

除去土壌再生利用実証事業の報告 ーその1：再生資材化処理ー

除去土壌等減容化・再生利用技術研究組合 正会員 ○光本 純 松尾 寿峰 井関 泰文
 除去土壌等減容化・再生利用技術研究組合 高木 俊治

1. はじめに

環境省の委託により福島県南相馬市で実施した「平成28年度除去土壌再生利用実証事業」は、再生資材化した除去土壌の安全な利用を段階的に進めるため、再生資材化を行う工程上の具体的な放射線に関する取扱方法及び土木資材としての品質を確保するためのあり方について、以下の実証試験による技術的検討を行い、得られた知見を「再生利用の手引き（仮称）」の作成等に活かすことを目的としたものである¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。実証試験の概要を図1に示す。

- ・再生資材化処理に係る実証試験
- ・再生資材化処理で得られた土壌を用いたモデル的活用の実証試験

本報では、再生資材化処理で得られた土壌の放射能濃度の推移について報告する。

2. 再生資材化処理実施状況

再生資材化処理の実施状況を写真1に示す。大型土のう袋の破袋、一次分別、改質、二次分別、濃度分別という一連の工程を1時間あたり大型土のう袋10袋(10m³)以上の処理が可能な設備で実施した。

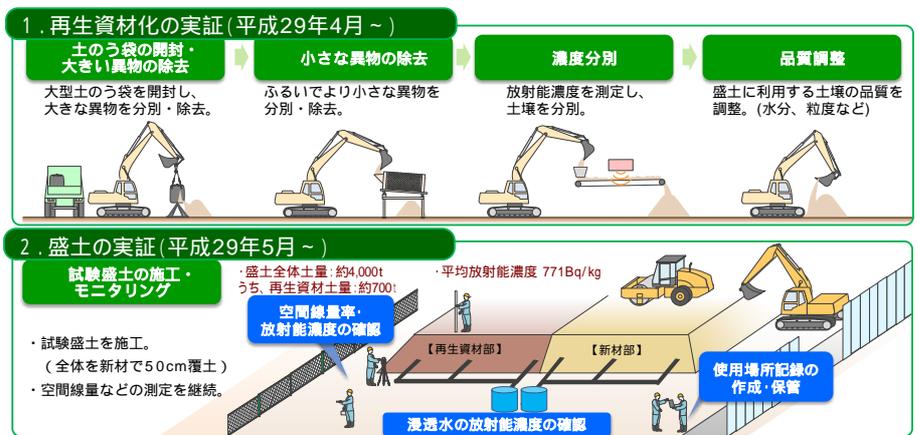


図1 実証試験の概要¹⁾

破袋(円錐コーン式破袋機)	破袋(人力)	一次分別	改質	二次分別	濃度分別
吊った状態	土のう袋の底部をカット	分別作業中遠景①	全景	全景	対象土投入
吊落とした状態	カット後土のう袋外し状況遠景	分別作業中遠景②	対象土投入	対象土投入	測定(ペルコン上の白い箱が検知器)
油圧シヨベルによる押し込み状態	カット後土のう袋外し状況近景	分別作業中近景①	改質剤投入	内部	分別後排出状況(高濃度)
上写真のとおり円錐コーン式破袋機を使用した作業では、土のう袋がうまく刺らないなど時間を要したため、人力による作業を行った。	土のう袋を外した後(底部は土砂下に残置)	スケルトンバケット	改質機内部攪拌機	分別後20mmアンダー排出状況	分別後排出状況(低濃度)

写真1 再生資材化処理の状況²⁾

キーワード：除去土壌 実証事業 異物除去 再生資材 放射能濃度

連絡先：〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-1-18 除去土壌等減容化・再生利用技術研究組合 TEL:03-6550-9001

3. 再生資材化処理における放射能濃度の推移

(1) 調査の目的・調査ケース

大型土のう袋の内容物の種類や重量、放射能濃度等を詳細に確認するため、大型土のう袋のタグ情報に基づき、地目（住宅地・道路・大型施設の3ケース）や表面線量率の異なる6ケース（表1参照）を設定し、ケースごとに調査を行った。この際に、一次分別の後、そのままの状態では二次分別が困難と判断した細粒分が多い砂質土（ケース3,4）については、改質材を30kg/t添加・混合する方法も試験した。

(2) 調査方法

ケースごとに、破袋直後、二次分別後、放射能濃度分別後の土壌から試料を採取してU8容器(容量100mL)に充填し、Ge半導体検出器により放射能濃度を測定した。

(3) 結果及び考察

工程ごとの放射能濃度測定結果より、各段階の最大値、最小値、平均値、標準偏差を整理して図2に示す。

同図より、以下のことが伺える。

- ① 各ケースとも破袋直後の放射能濃度は範囲が広く、またバラツキも大きいですが、後続の一次分別、二次分別により濃度の範囲及びバラツキが小さくなっている。
- ② 各工程で放射能濃度の最大値や最小値の変化は認められるものの、同一ケースにおいては、各工程の平均値の変化は小さく、概ね一定の値を示す。

4. おわりに

除去土壌等の再生利用に向けた取組みにおいて、様々なデータ・知見を得ることができた。再生利用の実現に向けて、今後も再生利用技術の研究等を行っていきたいと考えている。

