

(

(

令和7年2月

和 建 技 術 株 式 会 社

目 次

1. 業務概要	1
1-1. 業務の目的	1
1-2. 業務履行場所	1
1-3. 業務履行期間	1
1-4. 業務数量	1
1-5. 業務計画機関	2
1-6. 業務実施機関	2
2. 実施方針	3
2-1. 業務実施フロー	3
2-2. 調査方法	4
3. 調査結果	5
3-1. 分析試料の受取	5
3-2. 分析結果	5
4. 評価	7

【添付資料】

- 添付資料 1：調査位置案内図（縮尺 1：25,000）
ボーリング調査位置図（縮尺 1：300）
- 添付資料 2：計量証明書（一般項目）
計量証明書（ダイオキシン類）
- 添付資料 3：調査写真集

1. 業務概要

1-1. 業務の目的

本業務は、和歌山市紀三井寺 548 番 6 において別途契約で採取する試料について土壌汚染調査を行い、当該地の土壌汚染の有無を把握することを目的とする。

1-2. 業務履行場所

和歌山市紀三井寺 548 番 6 (図 1-1 参照、詳細は添付資料 I 参照)

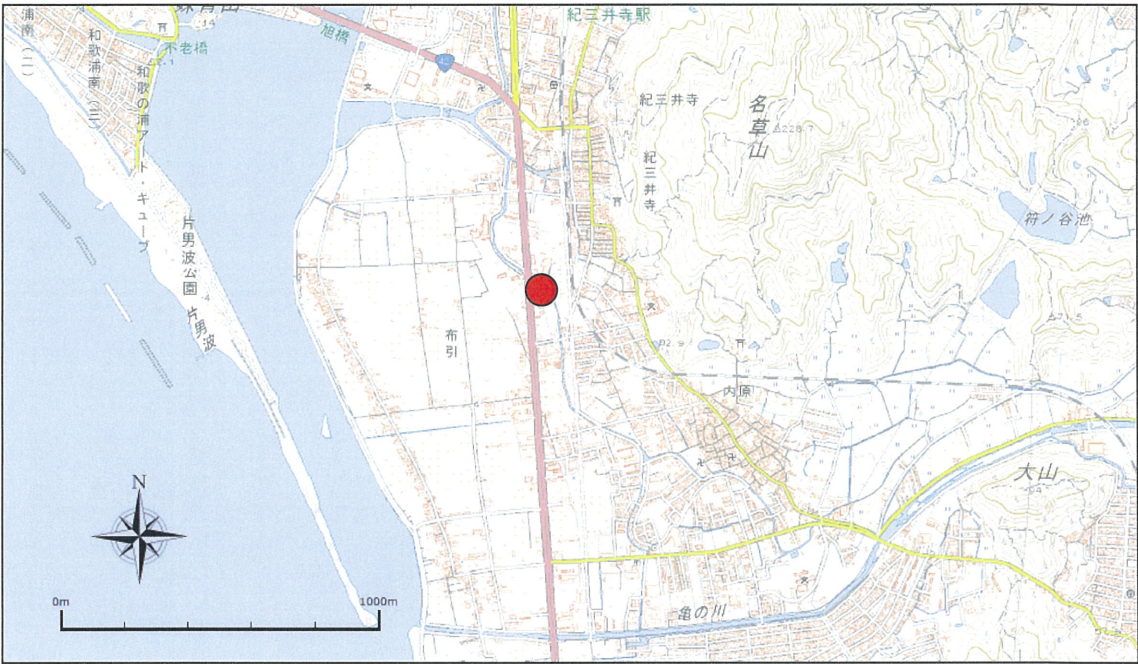


図 1-1 業務履行場所

1-3. 業務履行期間

着手：令和 6 年 12 月 6 日
完了：令和 7 年 2 月 14 日

1-4. 業務数量

表 1-1 業務数量一覧表

工種	細目	数量	単位	適用
打合せ		1	業務	2 回
土壌溶出量試験	第 1 種～第 3 種特定有害物質	1	検体	27 項目
土壌含有量試験	第 2 種特定有害物質	1	検体	10 項目
その他	含有量試験 ダイオキシン類	1	検体	
	溶出量試験 1,4-ジオキサン	1	検体	
報告書作成		1	式	電子成果品作成含む

1-5. 業務計画機関

和歌山県 海草振興局 建設部 管理保全第二課
和歌山県和歌山市森小手穂 227 番地
TEL : 073-488-6163 (直通) FAX : 073-488-5178

1-6. 業務実施機関

和建技術株式会社
和歌山県和歌山市紀三井寺 532 番地の 2
TEL : 073-447-3913(代) FAX : 073-447-3968
ホームページ : <http://www.waken-eng.com/>
・ 土壌汚染対策法 指定調査機関 指定番号 : 2003-5-2020
・ 計量証明事業登録番号 : 和歌山県(濃度) 第 49 号

* ダイオキシン類分析については、下記事業所へ委託する。

三浦工業株式会社 三浦環境科学研究所
愛媛県松山市北条辻 864 番地の 1
TEL : 089-960-2350 FAX : 089-960-2351
・ 特定計量証明事業登録番号 : 愛媛県 第環 42 号
・ 特定計量証明事業者 認定番号 : N-0131-01

2. 実施方針

2-1. 業務実施フロー

本業務のフローを図 2-1 に示す。

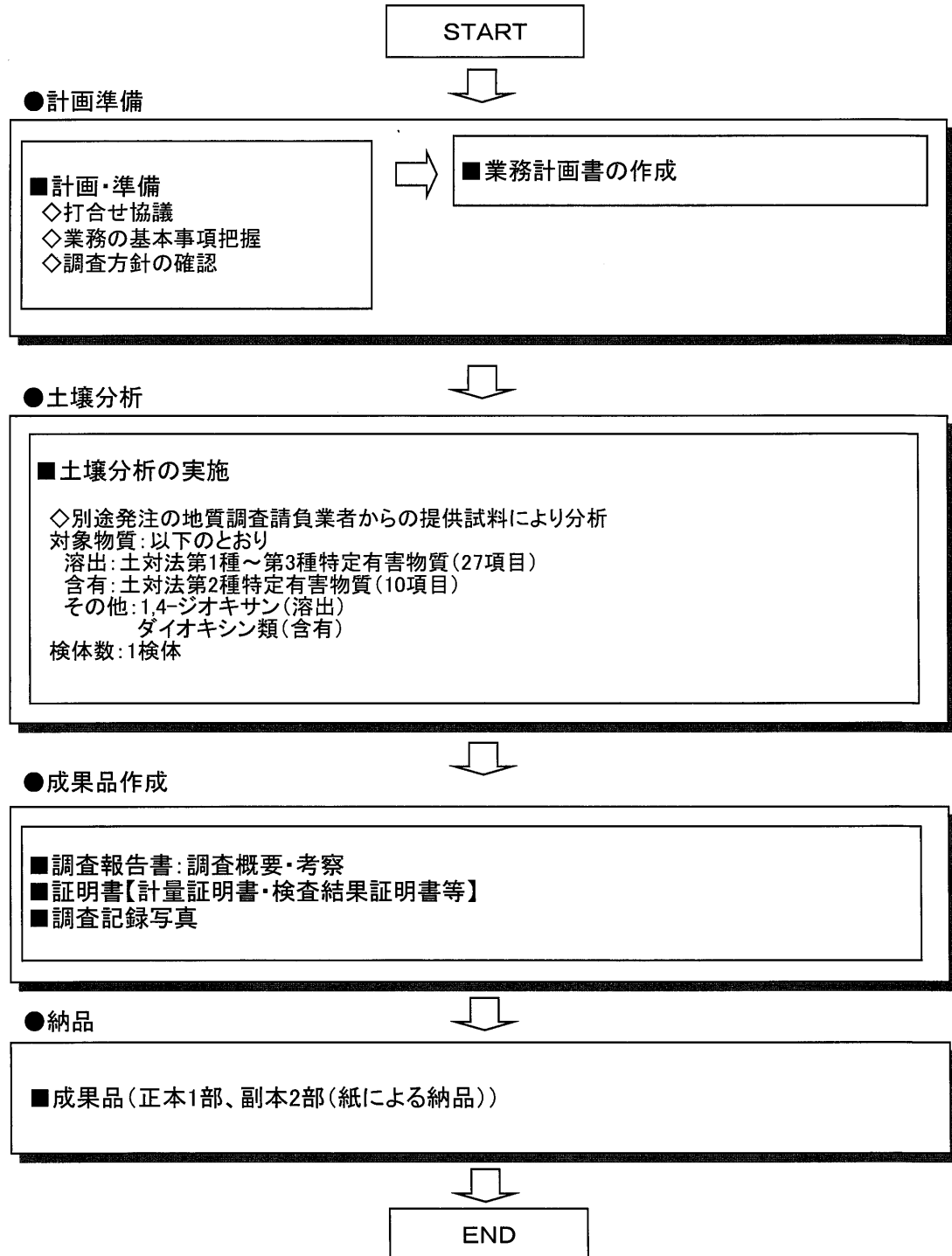


図 2-1 業務実施フロー

2-2. 調査方法

2-2-1. 分析試料の受取

別途発注の「令和 6 年度和歌山市紀三井寺廃川敷地地質調査業務」で採取された試料を受け取り、分析に供する。

2-2-2. 分析項目及び方法

分析項目及び方法、評価基準を表 2-1 に示す。

表 2-1 分析項目、分析方法、基準値等一覧表

区分	分析項目		分析方法	単位	基準値	定量下限値
溶出量試験	第1種特定有害物質	四塩化炭素	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.002以下	0.0002
		1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.004以下	0.0004
		1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.1以下	0.01
		1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.04以下	0.004
		1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.002以下	0.0002
		ジクロロメタン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.02以下	0.002
		テトラクロロエチレン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.01以下	0.001
		1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	1以下	0.1
		1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.006以下	0.0006
		トリクロロエチレン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.01以下	0.001
		ベンゼン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.01以下	0.001
		クロロエチレン	平成9年3月 環境庁告示第10号付表の第2	mg/L	0.002以下	0.0002
	第2種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	JIS K 0102(2019)55.3	mg/L	0.003以下	0.0003
		六価クロム化合物	JIS K 0102(2019)65.2.1	mg/L	0.05以下	0.01
		シアン化合物	JIS K 0102(2019)38.1.2及び38.3	mg/L	検出されないこと	0.1
		水銀及びその化合物	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表2	mg/L	0.0005以下	0.0005
		アルキル水銀	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表3及び 昭和49年9月 環境庁告示第64号 付表3	mg/L	検出されないこと	0.0005
		セレン及びその化合物	JIS K 0102(2019)67.3	mg/L	0.01以下	0.001
		鉛及びその化合物	JIS K 0102(2019)54.3	mg/L	0.01以下	0.001
		砒素及びその化合物	JIS K 0102(2019)61.3	mg/L	0.01以下	0.001
		ふっ素及びその化合物	昭和46年12月環境庁告示第59号付表7	mg/L	0.8以下	0.08
		ほう素及びその化合物	JIS K 0102(2019)47.3	mg/L	1以下	0.1
	第3種特定有害物質	シマジン	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表6の第1	mg/L	0.003以下	0.0003
		チウラム	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表5	mg/L	0.006以下	0.0006
		チオベンカルブ	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表6の第1	mg/L	0.02以下	0.002
		ポリ塩化ビフェニル	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表4	mg/L	検出されないこと	0.0005
含有量試験	第2種特定有害物質	有機りん化合物	昭和49年9月 環境庁告示第64号 付表1	mg/L	検出されないこと	0.1
		カドミウム及びその化合物	JIS K 0102(2019)55.3	mg/kg	45以下	1
		六価クロム化合物	JIS K 0102(2019)65.2.1	mg/kg	250以下	1
		シアン化合物	JIS K 0102(2019)38.1.2及び38.3	mg/kg	50以下	1
		水銀及びその化合物	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表2	mg/kg	15以下	0.1
		アルキル水銀	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表3及び 昭和49年9月 環境庁告示第64号 付表3	mg/kg	-	0.1
		セレン及びその化合物	JIS K 0102(2019)67.3	mg/kg	150以下	1
		鉛及びその化合物	JIS K 0102(2019)54.3	mg/kg	150以下	1
		砒素及びその化合物	JIS K 0102(2019)61.3	mg/kg	150以下	1
		ふっ素及びその化合物	昭和46年12月環境庁告示第59号付表7	mg/kg	4000以下	50
ほう素及びその化合物	JIS K 0102(2019)47.3	mg/kg	4000以下	50		
その他	含有	ダイオキシン類	ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル (R4環境省)	pg- TEQ/g	1000以下	-
	溶出	1,4-ジオキサン	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表8の第3	mg/L	0.05以下	0.005

