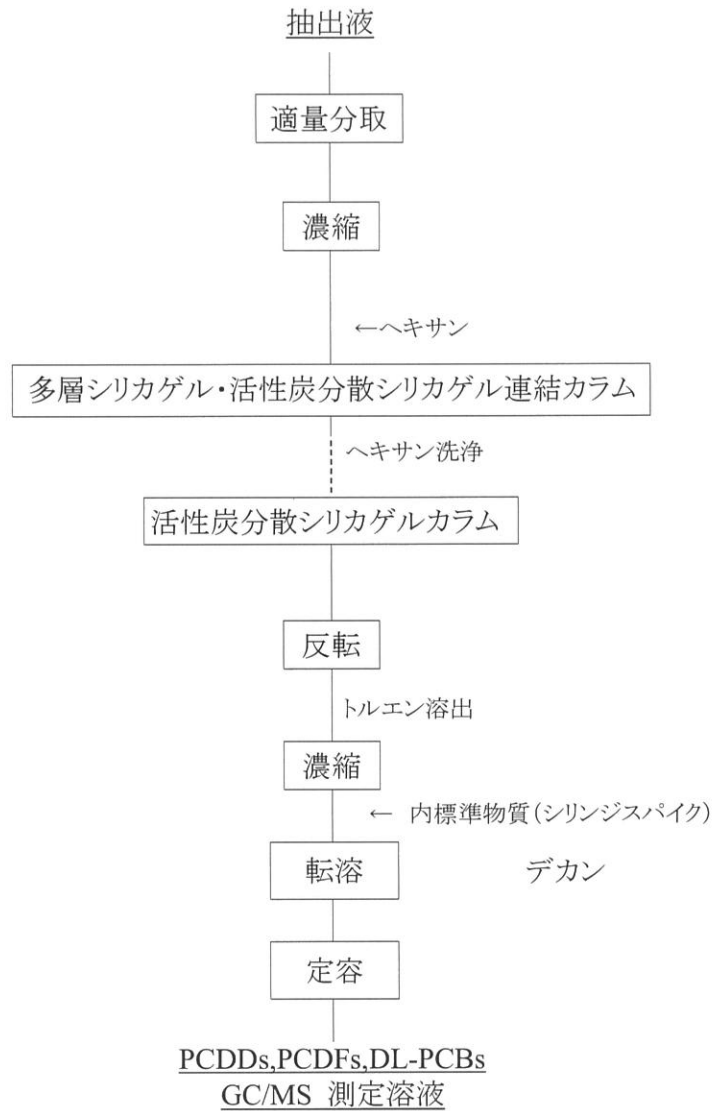
試料名	気温 (℃)	水温 (℃)	天候
地下水	32.1	22.7	晴

## 2. 測定分析方法

### 2-1. 水試料の抽出方法



## 2-2. 抽出液のクリーンアップ方法



## 2-3. GC/MS の測定条件

## ガスクロマトグラフの条件

測定対象	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, 2,3,7,8-TeCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 2,3,4,6,7,8-HxCDF, 3,4,4',5-Tetrachlorobiphenyl(#81), 3,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl(#77), 3,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl(#126), 3,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl(#169), 2,3,3',4,4',5-Hexachlorobiphenyl(#156), 2,3,3',4,4',5'-Hexachlorobiphenyl(#157), 2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl(#189)
カラム	BPX-DXN (60 m × 0.25 mm i.d. TRAJAN 社製)
オープン温度	150 °C, 1min – 20 °C/min → 220 °C – 2 °C/min → 260 °C – 5 °C/min → 320 °C
キャリアガス	ヘリウム
カラムヘッド圧	255 kPa (1.7 mL/min コンスタントフロー)
注入口温度	280 °C (DFS 290 °C)
注入方式	スプリットレス (1 min)

測定対象	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF, OCDF, 2',3,4,4',5-Pentachlorobiphenyl(#123), 2,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl(#118), 2,3,3',4,4'-Pentachlorobiphenyl(#105), 2,3,4,4',5-Pentachlorobiphenyl(#114), 2,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (#167)
カラム	RH-12ms (60 m × 0.25 mm i.d. InventX 社製)
オープン温度	150 °C, 1min – 10 °C/min → 210 °C – 3 °C/min → 280 °C – 20 °C/min → 320 °C
キャリアガス	ヘリウム
カラムヘッド圧	255 kPa (1.7 mL/min コンスタントフロー)
注入口温度	280 °C (DFS 290 °C)
注入方式	スプリットレス (1 min)

## 質量分析計の条件

	JMS-800D	DFS
	JMS-800DUF	
分解能		10,000
イオン化電流	500 μA	1,000 μA
イオン化エネルギー	38 eV	48 eV
イオン源温度	290 °C	280 °C
加速電圧	10 kV	5 kV



## 標準物質と内標準物質および設定質量数

標準物質		内標準物質(クリーンアップスパイク)	
2,3,7,8-TeCDD	319.8965, 321.8937	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8-TeCDD	331.9368, 333.9339
1,2,3,7,8-PeCDD	353.8576, 355.8547	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-PeCDD	365.8978, 367.8949
1,2,3,4,7,8-HxCDD	389.8157, 391.8128	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-HxCDD	401.8559, 403.8530
1,2,3,6,7,8-HxCDD		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,6,7,8-HxCDD	
1,2,3,7,8,9-HxCDD		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8,9-HxCDD	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	423.7767, 425.7738	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	435.8169, 437.8140
OCDD	457.7377, 459.7348	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -OCDD	469.7779, 471.7750
2,3,7,8-TeCDF	303.9016, 305.8987	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8-TeCDF	315.9419, 317.9389
1,2,3,7,8-PeCDF	339.8598, 341.8568	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-PeCDF	351.9000, 353.8970
2,3,4,7,8-PeCDF		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,7,8-PeCDF	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	373.8208, 375.8179	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-HxCDF	385.8610, 387.8581
1,2,3,6,7,8-HxCDF		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,6,7,8-HxCDF	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8,9-HxCDF	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,6,7,8-HxCDF	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	407.7818, 409.7789	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	419.8220, 421.8191
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	
OCDF	441.7428, 443.7399	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -OCDF	453.7830, 455.7801
3,3',4,4'-TeCB (#77)	289.9224, 291.9194	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -3,3',4,4'-TeCB (#77)	301.9626, 303.9597
3,4,4',5'-TeCB (#81)		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -3,4,4',5'-TeCB (#81)	
2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	325.8804, 327.8775	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	337.9207, 339.9178
2,3,4,4',5'-PeCB (#114)		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	
2,3',4,4',5'-PeCB (#118)		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	
2',3,4,4',5'-PeCB (#123)		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	
3,3',4,4',5'-PeCB (#126)		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	359.8415, 361.8385	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	371.8817, 373.8788
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	
3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	393.8025, 395.7995	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	405.8428, 407.8398
内標準物質(シリンジスパイク)			
		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,3,7,8-TeCDD	331.9368, 333.9339
		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,4,7,8-PeCDD	365.8978, 367.8949
		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,8-HxCDD	401.8559, 403.8530
		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,9-HpCDD	435.8169, 437.8140
内標準物質(サンプリングスパイク使用時)			
		<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4-TeCDD	331.9368, 333.9339

