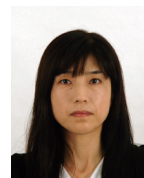
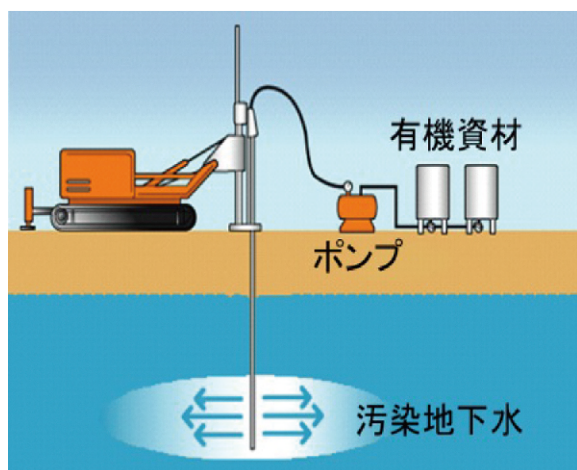


即効性有機資材「TM-B 剤」による VOCs 汚染地下水の原位置浄化技術

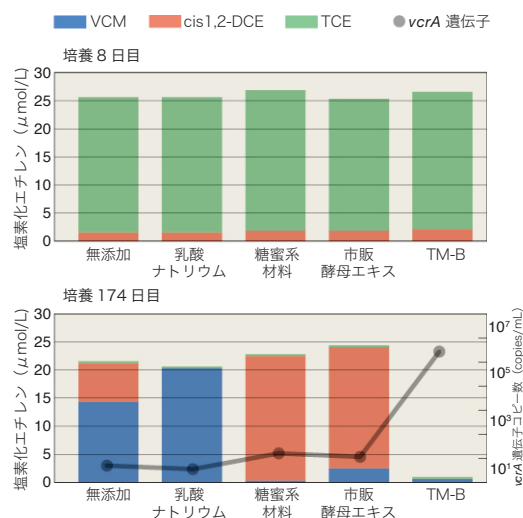
伊藤 雅子^{*1}・高畑 陽^{*1}

In-situ Remediation Technique for VOC-contaminated Groundwater Using TM-B, a Quick-acting Organic Material

Masako ITO and Yoh TAKAHATA



有機資材を用いる原位置浄化技術の模式図



実汚染地下水に対する「TM-B 剤」と一般的な有機資材の比較検討

研究の目的

テトラクロロエチレン (PCE) やトリクロロエチレン (TCE) などの揮発性有機塩素化合物 (VOCs) は、国内の汚染サイトで様々な浄化対策が行われています。このうち、地盤中に存在する嫌気性細菌の還元脱塩素化反応を利用する原位置浄化技術は、有機資材を帯水層に供給するだけの比較的小規模且つ簡単な方法であり、施工制約の大きい稼働中の工場などでも適用できることから、近年急速に普及しています。この浄化工法に使用する有機資材には、様々な市販品が開発されていますが、より効果の高い有機資材をスクリーニングし、その効果を検証することを目的としました。

技術の説明

嫌気環境下で起こる脱塩素化反応では、PCE や TCE の中間生成物である *cis*-1,2-ジクロロエチレン (*cis*-1,2-DCE) や塩化ビニルモノマー (VCM) を直接脱塩素化できる *Dehalococcoides* 属などの有用細菌の存在が重要です。しかし、これらの細菌は地下水環境中に少なく、優占化に時間がかかるため、無害なエチレンまで浄化するのに年単位の浄化期間が必要となっていました。様々な安全性の高い食品添加物をスクリーニングした結果、ビール酵母を処理して製造される酵母エキスの一種「TM-B 剤」に高い浄化効果があることがわかりました。

主な結論

様々な VOCs 汚染地下水を用いて一般的な有機資材と TM-B 剤の浄化効果を比較検討した結果、TM-B 剤は一般的な有機資材より短期間に脱塩素化細菌を優占化でき、浄化期間を短縮できることがわかりました。今後、塩素化エチレン汚染サイトの浄化に本薬剤を適用して浄化期間の短縮によるコスト縮減を目指します。

*1 技術センター 土木技術研究所 地盤・岩盤研究室