備考 1:分析方法について

溶出量試験:和歌山県建設発生土管理基準による

含有量試験:平成15年環境省告示第19号による。ただし、アルキル水銀化合物は本告示に規定されていないため、作製した検液について、溶出量と同じ方法で行う

その他(1,4-ジオキサン):平成3年環境庁告示第46号による

2:基準値について

溶出量試験:和歌山県建設発生土管理基準による

含有量試験:土壌汚染対策法施行規則(H14環境省令第29号)による

ダイオキシン類:平成11年 環境庁告示第68号「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質の汚染を及ぼす)及び土壌の汚染に係る環境基準」による

1,4-ジオキサン:平成3年 環境庁告示第46号「土壌環境基準」による

基準値で「検出されないこと」とは、定量下限値未満を意味する。

3. 調査結果

3-1. 分析試料の受取

別途発注の「令和 6 年度和歌山市紀三井寺廃川敷地地質調査業務」においてボーリング調査（試料採取）が令和 6 年 12 月 25 日に実施され、その日のうちに、ボーリング試料（Bor-1）が試験所へ搬入された。

搬入試料について分析対象深度（地表～GL-2.0m）の土壌を均等に分取し、分析項目別（①ダイオキシン類、②第 1 種特定有害物質及び 1,4-ジオキサン、③その他項目）に試料容器に保存した。

試料搬入時の状況及び分析試料の分取の状況を図 3-1 に示す。

図 3-1 搬入時の状況及び分析用試料の分取



(搬入試料)



(分析用試料の分取状況)

3-2. 分析結果

3-2-1. 試料調製

各分析方法に従い試料調製を実施後、それぞれの分析方法にて分析を行った。

【ダイオキシン類】

採取した土壌は、金属製のバット等に入れて、金属製のヘラ等でかたまりを押しつぶして砕きほぐし、秤量した後、ほこり等が入らないようアルミホイル等で覆い、時々混ぜながら室内で放置して自然乾燥する（この際、30℃を超える加熱、送風等を行ってはならない）。また、相互の試料間の汚染等が起こらない状態にする。乾燥時間を速めるために、凍結乾燥やデシケーターを用いてもよい。

風乾した土壌は、中小礫、木片、植物残渣等を除き、土塊、団粒を破碎後、2mmの目のふるいを通過させ十分混合したものを分析用の試料とする。

【第 1 種特定有害物質及び 1,4-ジオキサン】

採取した土壌からおおむね粒径 5mm を超える中小礫及び木片等を除いたものを分析用の試料とする。

【第 2 種及び第 3 種特定有害物質】

採取した土壌を 30℃を超えない温度で風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の 2mm の目のふるいを通過させて得た土壌を十分混合したものを分析用の試料とする。

3-2-2. 分析結果

分析の結果、溶出試験では「砒素及びその化合物」、「ふっ素及びその化合物」が、含有試験では「鉛及びその化合物」、「砒素及びその化合物」、「ダイオキシン類」が検出されたが、いずれも評価基準値に適合していた。

分析結果一覧表を表 3-1 に示す。

表 3-1 分析結果一覧表

区分	分析項目		単位	分析結果	基準値
溶出量試験	第1種特定有害物質	四塩化炭素	mg/L	< 0.0002	0.002以下
		1,2-ジクロロエタン	mg/L	< 0.0004	0.004以下
		1,1-ジクロロエチレン	mg/L	< 0.01	0.1以下
		1,2-ジクロロエチレン	mg/L	< 0.004	0.04以下
		1,3-ジクロロプロペン	mg/L	< 0.0002	0.002以下
		ジクロロメタン	mg/L	< 0.002	0.02以下
		テトラクロロエチレン	mg/L	< 0.001	0.01以下
		1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	< 0.1	1以下
		1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	< 0.0006	0.006以下
		トリクロロエチレン	mg/L	< 0.001	0.01以下
		ベンゼン	mg/L	< 0.001	0.01以下
		クロロエチレン	mg/L	< 0.0002	0.002以下
	第2種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	mg/L	< 0.0003	0.003以下
		六価クロム化合物	mg/L	< 0.01	0.05以下
		シアン化合物	mg/L	検出されない	検出されないこと
		水銀及びその化合物	mg/L	< 0.0005	0.0005以下
		アルキル水銀	mg/L	検出されない	検出されないこと
		セレン及びその化合物	mg/L	< 0.001	0.01以下
		鉛及びその化合物	mg/L	< 0.001	0.01以下
		砒素及びその化合物	mg/L	0.002	0.01以下
		ふっ素及びその化合物	mg/L	0.30	0.8以下
		ほう素及びその化合物	mg/L	< 0.1	1以下
	第3種特定有害物質	シマジン	mg/L	< 0.0003	0.003以下
		チオベンカルブ	mg/L	< 0.002	0.006以下
		チウラム	mg/L	< 0.0006	0.02以下
		ポリ塩化ビフェニル	mg/L	検出されない	検出されないこと
		有機りん化合物	mg/L	検出されない	検出されないこと
含有量試験	第2種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	mg/kg	< 1	45以下
		六価クロム化合物	mg/kg	< 1	250以下
		シアン化合物	mg/kg	< 1	50以下
		水銀及びその化合物	mg/kg	< 0.1	15以下
		アルキル水銀	mg/kg	< 0.1	-
		セレン及びその化合物	mg/kg	< 1	150以下
		鉛及びその化合物	mg/kg	12	150以下
		砒素及びその化合物	mg/kg	1	150以下
		ふっ素及びその化合物	mg/kg	<50	4000以下
		ほう素及びその化合物	mg/kg	<50	4000以下
その他	含有	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	1.6	1000以下
	溶出	1, 4-ジオキサン	mg/L	< 0.005	0.05以下

4. 評価

調査の結果、「砒素及びその化合物」(溶出・含有)、「ふっ素及びその化合物」(溶出)、「鉛及びその化合物」(含有)、「ダイオキシン類」(含有)において検出が認められたが、すべて基準値に適合していることから、本調査において土壌汚染は認められなかった。

添付資料1

調査位置案内図(縮尺 1:25,000)

ボーリング調査位置図(縮尺 1:300)

調査位置案内図

S=1:25,000

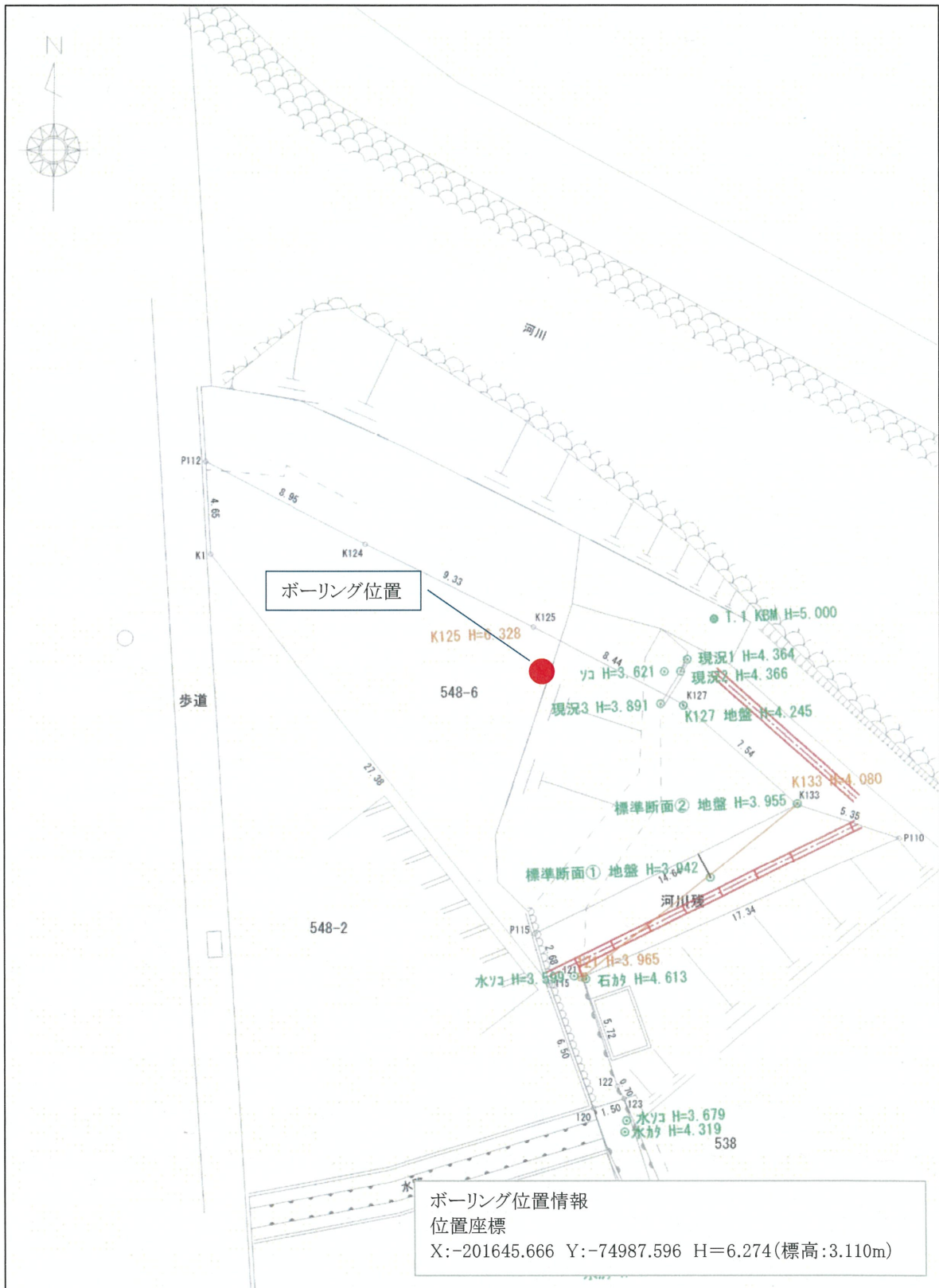


○ 調査位置

[カシミール 3D (著作権者: DAN 杉本) を使用]

ボーリング調査位置図

S=1:300



添付資料2

計量証明書(一般項目)

計量証明書(ダイオキシン類)



和 環 第 R06479 号
令 和 7 年 2 月 12 日

計 量 証 明 書

依 頼 者 : 和歌山県知事 岸本周平 様

業 務 名 : 令和6年度紀三井寺廃川敷地土壌調査業務
採 取 場 所 : 和歌山県和歌山市紀三井寺548番6
採 取 者 : 和建技術(株)
採 取 年 月 日 : 令和6年12月25日
試 料 名 : Bor-1
試 験 区 分 : 土壌溶出量試験及び含有量試験

計量証明事業登録(濃度)第49号
(音圧レベル)第46号
(振動加速度レベル)第69号

和 建 技 術 株 式 会 社
和歌山県和歌山市紀三井寺548番地の2
TEL 073-447-1853 FAX 073-447-1854

環 境 計 量 士 尾 崎 博
(環境計量士(濃度関係)登録番号 第7374号)

