



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	画像分析による分級処理土粒度分布の迅速評価
Alternative_Title	Rapid evaluation of classified soil using image analyzer
Author(s)	佐藤 友祐(三和テッキ), 佐藤 理夫(福島大学) Sato, Yusuke(Sanwa Tekki Corp.); Sato, Michio(Fukushima Univ.)
Citation	第 10 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.71 The 10th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション 2 : 減容化技術
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/230622">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/230622</a>
Right	© 2021 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 10 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。



画像分析による分級処理土粒度分布の迅速評価

佐藤友祐<sup>1</sup>、佐藤理夫<sup>2</sup>

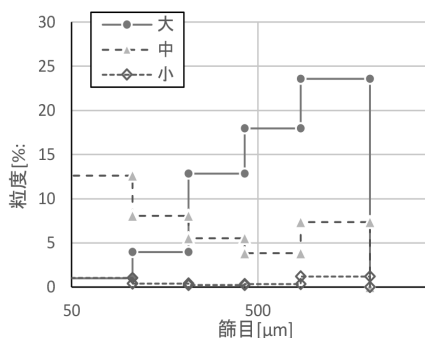
(三和テッキ株式会社<sup>1</sup>、福島大学<sup>2</sup>)

大量に発生した除染土壌の減容化処理方法として分級処理が期待されている。分級処理は様々な手法があり、重金属による土壌汚染技術を基に応用が進められている湿式分級に加えて、近年では水を用いずに磁力を利用した乾式分級処理技術の検討も進められている<sup>1)</sup>。分級処理された土壌は粒度分布により評価され、主に「土の粒度試験方法 (JIS A 1204)」に準拠して測定される。しかし、篩分けや秤量等の複数の作業を行う事から

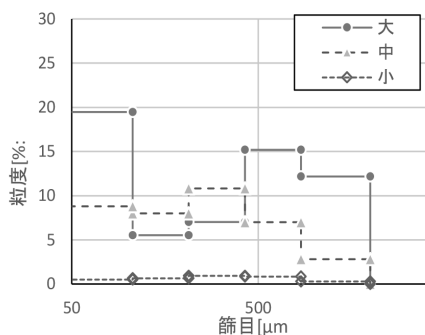
測定に時間を要してしまう。分級処理の運用時においては分級条件の調整や分級処理後の土壌の可否判定等で、迅速な粒度分布の評価が求められる。そこで、本研究では乾式分級処理である常温乾式磁力選別システムにより分級された処理土に対し画像分析 ((株) マルイ、サンドメジャー) を用いて粒度分布評価の迅速化を試みた。さらに画像分析で確認された土粒子同士の重なり等による誤差に対する補正方法について検討を進めた。それらの結果について報告する。

本研究に用いた試験土は未舗装道路・道路側溝・調整池から採取した除染土であり、常温乾式磁力選別システムを通して粒径の大きさに従い連続的に分けられた分級処理土である。

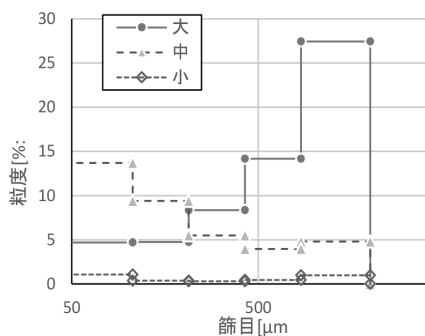
分級処理土に対して5階級(篩目 106 μm、212 μm、425 μm、850 μm)での篩分けによる粒度分布測定を行った。また、分級処理土から試料(平均 0.33 g)を分取し画像分析による粒度分布評価を行った。採取した土壌はバックライト付きの発光板の上に均一に散布した後、デジタルカメラで撮影した。その撮影画像に対し土粒子の断面積と断面積から算出される粒径を用いてソフトによる分析処理を行うことで粒度分布の評価を進めた。画像分析による評価は試料の散布と撮影に要する時間が10分程度であり、粒度分布の評価結果を迅速に得られた。しかし、土粒子同士の重なり等による見かけ上の粒径の巨大化の影響により篩分けによる測定結果に対して誤差が生じていることを確認した。篩分けでの測定結果と画像分析による評価結果についての比較例を図1に示す。これらの誤差に対して機械学習を用いた補正方法を検討した。その結果、補正を行う事で誤差は低減し改善することを確認した。



1) 篩分けによる測定結果



2) 画像分析による評価結果



3) 機械学習による補正結果

図1 粒度分布 (採取地 ; 未舗装道路)

1) 佐藤友祐、佐藤理夫、三苦好治、第9回環境放射能除染研究発表会要旨集、P50、環境放射能除染学会 (2020)

Rapid evaluation of classified soil using image analyzer

Yusuke Sato<sup>1</sup>, Michio Sato<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sanwa Tekki Corporation, <sup>2</sup>Fukushima University