

再生利用の手引き（案）に係る検討課題

1. 再生資材の処理フローに基づく、手引きへの追加記載事項（案）の検討

除去土壌を再生資材化し、利用する具体的作業内容について、再生資材の処理フローと具体的な作業フローを次表に整理した。同表には、事前に実施する調査・計画、設計、あるいは各段階で共通的に実施される放射線管理、記録等での実施事項及び想定される異常時について追加記載の必要性について検討を行い、整理した。

また、これらについて手引きへの追加記載事項（案）について検討した。

表 1-1 手引きへの追加記載事項の検討

再生資材の処理フロー	○具体的な作業フロー ●想定される異常時	追加記載事項（案）
（1）再生資材化工程		
【事前実施事項】		
a. 調査・計画	○再生資材化施設の適切な設置場所の選定 ○再生資材化工程の適切な計画 ○処理対象とする除去土壌の適切な選定	－
b. 設計：公衆、作業 者への被ばく評価	○再生資材化施設の設置場所固有の安全評価 ○再生資材化工程の安全評価 ○再生資材化施設の設計 ○放射線管理区域等の設定	－
【作業実施事項】		
c. 土壌取り出し	○運搬車両の受け入れ ⇒再生資材化施設での取り出し（ばら積 みの再生資材の受け入れ、大型土のう 袋に入った除去土壌等を荷下ろし後、 開袋して受け入れ） ⇒再生資材化施設へ運搬	①敷地内での除去土壌運搬 （対応案：注意事項を検 討）
d. 異物除去	○ふるい機に投入 ⇒ふるい機で異物と分別 ⇒放射能濃度分別場所へ運搬	②除去された異物の扱い （対応案：除染廃棄物等 として適切に処理） ①（前出）

再生資材の処理フロー	○具体的な作業フロー ●想定される異常時	追加記載事項（案）
e. 放射能濃度による分別	○異物除去後の土壌の放射能濃度を測定 ⇒所定の濃度のものを再生資材として分別 ⇒分別結果に基づき所定の場所へ運搬	③分別の結果、再生資材として適合しない除去土壌の扱い（対応案：除去土壌として適切に処理） ①（前出）
f. 品質調整	○改質材投入 ⇒除去土壌と改質材の混合 ⇒保管場所へ運搬	①（前出）
g. 保管	○保管場所の整備 ⇒再生資材を保管場所へ搬入 ⇒保管状況の確認	④保管期限、保管後の扱い（対応案：利用終了後、余る場合は除去土壌として適切に処理）
【共通の実施事項】		
h. 公衆への被ばく評価	○再生資材化施設の設置期間中の地下水等各種モニタリング ○再生資材化施設の設置期間中の敷地境界での空間線量率測定 ●除去土壌の飛散・流出	①事故等異常時対応の注意事項を検討
i. 作業員の被ばく管理	○日々の被ばく線量測定 ○定期的な健康診断の実施 ●規定以上に作業員が被ばく	①（前出）
j. 各種記録の管理	○安全評価結果の記録 ○放射線管理区域内の管理記録 ○放射全管理区域の作業員及び物品等の出入り記録 ○地下水等モニタリング記録 ○敷地境界における空間線量率記録 ○再生資材化施設稼働時の異常、トラブル、事故等の記録 ○除去土壌及び再生資材の出入りの記録 ○再生資材の品質の記録 ○作業員の被ばく線量及び定期健康診断の記録 ●除去土壌管理の不整合	①（前出） ②記録管理のシステム化を検討
（２）運搬		

再生資材の処理フロー	○具体的な作業フロー ●想定される異常時	追加記載事項（案）
【事前実施事項】		
a. 調査・計画	○輸送経路近傍等の安全評価 ○利用する輸送方法固有の安全評価 ○利用する再生資材固有の安全評価	－
b. 設計：公衆、作業 者への被ばく評価	同上	－
【作業実施事項】		
c. 輸送車両への積載	○（保管場所からの取り出し） ⇒（大型土のう袋への封入） ⇒運搬車両に積載	－
d. 運搬	○運搬（再生資材化施設→利用先） ●事故等による漏洩 ●除去土壌管理の不整合	①（前出） ②（前出）
【共通的实施事項】		
e. 公衆への被ばく 評価	○運搬時のモニタリング	⑤運搬時の公道等のモニタ リング（対応案：モニタ リングの必要が無いレベ ルに再生資材の放射能濃 度を限定）
f. 作業者の被ばく管 理	○積み下ろし作業、運転手の被ばく管理	－
g. 各種記録の管理	○再生資材の積載数量、重量等の確認、記録 ○運搬中の異常、トラブル、事故等の記録 ○荷下ろし時の数量、重量等の確認、記録 ○積み下ろし作業、運転手の被ばく管理の 記録 ●除去土壌管理の不整合	①（前出） ②（前出）
（３）再生資材の利用		
【事前実施事項】		
a. 調査・計画	○適切な利用場所の選定 ○適切な使用施設（利用方法）の検討 ○適切な再生資材の選定	－
b. 設計：公衆、作業 者への被ばく評価	○使用施設（利用方法）固有の安全評価 ○施工工程固有の安全評価	－
【作業実施事項】		