上記試料について計量の結果を次のとおり証明いたします。

計量の対象 別紙-1に示すとおり

計量の方法 別紙-1に示すとおり

計量の結果 別紙-2に示すとおり

計量の対象及び計量の方法

区分	計量の対象		計量の方法*1	単位	定量下限値
溶出量試験	第1種特定有害物質	四塩化炭素	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.0002
		1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.0004
		1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.01
		1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.004
		1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.0002
		ジクロロメタン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.002
		テトラクロロエチレン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.001
		1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.1
		1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.0006
		トリクロロエチレン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.001
		ベンゼン	JIS K 0125(2016)5.2	mg/L	0.001
		クロロエチレン	平成9年3月 環境庁告示第10号付表の第2	mg/L	0.0002
	第2種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	JIS K 0102(2019)55.3	mg/L	0.0003
		六価クロム化合物	JIS K 0102(2019)65.2.1	mg/L	0.01
		シアン化合物	JIS K 0102(2019)38.1.2及び38.3	mg/L	0.1
		水銀及びその化合物	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表2	mg/L	0.0005
		アルキル水銀	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表3及び 昭和49年9月 環境庁告示第64号 付表3	mg/L	0.0005
		セレン及びその化合物	JIS K 0102(2019)67.3	mg/L	0.001
		鉛及びその化合物	JIS K 0102(2019)54.3	mg/L	0.001
		砒素及びその化合物	JIS K 0102(2019)61.3	mg/L	0.001
		ふっ素及びその化合物	昭和46年12月 環境庁告示第59号付表7	mg/L	0.08
	ほう素及びその化合物	JIS K 0102(2019)47.3	mg/L	0.1	
	第3種特定有害物質	シマジン	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表6の第1	mg/L	0.0003
		チウラム	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表5	mg/L	0.0006
		チオベンカルブ	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表6の第1	mg/L	0.002
		ポリ塩化ビフェニル	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表4	mg/L	0.0005
		有機りん化合物	昭和49年9月 環境庁告示第64号 付表1	mg/L	0.1
含有量試験	第2種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	JIS K 0102(2019)55.3	mg/kg	1
		六価クロム化合物	JIS K 0102(2019)65.2.1	mg/kg	1
		シアン化合物	JIS K 0102(2019)38.1.2及び38.3	mg/kg	1
		水銀及びその化合物	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表2	mg/kg	0.1
		アルキル水銀	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表3及び 昭和49年9月 環境庁告示第64号 付表3	mg/kg	0.1
		セレン及びその化合物	JIS K 0102(2019)67.3	mg/kg	1
		鉛及びその化合物	JIS K 0102(2019)54.3	mg/kg	1
		砒素及びその化合物	JIS K 0102(2019)61.3	mg/kg	1
		ふっ素及びその化合物	昭和46年12月 環境庁告示第59号付表7	mg/kg	50
		ほう素及びその化合物	JIS K 0102(2019)47.3	mg/kg	50
その他	溶出	1, 4-ジオキサン	昭和46年12月 環境庁告示第59号 付表8の第3	mg/L	0.005
備考					
1:分析方法について 溶出量試験:和歌山県建設発生土管理基準による 含有量試験:平成15年環境省告示第19号による。ただし、アルキル水銀化合物は本告示に規定 されていないため、作製した検液について、溶出量と同じ方法で行う その他(1,4-ジオキサン):平成3年環境庁告示第46号による					

計量の結果

地 点 名 : Bor-1

対 象 深 度 : 地表面(アスファルト層除く)～GL-2.0m

区分	分析項目		単位	計量の結果	基準値*1
溶出量試験	第1種特定有害物質	四塩化炭素	mg/L	< 0.0002	0.002以下
		1,2-ジクロロエタン	mg/L	< 0.0004	0.004以下
		1,1-ジクロロエチレン	mg/L	< 0.01	0.1以下
		1,2-ジクロロエチレン	mg/L	< 0.004	0.04以下
		1,3-ジクロロプロペン	mg/L	< 0.0002	0.002以下
		ジクロロメタン	mg/L	< 0.002	0.02以下
		テトラクロロエチレン	mg/L	< 0.001	0.01以下
		1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	< 0.1	1以下
		1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	< 0.0006	0.006以下
		トリクロロエチレン	mg/L	< 0.001	0.01以下
		ベンゼン	mg/L	< 0.001	0.01以下
		クロロエチレン	mg/L	< 0.0002	0.002以下
		第2種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	mg/L	< 0.0003
	六価クロム化合物		mg/L	< 0.01	0.05以下
	シアン化合物		mg/L	検出されない	検出されないこと
	水銀及びその化合物		mg/L	< 0.0005	0.0005以下
	アルキル水銀		mg/L	検出されない	検出されないこと
	セレン及びその化合物		mg/L	< 0.001	0.01以下
	鉛及びその化合物		mg/L	< 0.001	0.01以下
	砒素及びその化合物		mg/L	0.002	0.01以下
	ふっ素及びその化合物		mg/L	0.30	0.8以下
	ほう素及びその化合物		mg/L	< 0.1	1以下
	第3種特定有害物質	シマジン	mg/L	< 0.0003	0.003以下
		チオベンカルブ	mg/L	< 0.002	0.006以下
		チウラム	mg/L	< 0.0006	0.02以下
		ポリ塩化ビフェニル	mg/L	検出されない	検出されないこと
		有機りん化合物	mg/L	検出されない	検出されないこと
含有量試験	第2種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	mg/kg	< 1	45以下
		六価クロム化合物	mg/kg	< 1	250以下
		シアン化合物	mg/kg	< 1	50以下
		水銀及びその化合物	mg/kg	< 0.1	15以下
		アルキル水銀	mg/kg	< 0.1	-
		セレン及びその化合物	mg/kg	< 1	150以下
		鉛及びその化合物	mg/kg	12	150以下
		砒素及びその化合物	mg/kg	1	150以下
		ふっ素及びその化合物	mg/kg	<50	4000以下
		ほう素及びその化合物	mg/kg	<50	4000以下
その他	溶出	1, 4-ジオキサン	mg/L	< 0.005	0.05以下

備考

1: 基準値について

溶出量試験: 和歌山県建設発生土管理基準による

含有量試験: 土壤汚染対策法施行規則(H14環境省令第29号)による

その他(1,4-ジオキサン): 平成3年 環境庁告示第46号「土壤環境基準」による

基準値で「検出されないこと」とは、定量下限値未満を意味する。



2025 年 1 月 24 日

計 量 証 明 書

和歌山県知事 岸本周平 様

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: 三浦環境科学株式会社
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 : Bor-1
依頼者名 : 和建技術株式会社
依頼者住所 : 和歌山県和歌山市紀三井寺 532-2
業務名 : 令和 6 年度和歌山市紀三井寺廃川敷地土壌調査業務
試料採取日時 : 令和 6 年 12 月 25 日 10:00 ~ 12:00
試料受付日 : 令和 6 年 12 月 26 日
試験終了日 : 令和 7 年 1 月 24 日
検体番号 : C4C275001S
試料採取場所 : 和歌山県和歌山市紀三井寺 548 番 6
採取者 : 和建技術株式会社
受付方法 : 持ち込み

分析方法

「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚染を含む。)及び土壌汚染に係る環境基準について」(平成 11 年 12 月 環境庁告示第 68 号)

「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」(令和 4 年 3 月 環境省水・大気環境局土壌環境課)

結果

対象		結果		備考
ダイオキシン類	実測値	390	pg/g(乾重あたり)	
	毒性等量	1.6	pg-TEQ/g(乾重あたり)	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、定量下限未満の実測濃度を 0(ゼロ)として算出した値である。

C4C275001S: Bor-1

同族体・異性体		実測濃度 pg/g (乾重あたり)	試料における 定量下限 pg/g (乾重あたり)	試料における 検出下限 pg/g (乾重あたり)	TEF*	毒性等量 pg-TEQ/g (乾重あたり)	参考値 pg-TEQ/g (乾重あたり)
PCDDs	1,3,6,8-TeCDD	3.4	0.5	0.1	-	-	-
	1,3,7,9-TeCDD	1.4	0.5	0.1	-	-	-
	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.5	0.1	1	0	0.05
	1,2,3,7,8-PeCDD	(0.4)	0.4	0.1	1	0	0.4
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	(0.5)	0.5	0.1	0.1	0	0.05
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.0	0.5	0.1	0.1	0.10	0.10
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.9	0.6	0.2	0.1	0.09	0.09
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	8.6	0.8	0.2	0.01	0.086	0.086
	OCDD	170	0.9	0.3	0.0003	0.051	0.051
PCDFs	1,2,7,8-TeCDF	1.0	0.5	0.1	-	-	-
	2,3,7,8-TeCDF	2.0	0.5	0.1	0.1	0.20	0.20
	1,2,3,7,8-PeCDF	1.6	0.5	0.1	0.03	0.048	0.048
	2,3,4,7,8-PeCDF	1.3	0.4	0.1	0.3	0.39	0.39
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.0	0.6	0.2	0.1	0.20	0.20
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	1.3	0.5	0.1	0.1	0.13	0.13
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	0.6	0.2	0.1	0	0.01
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.1	0.7	0.2	0.1	0.11	0.11
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	5.6	0.6	0.2	0.01	0.056	0.056
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(0.8)	0.8	0.3	0.01	0	0.008
	OCDF	5.2	1.0	0.3	0.0003	0.00156	0.00156
PCDDs	TeCDDs	7.1	-	-	-	-	-
	PeCDDs	11	-	-	-	-	-
	HxCDDs	15	-	-	-	-	-
	HpCDDs	21	-	-	-	-	-
	OCDD	170	-	-	-	-	-
	Total PCDDs	230	-	-	-	0.33	0.83
PCDFs	TeCDFs	18	-	-	-	-	-
	PeCDFs	15	-	-	-	-	-
	HxCDFs	11	-	-	-	-	-
	HpCDFs	9.4	-	-	-	-	-
	OCDF	5.2	-	-	-	-	-
	Total PCDFs	59	-	-	-	1.1	1.2
Total (PCDDs+PCDFs)		280	-	-	-	1.5	2.0
DL-PCBs	#81 3,4,4',5'-TeCB	(0.2)	0.4	0.1	0.0003	0	0.00006
	#77 3,3',4,4'-TeCB	3.5	0.4	0.1	0.0001	0.00035	0.00035
	#126 3,3',4,4',5'-PeCB	1.4	0.5	0.2	0.1	0.14	0.14
	#169 3,3',4,4',5,5'-HxCB	(0.3)	0.7	0.2	0.03	0	0.009
	#123 2',3,4,4',5'-PeCB	1.4	0.7	0.2	0.00003	0.000042	0.000042
	#118 2,3',4,4',5'-PeCB	36	0.8	0.2	0.00003	0.00108	0.00108
	#105 2,3,3',4,4'-PeCB	19	0.9	0.3	0.00003	0.00057	0.00057
	#114 2,3,4,4',5'-PeCB	1.2	0.7	0.2	0.00003	0.000036	0.000036
	#167 2,3',4,4',5,5'-HxCB	10	0.8	0.2	0.00003	0.00030	0.00030
	#156 2,3,3',4,4',5'-HxCB	19	1.0	0.3	0.00003	0.00057	0.00057
	#157 2,3,3',4,4',5'-HxCB	8.6	0.8	0.2	0.00003	0.000258	0.000258
	#189 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB	2.9	0.7	0.2	0.00003	0.000087	0.000087
	non-ortho DL-PCBs	5.4	-	-	-	0.14	0.15
	mono-ortho DL-PCBs	98	-	-	-	0.0029	0.0029
Total DL-PCBs		100	-	-	-	0.14	0.15
Total (PCDDs+PCDFs+DL-PCBs)		390	-	-	-	1.6	2.1

* 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',4,5,5'-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、定量下限未満の実測濃度を0(ゼロ)として算出した値であり、参考値は、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。

強熱減量 (1.9%)

含水率 (0.5%)

