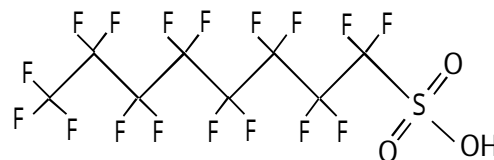


環境・製品中の PFOS 及び PFOA 調査・分析のご案内

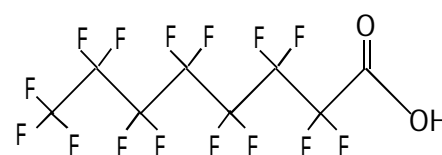
【背景】

PFOS (パーフルオロオクタンスルホン酸) や PFOA (パーフルオロオクタン酸) に代表される有機フッ素化合物は、親水性と疎水性の両方の性質を持ち、その優れた特性からコーティング剤 (撥水剤・撥油剤・ワックス)・界面活性剤・難燃剤として様々な分野に利用されてきました。

しかし、その優れた特性 (分子構造の安定性及び親水性) をもつことが逆に問題となり、環境中で分解されにくいこと、親水性であるため人・動物の血液中への溶解性が高いことなどから、最近の研究により毒性 (肝毒性) や蓄積性が問題視され、近年、国際的な規制が検討されはじめています。



PFOS構造式



PFOA構造式

図1 PFOS 及び PFOA 構造式

【規制の動向】

これらの背景を受けて米国の大手化学メーカーは PFOS の製造を中止し、米国環境保護局 (EPA) も本格的な調査を開始しています。また、詳細な規制を定めている州もあり、ニュージャージー州では PFOA の暫定的飲料水指針値を 0.004ppb としており、ノースカロライナ州では地下水中の PFOA 暫定的許容レベルを 2ppb と設定しています。

国際的には、ストックホルム条約において、PFOS は残留性有機汚染物質 (POPs) として追加提案されています。また、EU でも、2006 年 12 月 27 日に EU 指令 (2006/122/EC) が告示され、2008 年 6 月 27 日以降、指定含有量 (素材: 0.005% (50ppm)、半完品/アーティクル: 0.1%、表面処理剤: $1\mu\text{g}/\text{m}^2$) を超える製品の EU 地域内への生産、輸入、使用が禁止されます。

一方、日本でも「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法)」により第二種監視化学物質に指定されています。また、環境省が国内 20 箇所で PFOS と PFOA の測定を実施し全ての地点から両物質とも、ng/L レベルでの検出を確認しており、環境への汚染の実態が明らかになってきています。特に、近畿圏における河川水の検出濃度が顕著であり、水道水質への影響も心配されています。

【調査・分析のご案内】

弊社では、PFOA 及び PFOS の国際的な規制化の検討の流れに対応するために、環境試料 (水道水・河川水・排水・底質・製品及び原材料) 中の実態調査・分析に適した、高感度で選択性の高い LC/MS/MS 装置を用いた PFOS 及び PFOA の分析法をご提案させていただきます。

【分析方法の概要】

分析の前処理フローの概略は、図2に示した通りです。

最初に、分析精度を高めるため、各試料とも、内標準物質を添加します。次に、水媒体の試料の前処理方法は、固相抽出法を採用しています。また、土壌・底質・製品などの含有試験では、高速溶媒抽出装置により抽出を行い、水と同様の前処理を実施します(定量下限値が高く設定できる媒体については、抽出液を直接 LC/MS/MS 装置で測定します。)

前処理後は、LC/MS/MS 装置(図3参照)にて測定を行います。なお、図4には、PFOS、PFOA のクロマトグラムを示しています。

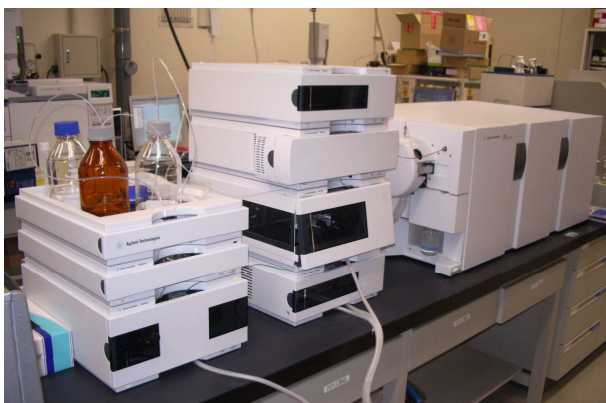


図3 LC/MS/MS装置

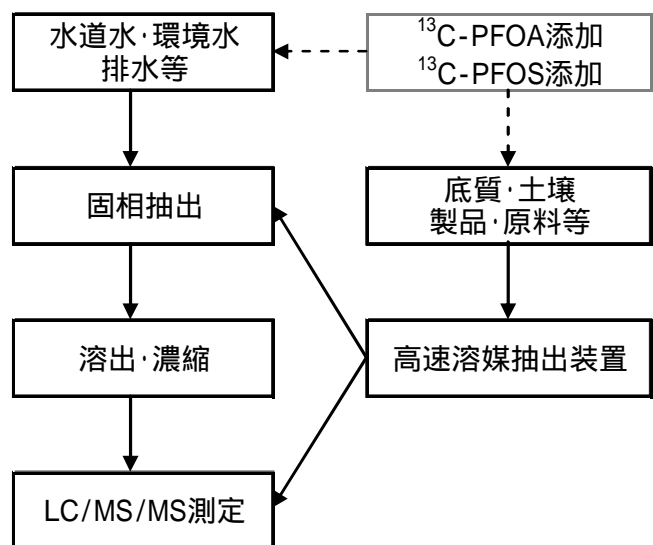


図2 分析前処理フロー図

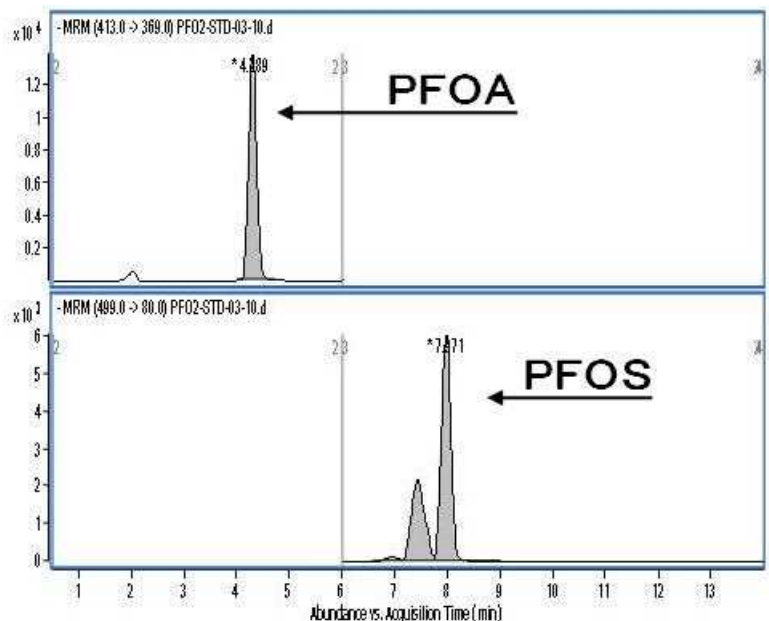


図4 PFOS 及び PFOA 測定クロマトグラフ

【料金、試験期間】

試験対象及び検体数により異なります。お問い合わせ下さい。

ご相談は下記連絡先までお願いします。

連絡先：(財)三重県環境保全事業団 調査部

環境分析課 担当：古川

TEL：059-245 7508

FAX：059-245-7516