### 3. ダイオキシン類の基準値

#### 環境基準

媒体	基準値	備考
大気	0.6 pg-TEQ/m <sup>3</sup> 以下	基準値は年間平均値とする。
水質	1 pg-TEQ/L 以下	
底質	150 pg-TEQ/g 以下	
土壌	1000 pg-TEQ/g 以下	環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が 250 pg-TEQ/g 以上の場合には、必要な調査を実施することとする。

・ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準について、環境庁告示第 68 号 別表, 平成 11 年 12 月 27 日

## 4. クロマトグラム

## 4-1. 参考: 飛灰試料

BPX-DXN 測定時データ

## Compound View

Page 1

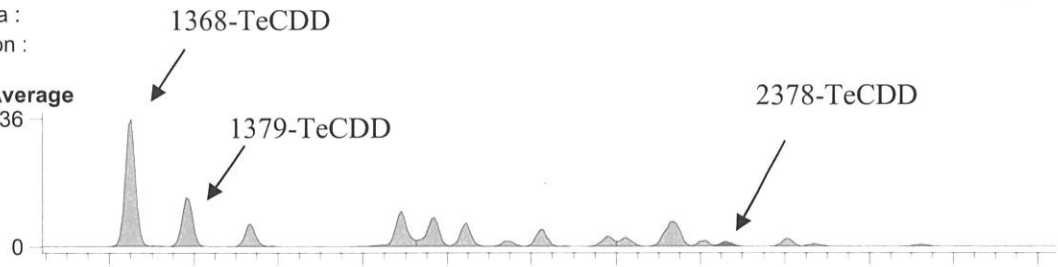
DqData :

Injection :

