

除去土壌の埋立処分に関する環境省令及びガイドラインにおける記載事項（案）

1. 基本的な考え方

除去土壌の埋立の処分方法は、既に策定されている収集・運搬、保管と同様の安全確保の考え方を踏まえて検討を行う。具体的には、平成23年6月に原子力安全委員会が示した「当面の考え方」を参考に検討する。

- 「当面の考え方」に基づけば、埋立処分の実施に当たっては、管理期間中に周辺住民の年間追加被ばく線量が1 mSv/年を超えないことが必要。また、作業員の受ける線量についても可能な限り1 mSv/年を超えないことが望ましい。

除去土壌の埋立の処分方法について、放射性物質濃度により取扱いを分けることなく、安全に埋立処分を行うことが可能と考えられる。

- 福島県外において保管されている除去土壌の放射性セシウム濃度を推計した結果、中央値は800Bq/kg程度、約95%は2,500Bq/kg以下であった（平成29年3月末時点）。
- 埋立処分を行った場合の作業員、周辺住民等の追加被ばく線量について、被ばく経路等を設定し、保守的に条件を設定して推計を行った結果、最大でも0.43mSv/年（埋立を行う作業員の外部被ばく線量）であった。

※放射性セシウム濃度を2,500Bq/kg（福島県外における除去土壌の放射性セシウム濃度の95パーセンタイル値）、除去土壌の量を40万m³、（福島県外が保管されている全量に相当する量）、覆土厚さを30cm、埋立作業中の作業員については年間1,000時間従事する、埋立後の公衆の立入については年間200時間立ち入る等の条件で推計。

2. 環境省令・ガイドラインに記載する事項（案）

工程	環境省令	ガイドライン
受入	<p>1. 除去土壌が飛散・流出しないように必要な措置を講ずる。</p> <p>2. 埋立処分に伴う悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずる。</p> <p>3. 周囲に囲いが設けられ、除去土壌の埋立処分場所であることの表示がされている。</p> <p>4. 処分場の敷地境界において放射線の量を測定し記録する。</p>	<p>1. 周囲の囲い及び表示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・除去土壌の埋立処分を行う場所に人がみだりに立ち入らないようにするため、周囲に囲いを設け、除去土壌の埋立の処分場所であることがわかる表示を行う。 ・表示は除去土壌の埋立処分場所である旨と緊急時の連絡先を記入した掲示板を設置する。 <p>2. 受入管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・除去土壌を搬入する際には、すべての除去土壌の容器の表面線量率を測定するとともに、除去土壌の放射能濃度測定についてサンプル調査を実施する。サンプル調査は、①放射能濃度が 10,000Bq/kg を超える可能性があるもの及び②比較的表面線量率が高いものの中から合理的な範囲で抽出したものについて、放射能濃度測定を行うものとする。 ・放射能濃度が 10,000Bq/kg を超える除去土壌を扱う場合は、作業者の安全確保に必要な措置について電離放射線障害防止規則に基づく措置（密閉されていない廃棄物等を扱う場合専用の施設が必要等）を講ずる。 ・除去土壌の容器に破損が確認された場合は、飛散しないよう必要な措置を講ずる。 <p>3. 生活環境の保全</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋立作業に伴い悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じない措置を講ずる（低騒音型の重機の使用等による騒音・振動対策の実施等）。 <p>4. 作業前のモニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋立処分場所に除去土壌を運び込む前の状態での空間線量率（バックグラウンド値）を測定し、記録する。 ・正確なバックグラウンド値を把握するため、雨天の日も含めて、多くの測定点においてデータを取得しておく。

