

道路事業用地内で確認された土壤汚染等の現況

国土交通省国土技術政策総合研究所 正会員 ○大城 温
 同 正会員 井上 隆司
 同 正会員 光谷 友樹

1. 研究の背景と目的

平成22年に改正土壤汚染対策法（以下、「土対法」という）が施行され、改正前は対象外であった自然由来の重金属等も法の規制対象とされたことにより、道路事業において重金属等の土壤汚染に遭遇するケースでは、対策の実施による事業の遅延や事業費の増大が発生している。

しかし、現状では土壤汚染への対応は事業ごとに独立して行われており、全国的な遭遇状況や対応状況は明らかでない。本調査は、道路事業において土壤汚染に遭遇することによる事業遅延や事業費増大につながるリスクについて、事業の各段階における調査方法や、土壤汚染遭遇後の対策方法等の現状を調査・分析することにより、今後の道路事業で遭遇する土壤汚染等への対応のあり方を検討するための基盤となる資料を提供することを目的としている。

2. 調査方法

国直轄の道路事業における土壤汚染や埋設廃棄物等（以下、「土壤汚染等」という）の遭遇状況およびその対処状況について、地方整備局・北海道開発局・沖縄総合事務局に対するアンケートにより調査した。

調査項目は、土壤汚染に遭遇した工種、汚染の把握時期、自然由来／人為由来の別、調査・対策の対象、汚染物質の種類、汚染の規模、対策費用、対策期間、対策方法とした。

3. 土壤汚染等に遭遇した道路事業および工種

アンケート調査の結果、回答のあった697事業のうち、土壤汚染等に遭遇した事業は81事業（12%）であった。また、遭遇した工種で最も多いのは山岳トンネルの46件で半数以上を占め、続いて道路（法面工）で17件、橋梁（下部工）で10件、地盤改良が7件、その他道路土工が5件と続いた（図-1）。なお、その他の分類には、開削トンネル、切土、水路

工、共同溝、河川改修、造成、他事業の残土処理が1件ずつ含まれている。

4. 土壤汚染等の状況

土壤汚染の原因物質は、自然由来と人為由来に大別できる。今回の調査では、自然由来が63件と約7割を占め、人為由来が24件であった。

土対法では粒径2mm以下の土壤が規制の対象であり、2mm超の岩石については法の対象外であることから、土壤と岩石を区分して調査した結果、岩石が事例の過半数を占めていた（図-2）。また、埋設廃棄物が発見された事例も1割以上を占めていた。その他に区分された事例には、砕石（再生砕石を含む）や地盤改良に伴って発生した汚泥が含まれていた。

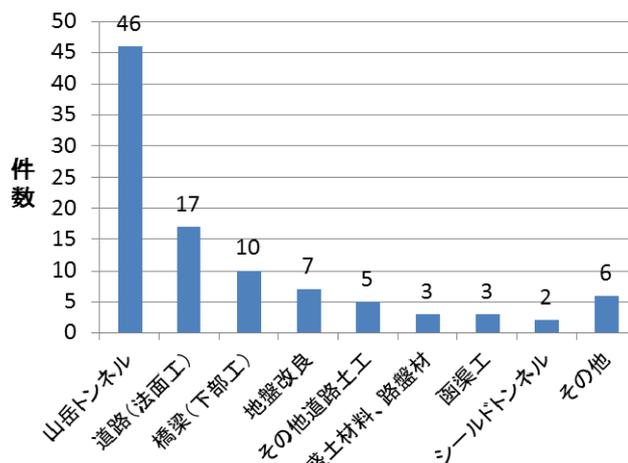


図-1 土壤汚染等に遭遇した工種（複数回答）

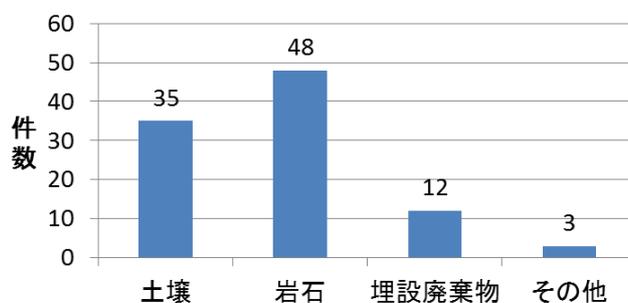


図-2 土壤汚染等の対象物（複数回答）

キーワード 土壤汚染、重金属、自然由来、道路事業

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1 国土交通省国土技術政策総合研究所道路環境研究室 TEL 029-864-2606

また、汚染原因となった物質(図-3)については、4分の3以上を重金属等が占め、揮発性有機化合物(VOCs)や油分、ダイオキシンが3件ずつあり、農薬等の事例は無かった。その他には、黄鉄鉱などの硫化鉱物を含み、掘削等の施工により空気と水に触れることで酸性化する土(酸性土)¹⁾が7件と多く含まれ、他に廃棄物などが含まれていた。