【参考文献】

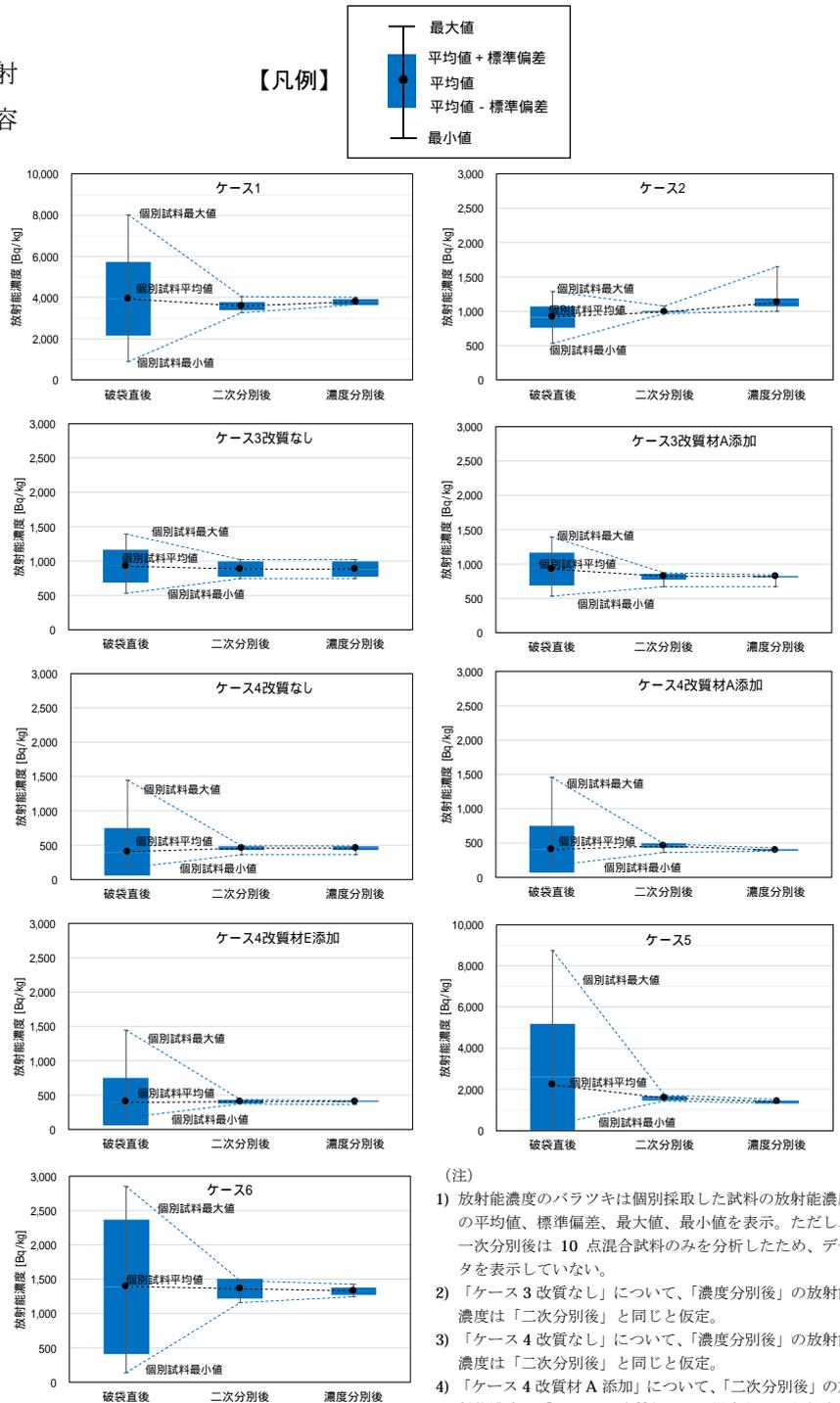
- 1)環境省：中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会（第8回）資料-3, 2018
- 2)環境省：中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会（第7回）資料-3, 2017
- 3)光本ら：除去土壌の再生利用実証事業について－その1：再生資材化処理－，第53回地盤工学研究発表会，2018
- 4)谷澤ら：除去土壌の再生利用実証事業について－その2：盛土実証試験－，第53回地盤工学研究発表会，2018

表1 調査ケース一覧表²⁾に加筆

ケース	袋数	土壌の発生土地分類*	放射能濃度相対レベル**	改質ケースの有無
1	5	住宅地	高	無
2	5	住宅地	低	無
3	5	大型施設	比較的高	有(1種類)
4	5	大型施設	低	有(2種類)
5	4	道路	低～高	無
6	6	住宅地	低～高	無

*タグ情報

**タグ情報表面線量率情報より想定



(注)

- 1) 放射能濃度のバラツキは個別採取した試料の放射能濃度の平均値、標準偏差、最大値、最小値を表示。ただし、一次分別後は10点混合試料のみを分析したため、データを表示していない。
- 2) 「ケース3改質なし」について、「濃度分別後」の放射能濃度は「二次分別後」と同じと仮定。
- 3) 「ケース4改質なし」について、「濃度分別後」の放射能濃度は「二次分別後」と同じと仮定。
- 4) 「ケース4改質材A添加」について、「二次分別後」の放射能濃度は「ケース4改質なし」の場合と同じと仮定。

図2 各段階の放射能濃度のバラツキの推移²⁾