		<p>5. 作業中のモニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> 除去土壌の搬入や埋立作業等が安全に行われていることを確認するため、埋立処分場所の敷地境界において空間線量率を定期的に測定し、除去土壌による追加被ばく線量が年間1ミリシーベルトを超えないことを確認し、記録する。 測定の頻度は1回/週をめやすとする。作業期間が短い場合は、作業の開始時、中頃、終了時をめやすに測定することが望ましい。
破袋・取り出し・埋立	<p>1. 除去土壌が飛散・流出しないように必要な措置を講ずる。</p> <p>2. 埋立処分に伴う悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずる。</p> <p>3. 周囲に囲いが設けられ、除去土壌の埋立処分場所であることを表示がされている。</p> <p>4. 処分場の敷地境界において放射線の量を測定し記録する。</p>	<p>1. 周囲の囲い及び表示</p> <ul style="list-style-type: none"> 除去土壌の埋立処分を行う場所に人がみだりに立ち入らないようにするため、周囲に囲いを設け、除去土壌の埋立の処分場所であることがわかる表示を行う。 表示は除去土壌の埋立処分場所である旨と緊急時の連絡先を記入した掲示板を設置する。 <p>2. 飛散・流出の防止</p> <ul style="list-style-type: none"> 風雨等による除去土壌の飛散・流出を防止するため、埋立作業中に必要に応じて散水を実施する、必要に応じてシート等で埋立作業場所の開口部を養生する等の措置を講ずる。 <p>3. 生活環境の保全</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋立作業に伴い悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じない措置を講ずる（低騒音型の重機の使用等による騒音・振動対策の実施等）。 <p>4. 作業中のモニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> 除去土壌の搬入や埋立作業等が安全に行われていることを確認するため、埋立処分場所の敷地境界において空間線量率を定期的に測定し、除去土壌による追加被ばく線量が年間1ミリシーベルトを超えないことを確認し、記録する。 測定の頻度は1回/週をめやすとする。作業期間が短い場合は、作業の開始時、中頃、終了時をめやすに測定することが望ましい。

		<p>5. その他</p> <ul style="list-style-type: none">• 除去土壌の埋立にあたり、雨水等の浸入の防止や地下水汚染の防止等の措置は不要である。• 除去土壌の埋立にあたり、支障のある異物が混入している場合は除去するとともに、除去土壌の保管等に用いた容器は、付着した除去土壌を取り除く等必要に応じて放射性物質による汚染がないことを確認した上で、通常の廃棄物として適正に処理する。• 埋立にあたり、埋立終了後に沈下が生じないよう除去土壌を容器から取り出して十分な転圧を行う。また、層状に敷き均し転圧を行うことが除去土壌の均質化及び地盤沈下の発生抑制を図るために効果的である。• 除去土壌の敷き均し転圧をしっかりと行い、土壌の敷き均し厚や仕上がり高を管理する。• 埋立時に、降雨の影響により除去土壌が流出したり地盤が軟弱化したりしないように留意する。• 埋立作業を行う際は、必要な安全管理の措置を行う（保護具の着用、電離放射線障害防止規則に基づく被ばく線量管理、事故時の連絡体制の確立等）。
--	--	--

<p>覆土</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除去土壌が飛散・流出しないように必要な措置を講ずる。 2. 埋立処分に伴う悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずる。 3. 周囲に囲いが設けられ、除去土壌の埋立処分場所であることを表示がされている。 4. 処分場の敷地境界において放射線の量を測定し記録する。 5. 埋立処分終了時に、放射線障害防止の効果を持った覆いにより開口部を閉鎖する。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 周囲の囲い及び表示 <ul style="list-style-type: none"> ・除去土壌の埋立処分を行う場所に人がみだりに立ち入らないようにするため、周囲に囲いを設け、除去土壌の埋立の処分場所であることがわかる表示を行う。 ・表示は除去土壌の埋立処分場所である旨と緊急時の連絡先を記入した掲示板を設置する。 2. 開口部の閉鎖 <ul style="list-style-type: none"> ・埋立終了時の措置として、厚さが概ね 30cm 以上の土壌等によって開口部を閉鎖する。 ・動物による覆土の掘り返しが懸念される場所等においては、合理的に管理ができるよう、その影響を加味して覆土の厚さを決定する。 ・埋立を行った場所の沈下が想定される場合は、沈下に備えて必要な余盛りを行うことも有効である。 3. 生活環境の保全 <ul style="list-style-type: none"> ・埋立作業に伴い悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じない措置を講ずる（低騒音型の重機の使用等による騒音・振動対策の実施等）。 4. 作業中のモニタリング <ul style="list-style-type: none"> ・除去土壌の搬入や埋立作業等が安全に行われていることを確認するため、埋立処分場所の敷地境界において空間線量率を定期的に測定し、除去土壌による追加被ばく線量が年間 1 ミリシーベルトを超えないことを確認し、記録する。 ・測定の頻度は 1 回／週をめやすとする。作業期間が短い場合は、作業の開始時、中頃、終了時をめやすに測定することが望ましい。
-----------	---	--