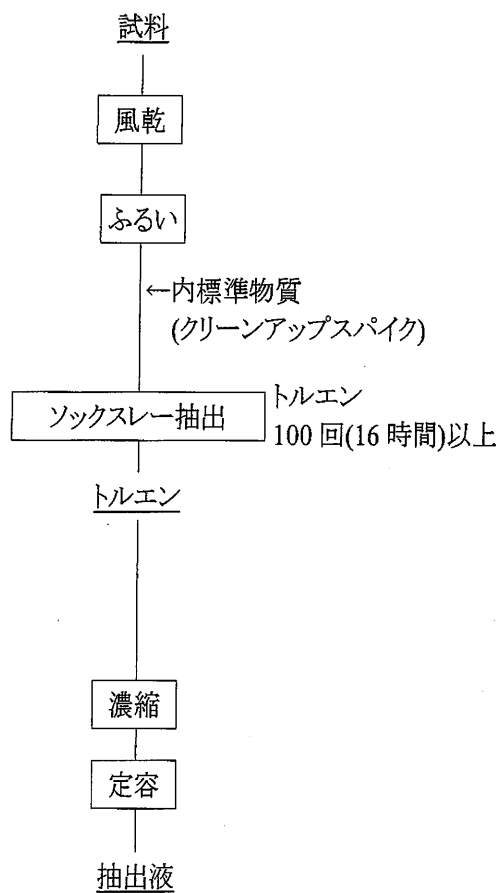
1. 採取記録

1-1. 土壤

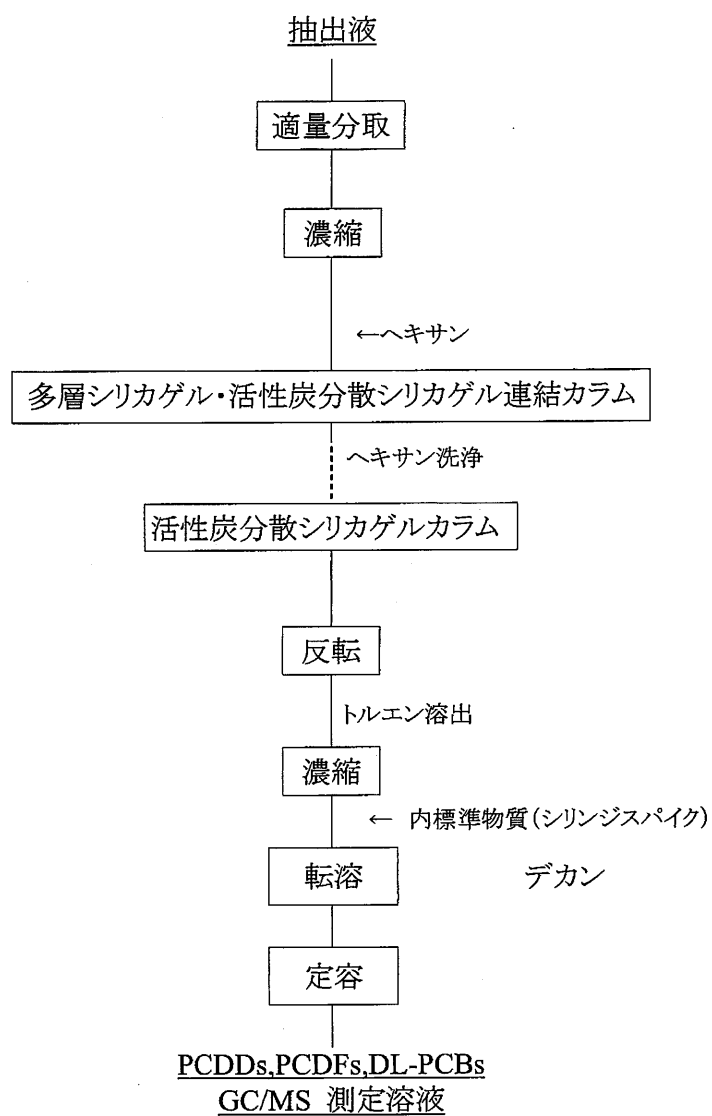
試料名	天候
Bor-1	晴

2. 測定分析方法

2-1. 土壌試料の抽出方法



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	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDD	331.9368, 333.9339
1,2,3,7,8-PeCDD	353.8576, 355.8547	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	365.8978, 367.8949
1,2,3,4,7,8-HxCDD	389.8157, 391.8128	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	401.8559, 403.8530
1,2,3,6,7,8-HxCDD		¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	
1,2,3,7,8,9-HxCDD		¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDD	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	423.7767, 425.7738	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	435.8169, 437.8140
OCDD	457.7377, 459.7348	¹³ C ₁₂ -OCDD	469.7779, 471.7750
2,3,7,8-TeCDF	303.9016, 305.8987	¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TeCDF	315.9419, 317.9389
1,2,3,7,8-PeCDF	339.8598, 341.8568	¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	351.9000, 353.8970
2,3,4,7,8-PeCDF		¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	373.8208, 375.8179	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	385.8610, 387.8581
1,2,3,6,7,8-HxCDF		¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	407.7818, 409.7789	¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	419.8220, 421.8191
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	
OCDF	441.7428, 443.7399	¹³ C ₁₂ -OCDF	453.7830, 455.7801
3,3',4,4'-TeCB (#77)	289.9224, 291.9194	¹³ C ₁₂ -3,3',4,4'-TeCB (#77)	301.9626, 303.9597
3,4,4',5'-TeCB (#81)		¹³ C ₁₂ -3,4,4',5'-TeCB (#81)	
2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	325.8804, 327.8775	¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	337.9207, 339.9178
2,3,4,4',5'-PeCB (#114)		¹³ C ₁₂ -2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	
2,3',4,4',5'-PeCB (#118)		¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	
2',3,4,4',5'-PeCB (#123)		¹³ C ₁₂ -2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	
3,3',4,4',5'-PeCB (#126)		¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	359.8415, 361.8385	¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	371.8817, 373.8788
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)		¹³ C ₁₂ -2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)		¹³ C ₁₂ -2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	
3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)		¹³ C ₁₂ -3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	393.8025, 395.7995	¹³ C ₁₂ -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)			
		¹³ C ₁₂ -1,3,7,8-TeCDD	331.9368, 333.9339
		¹³ C ₁₂ -1,2,4,7,8-PeCDD	365.8978, 367.8949
		¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,8-HxCDD	401.8559, 403.8530
		¹³ C ₁₂ -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)			
		¹³ C ₁₂ -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 ³ 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

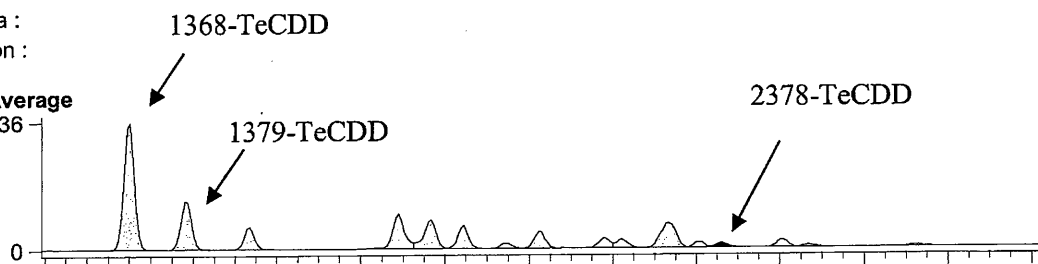
DqData :

Injection :

T4CDD / Average

636236

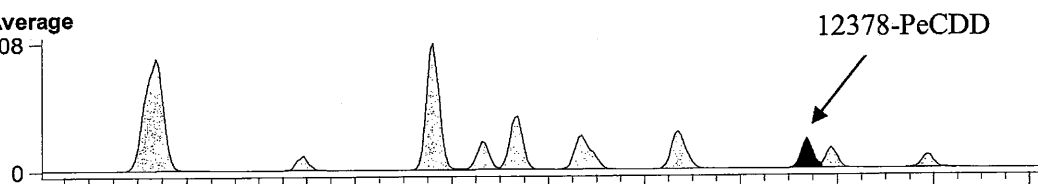
Intensity



P5CDD / Average

563208

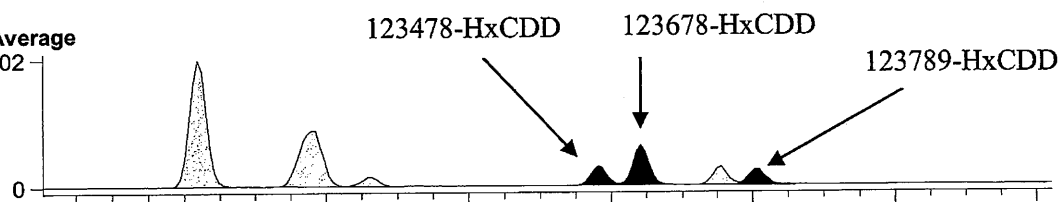
Intensity



H6CDD / Average

1096102

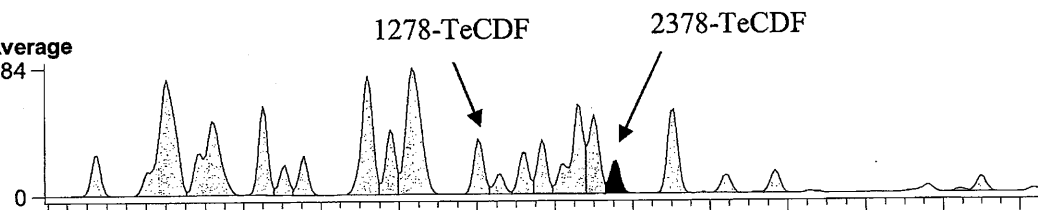
Intensity



T4CDF / Average

2637884

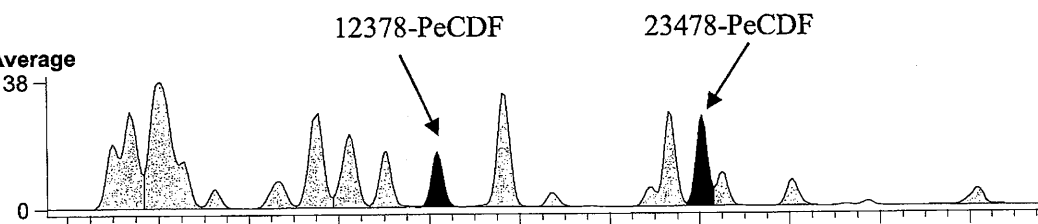
Intensity



P5CDF / Average

1945138

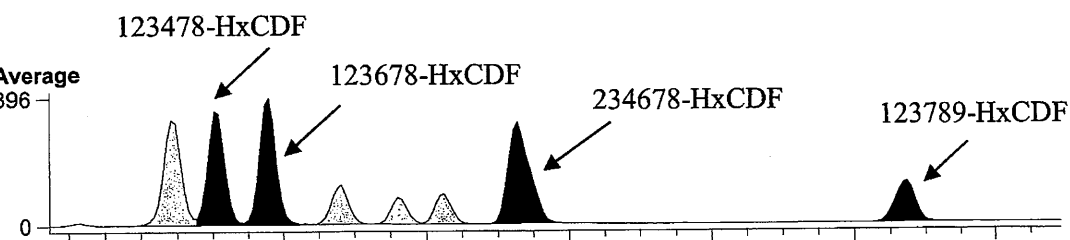
Intensity



H6CDF / Average

1521396

Intensity



RH-12ms 測定時データ

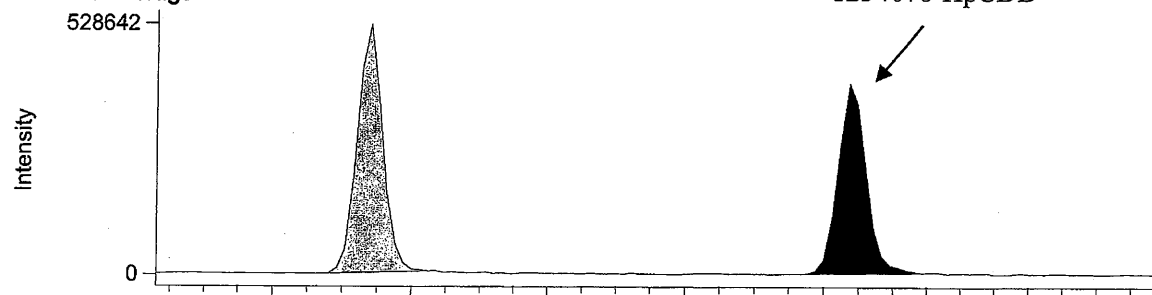
Compound View

Page 1

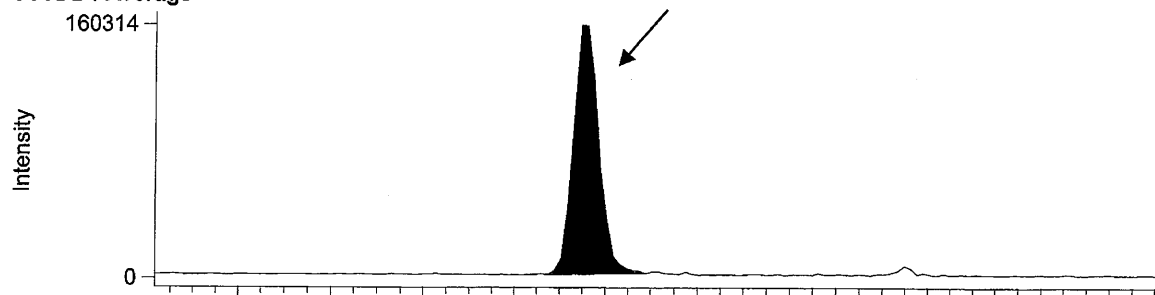
DqData :

Injection :

