

複合式シールド工法から発生する一次処理土中の自然由来ヒ素溶出量低減対策

Measures to reduce naturally occurring arsenic concentrations in primary treated soil generated from the combined shield tunneling method

▶キーワード：シールド、一次処理土、土壌洗浄、ヒ素、溶出量低減

地井直行*
石渡寛之**
久米満里***
金子博己***



*技術研究所環境技術グループ **技術研究所（現：技術革新部） ***関東土木（支）南万代（出）

概要

新潟市の雨水バイパス管を新設する複合式シールド工事において、シールド発生土（一次処理土）のヒ素溶出量が土壌環境基準(0.01mg/L)を超過する可能性があるため、土砂としての有効利用を図るにはヒ素溶出量の低減対策を講じる必要があった。

本文では、一次処理土のヒ素溶出量を低減するため、重金属等汚染土壌の浄化方法として一般に採用される、水による洗浄処理（土壌洗浄法）の初期検討を行い、シールド工事の泥水処理プラントに適用する際の効率的かつ現実的な洗浄方法を実験的に検討した。そして、その実験結果に基づいた、ヒ素溶出量低減対策を現場の泥水処理プラントに新たに設置した。今回、それらの結果等について報告する。

成果

- 細粒分の除去がヒ素溶出量低減に有効であること、特に洗浄回数を複数回に分けることで効果が大きく向上することを確認した。
- 薬剤を用いた土壌洗浄方法を追加検討した結果、希硫酸溶液による pH 制御が最も高いヒ素溶出量の低減効果を示すことが明らかとなった。
- 現場泥水処理プラントに洗浄・分級機（pH 制御）を追加導入し、土壌洗浄処理を組み込んだ処理フローを構築したことで一次処理土のヒ素溶出量は、全掘削区間で土壌環境基準（0.01 mg/L）を満足した。
- 洗浄・分級機（pH 制御）による土壌洗浄プロセスは、シールド工事の一次処理土のヒ素溶出量低減に対して高い有効性と現場適用性を有することを示した。



写真-1 現場泥水処理プラントの全景

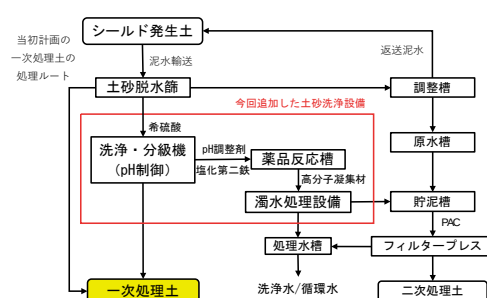


図-1 今回構築した処理フロー

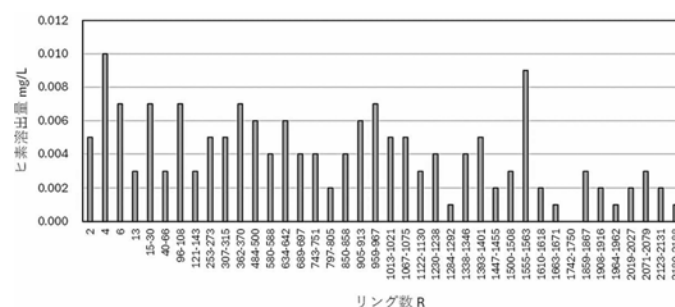


図-2 一次処理土の品質管理結果（各ロットにおけるヒ素溶出量）