



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	常温乾式磁力選別システムによる分級処理土の特性確認
Alternative_Title	Considering the characteristics of disposed soil classified by normal-temperature dry magnetic separation system
Author(s)	佐藤 友祐(三和テッキ), 佐藤 理夫(福島大学), 三苫 好治(県立広島大学) Sato, Yusuke(Sanwa Tekki Corp.); Sato, Michio(Fukushima Univ.); Mitoma, Yoshiharu(Prefectural Univ. of Hiroshima)
Citation	第9回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.50 The 9th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション2: 減容化
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/208752
Right	© 2020 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第9回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



常温乾式磁力選別システムによる分級処理土の特性確認

佐藤友祐¹、佐藤理夫²、三苫好治³
(三和テッキ株式会社¹、福島大学²、県立広島大学³)

福島第一原子力発電所の事故由来の放射性 Cs を含む汚染土壌の減容化が求められている。汚染土壌の主な特徴として土粒子の粒径が小さくなるに従い汚染濃度が高くなることから、我々は処理対象土壌に機能性磁性鉄粉を添加・混合し、磁石ドラムが組込まれた磁力選別機を用いて、土粒子の粒径により分級を行う常温乾式磁力選別システムの開発を進めてきた。本システムの主な特性として、4 トン車積載可能な規模で無廃水での連続的な高速分級処理を持つ。また、機能性磁性鉄粉の添加量および回転数の調整による分級特性の変化について土種を変えながら評価を進めてきた。^{1) 2)} 本報告では、運転条件を定めた中で連続分級処理試験を行い、採取した処理土に対し土質特性を評価し、処理土の再生利用を進める上で確認された課題について報告する。

本試験に用いた試験土は、福島県内で採取した田土である。十分に乾燥した約 30 kg の田土を目開き 2 mm の篩を用いて粒径 2 mm 以下に調整した。その土壌を対象に質量比 0.2 % の機能性磁性鉄粉を添加・混合した後、処理量 1.0 t/h の運転条件で連続分級処理を行った。連続運転試験中に適宜処理土を採取し、土質特性として粒径分布ならびに液性・塑性限界を評価した。液性限界についての評価結果を図 1 に示す。これらの結果から、分級処理された土壌は、区分毎の粒径分布の変化と同様に液性・塑性限界も変化することを確認した。しかし、経過時間に対する土質特性の大きな変化が確認されなかったことから、運転条件が変わらなければ土質特性は大きく変化しないことを確認した。

液性限界と土壌の沈下量を示す圧縮指数は相関性があり、液性限界が高くなると圧縮指数も高くなる関係にある。大粒径側に選別された処理土は原土と比較して液性限界が減少していることから、本試験においては沈下量が低減化した土壌に改善された可能性があることを確認した。しかし、鉄道構造物の耐震基準を参考にすると、液状化の可能性が高い場所の地盤においては、地盤の安定性を確認する評価項目の一つとして、平均粒径

D50 等の粒径および、細粒分含有率等が判定値として定められている。大粒径側に選別された処理土は細粒分が取り除かれていることから判定値から外れる傾向にある。そのため、液状化の危険性が高い場所に用いる場合は、処理土自身の液状化の可能性に関する評価を行う必要がある。その結果、液状化の可能性が認められた場合、改善を図るための処置を行う必要があると考えられる。以上の結果から、汚染土壌の再生利用について減容化処理による汚染濃度の低濃度化だけでなく土質特性等の適用条件に注意する必要があることを確認した。

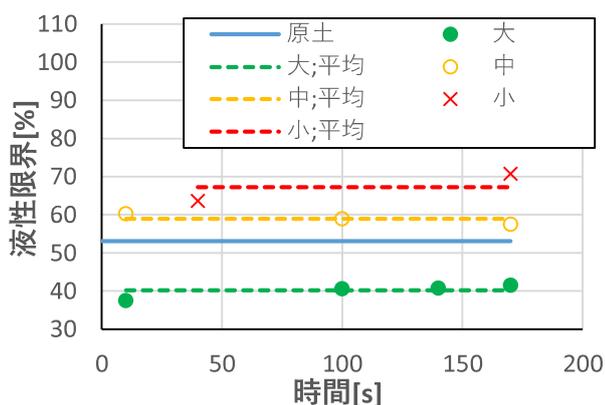


図 1 連続運転試験結果 (液性限界)

- 1) 佐藤友祐、佐藤理夫、三苫好治、第 9 回環境放射能除染研究発表会要旨集、P5、環境放射能除染学会 (2019)
- 2) 佐藤友祐、佐藤理夫、三苫好治、第 9 回環境放射能除染研究発表会要旨集、P67、環境放射能除染学会 (2019)

Considering the characteristics of disposed soil classified by normal-temperature dry magnetic separation system

Yusuke Sato¹, Michio Sato², Yoshiharu Mitoma³

¹Sanwa Tekki Corporation, ²Fukushima University, ³Prefectural University of Hiroshima