

環境負荷物質調査のご案内



(目次)

○有機フッ素化合物(PFAS)、代替物質、PFAS 関連物質分析	1
○製品中の米国 TSCA 規制対象 PBT5 物質分析	3
○RoHS 分析(EU 指令)	5
○製品中の短・中鎖塩素化パラフィン(SCCPs・MCCPs)分析.....	7
○製品中の塩素系難燃剤 DP(デクロランプラス)分析	9
○製品中の UV-328 分析	10
○製品中のペンタクロロフェノール(PCP)分析	11
○製品中のペンタクロロベンゼン(PeCB)及びヘキサクロロベンゼン(HCB)分析.....	12
○製品中のビスフェノール A およびその他のビスフェノール(ビスフェノール B、S、F または AF)分析	13
○製品中のノニルフェノールエトキシレート(NPnEO)分析	14
○製品中の臭素系難燃剤分析:ヘキサブロモシクロデカン(HBCD)、デカブロモジフェニルエタン(DBDPE)、テトラブロモビスフェノール A(TBBPA)など	15
○製品中のリン酸エステル系難燃剤分析	16
○多環芳香族炭化水素化合物(PAHs)の分析.....	17
○製品中のフタル酸エステル分析	18
○製品中のフマル酸ジメチル(DMF)分析	19
○ハロゲン分析	20
○オーダーメイド試験	21

一般財団法人 三重県環境保全事業団



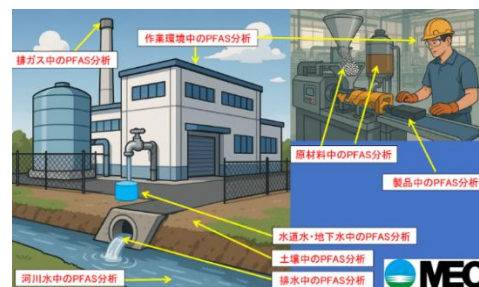
有機フッ素化合物(PFAS)、代替物質、PFAS 関連物質分析

PFAS(有機フッ素化合物)は、PFOS や PFOA をはじめ、半導体、自動車、医療、建築、生活用品など幅広い分野で利用されています。一方で、生体内に蓄積しやすく、環境中で分解されにくいこともあり、**世界的に規制が強化されています。**

EU では PFOA や C9～C14 PFCA に加え、全 PFAS を対象とした包括規制の検討が進められています。日本でも PFOS、PFOA に加え、長鎖 PFCA(C9～C21)及びその関連物質が化審法で規制されています。

三重県環境保全事業団では、**TFA(C2)の極短鎖から、PFOS・PFOA および長鎖 PFCA(C9～C21)までの分析に対応するとともに、総フッ素(TF)、抽出性有機フッ素(EOF)、吸着性有機フッ素(AOF)、TOP Assay による PFAS 包括分析も実施しております。**

最新の規制対応や品質管理にぜひご活用ください。



【PFAS 分析の料金表】

試料媒体	定量下限値	検査料金(税別)		
		基本料金	2成分測定	その他1成分追加料金
製品、原材料 分析法①:EN 17681-1:2022 分析法②:EN 17681-1:2025 分析法③:CEN/TS 15968	1ppb	35,000 円～	45,000 円～	10,000 円～ ※PFCA:C15、 C17、C19、C20～ 25 の 追加の場合は、 20,000 円/1 項目 です
	5ppb	30,000 円～	40,000 円～	
	0.1 μg/m ²	40,000 円～	50,000 円～	
水道水	0.1ng/L	35,000 円～	45,000 円～	
	5ng/L 、1ng/L	30,000 円～	40,000 円～	
水道水 EPA533 準拠	お問合せ下さい	40,000 円～	50,000 円～	
環境水	0.1ng/L	35,000 円～	45,000 円～	
排水・環境水	1ng/L	30,000 円～	40,000 円～	
消火剤	0.5ppm	40,000 円～	50,000 円～	
土壌・底質(含有試験)	0.5μg/kg			
廃棄物	0.5μg/kg			
土壌(溶出量試験)	0.1ng/L	45,000 円～	55,000 円～	
肥料	0.5μg/kg	45,000 円～	55,000 円～	
排ガス	0.1ng/Nm ³ ～	お問合せ下さい		
作業環境測定、環境大気				
食品・農産物関係				お問合せ下さい
総フッ素(燃焼-イオンクロマト法)	50ppm、10ppm	20,000 円～		
AOF(燃焼-イオンクロマト法)	お問合せ下さい	40,000 円～		
EOF(燃焼-イオンクロマト法)	お問合せ下さい	40,000 円～		

※1 測定可能な炭素数が異なる PFOA 関連:C2～C25、PFOS 関連 C4～C9

※2 EN 17681-1:2025 は追加料金が発生します。

※3 試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合もあります。

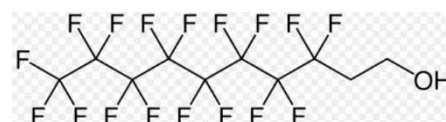
※4 排ガス分析法は、PFOS及びPFOA含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項(環境省)及 OTM-45(米国 EPA)の2種類から選択。

※5 TOP Assay による PFAS 包括的分析実施の場合は、追加料金が発生します。

※6 PFAS 分析における固体物の凍結粉碎時間は5分までとします。5分を経過しても粉碎しない試料は、都度、ご相談させていただきます。

PFAS 関連物質

PFOA 関連物質とは、部分構造の一つとして直鎖又は分岐鎖の ペルフルオロアルキル基(C_7F_{15})C をもつ全ての物質(塩類及びポリマーを含む)を含むと定義されています。



8:2FTOHsの構造式

三重県環境保全事業団では、お客様のリスク管理に対応するため、製品の品質・工程管理や研究開発を目的に製品中の PFAS 関連物質分析をご提案させていただきます。

【PFAS関連物質分析の料金表】

試料媒体	化合物	分析法	定量下限 ^{※4}	料金(税別)	
				基本料金 (1成分)	その他1項目 追加料金
製品	フルオロテロマー化合物 ^{※1}	EN 17681-1:2022 (溶媒抽出 -GC/MS/MS 法)	1ppm	35,000 円～	20,000 円
			100ppb	40,000 円～	20,000 円
			10ppb	50,000 円～	20,000 円
	ペルフルオロアルキル基 を有する化合物 ^{※2}	HS-GC/MS 法	1ppm	35,000 円～	20,000 円
			100ppb	40,000 円～	20,000 円
	その他代替え物質など ^{※3}	LC/MS/MS 法	10ppb	35,000 円～	20,000 円
			1ppb	40,000 円～	20,000 円

※1 測定可能なフルオロテロマー化合物:

6:2FTOH 【CAS:647-42-7】、8:2FTOH 【CAS:678-39-7】、10:2FTOH 【CAS:865-86-1】、
 $CF_3(CF_2)_5CH_2CH_2I$ 【6:2FTI: CAS: 2043-57-4】、 $CF_3(CF_2)_7CH_2CH_2I$ 【8:2FTI: CAS:2043-53-0】、
 $CF_3(CF_2)_5CH_2CH_2OCOCH=CH_2$ 【6:2FTAC: CAS:17527-29-6】、 $CF_3(CF_2)_7CH_2CH_2OCOCH=CH_2$ 【8:2FTAC: CAS: 27905-45-9】、
 $CF_3(CF_2)_5CH_2CH_2OCOC(CH_3)=CH_2$ 【6:2FTMAC: CAS: 2144-53-8】、
 $CF_3(CF_2)_7CH_2CH_2OCOC(CH_3)=CH_2$ 【8:2FTMAC: CAS:1996-88-9】、

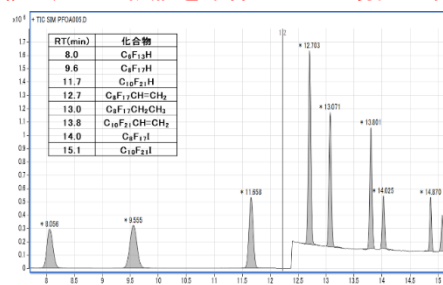
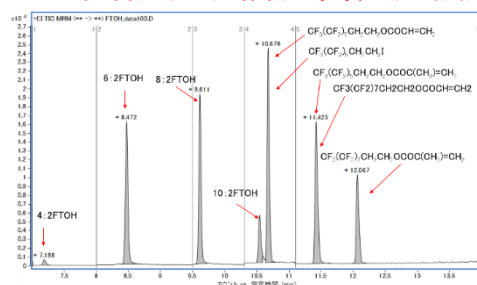
※2 測定可能なペルフルオロアルキル基を有する化合物:

$CF_3(CF_2)_7H$ 【CAS:335-65-9】、 $CF_3(CF_2)_5H$ 【CAS:355-37-3】、 $CF_3(CF_2)_9H$ 【CAS:375-97-3】、
 $CF_3(CF_2)_7CH=CH_2$ 【CAS:21652-58-4】、 $CF_3(CF_2)_7CH_2CH_3$ 【CAS:77117-48-7】、 $CF_3(CF_2)_5I$ 【CAS:355-43-1】、
 $CF_3(CF_2)_7I$ 【CAS:507-63-1】、 $CF_3(CF_2)_9I$ 【CAS:423-62-1】

※3 その他の関連物質(下限値 10ppb及び 1ppb)