T4CDD / Average

636236

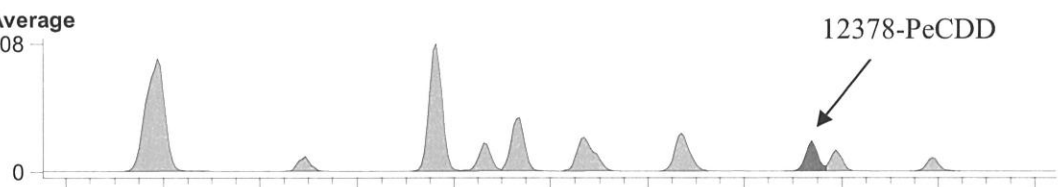
Intensity



P5CDD / Average

563208

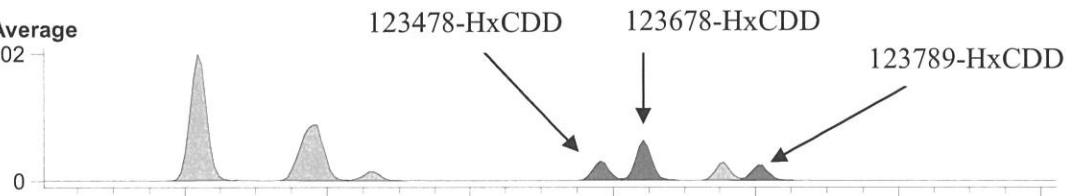
Intensity



H6CDD / Average

1096102

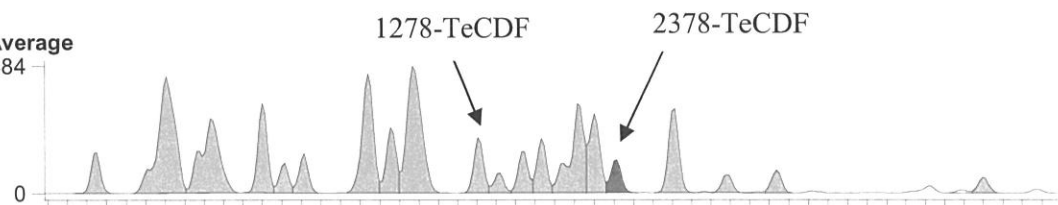
Intensity



T4CDF / Average

2637884

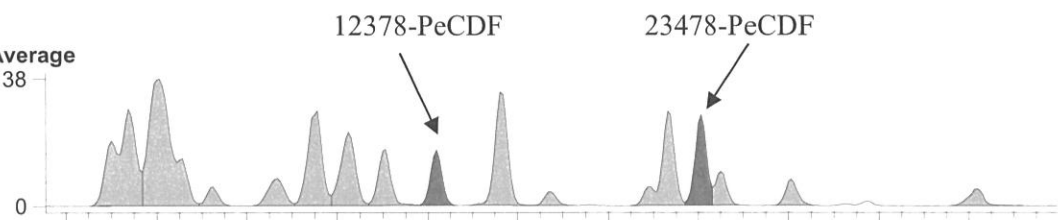
Intensity



P5CDF / Average

1945138

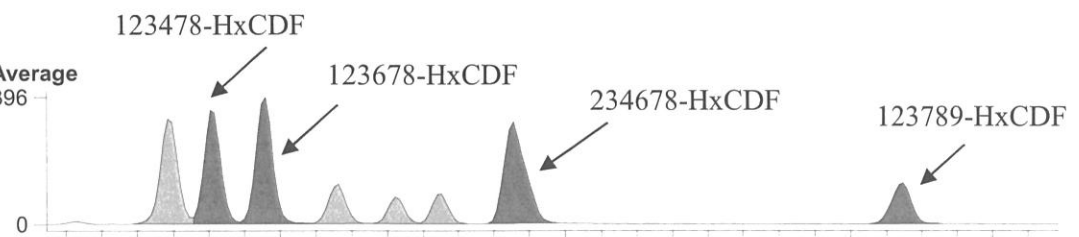
Intensity



H6CDF / Average

1521396

Intensity

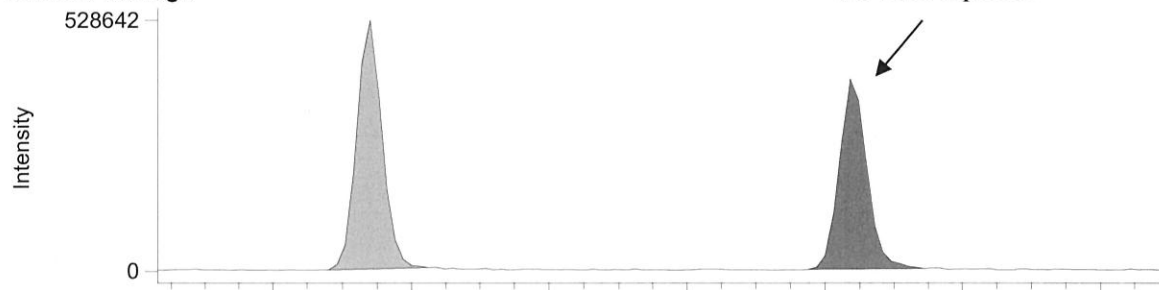


RH-12ms 測定時データ

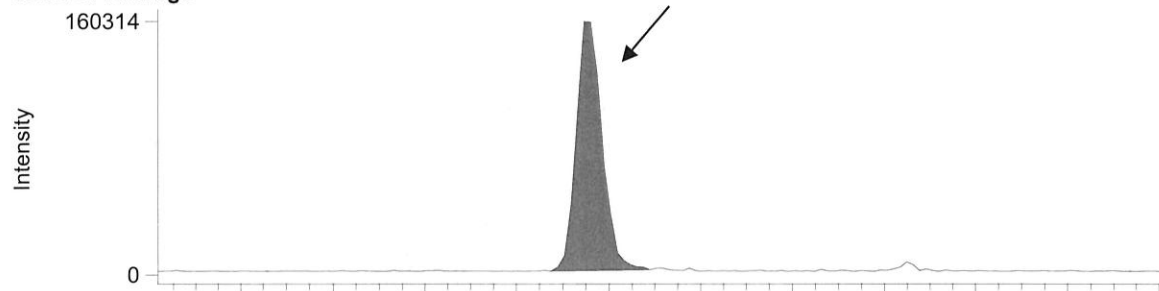
**Compound View**

DqData :  
Injection :