5. 土壌汚染等の規模

処理した汚染土壌等の量(図-4)については、1~10万m³が26件と最も多く、次いで10~50万m³が19件、5千m³未満の小規模な事例が18件であった。事例数は少ないものの、100万m³を超える事例も2件あり、トンネルや掘削等で大規模に処理が必要となる事例と、橋梁下部工工事など比較的小規模な事例に二極化している傾向がみられた。

6. 土壌汚染等による工費や工期への影響

土壌汚染等の対策事例のうち、1m³あたりの費用が算出可能な事例の集計結果を図-5に示す。概ね1~5万円/m³または5~10万円/m³と一般的な対策費用²⁾の範囲に収まっていた。また、工期への影響については、影響が無かった事例が7割程度を占める一方、1年以上工期が延びた事例も5件あった(図-6)。

7. 土壌汚染への対策

汚染への対応としては、廃棄と利用がそれぞれ約4割を占めていた(図-7)。土壌汚染対策後の利用では同一事業での利用が最も多く、廃棄の場合は、産廃として最終処分場に搬出するケースが多かった。また、事例は少ないがリスク評価を行ったうえで対策不要と判断した事例もあった。

8. 成果と今後の課題

本調査結果から、これまで道路事業で遭遇した土壌汚染と対策の現状が明らかになり、事例の多い重金属等を含有する岩石の環境リスク評価を適切に行うことや、残容量に限りがある埋立地や最終処分場への「廃棄」によらない対応を採用することなどによって、より合理的に対応できる可能性があることがわかった。一方、人為由来の土壌汚染等も多いため、計画や用地買収時に汚染の可能性が把握できれば回避・低減の可能性はある。

今後は、これらの点に着目して、関連する事例を詳細に調査し、より合理的な土壌汚染等の調査・対策方法の確立を図りたい。

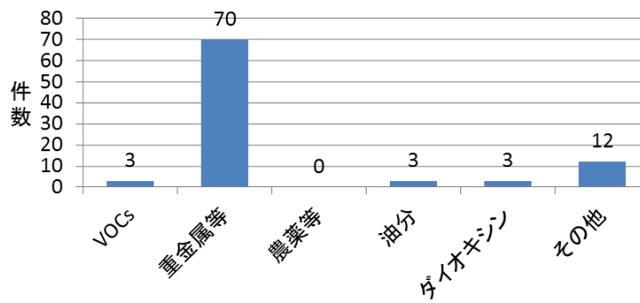


図-3 汚染の原因物質 (複数回答)

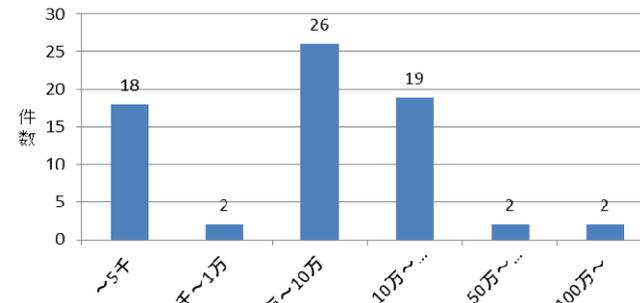


図-4 処理した汚染土壌等の量

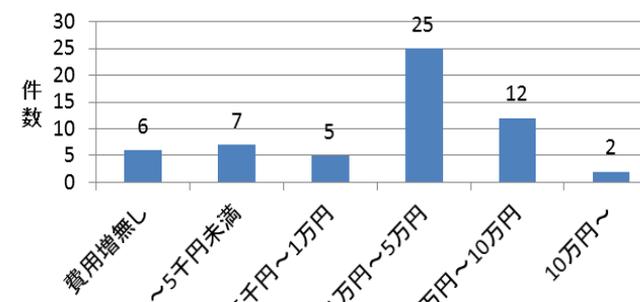


図-5 1m³あたりの土壌汚染等の対策費用

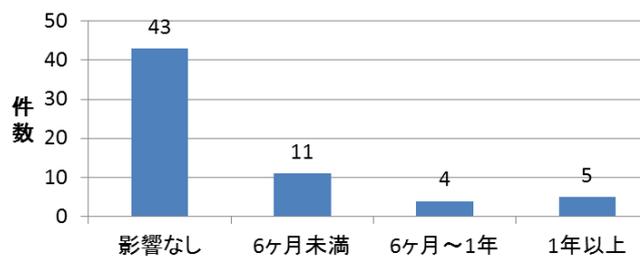


図-6 工期への影響期間

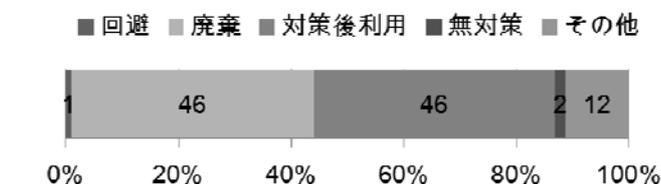


図-7 実施された対策 (複数回答)

参考文献

1) (独)土木研究所、(一財)土木研究センター：建設工事で発生する自然由来重金属等含有土対応ハンドブック、p.4、2015
 2) 東京都環境局：中小事業者のための土壌汚染対策ガイドライン (改訂版)、p.23-24、2014