- ☆FTSs : 4:2FTS、6:2FTS、8:2FTS ☆PFECAs : ADONA ☆Cl-PFESAs : 9Cl-PF30NS、11Cl-PF30UdS
- ☆HFPO-DA : ヘキサフルオロプロピレンオキシド二量体酸 【GenX と同じ測定種 : CAS:13252-13-6】
- ☆HFPO-TA : ヘキサフルオロプロピレンオキシド三量体酸 【CAS:13252-14-7】
- ☆ωハイドロ PFAS ; 5H-PFPeA、7H-PFHpA、9H-PFNA、その他(お問合せ下さい)
- ☆フッ素テロマーカルボン類 : 6:2FTCA、8:2FTCA、10:2FTCA
- ☆その他: 8:2-MonoPAP (15,000 円追加料金)、8:2-diPAP、PFOSF、PFOSA、 $HCF_2(CF_2)_3COOH$ 、 $HCF_2(CF_2)_5COOH$ 、 $HCF_2(CF_2)_7COOH$

※4 試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合もあります。



製品中の米国 TSCA 規制対象 PBT5 物質分析

米国環境保護庁(EPA)は、2021 年 1 月 6 日付の連邦官報にて、有害物質規制法(TSCA)第 6 条(h)項に基づき、難分解性・生体蓄積性・毒性を持つ 5 種類の PBT 物質およびそれらを含む製品・成形品の製造、加工、流通を禁止・制限する規則を公表しました。

三重県環境保全事業団では、これまでの豊富な材料分析の実績を活かし、製品中の TSCA 規制対象 PBT5 物質分析を長年にわたり受託しております。環境規制対応や品質管理にぜひご活用ください。

【米国 TSCA 規制対象 PBT5物質分析のご案内】

化合物名	CAS No.	測定方法	定量下限値	料金(税別)
デカブロモジフェニルエーテル(DecaBDE)	1163-19-5	IEC62321-6 (GC/MS 法)	10ppm ^{※5}	30,000～
リン酸トリス(イソプロピルフェニル)(PIP(3:1))	68937-41-7	LC/MS/MS 法	5ppm ^{※5}	35,000～
ペンタクロロチオフェノール(PCTP)	133-49-3	LC/MS/MS 法	10ppm ^{※5}	30,000～
ヘキサクロロブタジエン(HCBD)	87-68-3	GC/MS 法	1ppm	30,000～
2,4,6-トリ tert-ブチルフェノール(2,4,6-TTBP)	732-26-3	GC/MS 法	1ppm	30,000～
TSCA PBT 5 物質 セット価格				90,000～

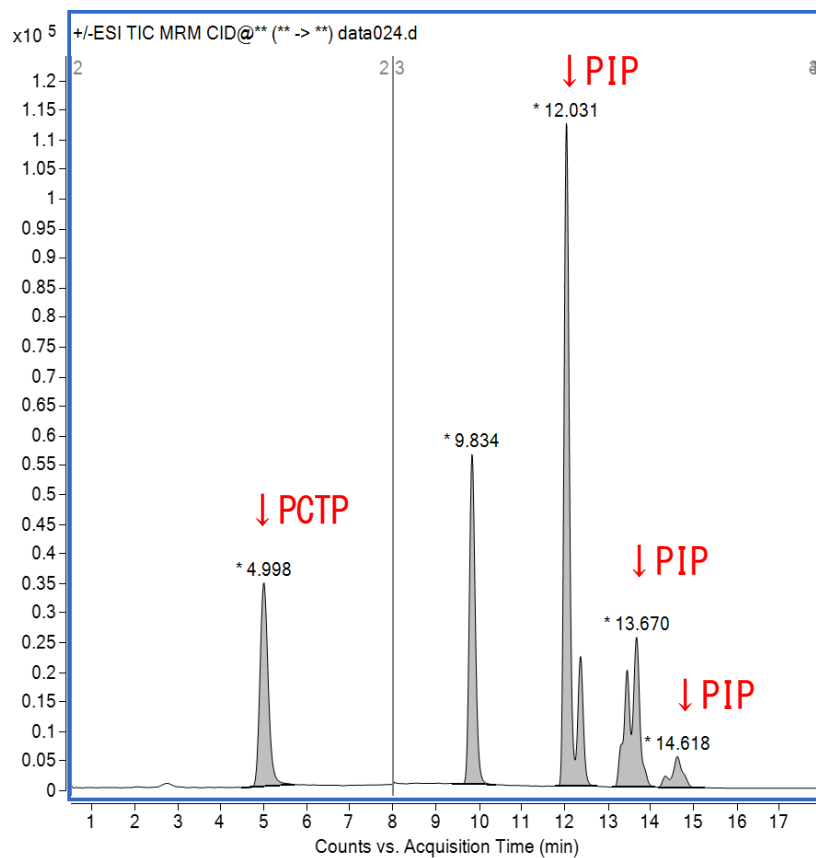
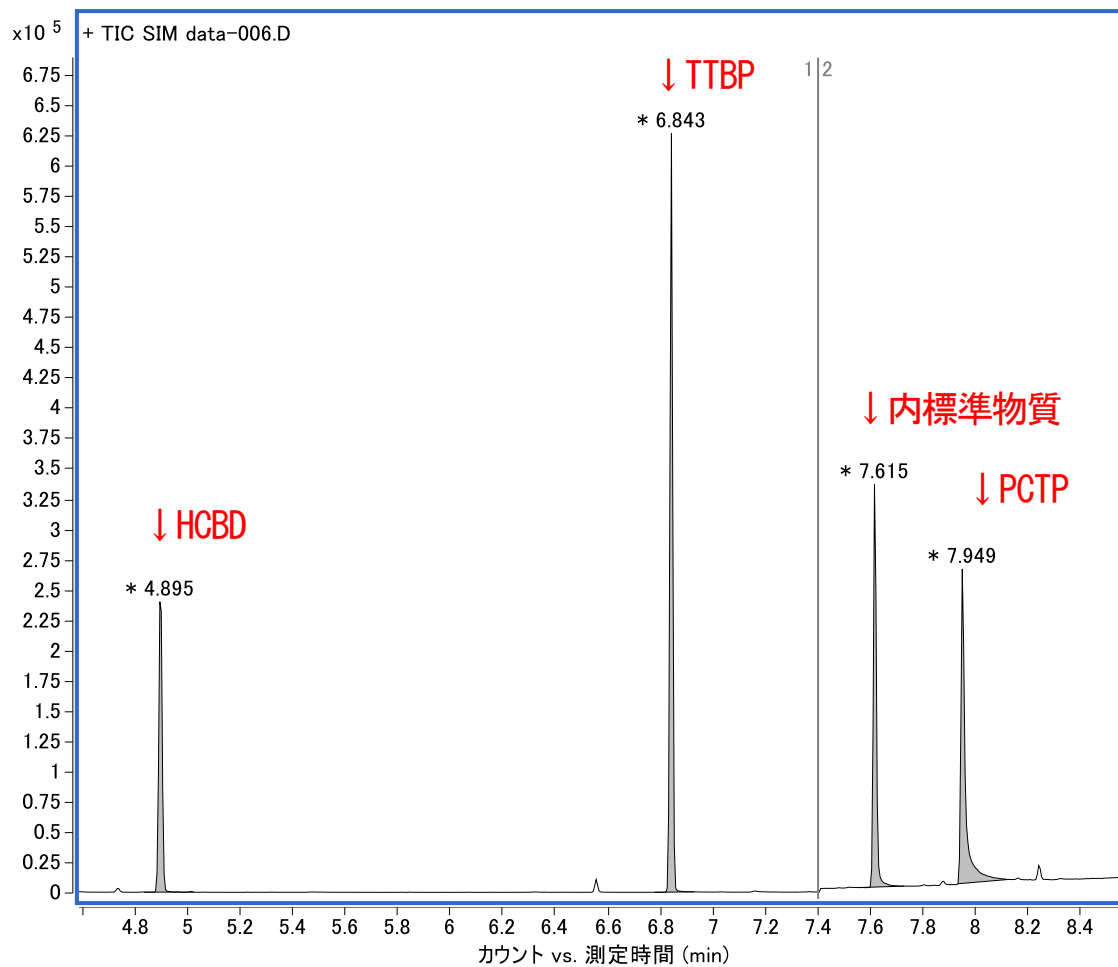
※1:検査に必要な試料量は、20g 程度です(試料量は、ご相談に応じます)。

※2:PIP(3:1)は、リン酸トリス(イソプロピルフェニル)、リン酸ビス(イソプロピルフェニル)フェニル、リン酸イソプロピルフェニルジフェニル【リン酸トリス(2-イソプロピルフェニル)を除く】合算の結果報告になります(リン酸トリス(イソプロピルフェニル)だけの報告も可能です)。

※3:試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合もあります。

※4:測定対象物が細断等の前処理が必要な場合は、別途前処理が加算されます。

※5:定量下限値を 1ppm に下げる場合は、5,000 円の追加料金が必要です。



RoHS 分析(EU 指令)