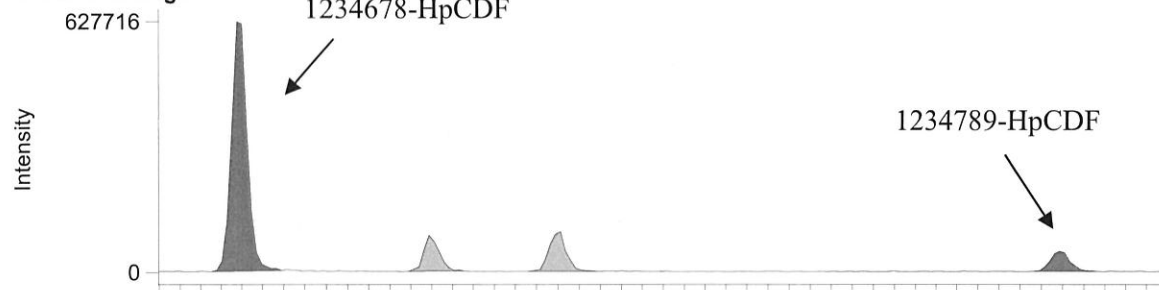
**H7CDD / Average**



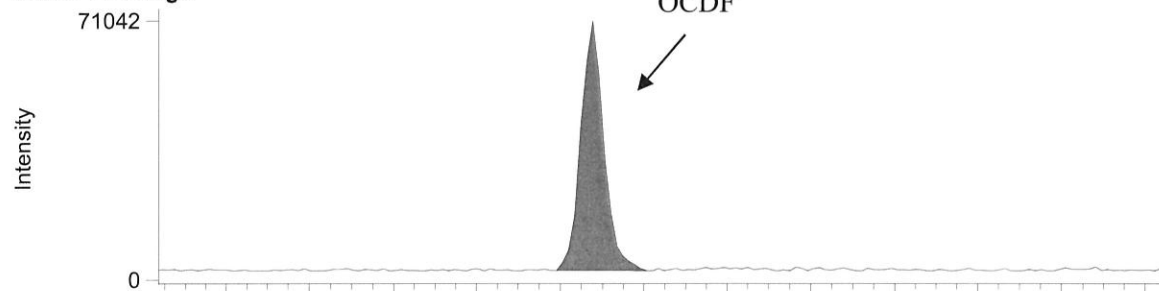
**O8CDD / Average**



**H7CDF / Average**



**O8CDF / Average**

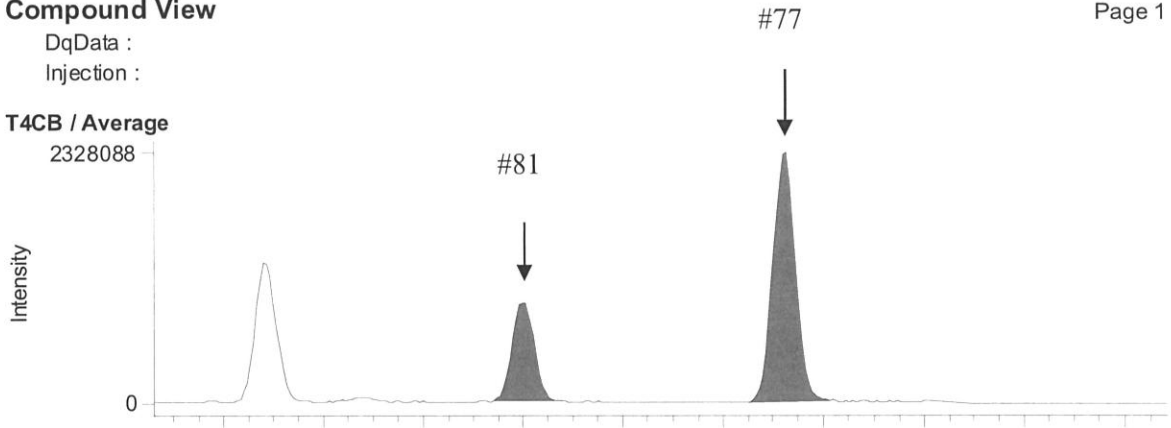


BPX-DXN 測定時データ

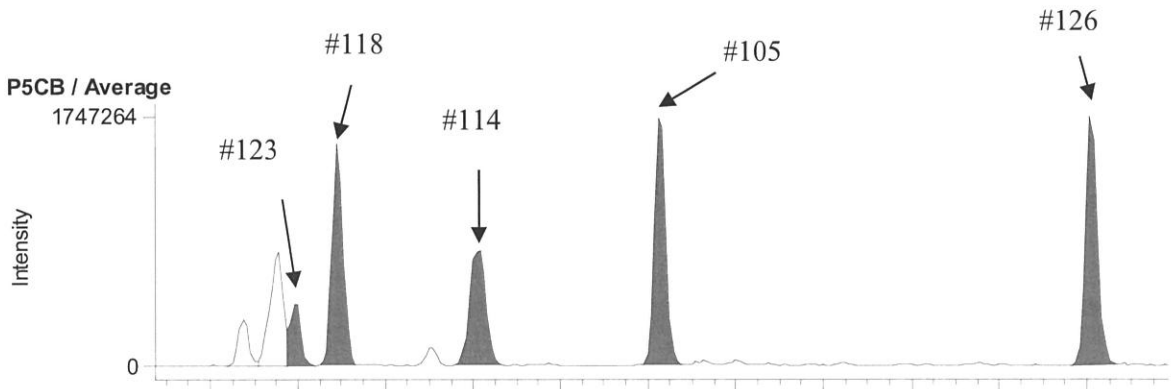
Compound View

DqData :  
Injection :

