

県外最終処分に向けた導入技術システムシナリオ

○三成 映理子¹・山田 一夫¹・遠藤 和人¹
(所属 1：国立環境研究所)

東京電力福島第一原子力発電所事故に対する環境再生事業によって集められた放射性物質汚染廃棄物等の県外最終処分実現のため、減容化に向けた多くの技術開発が実施されており、2024年度には、県外最終処分に向けた減容化技術等の戦略目標が提示される。そこで本研究では、高濃度土壌、及び仮設灰処理施設から発生する熱処理飛灰の処理・処分プロセスに着目したシナリオ評価を実施した。これまでの研究^[1]において、大きく三つのシナリオを設定し、選択する減容化技術の違いにより発生する廃棄物および二次廃棄物の評価や、経済性の評価を行ってきたが、実証事業による減容化効果が明らかになったことを踏まえ^[2]、発生物量およびコストいずれも再評価を行った。

本研究において評価したシナリオの材料フローを図に示す。物質評価ではこの材料フローによって発生する廃棄物及び二次廃棄物の発生量を評価し、経済性評価においては、処理・処分及び県外への輸送によって発生するコストを評価し、各シナリオ間の差をシナリオの効果として示すことで比較検討を行った。推計した結果を表に示す。その結果、高度減容化技術の適用による廃棄物量減少が顕著に示された。発表においては、物質移動評価結果と併せて重金属や水素発生等のリスクも踏まえた各シナリオの分析結果について報告する。

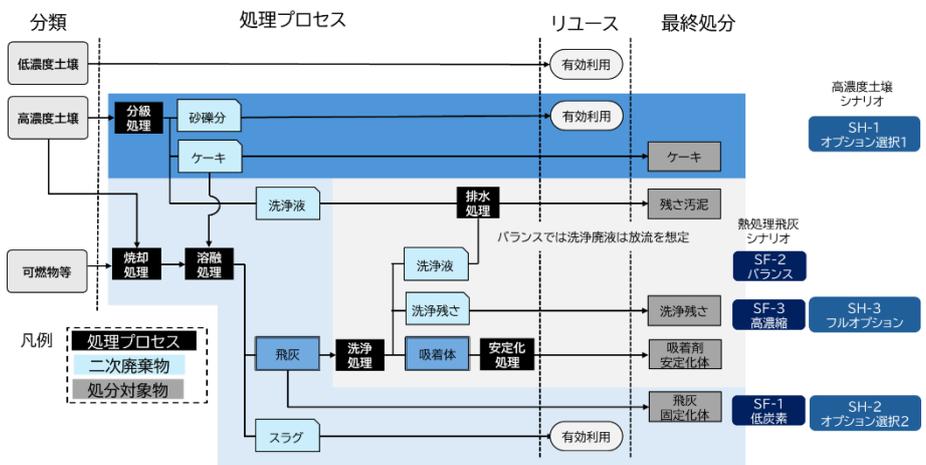


図 評価シナリオの材料フロー

表 各評価シナリオの廃棄物/再生利用物量およびコスト等まとめ

シナリオ	項目	洗淨	吸着	固定化	物量		処理処分コスト	濃度 *処分対象 のみ	重金属 考慮有無	水素発生	
					処分対象	再生利用					
高濃度土壌	オプション 選択1	SH-1	-	-	167万	155万	2,707	5万<	×	×	
	オプション 選択2	SH-2	-	-	セメント	80万	383万	13,835	50万<	×	×
	フルオプション	SH-3	混合攪拌式	フェロシアン化鉄	セメント	40万	383万	12,036	1,000万<	×	×
熱処理 飛灰	低放射	SF-1	-	-	セメント	7.8万	49.3	2,731	13万	○	×
	バランス	SF2-1	混合攪拌式	ケイチタン酸	ガラス	3.5万	49.3	7,161	42万	×	×
		SF2-2	混合攪拌式	液中合成 フェロシアン化鉄	ゼオライト焼成	1222	49.3	3,014	608万	×	×
		SF2-3	混合攪拌式	フェロシアン化鉄	セメント	460	49.3	2,731	2,000万	×	○
高濃縮	SF-3	混合攪拌式	液中合成 フェロシアン化鉄	セメント ジオポリガラス	0.6	49.3	2,933	63億	×	○	

参考文献：[1] 三成他，第34回廃棄物資源循環学会研究発表会，A1-5-0，

[2] 環境省，中間貯蔵施設における除去土壌等の減容化技術等検討ワーキンググループ第3回
(2023/9/27)，資料2