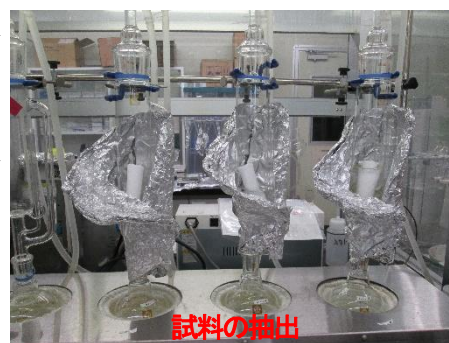
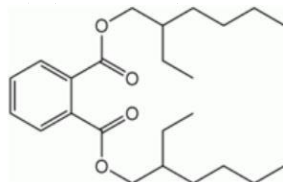
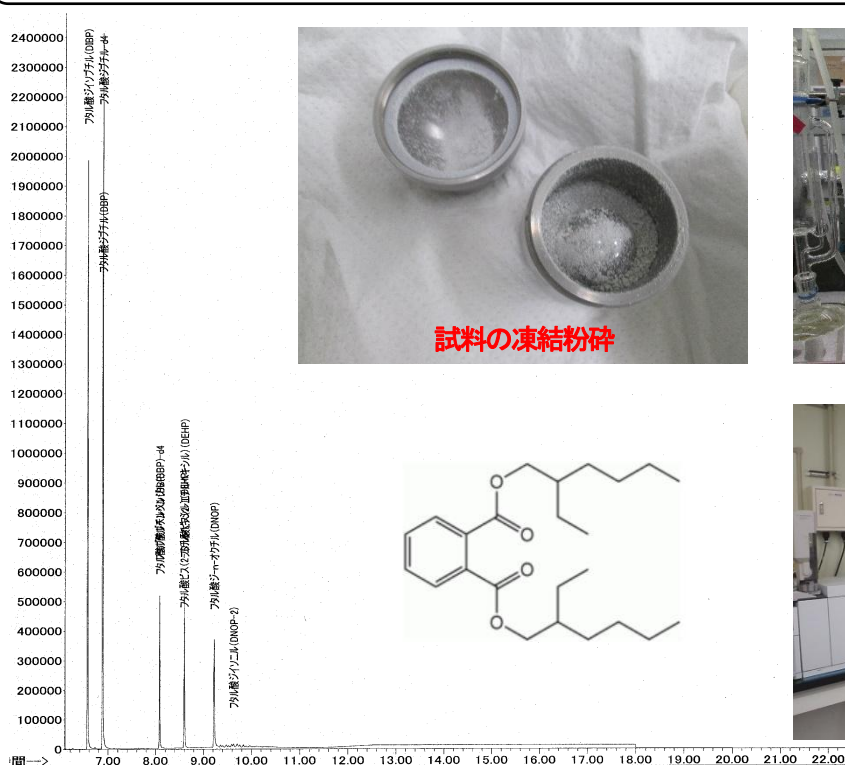
2003 年2月 13 日、EU では廃電気電子機器指定(WEEE 指令)と有害物質使用制限指令(RoHS 指令)が公布され、2006 年 7 月 1 日以降、欧州に販売される EC95 条に準拠した電気、電子機器を対象に特定化学物質6項目(水銀・カドミウム・鉛・六価クロム・ポリ臭化ビフェニール(PBB)・ポリ臭化ジフェニルエーテル(PBDE))が使用禁止となりました。

また、2019 年7月 22 日より、RoHS 指令の制限物質は現在の6物質から、フタル酸エステル類4物質を追加した 10 物質に変更されています。

新たに追加がされたフタル酸エステル類4物質については、これまでの制限6物質と異なり、ナトリウムよりも重たい元素が存在しないため、蛍光 X 線測定装置を使用した簡易分析は不可能です。

このため、フタル酸エステル類の分析は、高度な技術を要するソックスレー抽出-GC/MS 法で確認するしかありません。当事業団では、お客様のニーズに対応できるように、追加されたフタル酸エステル類4物質の高精度な分析をリーズナブルな検査料金でご用意しております。

簡易分析5元素+フタル酸エステル類4物質=49,000 円～



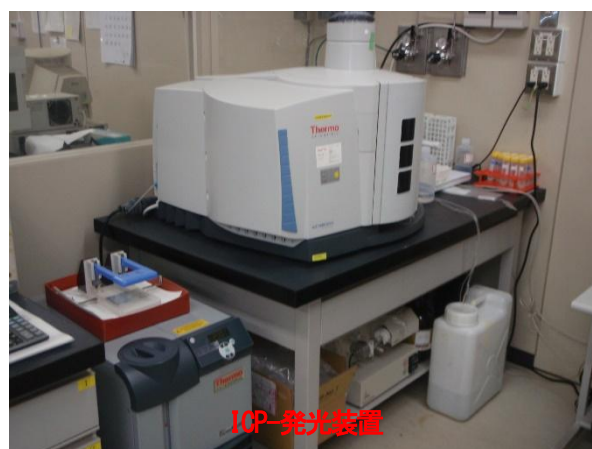
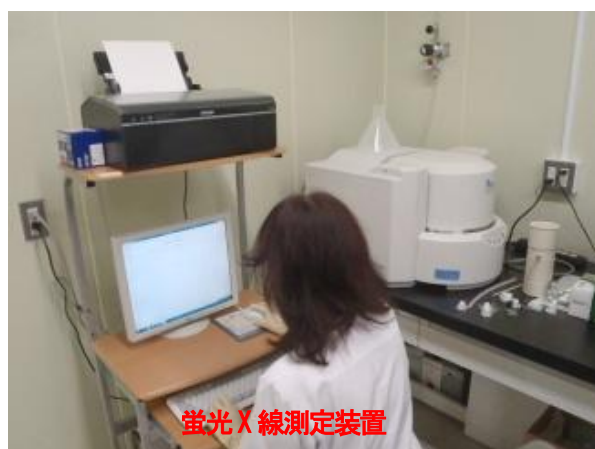
GC/MS 装置によるフタル酸エステル類のクロマトグラム

【料金表】

分析コース	分析項目	分析方法	定量下限値	料金(税別)
スクリーニング検査 (簡易検査)	カドミウム、鉛、水銀 全クロム、全臭素	IEC62321 準拠 (蛍光 X 線分析)	10~100mg/kg	9,000 円~
フタル酸エステル 4物質	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (DEHP) フタル酸ジブチル(DBP) フタル酸ブチルベンジル(BBP) フタル酸ジイソブチル(DIBP)	IEC62321-8 準拠 または 「EN14372:2004 (ソックスレー抽出- GC/MS 法)」	10mg/kg	40,000 円~
4元素精密検査1 (セット料金)	カドミウム、鉛 水銀、全クロム	下記方法	下記内容	25,000 円~
4元素精密検査2 (セット料金)	カドミウム、鉛 水銀、六価クロム(Cr^{6+})	下記方法	下記内容	30,000 円~
個別精密分析1	カドミウム(Cd)	IEC62321 準拠 (ICP-ASE 法)	10mg/kg	8,000 円~
個別精密分析2	鉛(Pb)	IEC62321 準拠 (ICP-ASE 法)	10mg/kg	8,000 円~
個別精密分析3	水銀	IEC62321 準拠 (還元気化 AA 法)	10mg/kg	8,000 円~
個別精密分析4	六価クロム(Cr^{6+})	IEC62321 準拠 (吸光光度法)	—	15,000 円~
個別精密分析5	PBB、PBDE	IEC62321 準拠 (GC/MS 法)	10mg/kg	38,000 円~

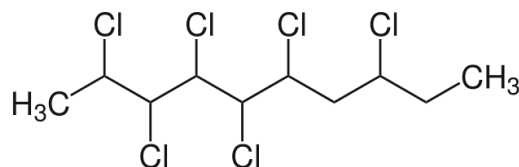
※1:測定対象物が細断等の前処理が必要な場合は、別途前処理が加算されます

※2:試料媒体によっては、夾雑物の影響のため、上記の定量下限値が確保されない場合があります



製品中の短・中鎖塩素化パラフィン(SCCPs・MCCPs)分析

塩素化パラフィン(難燃剤やプラスチックの可塑剤、皮革加工の加脂剤として広く使われてきましたが、その難分解性や高蓄積性が問題視されています。今年、中鎖塩素化パラフィン(MCCPs)が新たに POPs 条約の附属書 A(廃絶物質)に追加され、長く規制されてきた短鎖塩素化パラフィン(SCCPs)と同様に国際的な規制対象となりました。



欧州では、MCCPs は REACH 規則の第 25 次 SVHC(高懸念物質)に指定され、さらに RoHS 指令の追加候補物質にも挙げられています。また、国内でも、化審法の第一種特定化学物質に指定され、使用が制限されています。

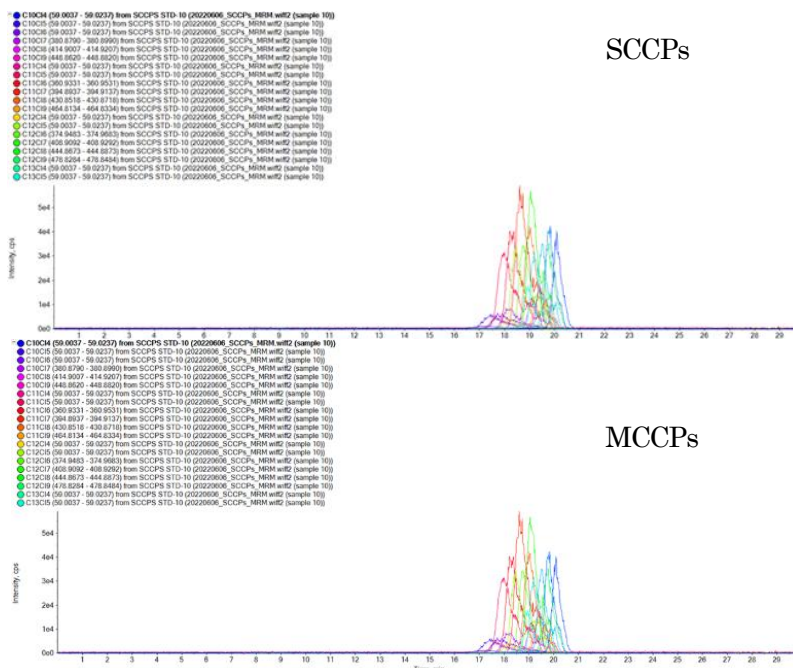
三重県環境保全事業団では、高分解能 LC/Q-TOF 法を用い、短鎖・中鎖塩素化パラフィン(SCCPs・MCCPs)を精密に分析するサービスを承っております。最新の規制動向に対応した分析をご希望の際は、ぜひご相談ください。

