

○山崎将義・佐藤 毅・三浦英俊・森川航平・西田憲司・
土壌汚染の除去等の措置の適用可能性試験に関する調査・検討部会(第2期)・
土壌環境センター



1. 背景・目的

《背景》

- ◆ 土壌汚染対策法において、実施措置として汚染の除去等の措置を適用する場合、**事前に適用可能性試験等を行ってその効果を確認し**、試験結果等を**汚染除去等計画に記載することが規定されている**。
- ◆ 土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン(以下、ガイドライン)では、適用性を確認する基本的な考え方、対象の実施措置、適用性を確認する方法および項目が示されているものの、**適用可能性試験に関する具体的な方法や手順等は示されていない**。

《適用可能性試験の現状と懸念事項》

- ◆ 各社の裁量や工夫により実施していると考えられる。よって、ステークホルダーへの説明に際し適用可能性の根拠が示せない、**適用可否の判断方法や判断基準をその都度検討する必要性が生じる**等、非効率で、**対策着手に遅延が生じる懸念**もある。

検討の目的：適用可能性評価のための室内試験の具体的な方法・手順を提案

透過性地下水浄化壁(吸着)の適用可能性試験について検討

2. 適用可能性試験の検討の流れ

《透過性地下水浄化壁の技術概要》

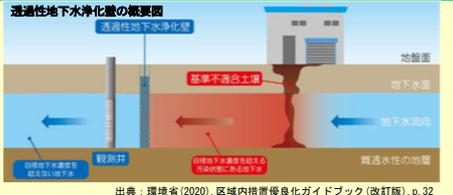
要措置区域の下流側に透水性が周辺の帯水層と同程度あるいは同等以上に維持された浄化壁を地中に構築し、汚染された地下水から定期的に汚染物質を除去することにより、対象地からの目標地下水濃度を超過する汚染状態の地下水の拡大を防止する措置。(環境省「区域内措置優良化ガイドブック(改訂版)」より引用)

① 検討対象とする措置技術の選定

土壌環境センターが会員企業を対象に実施(令和4年度)したアンケート結果によると、**透過性地下水浄化壁(以下、浄化壁)**は実績件数が過去7年間で毎年3件以上(最多9件/年)あり、米国の実績も多く(2012年時点で累積30件以上)、**今後国内でも適用増加が見込まれると考えられた**ことから検討対象に選定した。**対象物質**は環境省の調査結果(令和4年度)をふまえ、区域指定件数が令和4年単年度と累積数ともに最も多い**重金属等(第二種特定有害物質)**とし、適用する**浄化壁の機能は吸着**とした。

② 適用可能性試験手順案の作成

適用性の確認方法のうち、従来から実施され最も一般的な方法の一つと考えられる適用可能性試験の**「室内試験」**を検討対象とした。



出典：環境省(2020)「区域内措置優良化ガイドブック(改訂版)」p.32

◆ 本技術に関する適用可能性試験の目的

- ① 浄化壁を措置技術として適用する場合に、処理後(浄化壁透過後)の地下水を確実に**目標地下水濃度を超えない状態にできる性能があること**を現地で採取した地下水試料を用いた**室内試験により確認**する。
- ② ①の性能を維持する設計に**不可欠なデータを取得**する。

3. 室内試験フロー例

1. 試験前の確認(前提条件等) → 2. 試料採取 → 3. 初期性状確認 → 4. 吸着材の選定 → 5. 吸着性能評価(パッチ吸着試験) → 6. 長期性能評価(カラム吸着試験) → 7. 結果の評価およびまとめ

【5. 吸着性能評価(パッチ吸着試験)】

- 試験の目的: 対象物質毎に吸着等温線を作成し吸着材の吸着性能を確認
- 準備: ① 試料および材料(地下水試料、試薬(対象物質)、吸着材)、② 装置および器具(試験器、はかり、振とう機、過心分離装置、過洗液、メタゾランフィルタ、pH計、ふるい、メスシリンダ、等)
- 吸着性能試験(パッチ吸着試験): ① 試験用地下水試料の調整、② 吸着試験(濃度調整)、③ 吸着量計算
- 吸着等温線の作成(1): 図表参照
- 吸着等温線の作成(2): 図表参照

【6. 長期性能評価(カラム吸着試験)】

- 試験の目的: 浄化壁の長期性能を確認
- 準備: ① 試料および材料、② 装置および器具
- カラム吸着試験: ① 試料および材料、② 装置および器具、③ 浄化壁の調整
- カラム吸着試験の条件設定(例): 報告例参照
- 浄化壁の調整: 吸着材と地盤材料を混合し浄化壁材料(以下、壁材)を調整
- 浄化壁の調整(例): 報告例参照
- 浄化壁の調整(例): 報告例参照
- 浄化壁の調整(例): 報告例参照
- 浄化壁の調整(例): 報告例参照

7. 結果の評価およびまとめ

検討結果をふまえ、以下の**適用可能性判断基準2項目全てを満足した場合、浄化壁の適用可能性が高いと判断**する

1. 対象地の条件が浄化壁設置に支障の無いこと
2. 地下水が浄化壁透過後に浄化目標濃度を満足する性能が設計上、担保されることを確認したこと

4. おわりに

今回提示した室内試験フロー例について、改善の余地がないか討議を重ねて意見を集約し、更新する予定である。

【参考：当部会の他の発表】
S1-13 原位置化学処理(還元分解)に関する適用可能性試験の検討
S4-09 原位置加熱吸着処理に関する適用可能性試験の検討