



三重県保健環境研究所

みえ保環研ニュース

私たちは、皆様の健康で安全な暮らしを科学でサポートしています。

第 50 号(2013 年 9 月)

～産業廃棄物不法投棄現場の環境修復～

廃棄物不法投棄の現状

環境省の調査によると、産業廃棄物の不法投棄件数と不法投棄量は、平成 10 年をピークとして減少傾向にあり、平成 23 年度では 192 件、5.3 万 t となっています。

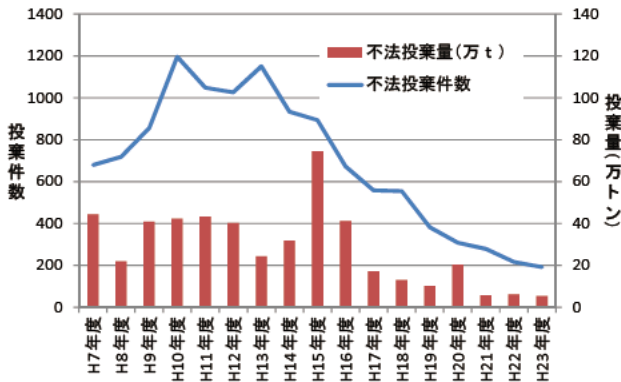


図 1 不法投棄件数及び投棄量 (新規判明事案) (平成 23 年度末時点) 環境省報道発表資料より

大規模不法投棄事案 (5000t 以上) の新規判明件数は、平成 14 年度～23 年度においても全体の 0.5%～1.3%ですが、平成 23 年度末時点での不法投棄事案残存件数でみると、14%となっています。残存量では大規模不法投棄事案に起因するものが全体の 92%を占めており、大量投棄された廃棄物による、周辺環境汚染が問題となっています。

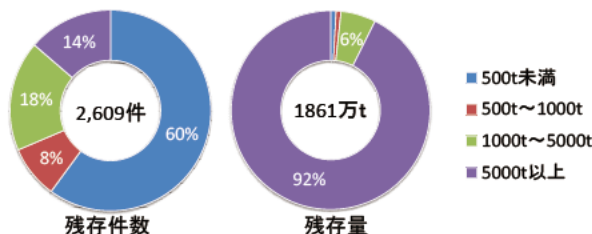


図 2 不法投棄等の規模別の残存件数及び残存量 (平成 23 年度末時点) 環境省報道発表資料より

三重県内の平成 23 年度末時点における不

法投棄の残存件数と残存量は、43 件、183 万 t であり (環境省報道発表資料より)、残存量の多くが、数件の大規模不法投棄事案によるものです。大規模事案では、撤去費用が膨大になること、受入先の確保が困難であること等の理由から、全量撤去による対応が難しい状況となっています。

オンサイトでの環境修復対策

廃棄物を撤去・処理する方法 (オフサイト処理) に比べ、現場で処理する方法 (オンサイト処理) は、運搬等に伴う汚染拡散リスクや処理費用を大幅に低減することが期待できます。国内で大規模事案の処理対策として、全量撤去が採用されている例は少なく、多くの事案で原位置浄化を含む、オンサイト処理による対策が実施されています。今後もオンサイト処理の適用が増えることが予想されますが、現在実施されている事案においても未だ修復が完了した事例が少ないことから、調査・処理・モニタリングの修復過程の各段階で、オンサイト処理に適した新たな技術の開発が求められています。当研究所では、桑名市五反田事案を対象に、産官学協同で、環境修復技術の研究に取り組みました。

環境修復技術の研究内容と成果

汚染が局在化する不法投棄現場では、汚染残存箇所を特定し、高濃度汚染箇所に対して、確実な浄化処理を実施することで、効率よく浄化を進めることができます。一方、低濃度汚染箇所に対しては、自然減衰効果を取り入れた浄化対策により、経済性に優れた、環境

負荷の少ない修復が可能となります。また、多種類の有害物質を含む可能性が高い不法投棄現場では、物質毎に測定を行う理化学分析に加え、未規制物質も含めた、総合的な地下環境の安定化指標が必要とされています。

これらのことから、①汚染局在箇所の迅速な調査技術の開発、②高濃度汚染をオンサイトで確実に除去できる浄化技術の開発、③総合的な安定化指標として、細菌叢調査技術を用いる新たな評価方法の研究、の3つのテーマについて研究開発を行いました。

①調査技術の開発

揮発性有機化合物（以下、「VOC」）の総量を迅速に測定できる、既存のコーン貫入試験機を改良し、VOC成分毎の濃度測定が可能な調査法を開発しました。これにより、投棄地中に残留する汚染物質の成分と量を、より詳細に把握することが可能となりました。



写真1 コーン貫入試験機によるVOC汚染調査。センサーの付いたコーンを貫入し、リアルタイムでVOC成分毎の濃度が測定できます。

②浄化技術の開発

熱風送風機能を持つ省スペース型の加温回転ドラムを開発し、150℃～200℃での低温加熱処理のみでVOC及び鉱物油類を除去できる浄化方法を開発しました。これにより、汚染土壌のオンサイト処理が可能となり

ました。



写真2 加温回転ドラムの外観。加温により、VOCや鉱物油で汚染された土壌を浄化できます。

③微生物評価方法の研究

汚染地周辺の同一帯水層で、汚染流入前後の細菌叢を調べ、汚染の流入、減衰過程で、細菌叢が変化することを明らかにしました。また、細菌叢を調べることで、VOC分解細菌の存在も把握でき、微生物による自然減衰効果も同時に確認できることが判りました。このことから、細菌叢調査が汚染地の安定化指標等のモニタリングに有用であることが判りました。

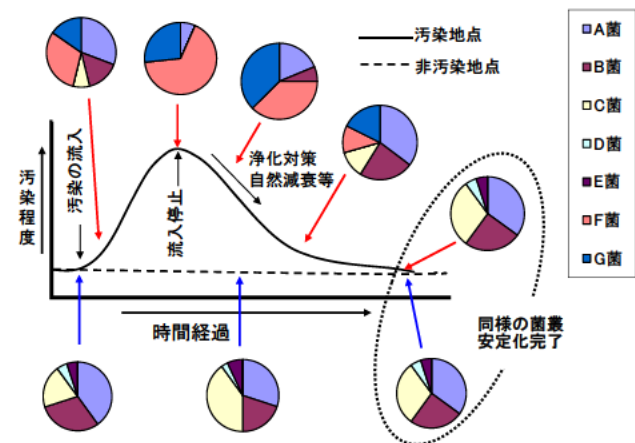


図3 細菌叢による安定化把握のイメージ。周辺非汚染地点の細菌叢と比較することで、汚染地点の安定化の程度を把握することができます。

—編集委員会から—

みえ保環研ニュースについて、ご意見・ご質問等がございましたら下記までお寄せください。

三重県保健環境研究所

〒512-1211 三重県四日市市桜町3684-11 TEL 059-329-3800 FAX 059-329-3004

E-メールアドレス hokan@pref.mie.jp ホームページ <http://www.mpstpc.pref.mie.lg.jp/hokan/>

三重県感染症情報センターホームページ <http://www.kenkou.pref.mie.jp/>