【製品中の短・中鎖塩素化パラフィン(SCCPs・MCCPs)分析料金】

化合物名	測定方法	定量下限値	料金 (税別)
短鎖塩素化パラフィン(SCCPs)	ISO 18219-1 準拠 (LC/Q-TOF 法)	10ppm	60,000~
中鎖塩素化パラフィン (MCCPs)	ISO 18219-2 準拠 (LC/Q-TOF 法)	10ppm	60,000~

※1:検査に必要な試料量は、10g 程度です(試料量は、ご相談に応じます)。

※2:試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合もあります。



測定結果の一例

中鎖塩素化パラフィン（MCCPs）算出根拠資料

測定日： 2025/1/16

試料名： *****
検体番号： MCCPS STD-1

試料採取量： 0.5 g
最終定容： 10 mL

同位体組成式	採取量 (g)	最終定容 (mL)	1mL辺り重さ (g)	測定強度	検出量 (μg)	濃度 (μg/g=ppm)
C ₁₄ H ₂₈ Cl ₄	0.500	10	0.0500	28,530	0.0002	0.0045
C ₁₄ H ₂₇ Cl ₅	0.500	10	0.0500	232,800	0.0022	0.0448
C ₁₄ H ₂₆ Cl ₆	0.500	10	0.0500	474,900	0.0009	0.0183
C ₁₄ H ₂₅ Cl ₇	0.500	10	0.0500	360,600	0.0062	0.1247
C ₁₄ H ₂₄ Cl ₈	0.500	10	0.0500	281,600	0.0036	0.0711
C ₁₄ H ₂₃ Cl ₉	0.500	10	0.0500	114,200	0.0058	0.1154
C ₁₄ H ₂₂ Cl ₁₀	0.500	10	0.0500	19,020	0.0013	0.0254
C ₁₅ H ₃₀ Cl ₄	0.500	10	0.0500	6,370	0.0017	0.0337
C ₁₅ H ₂₉ Cl ₅	0.500	10	0.0500	51,550	0.0204	0.4081
C ₁₅ H ₂₈ Cl ₆	0.500	10	0.0500	49,890	0.0097	0.1944
C ₁₅ H ₂₇ Cl ₇	0.500	10	0.0500	111,000	0.0257	0.5144
C ₁₅ H ₂₆ Cl ₈	0.500	10	0.0500	116,400	0.0051	0.1017
C ₁₅ H ₂₅ Cl ₉	0.500	10	0.0500	65,760	0.0104	0.2077
C ₁₅ H ₂₄ Cl ₁₀	0.500	10	0.0500	17,020	0.0018	0.0363
C ₁₆ H ₃₂ Cl ₄	0.500	10	0.0500	N/A	0.0000	0.0000
C ₁₆ H ₃₁ Cl ₅	0.500	10	0.0500	7,708	0.0102	0.2037
C ₁₆ H ₃₀ Cl ₆	0.500	10	0.0500	N/A	0.0000	0.0000
C ₁₆ H ₂₉ Cl ₇	0.500	10	0.0500	18,260	0.0134	0.2685
C ₁₆ H ₂₈ Cl ₈	0.500	10	0.0500	25,520	0.0013	0.0259
C ₁₆ H ₂₇ Cl ₉	0.500	10	0.0500	19,180	0.0917	1.8348
C ₁₆ H ₂₆ Cl ₁₀	0.500	10	0.0500	8,934	0.0053	0.1057
C ₁₇ H ₃₄ Cl ₄	0.500	10	0.0500	N/A	0.0000	0.0000
C ₁₇ H ₃₃ Cl ₅	0.500	10	0.0500	4,787	0.4357	8.7149
C ₁₇ H ₃₂ Cl ₆	0.500	10	0.0500	10,570	0.0480	0.9599
C ₁₇ H ₃₁ Cl ₇	0.500	10	0.0500	17,190	0.1732	3.4639
C ₁₇ H ₃₀ Cl ₈	0.500	10	0.0500	6,968	0.0106	0.2118
C ₁₇ H ₂₉ Cl ₉	0.500	10	0.0500	7,172	0.1048	2.0952
C ₁₇ H ₂₈ Cl ₁₀	0.500	10	0.0500	3,802	0.0067	0.1345
MCCPs濃度 (μg/g=ppm)						19.92
塩素化率 (推定)						51.9%

製品中の塩素系難燃剤 DP(デクロランプラス)分析

デクロランプラス(DP)は1960年代から製造されてきた塩素系難燃剤であり、DPは耐熱性、耐候性が高く、高電圧下でも電気絶縁性を保持する性質があり、さらに白色で製品を容易に着色できるため工業材料として優れ、電線やケーブルの被覆材などの難燃剤に使われています。

一方、米国環境保護庁(U.S.EPA)では高生産量化学物質(HPV)に指定されており、北米五大湖周辺の環境中から高濃度で検出されたことから環境化学の分野で注目されています。また、カナダでは、2022年5月14日、特定有害物質禁止規則(Prohibition of Certain Toxic Substances Regulations, 2012)を改正する草案がカナダ官報に公表されるなど、今後規制される可能性が高い化合物として注目されています。

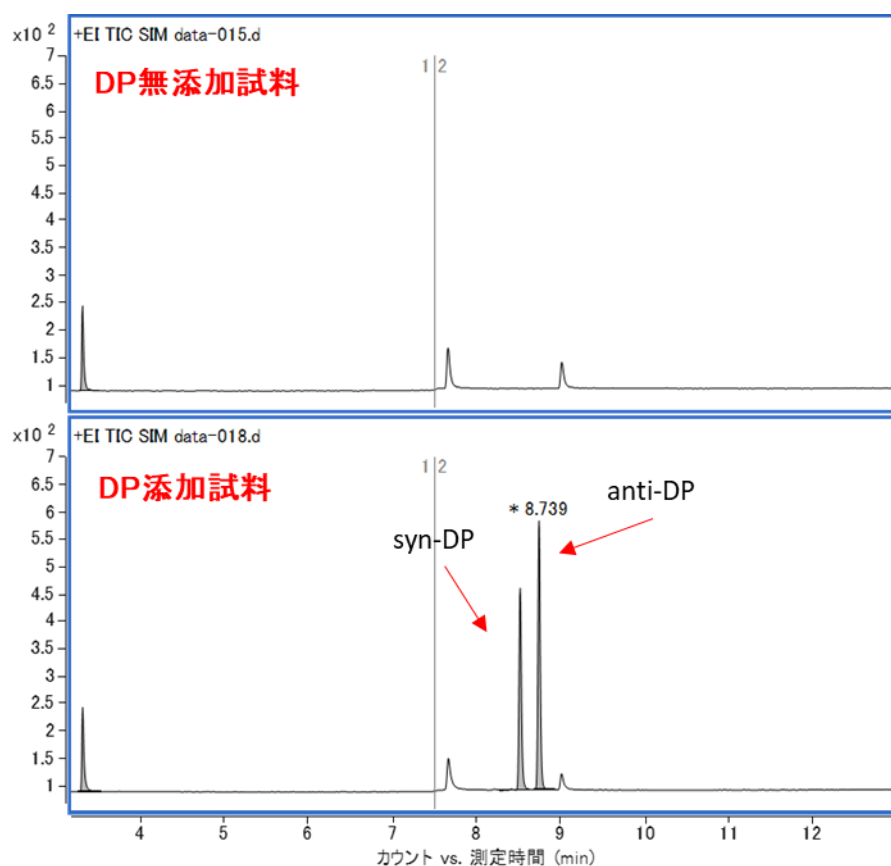
【料金表】

分析項目	分析方法	定量下限値	分析料金(税別)
DP(デクロランプラス)	溶媒抽出-GC/MS 法	1ppm	35,000 円～

※1:試料の形状・大きさによっては、別途前処理料金を加算させていただきます。

※2:製品検査に必要な試料量は10g程度です。

※3:試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合もあります。



DP 分析クロマトグラム (GC/MS 法)

製品中の UV-328 分析

2023 年 5 月にスイスのジュネーブで開催された「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(ストックホルム条約)第 11 回締約国会議において、紫外線吸収剤の UV-328 を条約の付属書 A に追加することに合意されました。これにより、条約の締約国は UV-328 の製造・使用、輸出入を段階的に停止する必要があります。

UV-328 は、紫外線の全波長域を吸収することができる紫外線吸収剤として使用されており、主な用途としては、自動車塗料、コーティング剤、封止剤、接着剤、プラスチックおよびゴム、冷却液／作動液およびモーターオイル中の潤滑油などに使用されています。

三重県環境保全事業団では、製品中の UV-328 の定量分析について、ISO 24040 (LC/MS/MS 法) 準拠した分析法で製品中含有量の把握など、お客様のニーズにお応えしております。お気軽にご相談ください。