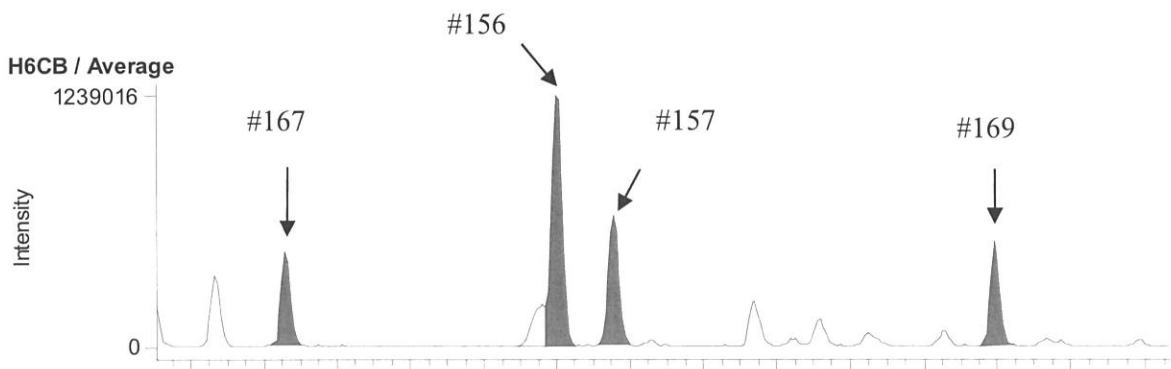
T4CB / Average  
2328088



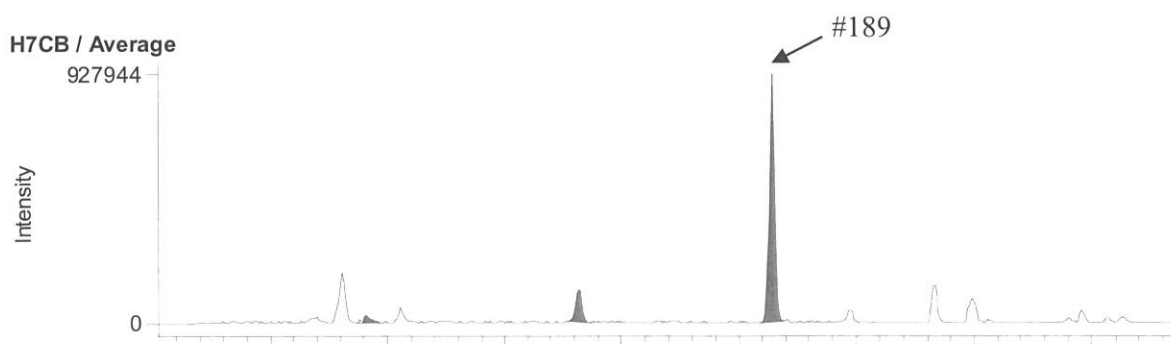
P5CB / Average  
1747264



H6CB / Average  
1239016



H7CB / Average  
927944



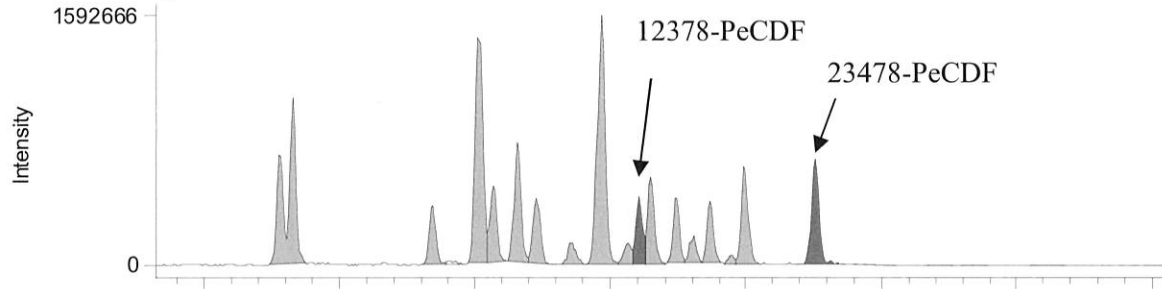
RH-12ms 測定時データ

Compound View

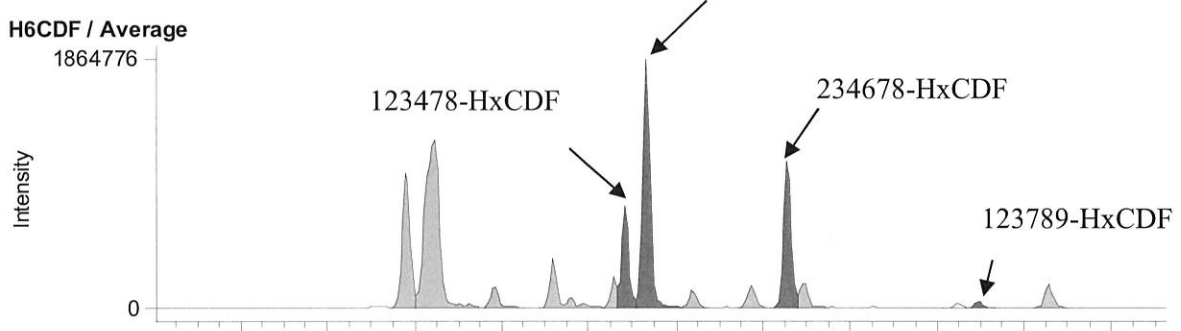
DqData :

Injection :

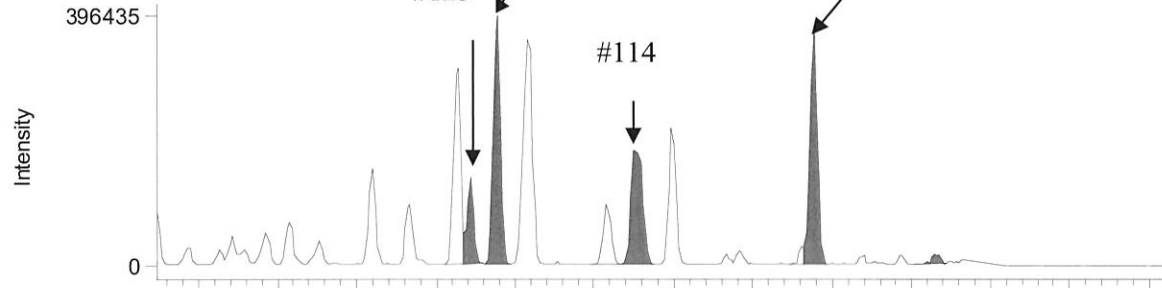
P5CDF / Average



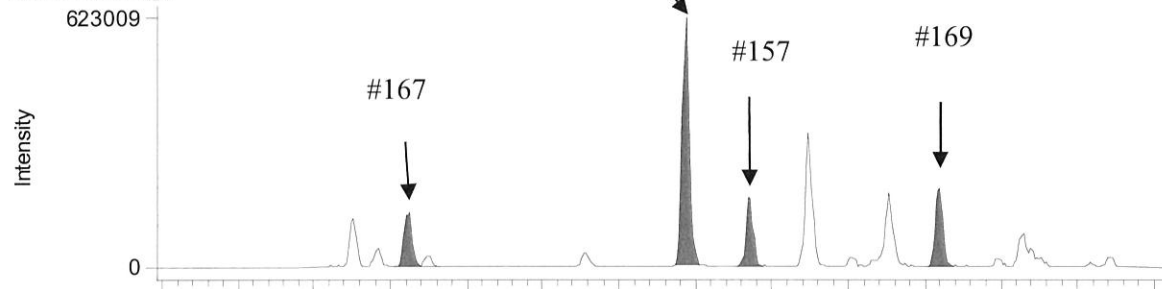
H6CDF / Average



P5CB / Average



H6CB / Average



## 4-2. 地下水 (C48024001U)

## BPX-DXN 測定時データ

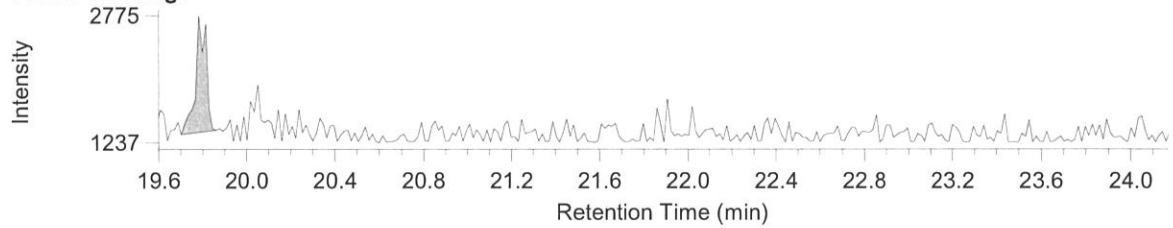
## Compound View

Page 1

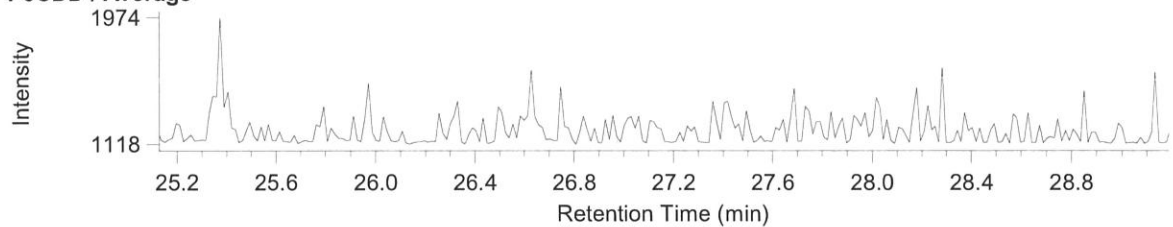
DqData : M:\Diok\DqData\2024\C48024\BPX-078-1