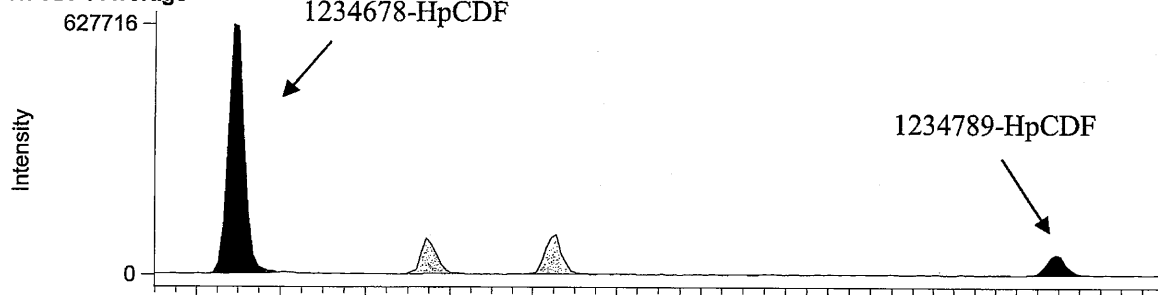
H7CDD / Average



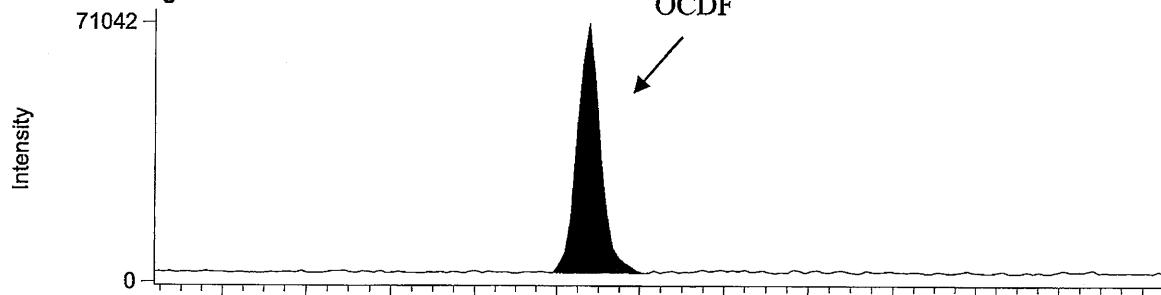
O8CDD / Average



H7CDF / Average



O8CDF / Average



BPX-DXN 測定時データ

Compound View

DqData :

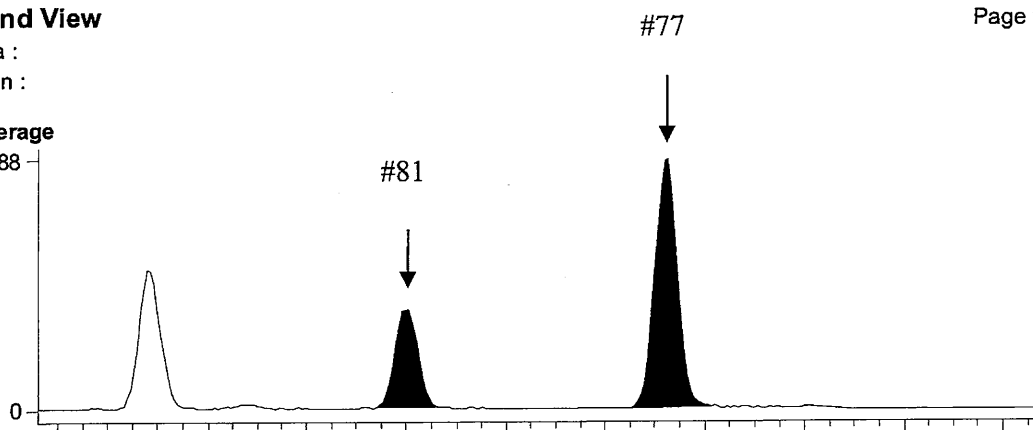
Injection :

Page 1

T4CB / Average

2328088

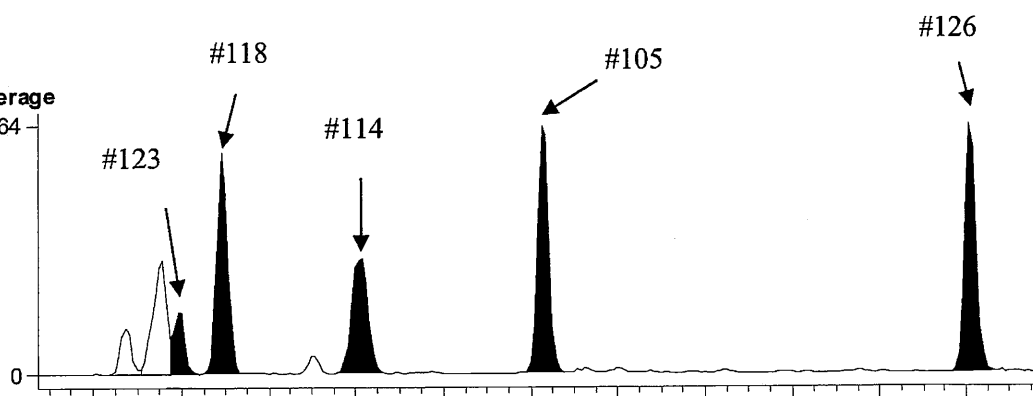
Intensity



P5CB / Average

1747264

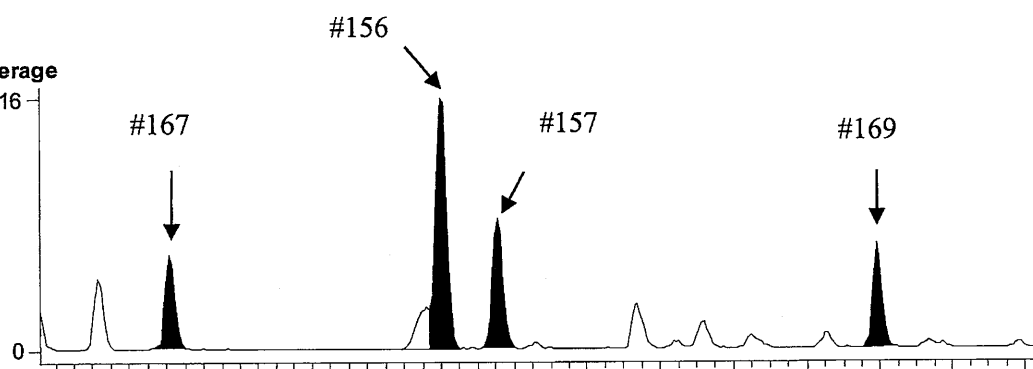
Intensity



H6CB / Average

1239016

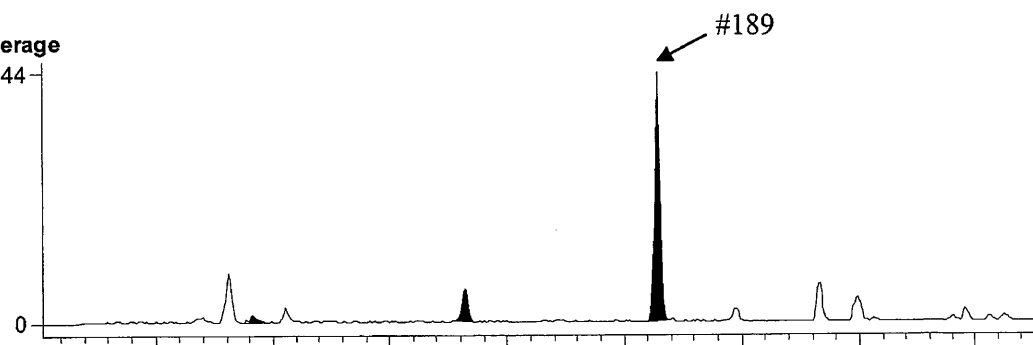
Intensity



H7CB / Average

927944

Intensity



RH-12ms 測定時データ

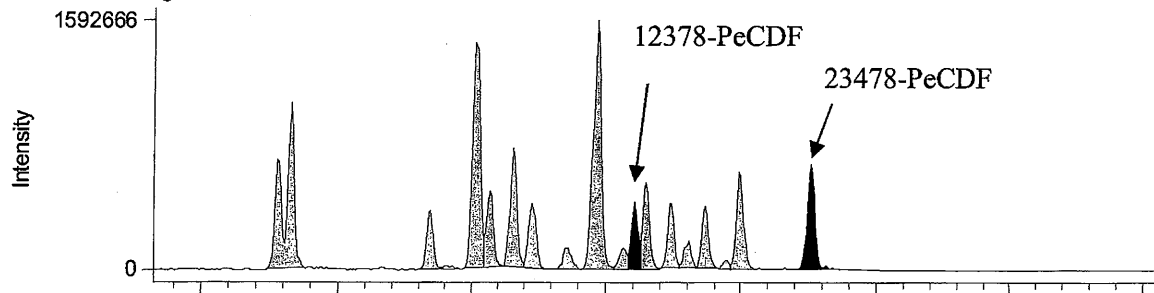
Compound View

DqData :

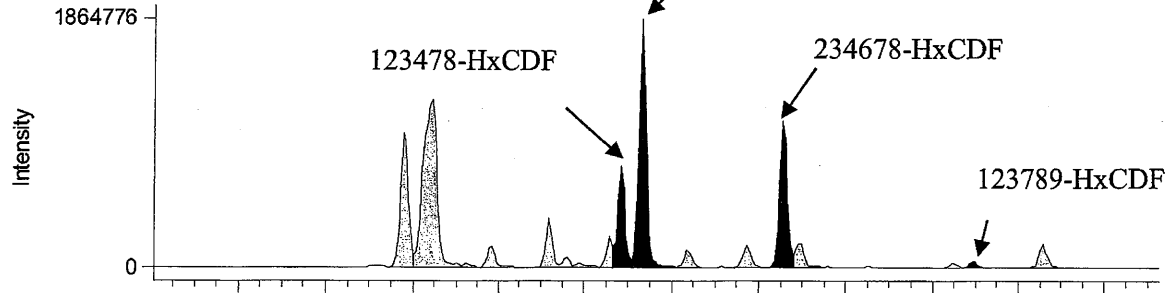
Injection :

Page 1

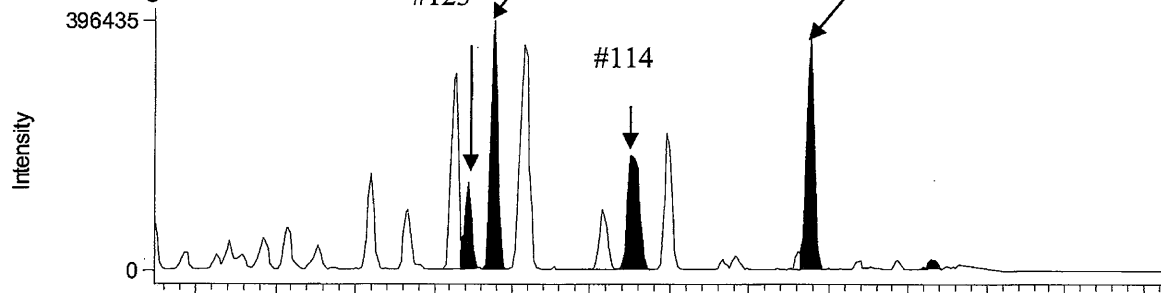
P5CDF / Average



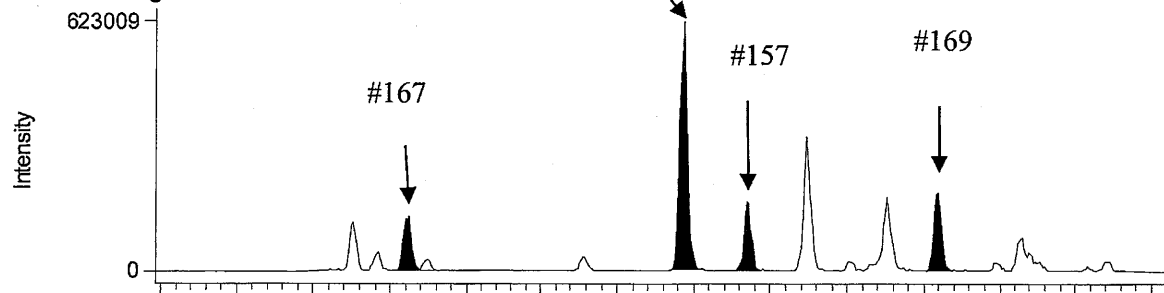
H6CDF / Average



P5CB / Average



H6CB / Average



4-2. Bor-1 (C4C275001S)