維持管理	<p>1. 周囲に囲いが設けられ、除去土壌の埋立処分場所であることを表示がされている。</p> <p>2. 処分場の敷地境界において放射線の量を測定し記録する。</p> <p>3. 埋立処分に関する事項を記録するとともに、除去土壌埋立位置の図面を作成し、当該処分場廃止までの間、保存する</p>	<p>1. 周囲の囲い及び表示</p> <ul style="list-style-type: none"> 除去土壌の埋立処分を行う場所に人がみだりに立ち入らないようにするため、周囲に囲いを設け、除去土壌の埋立の処分場所であることがわかる表示を行う。 開口部を閉鎖した後、埋立処分場所を埋立処分以外の用に供する場合にあっては、囲い、杭その他の設備（標識、境界線等）により埋立地の範囲を明示する。その際、覆土の掘り返し等を行わないことを表示する。 表示は除去土壌の埋立処分場所である旨と緊急時の連絡先を記入した掲示板を設置する。 <p>2. 埋立終了後のモニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋立処分を行った場所及び埋立処分を行った場所の敷地境界において、空間線量率を定期的に測定し、除去土壌による追加被ばく線量が年間1ミリシーベルトを超えないことや、埋立終了時に概ね周辺環境と同程度となることを確認し、記録する。 測定の頻度は以下をめやすとして処分を行う者が設定できることとする。 <ul style="list-style-type: none"> <測定頻度の案> 埋立終了～数ヶ月間：1回/月 埋立終了後数ヶ月～：1～2回/年程度 ※1回/年の測定は、測定の間隔が概ね1年を超えないようにすることが望ましい。 ※測定頻度については適宜見直しができることとし、見直しを行う時期について明確化することが望ましい。 大雨や台風等、処分場の機能に影響が生じうる災害等が生じた際は、空間線量率の測定を実施するなど安全に管理されていることを確認する。 空間線量率のモニタリングの結果、変動幅を上回る測定値が観察された場合は、原因究明を行い、除去土壌の埋立処分の場所が原因であると認められた場合には、覆土の補修等の放射線の遮へいに必要な措置を講じる。 <p>3. 目視確認</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋立地の施設要件が保たれていることを定期的に目視確認する。 適切に維持管理を行うため、必要に応じて草刈り等を行うとともに、適切に覆土が保たれていることを目視確認により確認する。
------	---	---

- 目視確認の頻度は以下をめやすとして処分を行う者が設定できることとする。
 [<目視確認頻度の案>
 埋立終了～数ヶ月間：1回/月
 埋立終了後数ヶ月～：1～2回/年程度]
- 大雨や台風等、処分場の機能に影響が生じうる災害等が生じた際は、目視確認を実施するなど安全に管理されていることを確認する。
- 目視確認の結果、異常が見られた場合には、速やかに必要な補修を行う。

4. 記録の保存

- 除去土壌の処分を行う者は、以下に示す事項を記録し、除去土壌の埋立処分の場所を廃止するまでの間、保存する。

(記録項目例)

記録項目 (◎：省令規定事項、○：ガイドライン記載事項)	
図面	◎埋め立てた位置を示す図面 ○全体平面図、構造断面図等
処分に係る記録	◎埋め立てられた除去土壌の数量 ○埋立処分量 (除去土壌が入った容器単位) ○除去土壌の放射性物質の濃度 (除去土壌が入った容器単位) <除去土壌の容器表面の空間線量率> 測定点の位置、測定年月日、測定方法、測定に使用した測定機器、測定結果 容器の表面線量率 <除去土壌の放射性物質の濃度の実測値> 測定検体、測定年月日、 測定方法、測定に使用した測定機器、測定結果
	◎埋立処分を行った年月日
	○当該除去土壌の引渡しを受けた年月日 ◎当該除去土壌を引渡した担当者の氏名 ◎当該除去土壌の引渡しを受けた担当者の氏名 ◎運搬車の自動車登録番号又は車両番号 (運搬車を用いて当該引渡しに係る運搬が行われた場合)
維持管理に係る記録	◎埋立場所の維持管理に当たって行った測定、点検、検査その他の措置の内容 ○空間線量率の測定結果 敷地境界線 (囲い) の位置及び空間線量率の測定点の位置、測定年月日、 測定方法、測定に使用した測定機器、測定結果 (バックグラウンド値、 敷地境界における空間線量率)、測定を行った者の氏名又は名称

その他		<p>1. 施設の立地や設計に関する留意事項</p> <ul style="list-style-type: none">・立地に際しては、除去土壌の流出を防ぐため、急傾斜地や河川敷等、土砂の崩落や流亡が懸念される場所を避ける。・特に、地すべり、斜面崩壊、土石流、洪水、陥没等の自然災害が懸念される場所への立地は避けた上で、それぞれの場所ごとに立地場所を適切に判断する。・埋立形状や深さは施工性及び施工時の作業安全を十分考慮したものとする。また、埋立場所の平均地下水位が比較的高い場合等には施工性に留意することが必要。・除去土壌の埋立場所が豪雨や地震等の自然災害によって機能が損なわれた場合の対処法を定めておく。
-----	--	---