Injection : C48024001U

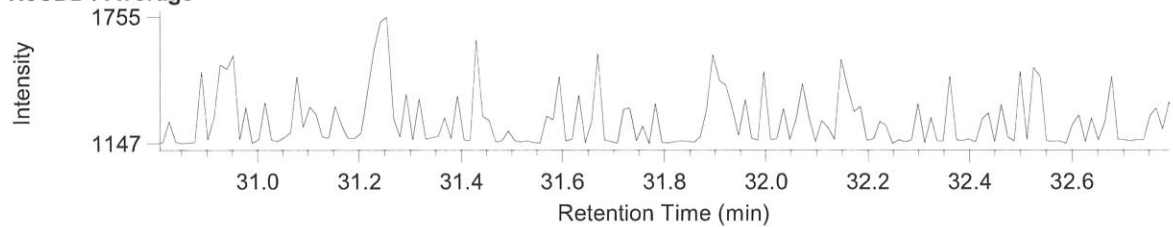
## T4CDD / Average



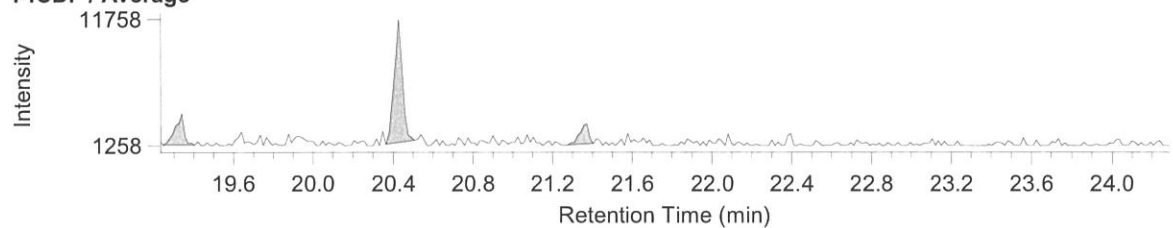
## P5CDD / Average



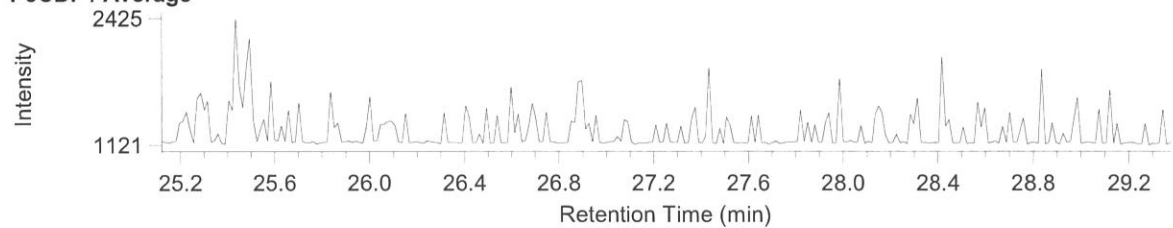
## H6CDD / Average



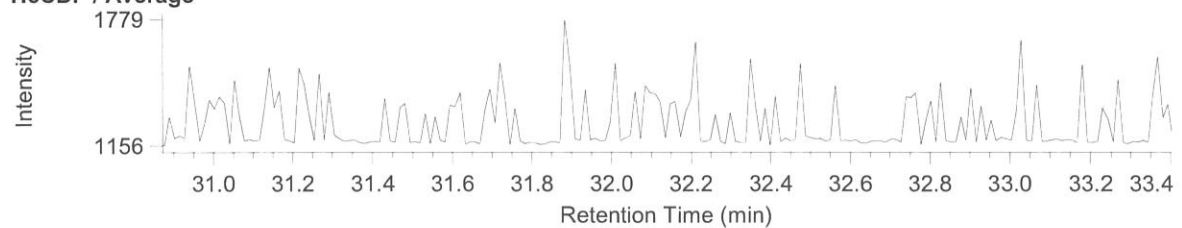
## T4CDF / Average



## P5CDF / Average



## H6CDF / Average



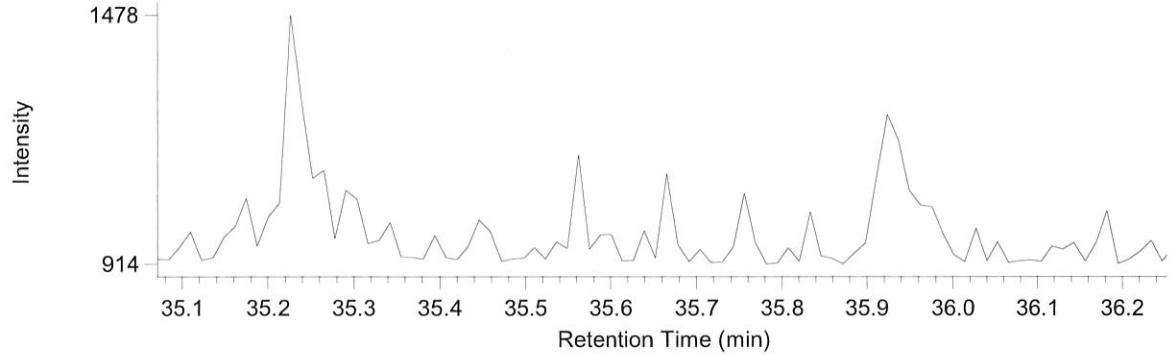
RH-12ms 測定時データ

Compound View

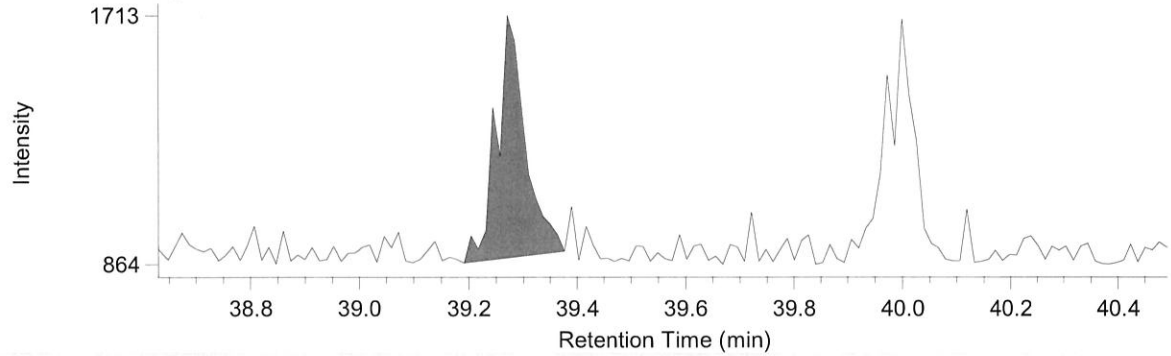
DqData : M:\Diok\DqData\2024\C48024\RH-105-1