【料金表】

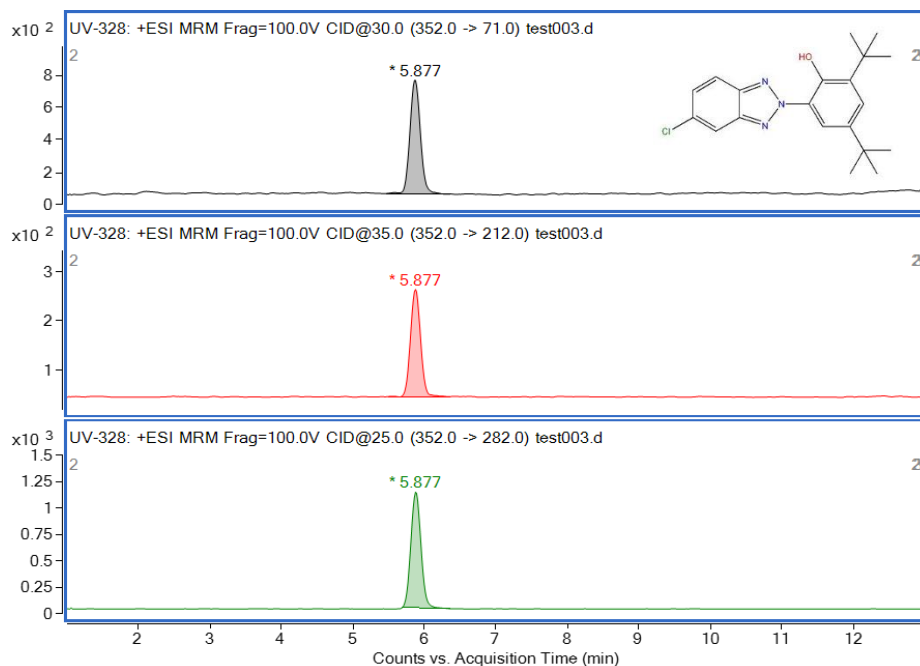
分析項目	定量下限値	分析方法	分析料金(税別)
UV-328	1ppm	ISO 24040 準拠(LC/MS/MS 法)	40,000 円より

※製品検査の定量下限値については、ご相談に応じます(下げる場合は追加料金が発生します)。

※測定対象物が細断等の前処理が必要な場合は、別途前処理が加算されます。

※検査に必要な試料量は、10g 程度です(試料量は、ご相談に応じます)。

※試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合もあります。



UV-328 分析クロマトグラム (LC/MS/MS 法)

製品中のペンタクロロフェノール(PCP)分析

ペンタクロロフェノール(以下、「PCP」と略)は、過去に木材保護材、植物成長調節剤、除草剤に使用されていましたが、現在は、失効されています。また、PCP は、発がん性や強い魚毒性などが疑われています。このため、ペンタクロロフェノール(PCP)は、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)により、第一種特定化学物質に指定されています。第一種特定化学物質は、製造・輸入許可制度が適用され、原則、禁止されています。

三重県環境保全事業団では、製品、環境水、排水などの PCP 分析を受託しています。

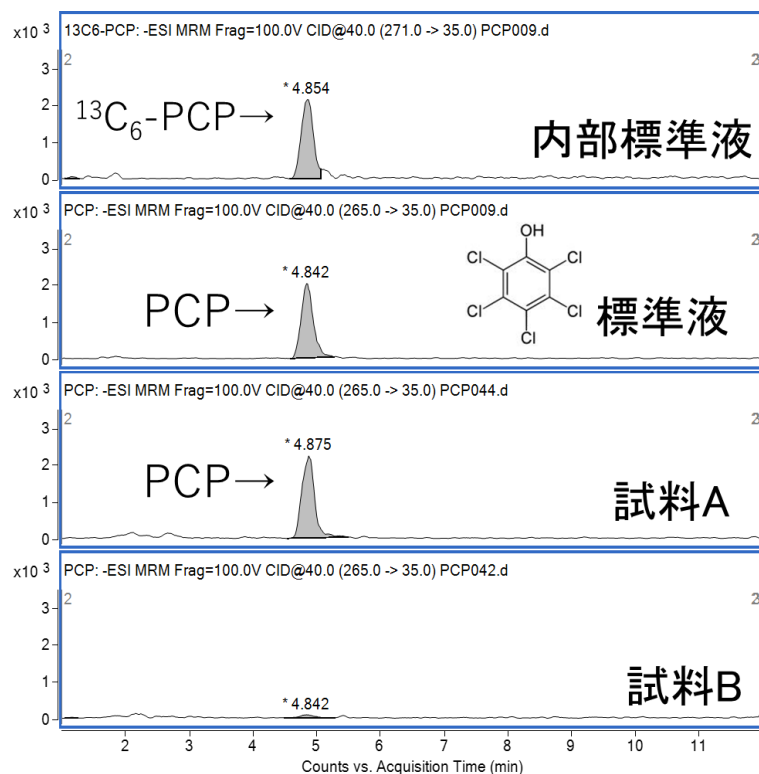
【料金表】

試料媒体	定量下限値	分析方法	最低試料量	分析料金(税別)
製品	1ppm より	LC/MS/MS 法	10g	30,000 円より
水道水・環境水・排水	0.01 μ g/L	固相抽出-GC/MS 法	2L	40,000 円より

※製品検査の定量下限値については、1ppm、0.5ppm、0.1ppm、0.01ppm、それ以外から選択をお願いします(現時点では、0.001ppm まで可能です)。なお、下限値が 0.5ppm 以下は、追加料金が発生します(試料由来の共存物質の影響で、上記の下限値が確保できない場合もあります)。

※試料の状況により、前処理料金が追加されます(被覆を剥ぐ作業、破碎困難物など)。

※顔料等の PCP 分析の定量下限値は、0.01ppm をお勧めさせていただきます。



PCP 分析クロマトグラム(LC/MS/MS 法)

製品中のペンタクロロベンゼン (PeCB) 及びヘキサクロロベンゼン (HCB) 分析

PeCB および HCB は、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）で第一種特定化学物質に指定されており、非意図的な副生成物であっても同様の規制が適用されます。そのため、副生成されるこれらの物質については、BAT (Best Available Technology / 利用可能な最良技術) の考え方に基づき、自主管理上限値を設定し、その範囲内で管理することが求められています。

三重県環境保全事業団では、製品中に含まれる PeCB および HCB の副生成物の分析サービスを提供しております。規制対応や品質管理にぜひご活用ください。

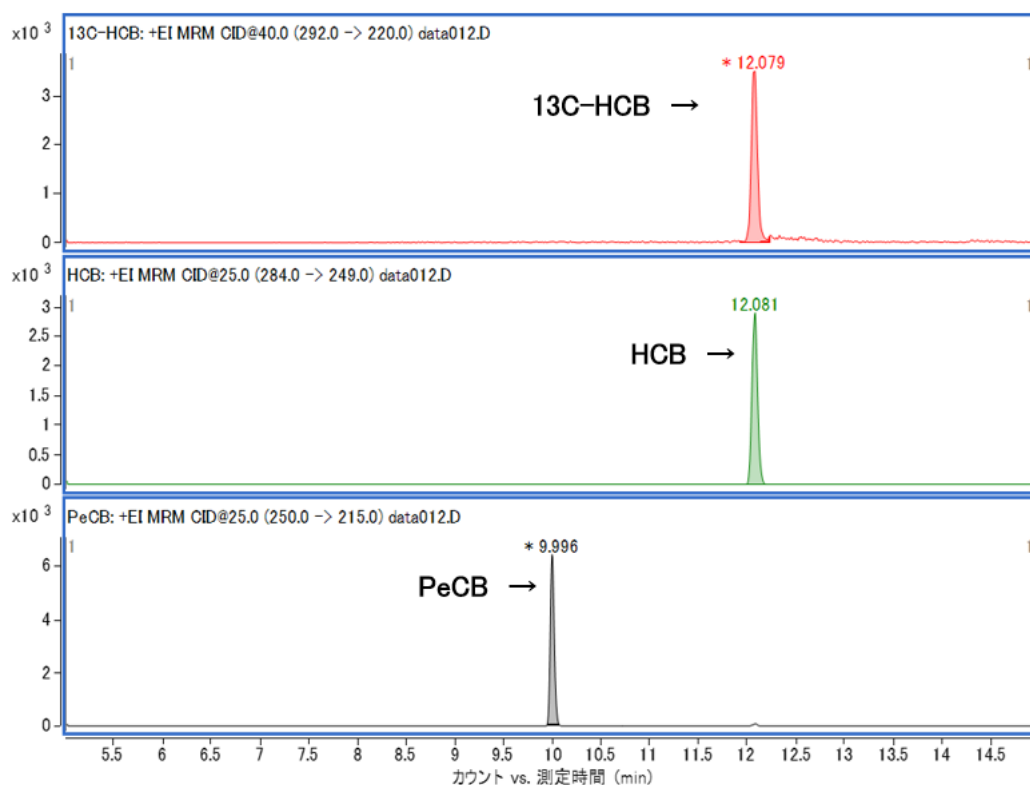
【料金表】

試料媒体	分析項目	定量下限値	分析方法	最低試料量	分析料金(税別)
製品・顔料等	PeCB	1ppm より	ソックスレー抽出-	5g	1項目:45,000 円～
	HCB		GC/MS/MS 法		2項目:55,000 円～

※製品検査の定量下限値については、1ppm、0.1ppm、0.01ppm、それ以外から選択をお願いします(下限値を下げた場合、追加料金が発生します)。

※試料由来の共存物質の影響で、上記の下限値が確保できない場合もあります。

※試料の形状等により、前処理料金が追加されます(被覆を剥ぐ作業、破碎困難物など)