再生資材の処理フロー	○具体的な作業フロー ●想定される異常時	追加記載事項（案）
c. 再生資材受け入れ	○運搬車両の受け入れ ⇒再生資材の荷下ろし ⇒（大型土のう開袋） ⇒施工前の仮置き	－
d. 施工	○施工前の仮置き場所、または保管場所からの取り出し ⇒（大型土のう封入） ⇒施工場所へ運搬 ⇒（大型土のう開袋） ⇒盛土等として施工 ⇒新材による覆土	⑥施工現場近傍での再生資材運搬（対応案：注意事項を検討）
e. 施工時の保管	○保管場所の整備 ⇒保管場所への搬入・搬出 ⇒保管状況の確認	⑦保管期限、保管後の扱い（利用終了後、余った場合は除去土壌として適切に処理）
f. 施工時の品質調整	○改良材投入 ⇒再生資材と改良材の混合 ⇒保管場所、あるいは施工場所への運搬	⑥（前出）
g. 維持管理	○竣工点検 ⇒定期点検 ⇒臨時点検 ⇒補修工事 ●災害発生に伴う再生資材使用施設の損傷（再生資材の流出は伴わない場合） ●災害発生に伴う再生資材の流出	－
【共通の実施事項】		
h. 各種記録の管理	○利用場所、仕様施設（利用方法）の記録 ○安全評価結果の記録 ○各種モニタリング記録 ○再生資材の搬入量及び使用量の記録 ○搬入再生資材の品質及び現場での品質調整の記録 ○竣工点検、定期点検、臨時点検の記録 ○補修工事の記録 ●除去土壌管理の不整合	①（前出） ②（前出）

