

課題名：【3-1904】最終処分場からの POPs 及びその候補物質の浸出実態の把握手法及び長期的な溶出予測手法の開発に関する研究

実施期間：2019～2021 年度

研究代表者：矢吹 芳教

所属：地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所

重点課題 主：【重点課題 ⑩】 廃棄物の適正処理と処理施設の長寿命化・機能向上に資する研究・技術開発
副：【重点課題 ⑭】 化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進に係る研究

本研究のキーワード：廃棄物処分場，浸出水，残留性有機塩素化合物 (POPs)，有機フッ素化合物 (PFASs)，ポリ塩化ナフタレン (PCNs)，浸出水処理過程，溶出挙動，モデル計算

■研究の背景と目的

残留性有機汚染物質 (POPs) は廃絶等に向けて国際的な取組が実施されていますが、規制前に製造及び使用された POPs 含有製品の一部は、廃棄物として最終処分場に埋め立てられており、浸出水を介して環境中に放出されることが懸念されています。本研究は、PFOA, PFOS および PFHxS のような有機フッ素化合物やポリ塩化ナフタレンなどの新しく POPs に追加された化合物および候補物質について、分析法を構築し、実態把握、処理過程での消長を明らかにすることに加えて、廃棄物層内の挙動および浸出水濃度予測モデルの構築によって、処分場の長期的な適正管理に貢献することを目的としました。

■研究の内容

本研究は、(1) 最終処分場浸出水中の POPs 等モニタリングに適した分析法の構築とこれらを活用した実態解明、(2) カラム実験及び既存の情報整理による最終処分場内の POPs 等の溶出挙動の解明、(3) 長期適正管理のための POPs 等の挙動シミュレーションモデルの構築の 3 つのサブテーマから構成されています。(1) では、通常的环境水と比較して有機物濃度、塩分および pH が高い浸出水に適用可能な堅牢で汎用的な分析法を開発しました。これらの方法を用いて浸出水中の POPs 濃度実態と水処理施設での低減実態を明らかにしました。(2) では、フミン酸を溶媒としたカラム実験系を構築して、POPs の廃棄物層内の移動挙動を解析しました。(3) では (1) や (2) の成果に基づき処分場からの排出量予測モデルを構築しました。

■研究成果及び環境政策等への貢献

PFOA, PFOS および PFHxS のような有機フッ素化合物やポリ塩化ナフタレンなどについて、汎用的な機器を使用し、既存の規制項目や類似の物質群との同時分析を可能とする分析法を構築しました。これにより、当該物質が法令やガイドライン等により測定の対象となった場合も、多くの自治体あるいは分析機関で速やかな対応が可能となります。また、濃度実態の把握や排水処理過程での消失は、排水中濃度の管理を検討する際に重要なデータとなり、濃度予測モデルの構築は処分場の長期的な維持管理に備えるための重要な情報となります。

