



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	除去土壌の土壌改質および濃度分別技術の実証 1 - 石こう系改質材による土壌改質性能の評価と実規模改質試験
Alternative_Title	Demonstration of soil reforming and concentration sorting technique of removed soil 1 - Evaluation of soil reforming performance by gypsum modifier and real scale reforming test
Author(s)	荻野 晃(安藤・間), 西 邦夫(安藤・間), 木川田 一弥(安藤・間) Ogino, Akira(Hazama Ando Corporation); Nishi, Kunio(Hazama Ando Corporation); Kikawada, Kazuya(Hazama Ando Corporation)
Citation	第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.29 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：保管貯蔵
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135358">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135358</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 6 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。



# 除去土壌の土壌改質および濃度分別技術の実証（その1） 石こう系改質材による土壌改質性能の評価と実規模改質試験

○荻野 晃<sup>1</sup>，西 邦夫<sup>1</sup>，木川田 一弥<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>安藤ハザマ

1. 目的・概要 除去土壌の分別処理等を行うにあたっては、ふるいによる事前の異物除去が必要であり、粘性土の場合には、ふるい目詰まり防止のための土壌改質が重要となる。環境省の要求水準書では、石こう系改質材による土壌改質が示されている。そこで、室内試験により複数種類の石こう系改質材による改質性能を確認し、さらに実規模の土質改良機を用いて実汚染土壌による改質試験を実施したので、その結果を報告する。なお、本稿は中間貯蔵・環境安全事業（株）から受託した「平成 28 年度除染土壌等の減容等技術実証事業（その6）」の成果の一部である。

## 2. 石こう系改質材の土壌改質性能評価

2-1. 試験方法 当試験は室内にて実施した。使用機器及び試験パラメータを表1に示す。試験の対象とした石こう系改質材は大量供給が可能な3社6種類（うち3種類は高分子入り）とした。また土壌は茨城県つくば市内で採取した4種類とし、その性状は表2のとおりである。改質後の土壌がふるい上に残留した量で改質の効果を評価した(図1, 2)。

2-2. 試験結果 図3に示すように石こう系改質材による改質効果が確認できた。添加量は改質効果と改質材コストを総合的に考えると30kg/t～40kg/tあたりが最適と考えられた。混合時間は短い方(0.5分程度)が良く、土壌の練り返しによる粘性の上昇を防止できたためと考えられる。また、改質材の種類による改質効果の差が小さいことがわかった。

## 3. 実規模改質試験

3-1. 試験方法 2.の試験結果で得られた最適改質条件を基に、実規模施工での改質効果を確認した(図4)。試験土壌は福島県浪江町内仮置場の実汚染土壌、改質材はコストを考慮し高分子を含まない石こう系1にて試験を実施した。評価方法は2.の試験と同様である。

3-2. 試験結果 表3に示すように実規模試験でも石こう系改質材の改質効果が認められ、2.同様畑土壌のような砂質土壌では改質が必ずしも必要でないことが判明した。また連続運転試験を行い今回用いた土質改良機では70t/h以上の処理が可能であることを確認した。

4. まとめ 2つの試験結果から、水田土壌のような粘土系の土壌について石こう系改質材による改質効果が大きいことを確認した。また畑土壌などの砂質系の土壌は、原土のままでもふるい分けが可能であり、改質が必ずしも必要でないことを確認した。

5. 課題 処理コストの低減や貯蔵容量の増加抑制の観点から、土壌の改質の可否を自動的、かつリアルタイムに見分ける技術が必要である。

参考 平成 28 年度除染土壌等の減容等技術実証事業（その6）「連続式土壌濃度測定分別装置を用いた土壌分別および分別しやすい土壌改質の実証」報告書

表1 石こう系改質材の土壌改質性能試験方法

試験対象改質材	3社6種(うち3種類は高分子入り)	
使用機器	ホバート型小型ミキサー ふるい(ふるい目19mm)	
試験パラメータ	改質材添加量 kg/t	(10), (20), 30, (40), (50), 60 ※()は改質材1種類のみ実施
	混合時間	0.5分, 1.0分, 2.0分
評価方法	ふるい上に残留した土壌重量の割合で評価 <sup>1)</sup>	
1) : ふるい上残留割合(%) = $\frac{\text{ふるい上残留土壌重量} - \text{ふるい上の礫重量}}{\text{混合前土壌重量} - \text{ふるい上の礫重量}} \times 100$		

表2 試験土壌

土壌種類	水田1-1	水田1-2	宅地	畑
含水率 <sub>u</sub> (%)	46.4	54.4	34.2	34.4
細粒分含有率 <sub>Fc</sub> (%)	69.5	68.4	68.0	36.8



図1 水田1-1土壌ふるい前



図2 水田1-1土壌ふるい後

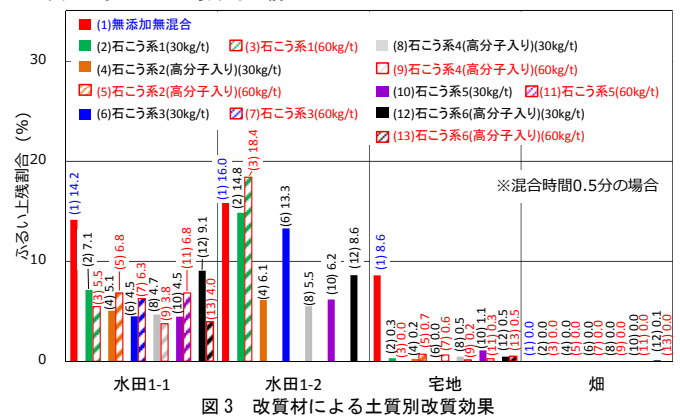


図3 改質材による土質別改質効果

表3 実規模試験結果(ふるい上残留割合%)

試験土壌	改質前(原土)	改質1回後 <sup>1)</sup>
水田 ( <sub>u</sub> =43.4, <sub>Fc</sub> =54.6)	34.8	5.2
宅地 ( <sub>u</sub> =27.3, <sub>Fc</sub> =38.3)	3.5	1.4
畑 ( <sub>u</sub> =27.8, <sub>Fc</sub> =35.5)	0.8	4.3

\*1 改質材の添加量: 30kg/t



図4 実規模改質試験  
土質改良機 SR-2000G(日立建機)