PCP 及び PeCP 分析クロマトグラム (GC/MS 法)

製品中のビスフェノール A および

その他のビスフェノール(ビスフェノール B、S、F または AF)分析

ビスフェノール A は、主にポリカーボネート、エポキシ樹脂と呼ばれるプラスチックの原料として使用され、主に金属の防蝕塗装、電気・電子部品、土木・接着材などの用途に用いられていますが、BPA が欧州の REACH 規則に定められた「認可」の対象となり得るいわゆる高懸念物質(SVHC)に追加される事が、2017 年 1 月に公表されました。また、ECHA Annex XV 制限報告書では、成形品中のビスフェノール A 及びその他のビスフェノール(ビスフェノール B、S、F または AF)の濃度を合計で 10 mg/kg (0.001 %)に制限することを提案されています。

三重県環境保全事業団では、お客様のニーズに対応できるように、製品や環境試料中のビスフェノール A 及びその他のビスフェノール(ビスフェノール B、S、F または AF)分析をご提案しています。

【製品中ビスフェノール A 及びその他ビスフェノール(AF,S,B,F)分析料金】

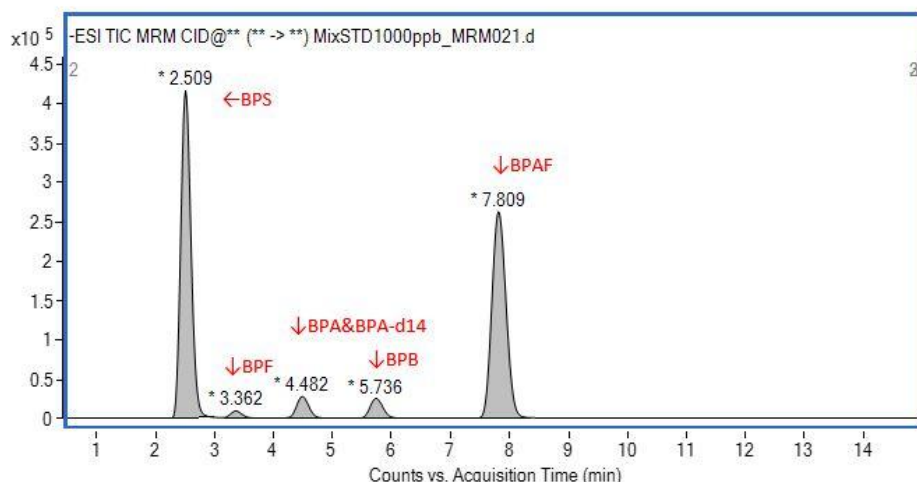
分析対象試料	分析方法	定量下限値	料金(税別)
ビスフェノール AF(BPAF)	LC/MS/MS 法	10ppm または 1ppm ^{※2}	基本料金:35,000 円～ 追加1成分:10,000 円
ビスフェノール A(BPA)			
ビスフェノール S(BPS)			
ビスフェノール B(BPB)			
ビスフェノール F(BPF)			

※1 上記料金は1検体あたりの検査料金です(破碎困難物は、別途料金が必要です)。

※2 定量下限値は 1ppm まで可能です。下限値が 1ppm の場合は、基本料金に 10,000 円を追加させていただきます。

※3 製品検査に必要な試料量は 5g 程度です(水道水・環境水は 2L、排水は 200mL)。

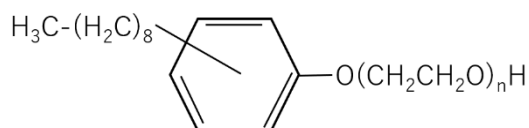
※4 試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合があります。



LC/MS/MS 測定による BPA、BPB、BPF、BPAF、BPS のクロマトグラム

製品中のノニルフェノールエトキシレート(NPnEO)分析

ノニルフェノールエトキシレート(NPnEO、鎖長 $n=1\sim15$)は非イオン性界面活性剤で、洗剤や乳化剤、湿潤剤、工業プロセス、自動車、ラテックス塗料などに広く使用されています。



欧州では2016年1月より、REACH規則付属書XVIIの制限対象物質リストにNPnEOが追加され、繊維製品中のNPnEO含有(0.01重量%以上)を対象に2021年2月3日から新規販売が禁止されています。さらに、欧州化学機関(ECHA)は引き続きNPnEOの環境影響を評価しており、規制強化の可能性が指摘されています。

三重県環境保全事業団では、製品や環境試料中のNPnEO(鎖長 $n=1\sim15$)分析に対応しており、最新の規制やニーズに応じたサービスを提供しています。ご相談ください。

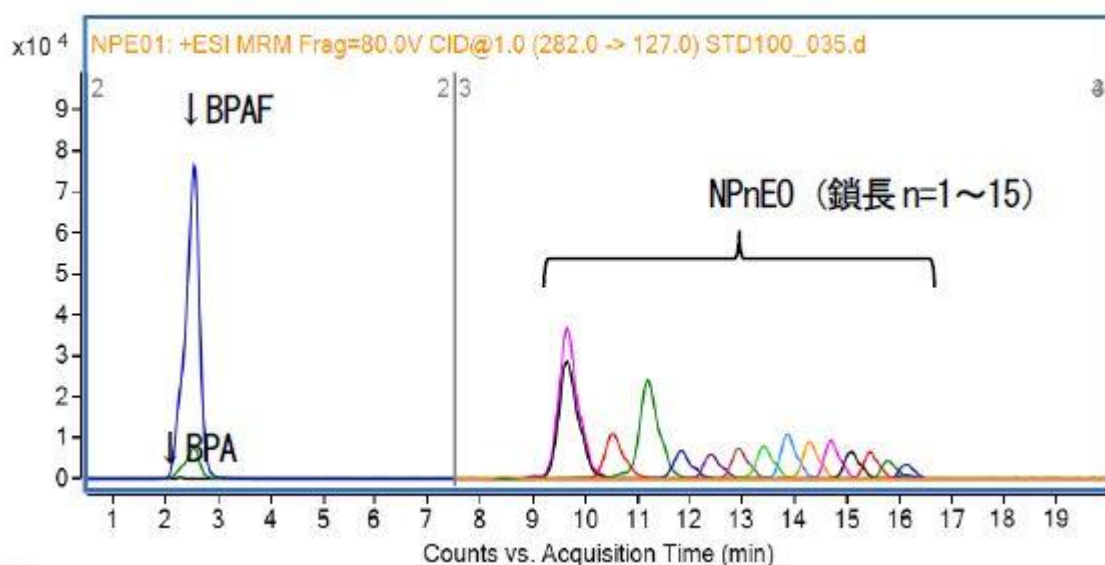
【ノニルフェノールエトキシレート分析料金】

分析対象試料	分析方法	定量下限値	料金(税別)
製品、繊維(鎖長 $n=1\sim15$)	LC/MS/MS法	7.5ppm (各側鎖0.5ppm)	50,000円～
水道水、環境水、地下水、排水など	LC/MS/MS法	お問合せ下さい	お問合せ下さい

※1 上記料金は、1検体あたりの検査料金です(試料破碎困難物は、別途料金が必要です)。

※2 製品検査に必要な試料量は10g程度です(水道水・環境水は2L、排水は200mL)。

※3 試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合があります。



LC/MS/MS 測定による NPnEO、BPA、BPA-AF のクロマトグラム

製品中の臭素系難燃剤分析

ヘキサブロモシクロデカン(HBCD)、デカブロモジフェニルエタン(DBDPE)、テトラブロモビスフェノール A(TBBPA)など

臭素系難燃剤は安価で難燃性が高いため、現在世界中で最も多く使用されている難燃剤であり、多く家電製品のプラスチック、ゴム、織物などに使用されています。しかし、人体残留性が指摘されたため、2006年7月より欧州有害物質使用制限(RoHS)指令の制限物質として追加候補にあがるなど、世界的に使用制限(規制)の方向にあります。平成25年5月に開催されたストックホルム条約の第6回締約国会議において、新たにヘキサブロモシクロデカン(HBCD)が同条約の附属書Aに追加されました。さらに、最近では、デカブロモジフェニルエタン(DBDPE)は、カナダの CEPA(Canadian Environmental Protection Act)による規制の先取りの関係もあり、含有制限がグリーン調達基準書などで通知されたことで、お問い合わせが増えています。

三重県環境保全事業団では、臭素系難燃剤分析の業務を下記の内容でご案内させて頂いておりますので、どうぞご利用ください。

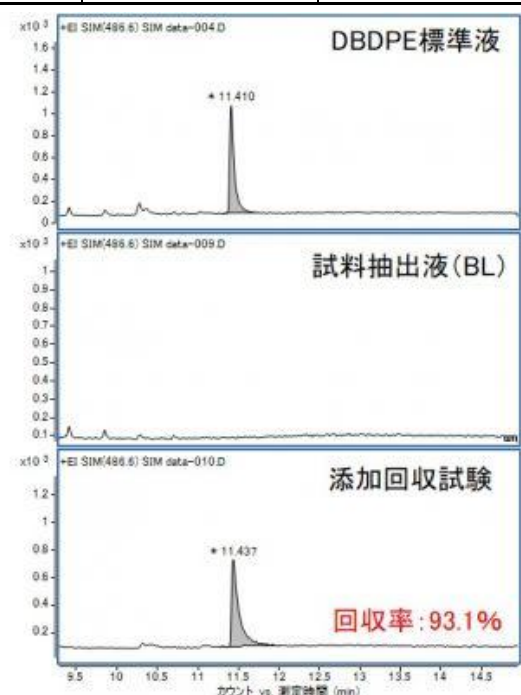
【料金表】

項目	分析方法	定量下限値	検査料金(税別)
DBDPE (デカブロモジフェニルエタン)	溶媒抽出-GC/MS	10ppm	35,000 円～
DecaBDE (デカブロモジフェニルエーテル)	IEC62321 準拠(GC/MS 法)	10ppm	38,000 円～
HBCD (ヘキサブロモシクロデカン)	溶媒抽出-LC/MS/MS	1ppm	35,000 円～
TBBPA (テトラブロモビスフェノール A)	溶媒抽出-LC/MS/MS	10ppm	35,000 円～

