

【5-1503】1,4-ジオキサンの環境動態の把握に基づいた土壌調査法の開発に関する研究（H27～H29）

駒井 武（東北大学）

#### 1．研究開発目的

1,4-ジオキサンの土壌・地下水環境における環境動態には多くの不明な点があり、化学物質としての分配特性や物質移行特性の把握、さらには現場での土壌調査及び分析の手法開発が強く求められている。特に、現場における汚染の有無を確認するためのスクリーニング手法、及び土壌概況調査に向けての簡易調査法の開発は急務の課題である。そのための基盤情報として、1,4-ジオキサンの環境中での複雑な移動・反応現象を調査・解析して、現場に特有な環境条件の下で土壌への吸着、土壌と間隙水及び地下水の相互作用、土壌ガスの動的な挙動を定量的に解明することが重要である。このため、本研究では「1,4-ジオキサンの土壌汚染を把握するスクリーニング調査法の開発」の社会ニーズを背景として、各種環境条件における1,4-ジオキサンの環境動態を地上付近の地下を想定した開放式溶出試験や地下環境を想定した密閉式溶出試験を行うことで実験的、解析的に明らかにし、現場の汚染状況の把握に基づいた簡易調査法の開発について検討する。また、概況調査において適用する土壌ガス調査及び地下水と土壌の調査を並行して進める新規のスクリーニング調査手法を提案する。

#### 2．研究の進捗状況

サブテーマ1及びサブテーマ2ともに、当初計画に沿って十分に実験や解析の実実施計画が検討され、各項目にわたり年度目標に至るまでの研究開発の進捗が達成できている。

サブテーマ1については、わが国に特徴的に見られる数種類の土壌種を対象として、飽和、不飽和の条件下で汚染物質の吸着特性を把握し、これらの実験的なデータと解析結果を総合的に評価することができた。また、土壌層を模擬した実験装置を用いて浸透流の有無による汚染物質の残留特性を把握し、残留・反応特性の検討を通じて土壌・地下水中の環境動態の特徴を解明した。

サブテーマ2については、国内外の文献や技術情報等を収集・整理するとともに、1,4-ジオキサンの土壌汚染調査の手法や技術の現状を把握して整理した。また、不飽和帯の土壌層に汚染物質が存在する場合と帯水層の土壌層に汚染物質が存在する場合について、カラム装置等を用いて試験を行うことにより、汚染物質の揮発・溶出等の挙動特性、雨水浸透の影響等を把握することができた。

#### 3．環境政策への貢献

1,4-ジオキサンの土壌環境基準等が新たに設定されることを踏まえ、土壌汚染対策法の特定有害物質に1,4-ジオキサンが追加された場合、土壌ガス調査に1,4-ジオキサンの土壌調査法が確立されていないため、現行の土壌ガス調査と同等の低廉で効率的な調査法を開発することが必須となっている。本研究の成果は、上記の土壌調査法及びスクリーニング法の開発に直接的に貢献するものであり、特に土壌・地下水における残留・反応・移行特性等の環境動態を把握することにより、土壌汚染対策制度に向けての科学的な基礎資料を提供する。

今後予定されている環境省の中央環境審議会土壌農薬部会における土壌環境基準及び指定基準の制度検討会において、環境省土壌環境課と協議を行った後、本研究成果である1,4-ジオキサンの環境動態及び簡易調査法に関する基礎データを提示する予定である。

#### 4．委員の指摘及び提言概要

計画通り進捗していると思われるが、サブテーマ(2)簡易スクリーニング法の提案についてはさらに新しい知見を充実すべく努力してほしい。その他個別の課題として、この試験法において

ジオキサンの未知の分解メカニズムはないか、また、行政への具体的適用方法の明確化（測定場所、発生源対策等）の両ポイントについて明確化をはかりながら研究を進めていただきたい。さらに、MIP 及び地下水データの集積についても務めていただきたい。

5 . 評点

総合評点 : B