

中間貯蔵施設における除去土壌の減容化処理技術の開発

— 速く・安く・安全に、放射能に汚染された土壌を減容化 —

山本 達生*1・岩田 将英*1・野田 兼司*2・清水 英樹*3

Development of Volume Reduction Treatment Technology for the Radioactive Contaminated Soil in the Interim Storage facility

Tatsuo YAMAMOTO, Masahide IWATA, Kenji NODA, Hideki SHIMIZU

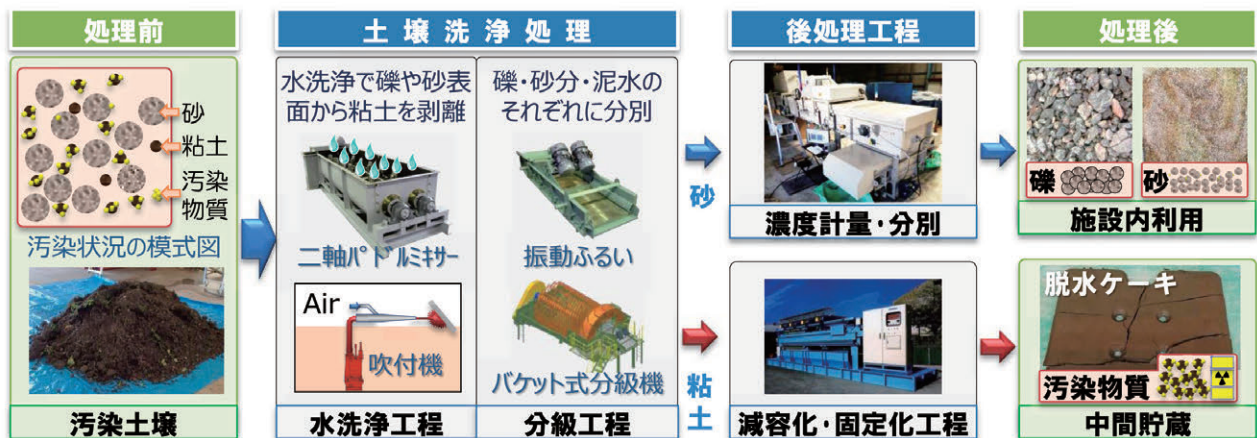


図-1 除去土壌の減容化処理システム概念図

研究の目的

原子力発電所事故に伴う環境汚染の影響を軽減するための除染作業が本格化する中、仮置場には除染廃棄物が大量に一時保管された状態となっている。これらは、福島県内に新設する中間貯蔵施設で一時保管される予定であるが、限られた敷地での保管となるため、除染廃棄物の減容化処理が重要である。

技術の説明

除染廃棄物の内、(1)減容化処理が困難とされる除去土壌に対する「湿式土壌洗浄工法(重金属や油類により汚染された土壌の減容化技術)」の適用性、(2)当該処理により副産物として生じる放射性物質が濃縮した汚泥に対する「真空加圧脱水工法(SVP 工法)(シールド工事の排泥や浚渫土の減容化・固形化技術)」の適用性、(3)土壌洗浄法により処理した洗浄土の放射能濃度の全量検査を可能とする「土壌連続ソーティング技術」の適用性について、それぞれ平成 24 年度榎葉町除染等工事で生じた除染土壌を用いて検証し、これら 3 つの技術を組み合わせることで、中間貯蔵施設における除染土壌の減容化処理システムを構築した。

主な結論

(1)土壌洗浄法について

- 二軸パドルミキサー、コンクリート吹付機等の汎用機を組み合わせた設備を考案し、その効果を実証した。
- 除染率(放射性 Cs 濃度の低下率)は、礫分で 93%、砂分で 85.6%となり、減容化率は 74%であった。

(2)SVP 工法について

- 「放射性物質が濃縮した汚泥の減容化」、固定化過程での「放射性物質の固定化」の同時処理が可能であることを実証した。なお、従来のフィルタープレス工法(FP 工法)では、放射性物質を固定化する能力がなかった。
- セメント添加による脱水ケーキの容積増加が無く、FP 工法と同程度の減容化効果を示した。

(3)土壌連続ソーティングについて

- 土壌洗浄工法で除染した土壌の濃度を連続的に分析することが可能であり、処理不良土を分別できた。

これら 3 つの技術の組み合わせることで、中間貯蔵施設での除去土壌の減容化処理システムとして活用できることが証明できた。

*1 本店 土木技術部 環境技術グループ

*2 本店 技術研究所 地盤・環境研究室

*3 本店 土木技術部 技術開発グループ