※検査に必要な試料量は、10g 程度です。

※試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合があります。

※測定対象物が細断等の前処理が必要な場合は、別途前処理が加算されます。



製品中のリン酸エステル系難燃剤分析

私たちが日常使用している電気電子機器には、発火源となる危険性を低減させる目的で難燃剤が添加されています。また、近年の難燃剤市場では、RoHS(電気・電子機器中の特性有害物質の使用禁止令)規制や WEEE(廃電気・電子機器指令)規制等の影響で、臭素系難燃剤からリン酸エステル系難燃剤に代替利用されるようになりました。しかし、その一方では、リン酸エステル系難燃剤は揮発性が高く、室内空気やハウスダストを介した室内汚染が懸念されています。

三重県環境保全事業団では、材料分析等の豊富な経験を生かし、製品中におけるリン酸エステル系難燃剤分析の受託していますので、ご利用をご検討下さい。

【製品中のリン酸エステル系難燃剤分析料金表】

リン酸エステル化合物	略称	定量下限値	検査料金(税別)
リン酸トリメチル	TMP	1ppm	基本料金 30,000 円～ 追加成分 10,000 円/1 成分
リン酸トリエチル	TEP	1ppm	
リン酸トリプロピル	TIPP	1ppm	
リン酸トリス(2-クロロエチル)	TCEP	1ppm	
リン酸トリブチル	TBP	1ppm	
リン酸トリフェニル	TPP	1ppm	
リン酸トリス(2-クロロイソプロピル)	TCPP	1ppm	
リン酸トリス(2-ブトキシエチル)	TBEP	1ppm	
リン酸トリス(1,3-ジクロロ-1,2-プロピル)	TDCPP	1ppm	
リン酸トリス(2-エチルヘキシル)	TEHP	1ppm	
リン酸トリクレジル	TCP	1ppm	
リン酸ビス 2-エチルヘキシル	B2EHP	1ppm	
リン酸 2-エチルヘキシルジフェニル	EHDPP	1ppm	
リン酸トリス(イソプロピルフェニル)	PIP(3:1)	5ppm	

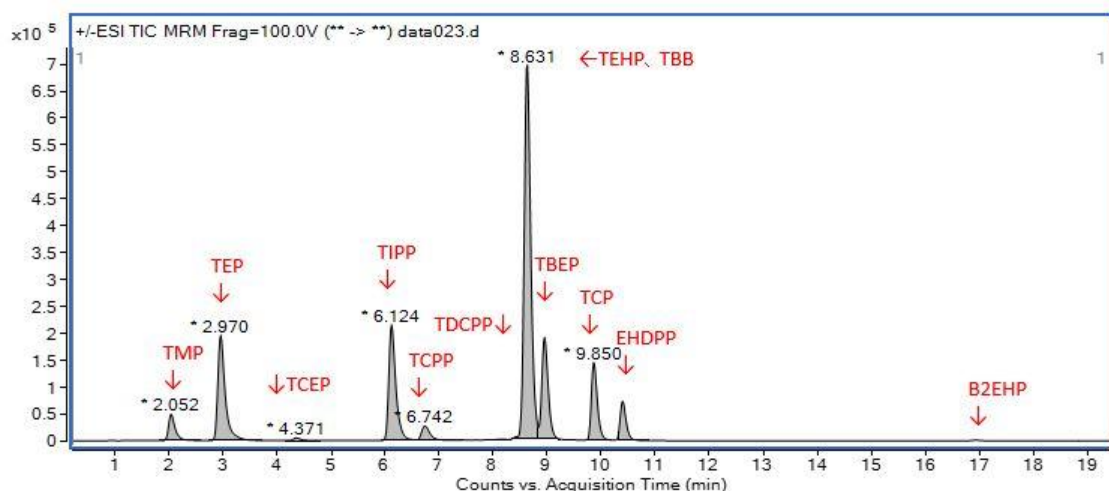
※検査方法: 溶媒抽出-LC/MS/MS 法

※検査に必要な試料量は、10g 程度です(試料量は、ご相談に応じます)

※試料由来の夾雑物の影響で、上記記載の定量下限値を確保できない場合があります。

※測定対象物が細断等の前処理が必要な場合は、別途前処理が加算されます

※PIP(3:1)は、リン酸トリス(イソプロピルフェニル)、リン酸ビス(イソプロピルフェニル)フェニル、リン酸イソプロピルフェニルジフェニル【リン酸トリス(2-イソプロピルフェニル)を除く】合算の結果報告になります(リン酸トリス(イソプロピルフェニル)だけの報告も可能です)



多環芳香族炭化水素化合物(PAHs)の分析

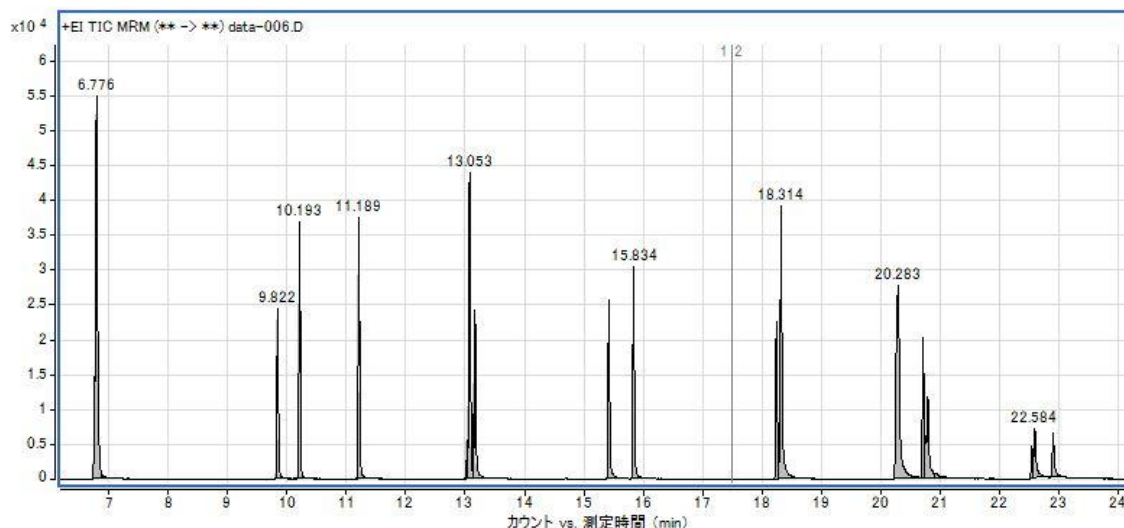
多環芳香族炭化水素化合物(PAHs)は、芳香族環を2個以上保有する化合物の総称であり、強い発がん性があることが知られています。PAHsは、主に原油(石油、軽油、タール)に含まれ、高分子材料の着色顔料や潤滑油等に用いられています。

2008年4月1日よりドイツの製品安全承認(GS マーク認証:試験書番号「ZEK 01-08」)では、PAHs分析(現在は 18 成分)を実施し評価することが必要になりました。また、ディーゼルエンジンの排ガスに含まれるなど、環境汚染物質としても注目されています。

また、REACH 規制制限の対象となる8種類の PAHs分析(ベンゾ(a)ピレン、ベンゾ(e)ピレン、ベンゾ(a)アントラセン、クリセン、ベンゾ(b)フルオランテン、ベンゾ(j)フルオランテン、ベンゾ(k)フルオランテン、ジベンゾ(a,h)アントラセン)にも対応も可能です。

【料金表】

対象試料	検査対象成分	分析法	定量下限値	検査料金 (税別)
工業製品・材料	REACH 規制対象 8 項目	EN16143:2013	0.5ppm	40,000 円～
工業製品・材料	GS マーク認証 18 成分	ZEK 01.2-08	20ppm	35,000 円～
			0.2ppm	45,000 円～
環境試料	お問合せ下さい	GC/MS 法	お問合せ下さい	



製品中のフタル酸エステル類分析

フタル酸エステルは可塑剤として有用であり、広くフタル酸系可塑剤として使用されている物質です。

しかし、この物質は、日本では厚生労働省通知「食安第0906号第1号」にて玩具中のフタル酸エステル類についてDEHPとDINPが規制されています。また、EUでは、EU指令 2005/84/EC において、6種類のフタル酸エステル類が規制されています。さらに、RoHS 指令規制項目にも4物質が追加されました。また、DEHP・DBP・BBP については、すべてのおもちゃ・育児用品の規制対象にもなっています。

フタル酸エステル類は、今後も規制が強化されていく可能性が高い化学物質であり、お客様がご提供する製品中の含有量の調査(管理)は、経営のリスク管理上、非常に重要であると言えます。

