

高機能分級・洗浄法による土壌浄化

Enhanced Soil Washing System

1. はじめに

2003年2月に土壌汚染対策法（以下、新法）が施行され、土壌・地下水汚染リスクに対する調査と措置に係る地権者、あるいは行政の義務・役割が明確になった。

今後は、「調査義務」を負う地権者に限らず、より健全な土地品質を指向する事業所、土地購入者が増加し、調査案件の拡がりや要対策ニーズの拡大が予想される。

2. 分級洗浄法

重金属土壌汚染は、揮発性有機化合物の場合とは異なり、分解無害化が困難で、かつ従来多用された「固化・不溶化」は汚染リスクが現地に残る措置であるため、新法では浄化完了とは見なされず、「指定区域：浄化を必要とする土地」を免れない側面から、分級洗浄による重金属除去への期待が高まっている。そこで、JFE エンジニアリングでは鉱山・選鉱技術の1分野である分級技術を、汚染存在形態を踏まえながら、重金属汚染土に適用することに取り組んでいる。分級・洗浄とは、シルト・粘土質土粒子の持つ吸着性を利用して、汚染重金属をそれらに濃集・偏在させる浄化手法である。

3. 高機能化の実現と開発処理フロー

汚染土壌の特性は、洗浄効果に影響する多くの要素が複雑に係わっているため、既存分級洗浄法の適用範囲はかなり限定されている。すなわち、

- (1) シルト・粘土（細粒）分が20-30%程度までの砂質土
- (2) 細粒側に濃化偏在する粒度依存性が大前提
- (3) 浄化効果が見込めるのは基準値の数倍超過程度まで

この制約を緩和し、シルト・粘土分が多い、あるいは基準値を大幅に超過する高濃度汚染にも対応可能な高機能分級洗浄法を開発し、実証を重ねている。その処理フローを、**Fig. 1** に示す。現地適用にあたっては、実際の汚染状況に照らして、最適な機器組合せ・運転条件で所定の浄化効果を実現する。主な特徴を以下に記す。

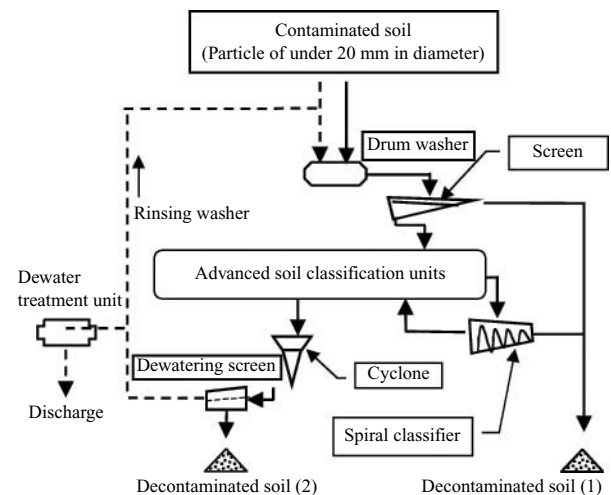


Fig. 1 Enhanced soil washing system

3.1 付加分級手段による浄化効果の向上

細粒側への濃集傾向が明確な場合には、75 μ m以下の細粒分級点での高精度分級処理を確立し、一層の浄化土回収を図る。さらに、粒度依存性が乏しくても、現地特性、汚染形態に適した付加分級手段を活用して土中の汚染物濃度を軽減させる。

3.2 濃集細粒土壌からの浄化土壌回収処理

分級・洗浄によって濃集させた細粒土の汚染物質は適切な抽出機能剤によって、液相側に移して廃液処理に委ねるとともに、基準値をクリアする浄化土量をさらに確保する。

4. おわりに

これまで分級によって濃集した汚染細粒土は産業廃棄物として場外処理に依存せざるを得なかったが、この高機能分級洗浄法は、オンサイトでの安価な処理手段を提供するものである。

<問い合わせ先>

JFE エンジニアリング

ソリューションエンジニアリングセンター 土壌環境エンジニアリング室

TEL: 045-505-7464