BPX-DXN 測定時データ

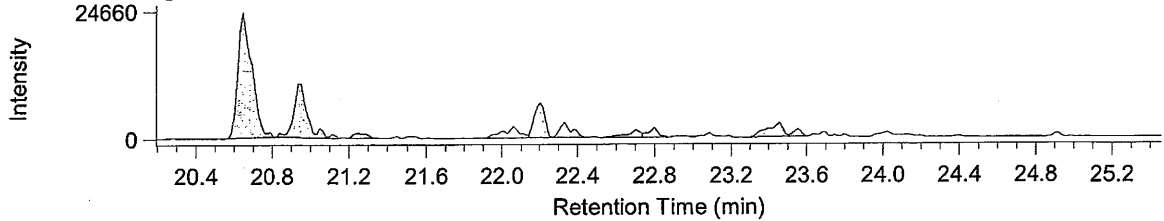
Compound View

Page 1

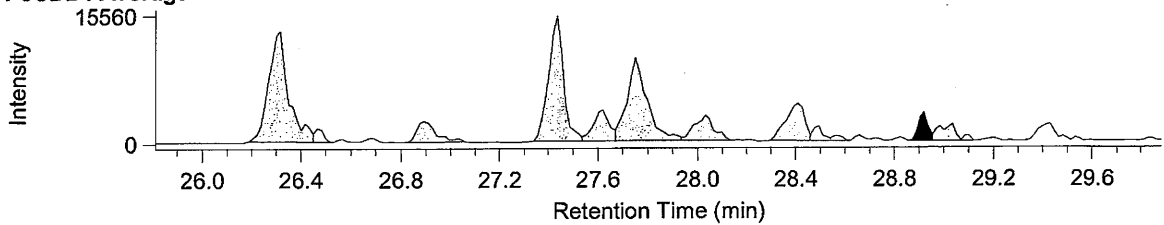
DqData : M:\Diok\DqData\2024\C4C275\BPX-DFS1-1

Injection : C4C275001S

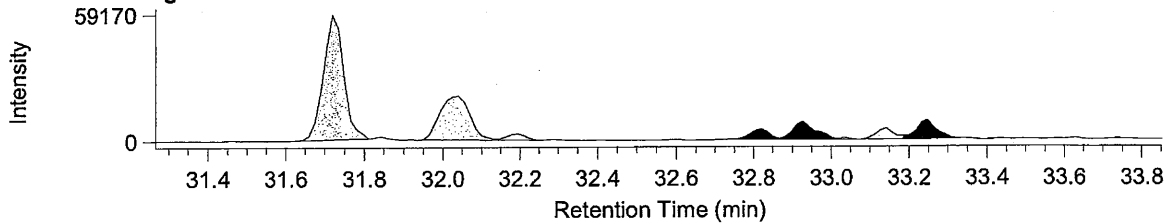
T4CDD / Average



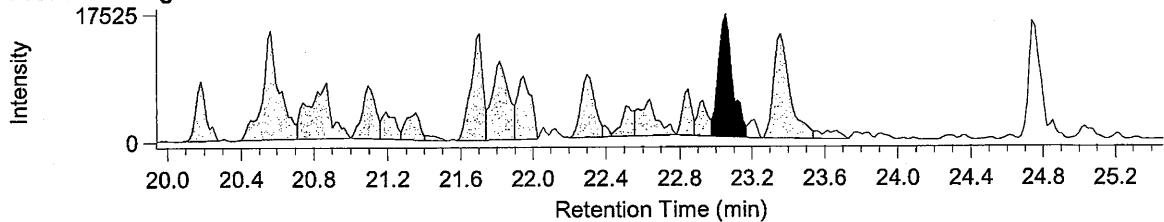
P5CDD / Average



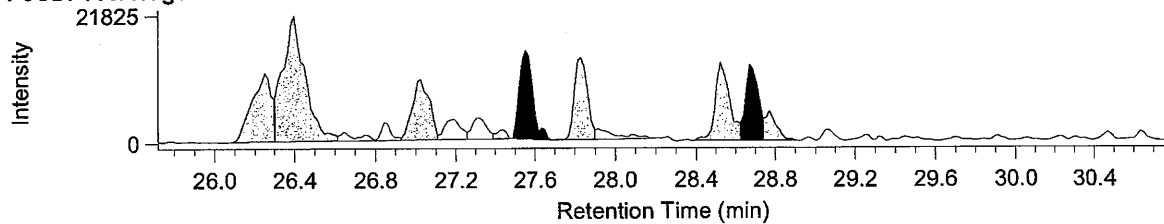
H6CDD / Average



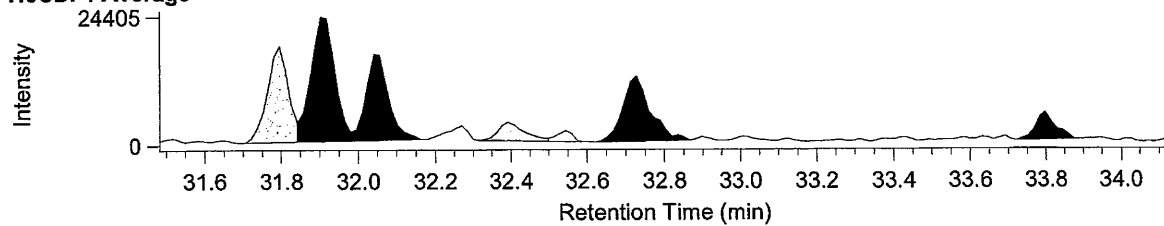
T4CDF / Average



P5CDF / Average



H6CDF / Average



RH-12ms 測定時データ

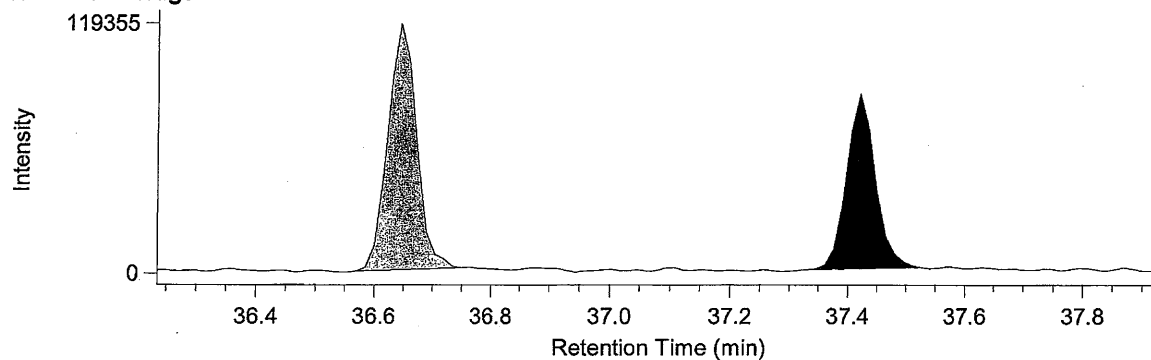
Compound View

Page 1

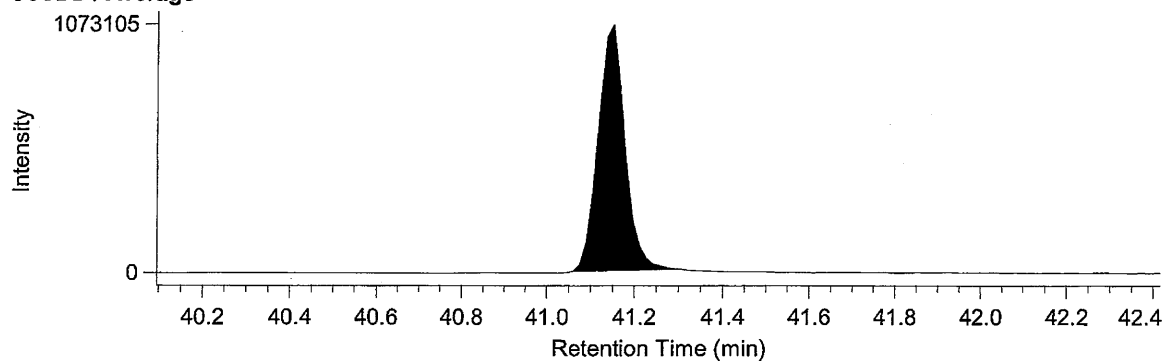
DqData : M:\Diok\DqData\2024\C4C275\RH-DFS1-1

Injection : C4C275001S

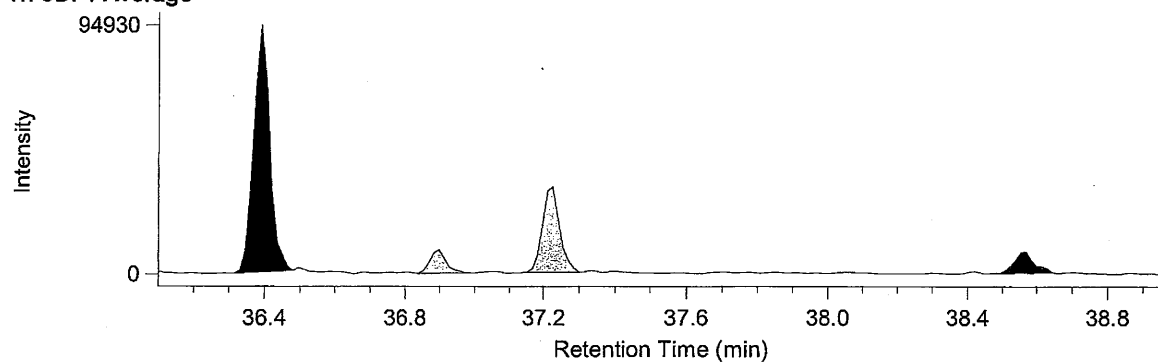
H7CDD / Average



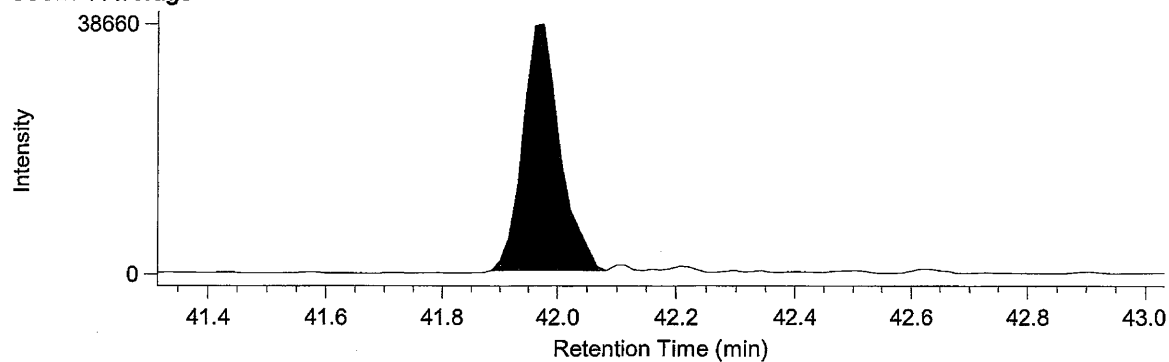
O8CDD / Average



H7CDF / Average



O8CDF / Average



BPX-DXN 測定時データ

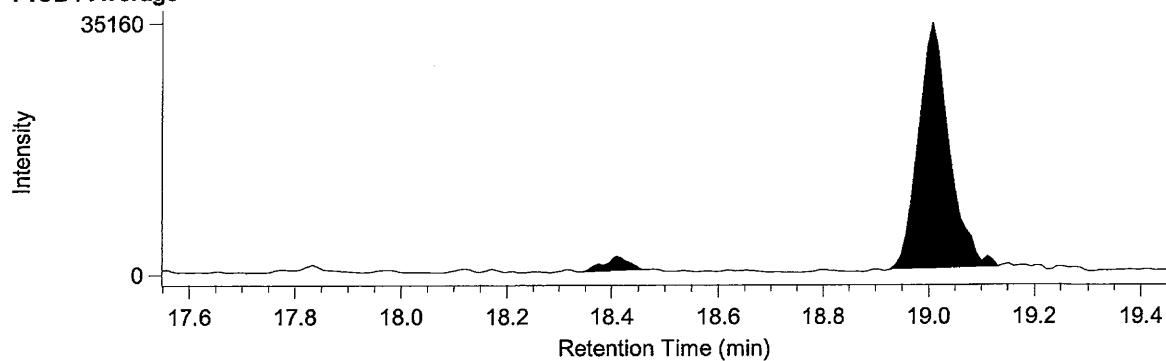
Compound View

Page 1

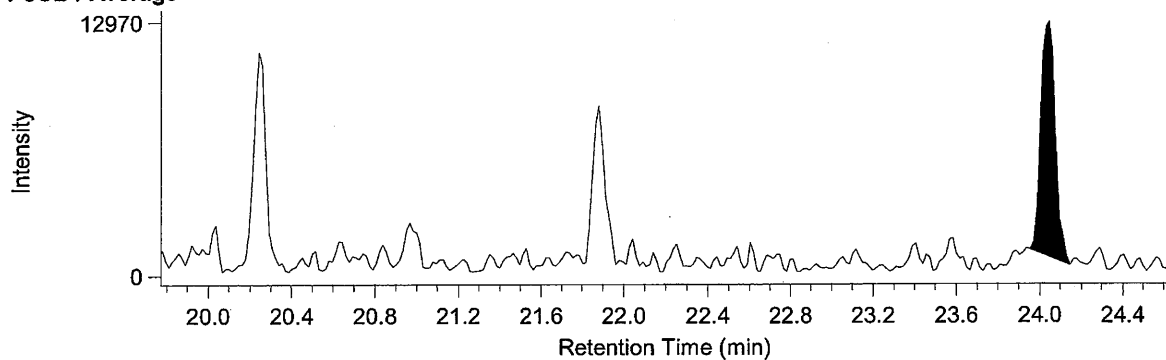
DqData : M:\Diok\DqData\2024\C4C275\BPX-DFS1-1

