

S1-16 自然由来重金属等含有土壌・岩石への対応事例と適正利用に関する考え方

○金澤 孝仁¹・門倉 伸行¹・門間 聖子¹・有馬 孝彦¹・
汚染土壌等の適正な利用に関する検討部会¹

¹ 土壌環境センター

1. はじめに

平成22年の改正土壌汚染対策法の施行から5年が経過したことで、同法の附則に定められた施行状況の検討が行われた結果、自然由来重金属等含有土壌が存在する場合であっても、指定区域外に搬出される際は汚染土壌処理施設での処理が義務付けられていることから、リスクに応じた規制の合理化が求められている。

これを受け、土壌汚染対策法の一部を改正する法律案の概要の一つに「**基準不適合が自然由来等による土壌は、都道府県知事へ届け出ることにより、同一の地層の自然由来等による基準不適合土壌のある他の区域への移動も可能とする。**」という内容が含まれている。

本報告では、自然由来重金属等含有土壌や岩石に対応した事例を収集のうえ、調査方法、対策・処理方法、モニタリング方法等を整理し、どのような条件でどのような利用、対応が行われているかを取り纏めた。

2. 既存文献等による現状把握

2.1 調査対象事例

自然由来重金属等含有土壌・岩石に対応した33事例の文献調査を実施した。

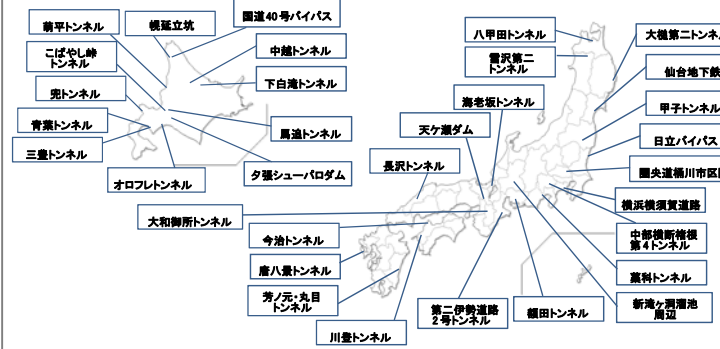


図-1 収集事例の場所

2.2 文献調査結果

表-1 整理項目と調査内容

1.現場概要(工種、事業者)	8.ストック場所
2.地質	9.対策方法、選定理由
3.利用対象材料(土壌、岩石、土砂等)	10.利用方法
4.有害物質の種類と濃度	11.工事時の環境配慮(飛散防止等)
5.掘削土量と対策土量	12.モニタリング(実施時期、期間、位置)
6.工事実施時期と適用法令	13.周辺環境(飲用井戸の有無、周辺河川の状況等)
7.評価方法(調査・分析、サンプリング、前処理、サンプル粒径、調査分析頻度、結果の評価方法)	14.リスクコミュニケーション
	15.技術検討委員会対応(第三者検討委員会設置の有無)

【工種】

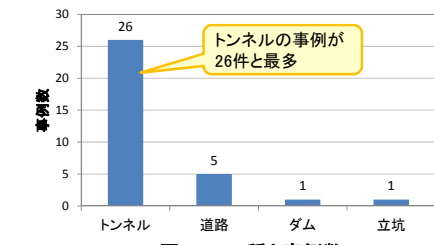


図-2 工種と事例数

【地質】

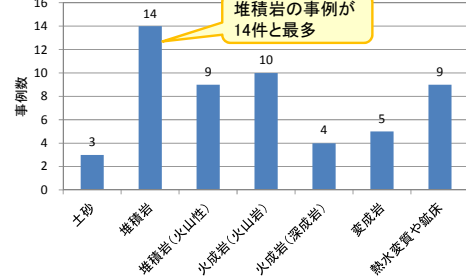


図-3 地質区分ごとの事例数

【有害物質の種類】

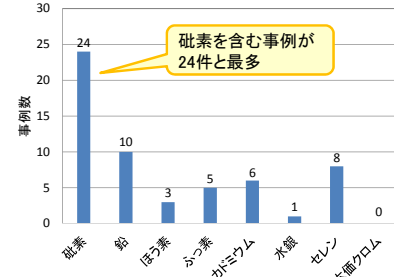


図-4 有害物質別の基準超過事例数

【評価方法】

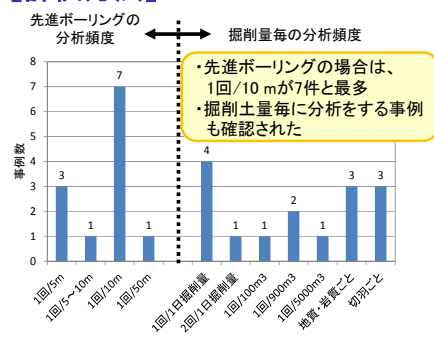


図-5 先進ボーリングと掘削量毎の分析頻度

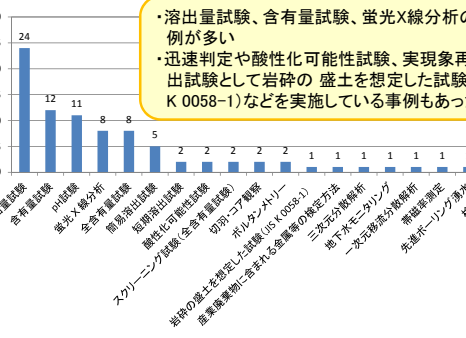


図-6 評価判定で適用された試験方法

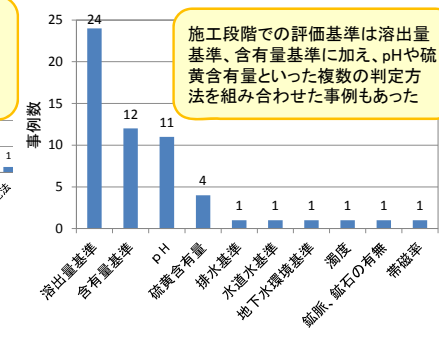


図-7 施工段階での対象材料の試験方法(基準等)