【料金表】

項目	定量下限値	料金(税別)
3項目セット(DEHP,DBP,BBP)	10ppm	35,000 円
4項目セット(DEHP,DBP,BBP,DIBP)	10ppm	40,000 円
6項目セット(DEHP,DBP,BBP,DINP,DIDP,DNOP)	10～100ppm ^{※1}	45,000 円
7項目セット(DEHP,DBP,BBP,DINP,DIDP,DNOP,DIBP)	10～100ppm ^{※1}	50,000 円
個別分析	10～100ppm ^{※1}	30,000 円

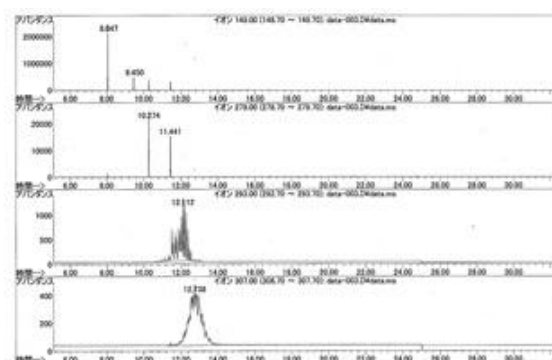
※1:DINP,DIDP の定量下限値は 100ppm です。

※2:環境水・水道試料にも対応可能です。

※3:試料媒体によっては、夾雑物の影響のため、上記の定量下限値が確保されない場合があります。

※4:分析方法は、厚生労働省「食安発 0906 号第4号(溶媒浸漬抽出法)」、または、EU「IEC 62321-8(ソックスレー抽出:ヘキサン)」、または、EU「EN14372:2004(ソックスレー抽出法:ジエチルエーテル)」の何れかを選択して下さい。

※5:RoHS 対応の分析セットは、4項目、7項目セットです。



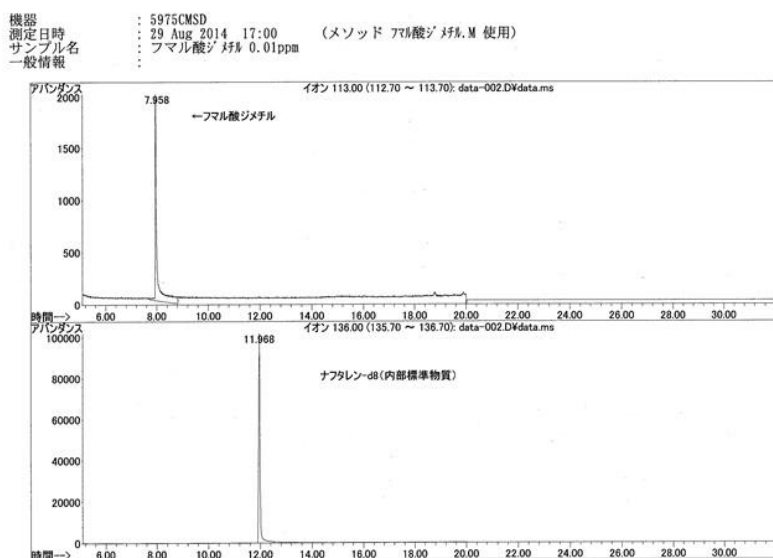
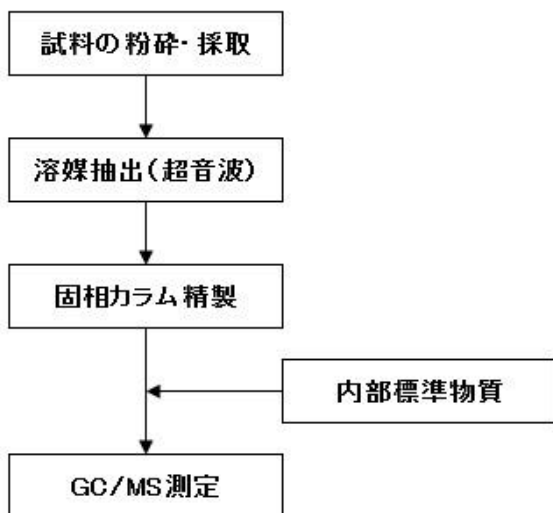
製品中のフマル酸ジメチル分析

フマル酸ジメチル(DMF)は、革製の家具やソファーなどの防カビ剤や乾燥剤として広く用いられています。欧州においては、2009 年5月より、フタル酸ジメチル(DMF)を含有する製品の輸入を禁止する緊急法規(2009/251/EC)が発令されました。

この法規では、EU において、製品中のフマル酸ジメチル(DMF)濃度が、0.1ppm(mg/kg)を超えないことと定められています。日本国内においては、現時点では、未規制ですが、今後の動向により規制される可能性がある物質です。

【料金表】

分析項目	分析方法	定量下限値	料金(税別)
フマル酸ジメチル(DMF)	溶媒抽出-GC/MS 法	0.1ppm	35,000 円



製品中のハロゲン分析

近年、有機フッ素化合物(PFAS)の規制強化に伴い、製品中の総フッ素(TF)、抽出性有機フッ素(EOF)、吸着性有機フッ素(AOF)を用いた PFAS 管理分析へのニーズが高まっています。これらは PFAS のスクリーニング、品質管理、原材料管理、規制対応に有効な指標として活用されています。また、フッ素(F)、塩素(Cl)、臭素(Br)、ヨウ素(I)などのハロゲン元素についても、環境負荷物質管理やハロゲンフリー製品への対応が重要です。

当事業団では、総フッ素(TF)、EOF、AOF による PFAS 管理分析をはじめ、総塩素・総臭素などの各種ハロゲン分析にも対応しております。PFAS 管理、ハロゲンフリー確認、製品開発、品質管理、輸出規制への対応などにぜひご活用ください。

【料金表】

項目	定量下限値	検査料金(税別)
フッ素(Cl)、総フッ素(TF)	50ppm ^{※3}	1 項目:14,000 円
塩素(Cl)	50ppm ^{※3}	2項目:20,000 円
臭素(Br)	50ppm	20,000 円
ヨウ素(I)	100ppm	20,000 円
抽出性有機フッ素(EOF)	— ^{※4}	40,000 円～
吸着性有機フッ素(AOF)	— ^{※4}	40,000 円～

※1:製品の形状によっては、別途、試料前処理料金を頂くことがあります。

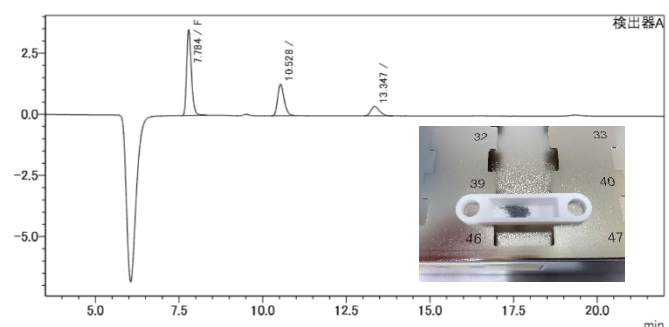
※2:分析は、IEC 62321-3-2(燃焼イオンクロマトグラフィー)です。

※3:定量下限値は、10ppm に変更可能(追加料金が発生します)。

※4:定量下限値は、抽出方法により異なります。



＜クロマトグラム＞
uS/cm



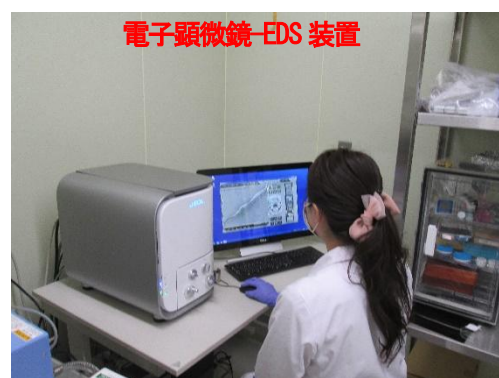
オーダーメイド試験のご提案

三重県環境保全事業団では、ソックスレー抽出、固相カラム抽出装置、高速溶媒抽出装置、マイクロウェーブ装置など様々な試料形態と抽出物質に対応した抽出装置を整備しています。また、下記機器分析装置を装備しており、長年蓄積してきた分析経験及び知見をもとに、様々な形態の材料分析やオーダーメイド試験をご提案させていただきます。

研究、開発、調査など目的に対応した評価試験についても、適切な試験方法をご提案させていただきますので、お気軽にお問い合わせ下さい。

－ 保有装置の一例 －

実体・光学顕微鏡、蛍光X線装置、顕微FT-IR装置、SEM-EDS 装置（電子顕微鏡）、GC-FID 装置、GC/MS 装置、GC/MS/M 装置、HPLC 装置、**LC-Q/TOF 装置**、LC/MS/MS 装置、IC 装置、原子吸光装置、ICP 装置、ICP-MS 装置、水銀測定装置、ゲルマニウム半導体検出器など



【オーダーメイド試験業務の主な例】

- ・評価試験方法の提案、開発
- ・製品、材料(原料)、廃液等の化学物質含有量の確認試験
(化学物質:有効成分、無機化合物、有機化合物、環境負荷物質など)
- ・製品の熱分解評価試験
- ・医薬品原料、製品、材料成分の定性分析
- ・異物検査、異臭の定性分析

ご相談は下記まで。。。

一般財団法人 **三重県環境保全事業団**
科学分析部第二分析課 企画開発チーム

TEL:059-245-7508 FAX:059-245-7516
HP:http://www.mec.or.jp/k_bunseki/

