

放射性汚染土壌・廃棄物の対応に関する地盤環境工学上の検討 Geoenvironmental Engineering Solutions for Radioactively Contaminated Soils and Wastes

○勝見 武・乾 徹・高井敦史

○Takeshi KATSUMI・Toru INUI・Atsushi TAKAI

Radiocesium-contaminated soils, which have been generated by decontamination operation, are currently stored in the temporary storage sites, and will be contained in the interim-storage facility prior to the final disposal. Management of these soils requires contributions of geo-environmental engineering. These contributions include the performance of barrier materials such as geosynthetic clay liners (GCLs) used in containment systems of temporary and/or interim storage facilities, the volume reduction of contaminated soils, and the standardization for utilization of recovered soils with low concentration levels.

原子力発電所事故により家屋、農地、山林など地上の全てに放射性物質は降り注いだ。除染とは、放射性物質への被ばくリスクを低減するために表土を削り取ったり建物等の表面を洗浄あるいは研磨したりする作業で、これにより大量の除去土壌や廃棄物が発生し、その量は 1500~2800 万 m³ にのぼるとも言われている。除染により発生した除去土壌等は仮置場にて仮置きされた後、中間貯蔵施設にて保管し、その後に最終処分を行うのが国が定めた方針であり、現在は仮置場における適切な保管に関して配慮がなされるとともに、中間貯蔵施設の建設と除去土壌・廃棄物の受け入れに向けて対応が進められている。これら一連の工程では、適切な保管、減容化、再生利用がキーとなる。

放射性セシウムを含む一般廃棄物の処分について、放射能濃度が 8000 Bq/kg 以下であれば通常の処分場での埋立が可能であるが、焼却飛灰からの放射性セシウムの溶出率が高いことから吸着層として土層を設けることとされている。除去土壌の仮置きについても、遮水シートのほかにジオシンセティッククレイライナー (GCL) などの土質系遮水層を設けている例もある。土とセシウムの相互作用ならびに地盤中でセシウムの移動性に関する検証が重要であることから、学会横断のレビューも行われ、粘土の存在下でセシウムの移動が限定されることが科学的知見として示されており¹⁾、発表者らは粘土系遮水材の遮水性能やセシウム吸着能に関する検討を行っている。

浄化された処理物（あるいは低濃度土壌）の利用に関しては、そのための基準の整備が必要であ

る。土の再掘削や流亡などへの考慮が必要なため、一定の管理が保証される用途への利用が考えられる。中間貯蔵施設内での覆土等への利用は、減容化により保管すべき土壌の減量化だけでなく、覆土材として外部から持ち込む土砂の減量化の観点からも有効である²⁾。図 1 は中間貯蔵に向けた減容化と再生利用の位置づけを示しており、最終処分に向け、放射能の低下も考慮して再生利用も含めた土の管理を戦略的に行っていくことも求められる。一般環境での利用にあたっては、地盤中でセシウムの移動性に関する検証が重要で、前述のレビュー¹⁾の内容の活用も期待される。

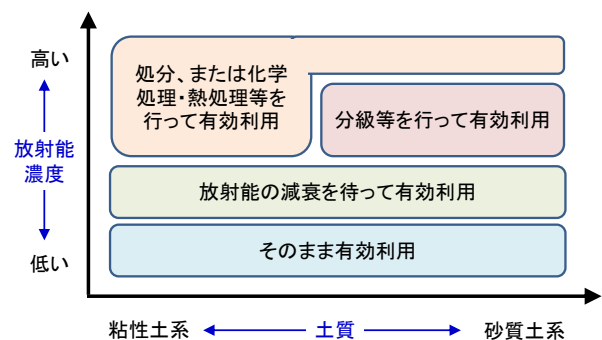


図 1 除去土壌の再生利用のイメージ (文献²⁾ を編集)

参考文献

- 1) 公益社団法人地盤工学会 (2015) : 土壌中の放射性セシウムの挙動に関するレビュー, 環境省環境回復検討会 (第 15 回) 資料.
- 2) 環境省 (2015) : 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 1 回) 資料.
- 3) 保高徹生・大迫政浩・遠藤和人・万福裕造・勝見 武 (2015) : 除去土壌への減容化技術と再生利用を見据えた適用課題, 環境放射能除染学会誌, 3(4), 253- 258.