【対策方法と利用方法】

・対策方法は遮水工封じ込めが多い
・遮水工封じ込め・不溶化処理・吸着層工法実施の場合は道路本線や道路用地内の盛土の利用が多い



図-8 収集事例における汚染土壌の対策方法と利用方法の割合

【選定理由】

表-2 対策方法の選定理由(例)

事例名称	選定・比較した工法	選定理由
兜トンネル	①処分場へ搬出 ②場内で洗浄 ③用地確保して封じ込め ④旧トンネルに無対策で充填 ⑤旧トンネルに遮水して封じ込め ⑥不溶化して旧トンネルに封じ込め	コスト、確実性、施工性、関係機関との協議(自治体及び漁協組合)等
薬科トンネル	①吸着層 ②遮水シート封じ込め ③不溶化処理 ④場外処分	経済性、施工性だけでなく周辺の飲用井戸も理由のひとつとなる 近隣に飲用井戸が多く分布 ⇒居住地付近での処理では近隣住民が不安に感じる可能性があったため

出典: 北海道開発技術研究会(2006): 自然由来重金属含有土砂に対する汚染対策について
国土交通省中部地方整備局静岡国道事務所(2016): 国道1号静岡バイパス丸子薬科トンネル工事における自然由来重金属等への対応

【工事時の環境配慮】

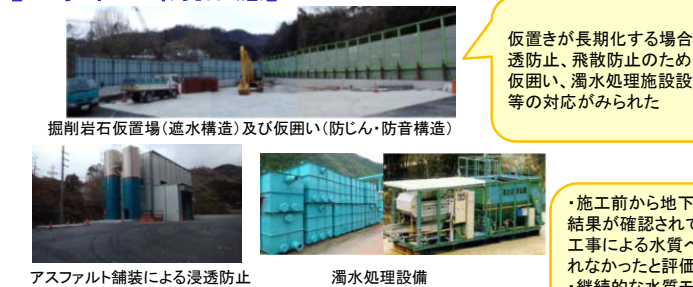


図-9 ストック場所の環境対策事例

【モニタリング】

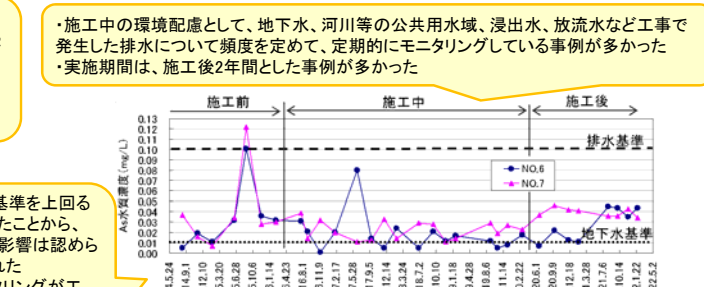


図-10 定期及び施工後のモニタリングの例

【リスクコミュニケーション】

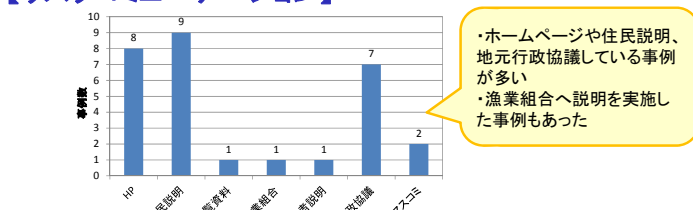


図-11 リスクコミュニケーション方法の集計結果

【技術検討委員会対応】



図-12 委員会視察状況

3. おわりに

3.1 収集事例を踏まえた適正利用のあり方

・自然由来重金属等含有土壌・岩石の適正利用とは、事業特性、地質特性、利用する汚染状況を踏まえ、適切な試験等により評価を行い、周辺環境への汚染物質の飛散、拡散を防止するための対策を講じることと考えられる。
・事業遂行には、適切なモニタリングやリスクコミュニケーションの他、状況に応じて有識者から構成される技術検討委員会の設置も有効。

3.2 自然由来重金属等を含む汚染土壌・岩石対応時の課題

・現在対応されている事例では対策が過剰との意見もあり、より低コストの対策工の確立が重要である。
・実現象に即した試験方法の確立も望まれる。

3.3 適正利用に向けた今後の取組

・利用する場所によっては地下水飲用リスクがない可能性や有害物質が地下水へ移動しないケースなども考えられることから、リスクベースの考え方に基づいて、利用の場と管理すべき項目を一覧できるマトリクス表の早期の完成を目指す。