

技術19

技術名：温促バイオ®

申請者：株式会社竹中工務店

ケース①⑥

技術の種類：原位置浄化

【技術の概要】

当技術はバイオスティミュレーションの一種で、浄化剤を混合した温水（以下、加温浄化剤）注入により微生物の活性を向上させ、従来の原位置浄化工法の課題である浄化期間の短縮と浄化品質向上を達成した新技術となります。更に蛍光トレーサーのモニタリングにより加温浄化剤を均一に注入することで浄化品質を向上します。

これに加え、状況に応じてバイオオーグメンテーション（現地に浄化能力を有する微生物を供給する技術）や、不飽和帯の浄化技術（ガス吸引等）を組み合わせることで、浄化促進が可能です。（オプション）

対象物質

トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、クロロエチレン、ベンゼン

適用濃度

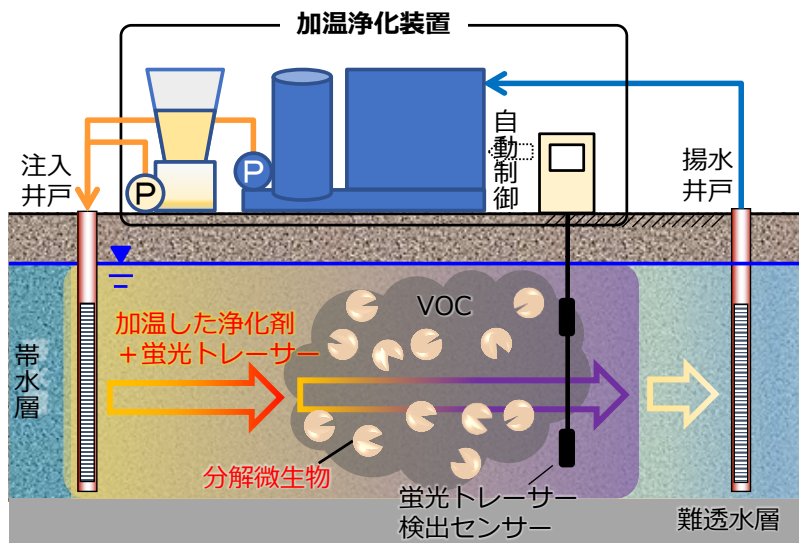
トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン：10mg/L程度
（事前の適用性試験結果により適用濃度が向上できる可能性）
ベンゼン：10mg/L程度

適用条件

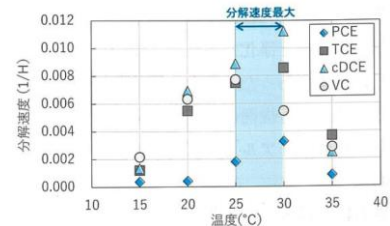
飽和帯（地下水位より下）に適用可能であり、不飽和帯の浄化は別技術と組み合わせる必要があります。

【温促バイオにおける浄化メカニズム】

- ・地盤を25~30°Cに温めて微生物を活性化し、VOCの浄化を促進。
- ・加温することで、土粒子からのVOCの水への溶解を促し、土壤汚染の浄化を促進。
- ・浄化剤に加えたトレーサー濃度と温度の計測により、地盤内温度と浄化剤濃度の分布を可視化。
- ・計測と可視化の繰り返しにより、“浄化ムラ”を残さない加温浄化制御へのフィードバックを実施。

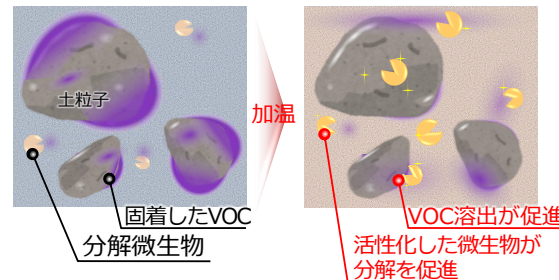


適用イメージ



VOCに対する微生物の分解温度依存性

- ✓ 常温時 (15~17°C)
- ✓ 浄化最適温度 (25~30°C)



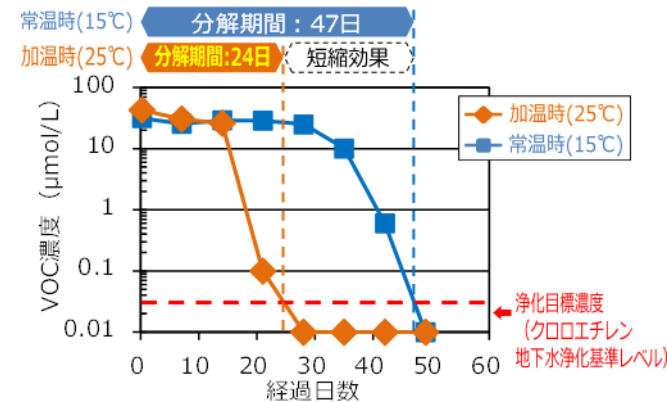
浄化促進メカニズムのイメージ

【適用事例】



工場敷地内の深さ10~15mにある深部土壌・地下水汚染に対し、本工法を適用

加温浄化装置写真



温度の違いによるVOC分解速度の比較

加温による分解促進により、常温時と比較して浄化期間短縮を実現