建設通信新聞 2012年2月14日

原子力機構の土壌除染実験

佐藤工業、若築建設、筑波大

除染率8割 再利用も可能

現場から

日本原子力研究開発機構福島技術本部は10日、福島県白河市で高性能洗浄装置を使った汚染土壌除染技術の実証試験を公開した。実証試験は、佐藤工業、若築建設、筑波大学の3者が同機構から受託し、高圧ジェット水流洗浄装置やマイクロバブル渦崩壊洗浄装置、浮上分離濁水処理装置などを使って土壌の放射性物質を分離する。除染率は約8割で、除染後の砂は再利用できるという。

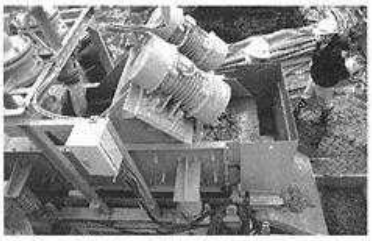
高圧ジェット水流洗浄装置

実証試験は、校庭などのすき取り土（砂質土）の除染を想定し、同市の大信隈戸鍛冶屋場第2運動公園の一画にプラントを設置して進めている。除染作業は、砂の粒径ごとに分級して洗浄し、処理水から放射性汚泥を分離する流れだ。砂だけでなく、処理水も含めて再利用できる。

まず、高圧ジェット水流洗浄装置を通過した土壌は、振動フルイによって粒径300㍉以上の砂・砂礫、75－300㍉の細砂に分級される。砂・砂礫は散水洗浄機、細砂はマイクロバブル渦崩壊洗浄装置を使って再生可能な状態まで洗浄。75㍉未満の放射性廃棄物は、浮上分離濁水処理装置によって汚泥として排出する。

除染後にセシウム137を測定した結果、除染率は砂・砂礫で84－87％、細砂が76－81％。浮上分離濁水処理装置によって

分離装置で処理水循環利用



振動フルイで分級する

左が浮上分離濁水処理装置

処理水のセシウムは、1㍑当たり10㍉以下の水準に低減できる。最終的に処理水は、ゼオライトなどを使った複数のろ過を経て再利用する。白河市での実証試験はことし1月から開始したが、処理水の循環利用を続けている。

佐藤工業と若築建設はこれまで、マイクロバブル技術などの共同開発を進めてきた。一方、筑波大学は技術指導として試験に参画している。3者は、同市大信隈戸に本社がある地元企業の協力も得ながら試験を進めており、2月中には試験を終えてプラントも撤去する予定だ。

3者の除染技術は比較的小規模な体制で除染できるため、除染の地域格差解消に役立つほか、ピンポイントで発生した汚染土壌にも対応しやすい。公開試験には、白河市や近隣市町村の職員ら約50人が参加した。

同機構は「民間の除染技術を中心として計25件の実証試験を採択した。3月までに試験結果の報告をまとめ、実際の除染に役立てていく」と話している。

日刊建設工業新聞 2012年2月14日

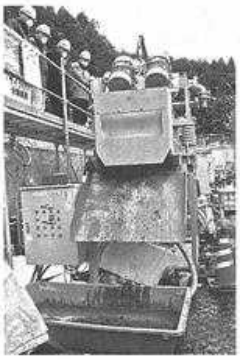
除染技術の実証実験公開

佐藤工業グループ

佐藤工業、若築建設、筑波大の3者グループは10日、放射性物質に汚染された土壌の除染、減容化技術について、福島県白河市で実施している実証実験プラントを報道機関や同市関係者に公開した。独自に開発した「マイクロバブル渦崩壊洗浄装置」など2段階の洗浄によって、放射能廃棄物となる土壌をセシウムが付着した粘土部分だけに絞り込み、土壌の多くを占める砂は再利用できるようにする。洗浄に使用した水の再生利用を可能にする「浮上分離濁水処理装置」なども駆使する。

実証実験は、日本原子力研究開発機構（原子力機構）が公募した「除染技術実証試験事業」に選定された25件の一つ。昨年12月から開始し、今年2月末まで行われる。同グループが応募した技術は「高性能洗浄装置を用いた汚染土壌の除染および減容化技術」。学校のグラウンド表土など300㍉以上の大きさの砂・砂礫を再生土としてを対象に、土壌の中でセシウムが集中するとされる微細粒子（直径75㍉以下）を効率的に回収する。まず、重金属系の汚染物質は、摩擦や切削によって洗浄に使われることが多い高圧のジェット水流洗浄装置に土壌を投入し、次に、マイクロバブル渦崩壊洗浄装置の中で激しい旋回流を起こし、摩擦や切削によって回収。

2段階洗浄で減容化



マイクロバブル渦崩壊洗浄装置で洗浄された細かい砂が排出される様子＝10日、福島県白河市の運動場で

砂や処理水を再生

洗浄。75～300㍉の細砂などを回収する。

処理に使った水は、浮上分離濁水処理装置でマイクロバブルとかき混ぜる。放射性廃棄物は浮上し、残る水はろ過して再生利用している。この水再生技術により実験場では、最初に持ち込んだ処理用水だけで実験を継続できているという。

佐藤工業の担当者は「（放射性セシウムの濃度が）6000～8000㍉の土壌を使ったが、砂・砂礫は1000㍉以下に、細砂は1000～1500㍉以下にできた」と説明した。除染率は砂・砂礫で84～87％、細砂で76～81％という速報結果も出ている。

25件の実証実験の結果は、原子力機構が取りまとめ、3月下旬に内閣府へ報告される。