Injection : C48024001U

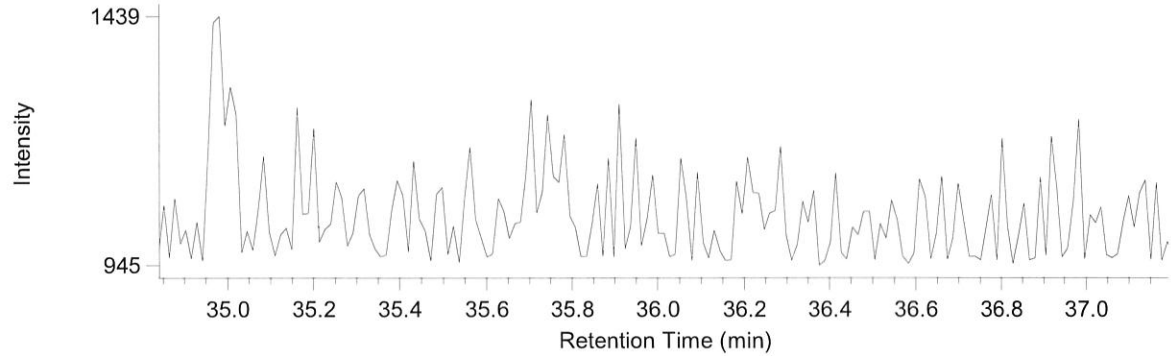
H7CDD / Average



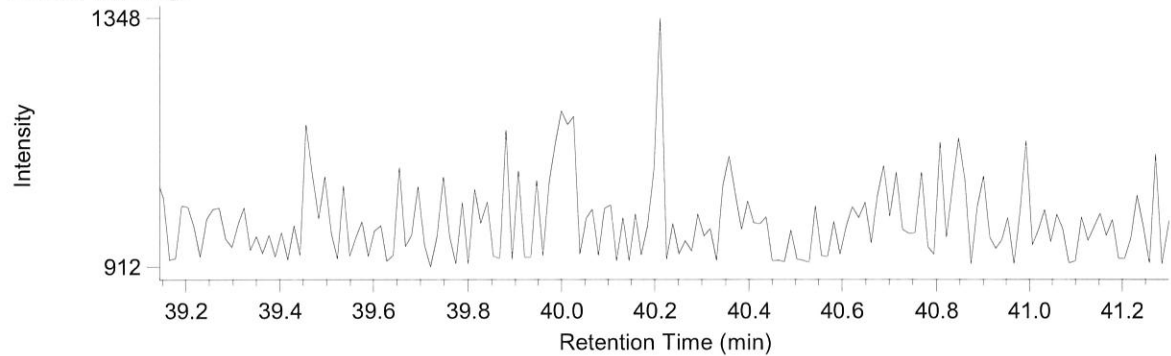
O8CDD / Average



H7CDF / Average



O8CDF / Average





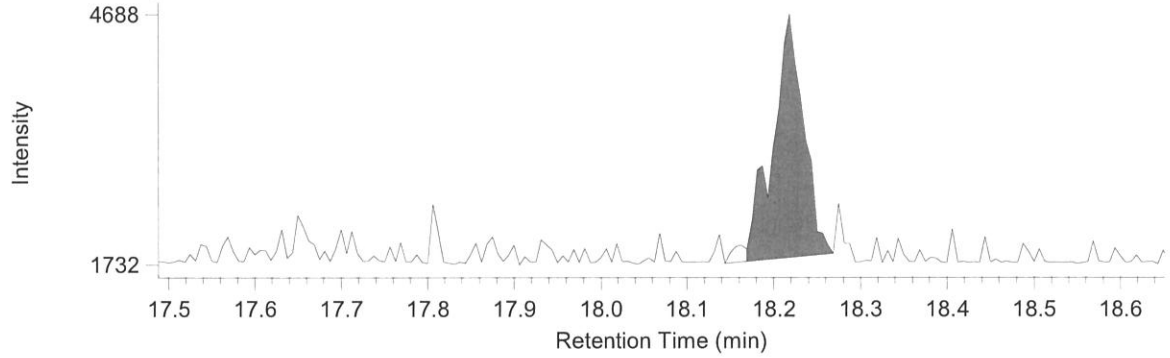
BPX-DXN 測定時データ

Compound View

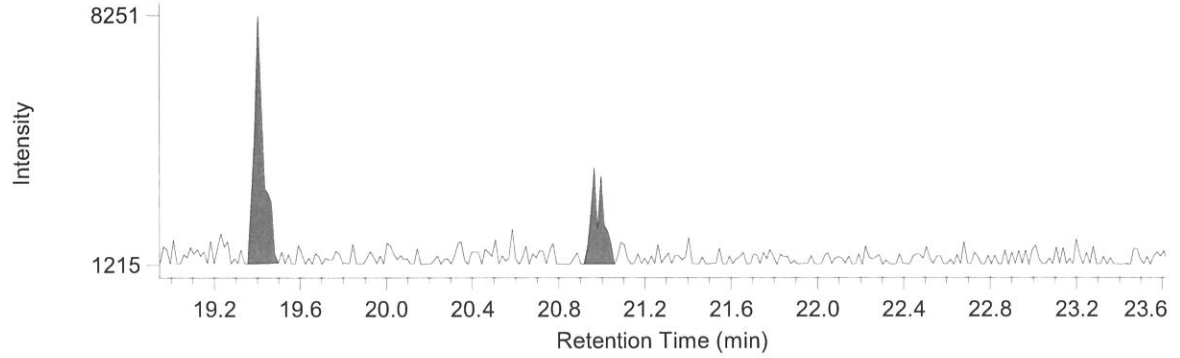
DqData : M:\Diok\DqData\2024\C48024\BPX-078-1