Injection : C4C275001S

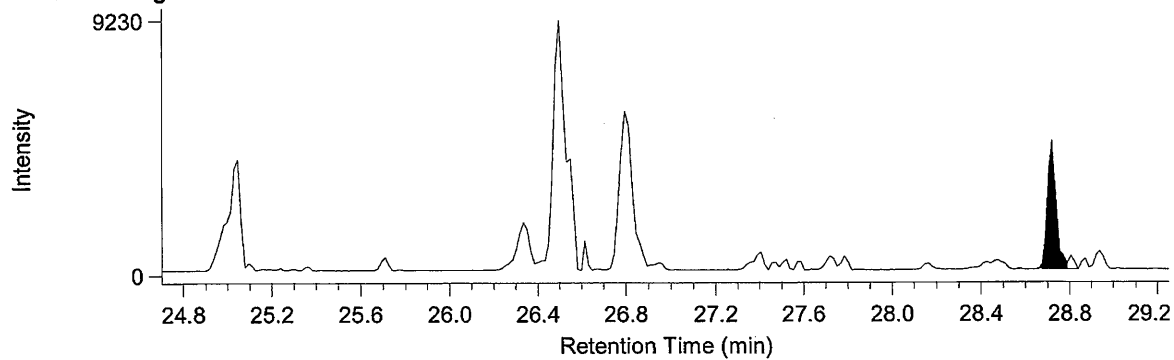
T4CB / Average



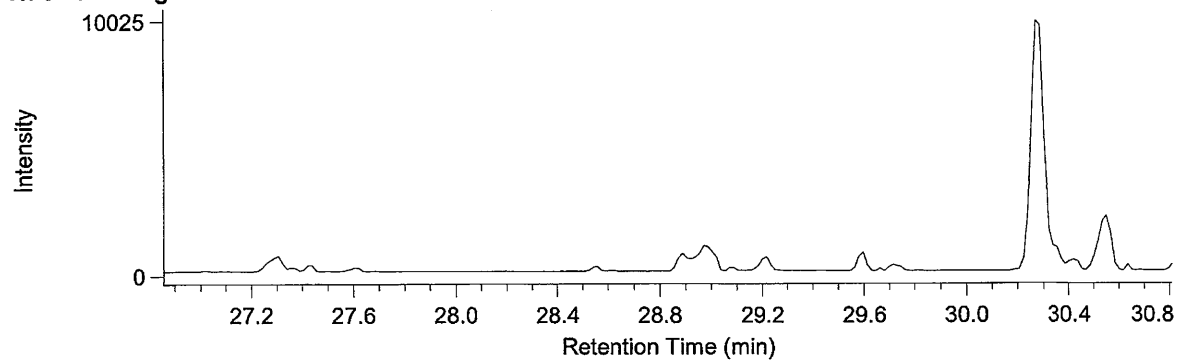
P5CB / Average



H6CB / Average



H7CB / Average



RH-12ms 測定時データ

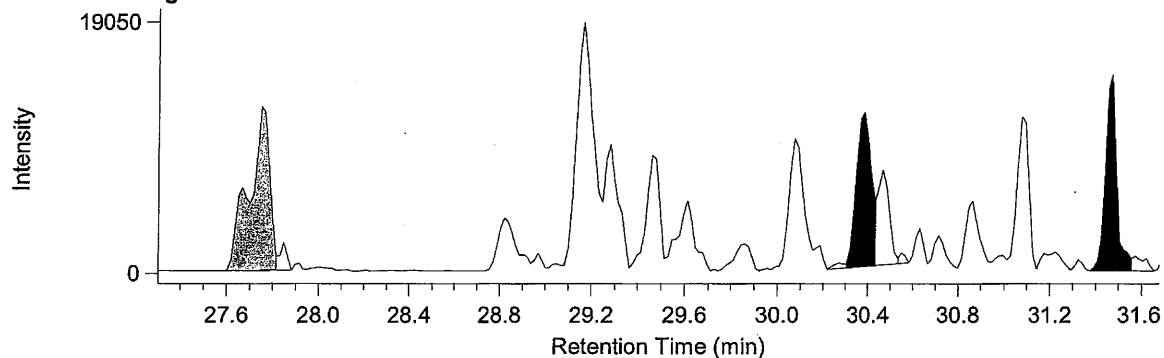
Compound View

Page 1

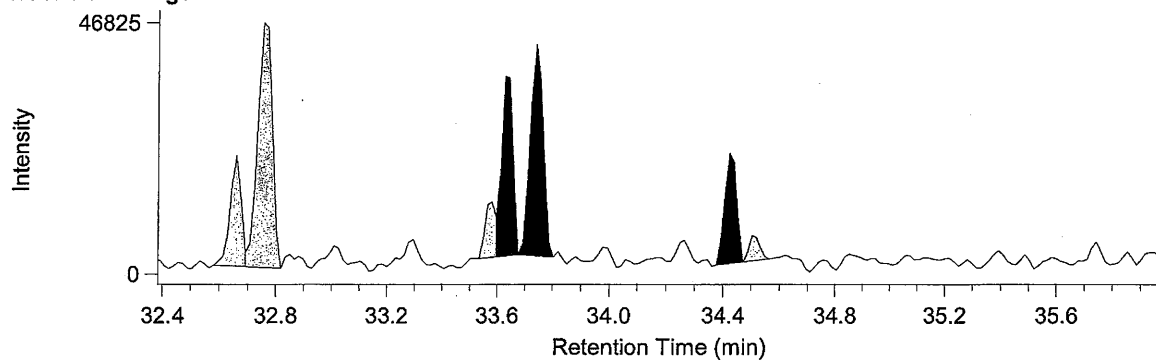
DqData : M:\Diok\DqData\2024\C4C275\RH-DFS1-1