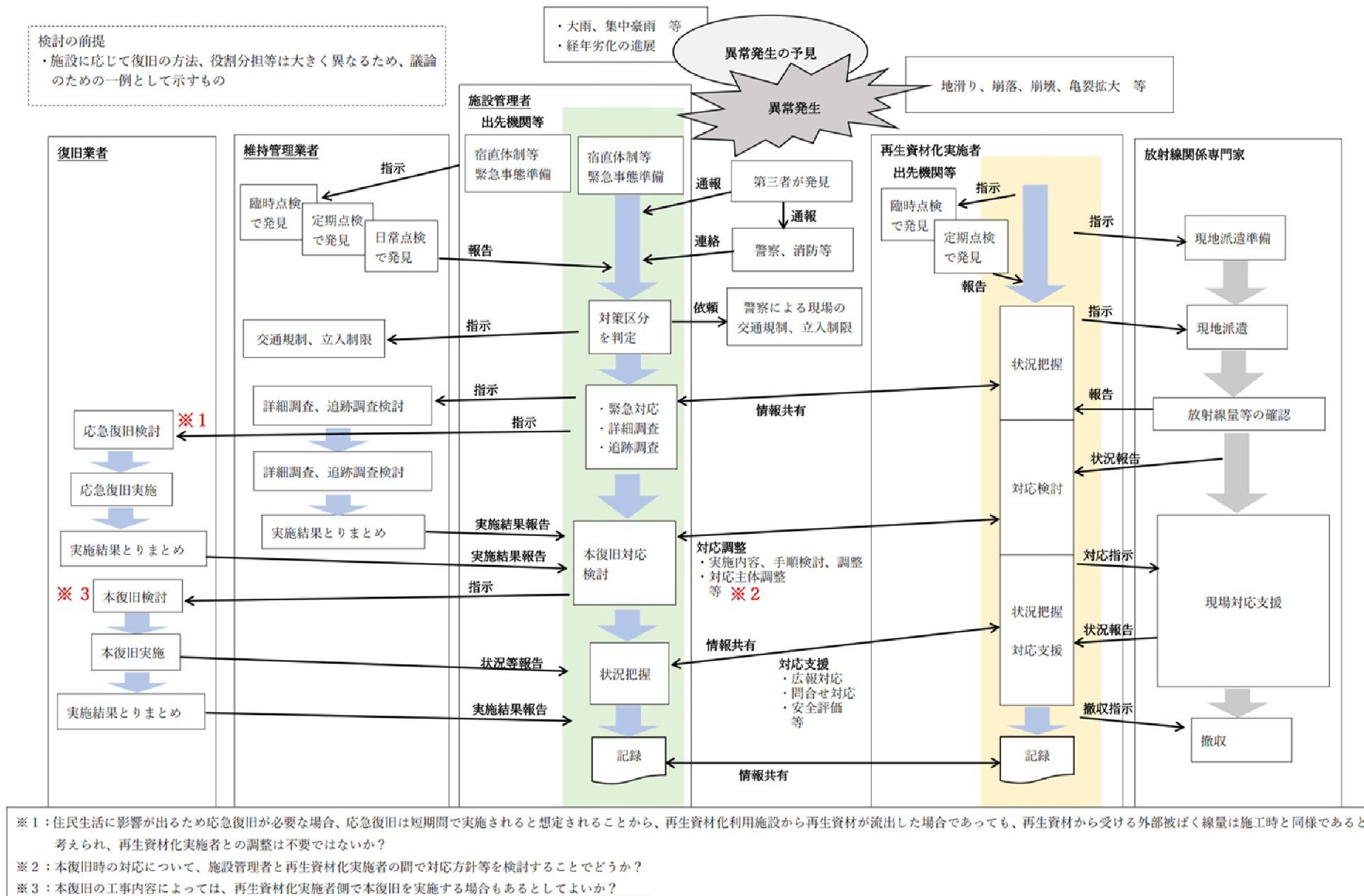


図 1-1 異常発生時の対応フロー

2. 維持管理時の安全確認

2. 1 維持管理時に実施する点検

施設管理者 : 原則として現行の法令、指針、ガイドライン等に定められている点検内容及び頻度に基づき日常点検や定期点検において確認することにより、構造物としての異常・損傷等を把握し、維持管理を行う。

再生資材化実施者: 施設管理者が実施する現行の法令、指針、ガイドライン等に定められている点検とは別に、遮蔽性能の劣化等を把握することを目的として点検を実施し、必要に応じて施設管理者とともに補修等の対策を講じる。

表 2.1-1 再生資材化実施者が追加的に実施する点検（例）

	竣工点検	定期点検※	臨時点検
目的・概要	再生資材使用施設の完成後の初期状況を把握する。	再生資材使用施設の状況を全般的に把握し、構造物としての異常・損傷等を発見する。	地震・大雨等の異常気象や災害発生による変状を把握する。
点検方法	近接目視、空間線量率測定等	近接目視、空間線量率測定等	近接目視、空間線量率測定等
点検頻度	再生資材使用施設の完成後	再生資材使用施設ごとにあらかじめ定められた頻度（1年に1回程度を想定）	地震・大雨等の異常気象や災害発生の後等、必要時

※定期点検の実施期間は、施設設置地域の実情に応じて、融雪期や凍結凍土の起こる寒冷期、台風や梅雨などの前線性豪雨を考慮し、施設管理者との協定等により別途定める。

2. 2 遮蔽性能の劣化等の有無の確認方法

再生資材化実施者は、点検の結果、構造物としての異常・損傷等や変状を発見・把握した場合には、その程度により必要に応じて、遮へい性能の劣化等の有無の確認を行うため、覆土厚等の計測を実施する。但し、設計・施工にあたり安全裕度を見込んで遮へい厚を確保していること、ならびに、放射線安全評価により設定した最低遮へい厚はあくまでも竣工当初の遮へい厚であり、放射能の物理減衰に伴い、経年的に最低遮へい厚も減少することに留意する。

計測方法は用途先の特性に応じて選択することとなるが、例えば以下のような方法が考えられる。

表 2.2-1 遮蔽性能の劣化等の有無の確認を行うための計測方法（例）

分類		利点	課題
直接覆土厚を把握する方法	試掘	直接覆土厚を把握可能。	試掘後には埋め戻すことが必要。
	層別沈下計		施工時に設置が必要、また設置地点のみ把握可能。
構造物の外寸から変位を把握する方法	GPS 測量	数 mm への高い精度で変位を把握可能。	衛星からの電波を利用するため上空視界の確保が必要。
	ドローン（UAV）測量	航空写真測量や航空レーザー測量よりも安価。高い精度（1cm 程度～）で変位を把握可能。	植生等が無く構造物表面が見えていることが必要。飛行許可の下りていない地域では利用不可。高圧電線のそば等、電磁波の影響が大きい地域では精度が低下。
構造物表面の変状・変位を把握する方法	地盤伸縮計	地表面の移動変位を把握可能。	施工時に設置が必要、また設置地点のみ把握可能。
	地盤傾斜計	地表面の傾斜の経時的変動量を把握可能。	
	移動杭測量	移動測定点（杭）の位置を計測器により測量し、移動測定点の位置変化から変位を把握可能。	
構造物表面に基準線等を付すことにより、変位・変状を把握する方法		目視等で、比較的容易に、基準線等の変位・変状を把握可能。	基準線等を付すことが可能な用途先は限定される可能性がある。 （道路盛土の天端は不可等）

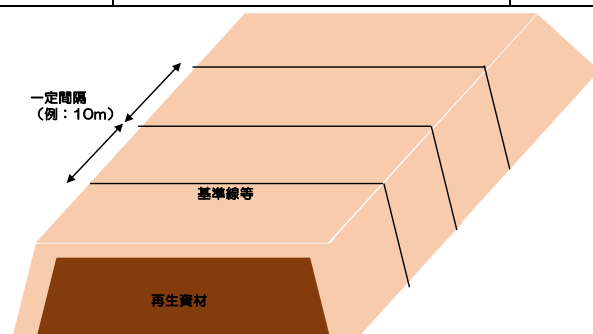


図 2.2-1 構造物表面に基準線等を加工することにより、変位・変状を把握する方法（例）

以上