Injection : C48024001U

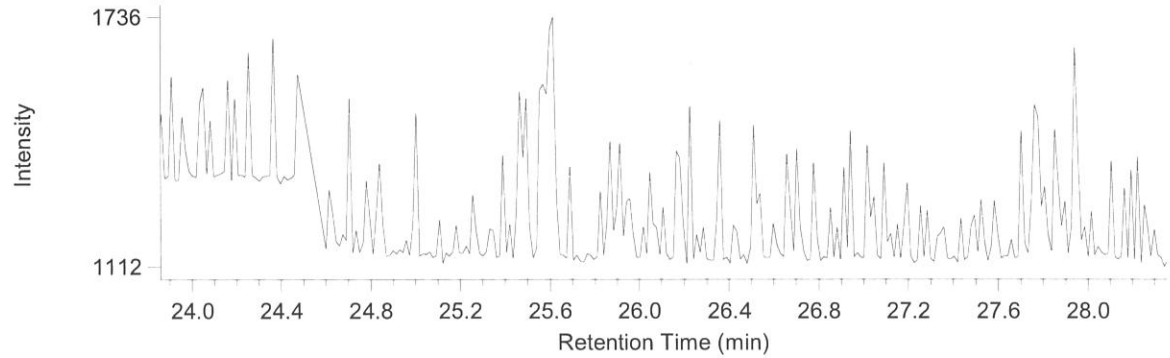
T4CB / Average



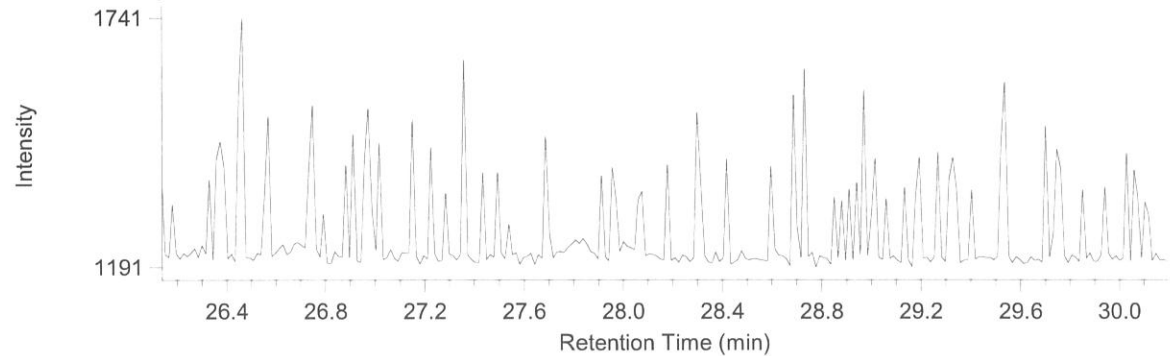
P5CB / Average



H6CB / Average



H7CB / Average

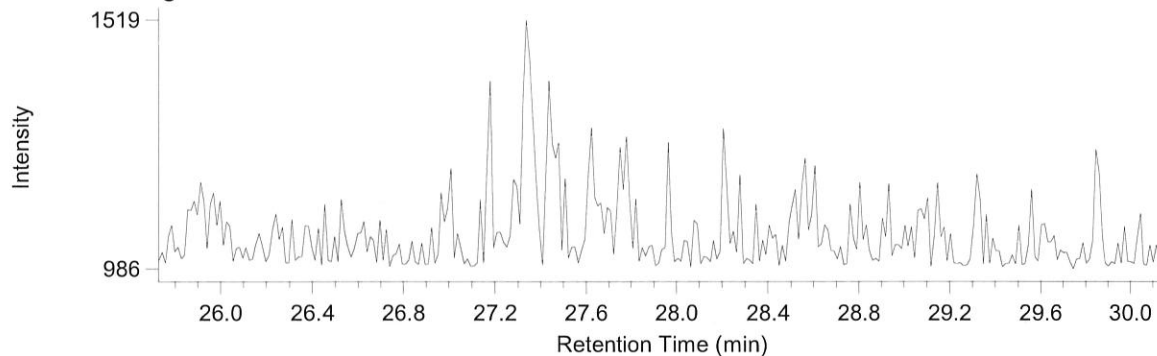


RH-12ms 測定時データ

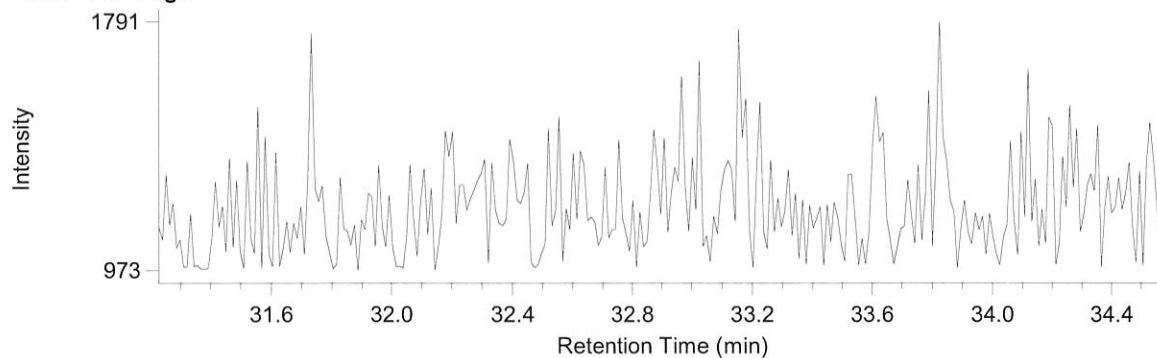
Compound View

DqData : M:\Diok\DqData\2024\C48024\RH-105-1  
Injection : C48024001U

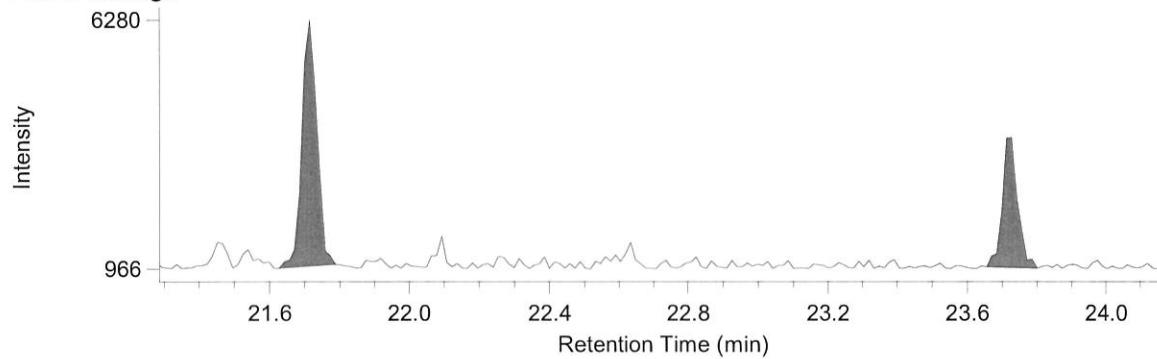
P5CDF / Average



H6CDF / Average



P5CB / Average



H6CB / Average

