

5. 注水バイオスパーキング工法による土壌・地下水の原位置バイオレメディエーション技術

東邦ガス株式会社 生産計画部 桐山 久
大成建設株式会社 土木技術研究所 高畑 陽

1. 本技術開発の背景

近年、土地の再開発事業や土壌汚染対策法の施行により、土壌浄化の機会が増加している。汚染が地下水等の影響により地盤中に広く拡散した場合には、施工制約が少なく、コストが低い原位置浄化工法が適している。その一方で、原位置浄化技術として用いられてきた揚水工法や土壌ガス吸引法などの抽出処理工法は、高濃度の汚染に対しては有効であるが、低濃度の汚染には費用対効果が小さいことが問題となっていた。今回開発した注水バイオスパーキング工法は、微生物を利用して汚染物質を地盤内で直接分解するため、従来工法より浄化期間を短縮可能であり浄化コストを低減できる。

2. 技術の概要

注水バイオスパーキング工法は、井戸から微生物活性を高める空気（酸素）と栄養塩（窒素・リン等）を1本のスパーキング井戸から帯水層に同時に供給する原位置浄化システムであり（図-1）、従来工法と比較して微生物活性を長期的に持続できるバイオレメディエーション専用の浄化工法である。栄養塩が溶解した液体はスパーキング井戸の吐出圧を利用して速やかに地盤内に供給されるため、均一かつ広範囲に微生物活性を高めることができる。また、注水に用いる液体は揚水した汚染地下水を処理して再利用するため、地盤内の代謝産物の蓄積を防ぎ、微生物の分解活性を長期間にわたり維持することが可能である。浄化完了までに必要な揚水処理量は、揚水工法と比較して1/10以下であり、原位置浄化でコスト比率の高い水処理費を低減できる。

3. 実施例

東邦ガス株式会社の工場跡地にて実証試験を行った結果、高濃度のベンゼンを半年間で環境基準値まで低減できることが確認された（図-2）。現在、同サイトにて、国内最大規模の原位置バイオレメディエーション工事（約7,000m²）を実施中であり、実証試験と同様の浄化効果が確認されている。

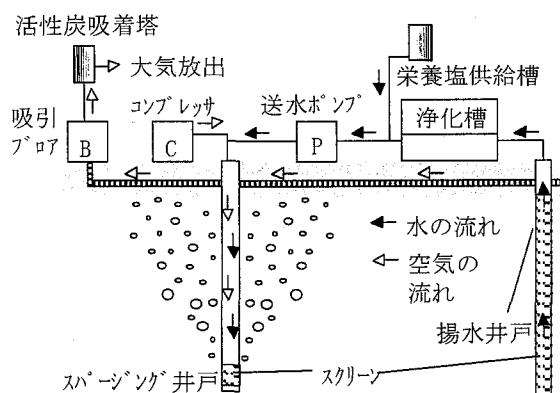


図-1 注水バイオスパーキング工法の概念図