Injection : C4C275001S

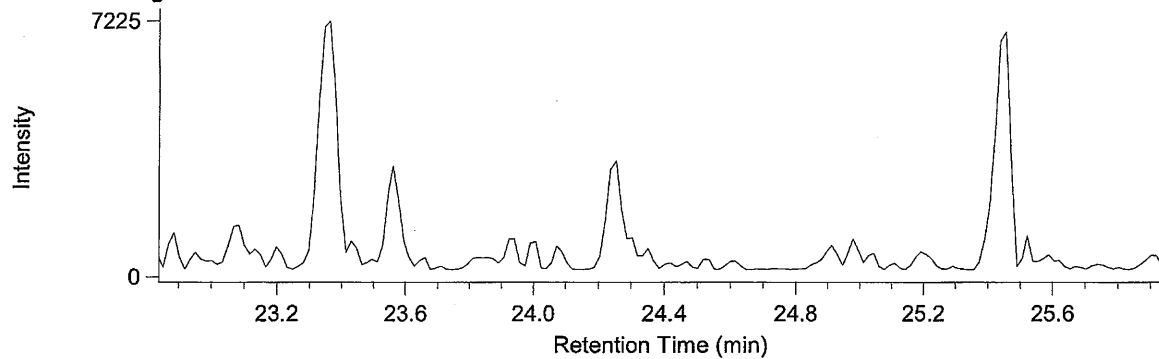
P5CDF / Average



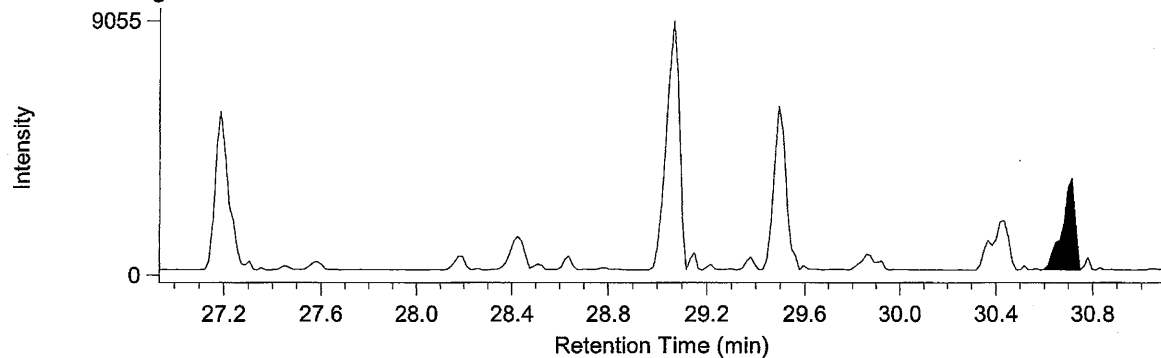
H6CDF / Average



P5CB / Average



H6CB / Average



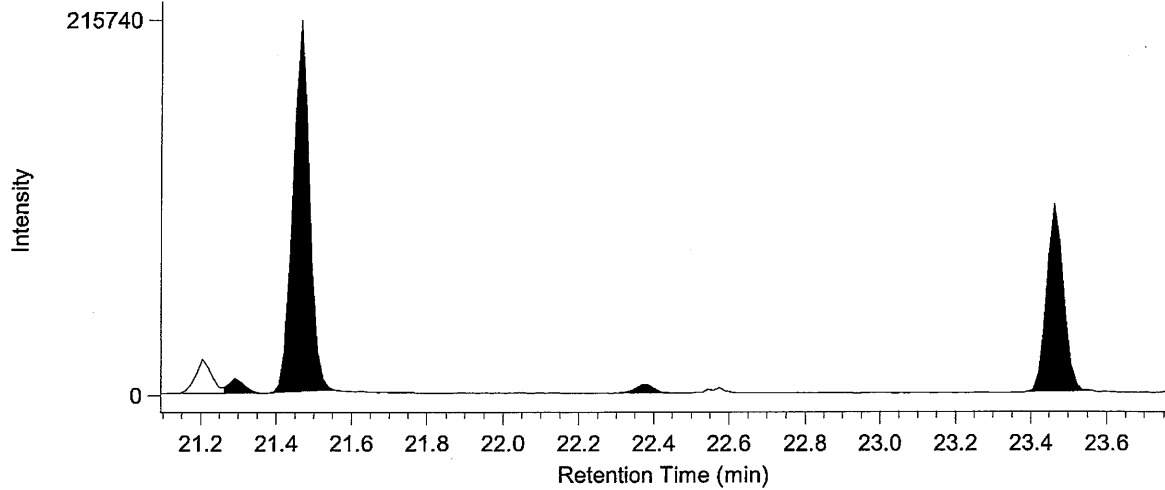
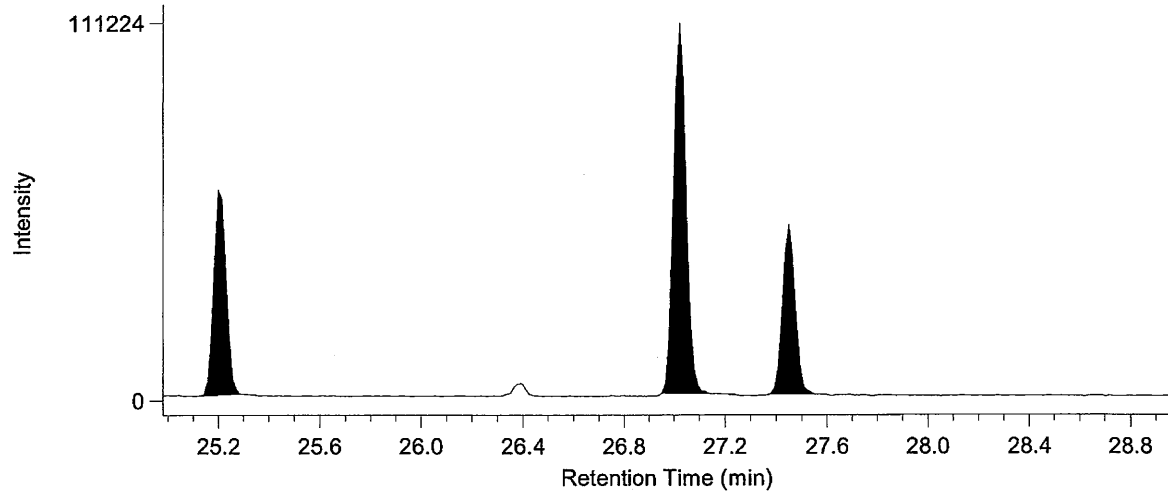
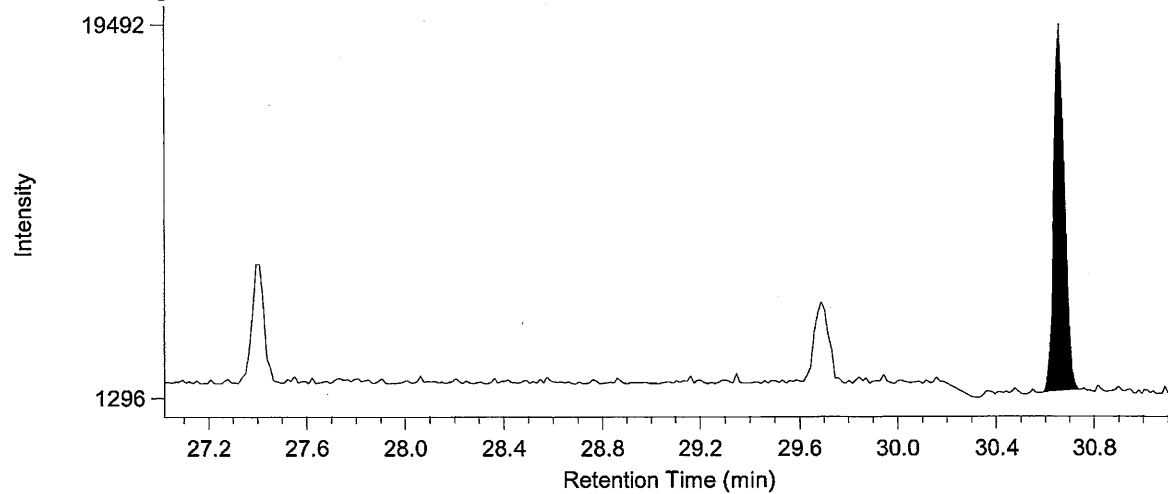
RH-12ms 測定時データ

Compound View

Page 1

DqData : M:\Diok\DqData\2024\C4C275\RH-102-1

Injection : C4C275001S-M

P5CB / Average**H6CB / Average****H7CB / Average**

(空白)

○

○

添付資料3

調査写真集

(試料搬入時写真)

(分析写真)



試料搬入
搬入状況
搬入日 : R6.12.25



試料搬入
搬入試料の状況
搬入日 : R6.12.25



試料搬入
搬入試料の状況
搬入日 : R6.12.25



第1種特定有害物質及び
1,4-ジオキサン

(揮発性有機化合物類)

装置名

ヘッドスペース-ガスクロマトグラ
フ質量分析計

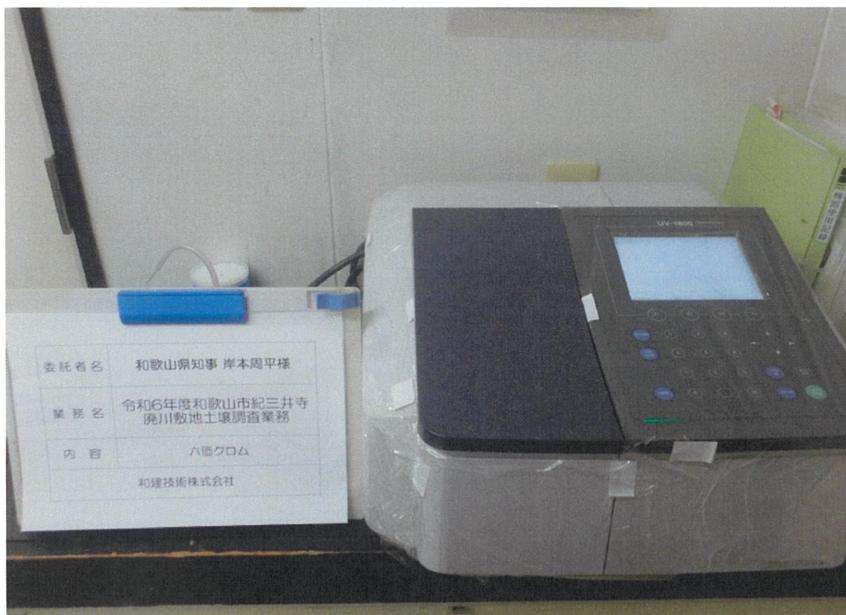


第2種特定有害物質
カリウム、鉛、砒素、セレン、ほう素

(第2種特定有害物質 金属類)

溶出試験及び含有試験

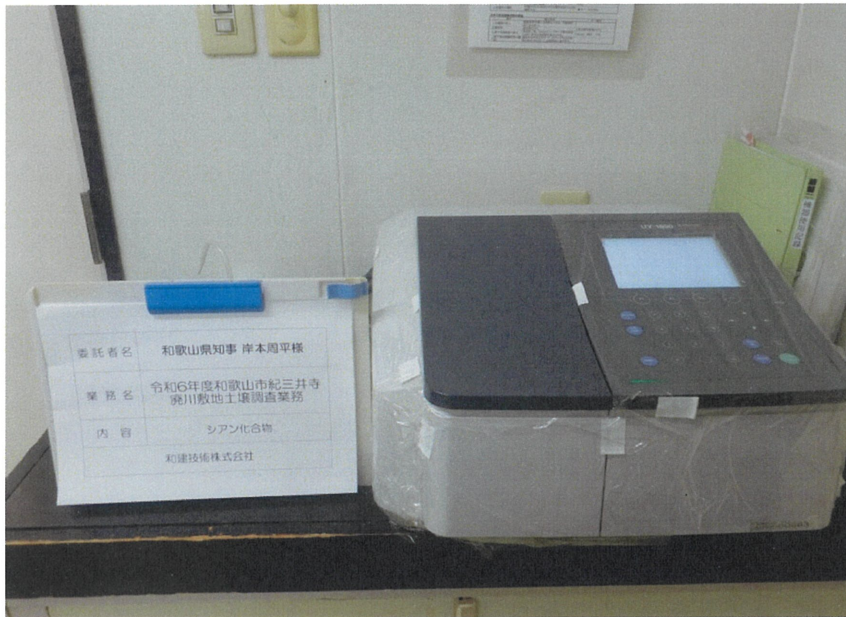
装置名:ICP発光分光分析装置



第2種特定有害物質
六価クロム化合物

溶出試験及び含有試験

装置名:分光光度計



第2種特定有害物質
シアン化合物

溶出試験及び含有試験

装置名: 分光光度計



第2種特定有害物質
水銀及びその化合物

溶出試験及び含有試験

装置名:

還元気化原子吸光光度計



第2種特定有害物質
アルキル水銀化合物

溶出試験及び含有試験

装置名: ガスクロマトグラフ (ECD)



第2種特定有害物質 ふっ素及び化合物
溶出試験
装置名:イオンクロマトグラフ



第2種特定有害物質 ふっ素及び化合物
含有試験
装置名:分光光度計



第3種特定有害物質 シマジン、チオベンカルブ
農薬類
装置名:
ガスクロマトグラフ質量分析計



第3種特定有害物質 チウラム
農薬類
装置名:高速液体クロマトグラフ



第3種特定有害物質 PCB
装置名:ガスクロマトグラフ (ECD)



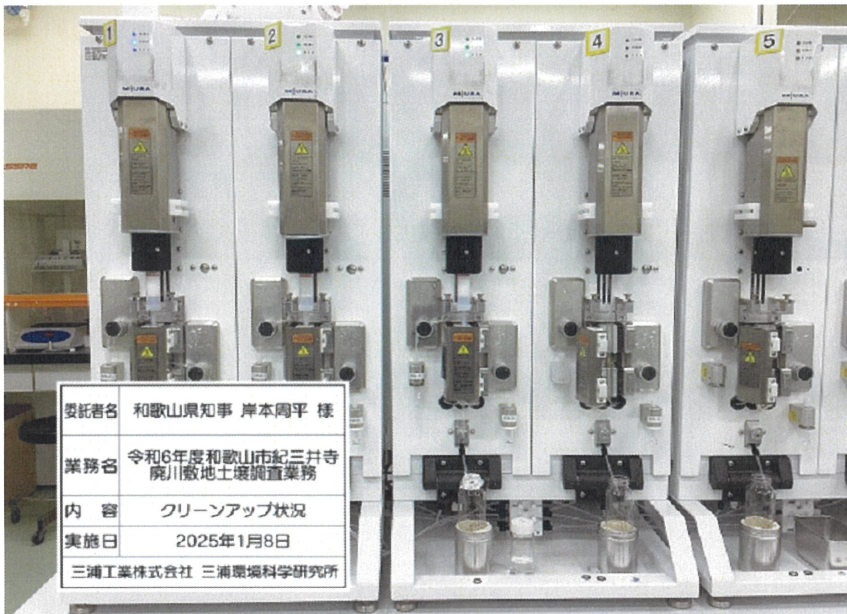
第3種特定有害物質 有機リン化合物
農薬類
装置名:ガスクロマトグラフ (FPD)



ダイオキシン類

抽出工程状況

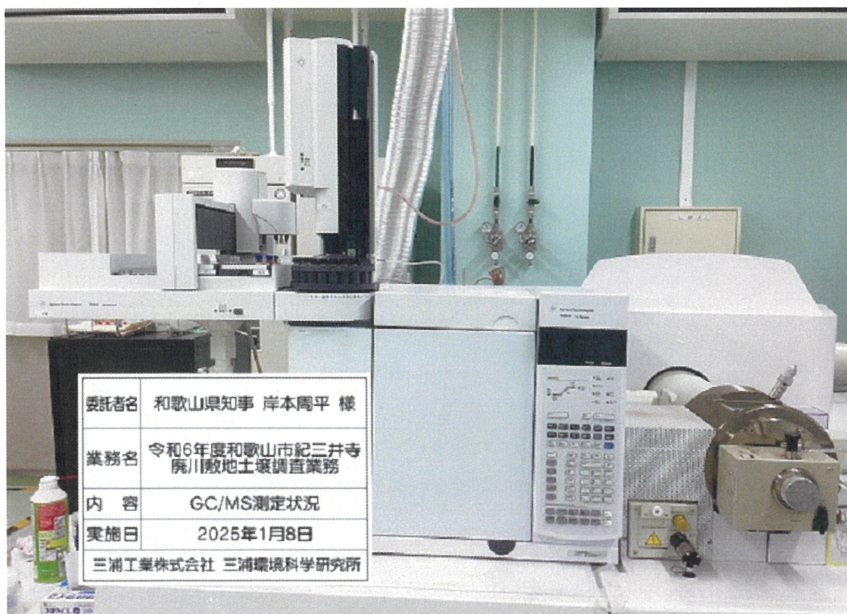
装置名:ソックスレー抽出装置



ダイオキシン類

試料精製工程状況

装置名:自動前処理装置



ダイオキシン類

測定工程状況

装置名:

高分解能ガスクロマトグラフ質量
分析計