

技術概要

当社開発の微生物栄養剤「クロロクリン」を地盤に注入し、微生物を活性化させて、VOCsを無害化する原位置バイオレメディエーションです(図1)。砂質土から粘性土まで土質を問わず、高濃度汚染であっても、低コストで処理できます。

●微生物によるVOCsの分解メカニズム



図1 微生物によるVOCsの分解メカニズム

技術の特長

●あらゆる汚染へ、フレキシブルに対応

- ・微生物の働きで地盤内が還元雰囲気となり**重金属を硫化物イオンにより不溶化、または還元作用により無害化**できます(図4)。
- ・**メタガード剤注入により種々の汚染に対応**できます。
- ・長期持続型栄養剤「クロロクリンL」を併用して**微生物バリアを構築し、汚染物質を継続分解**できます(図3)
- ・栄養剤効果の持続中は**メンテナンスフリー**です。

●多様なニーズに対応した、豊富なラインナップ

- ・**汚染状況、土質、土地利用**に応じて、最適な栄養剤・施工方法をご提案します(表1)。
- ・他の工法と比べて、**対策コストを8割削減**できます。
- ・長期持続型栄養剤は**追加注入なく、高濃度汚染も処理**できます。
- ・従来、微生物浄化が困難とされていた**粘性土にも対応**できます。

表1 クロロクリンシリーズ

栄養剤種別	特長	適用土質
クロロクリン	シリーズ中最も安価で、VOCsの早期分解が可能	砂質土
クロロクリンL	追加注入することなく、VOCsを長期間分解可能	
クロロクリンS	汚染源のある粘性土や多層地盤でも処理可能	砂質土・粘性土

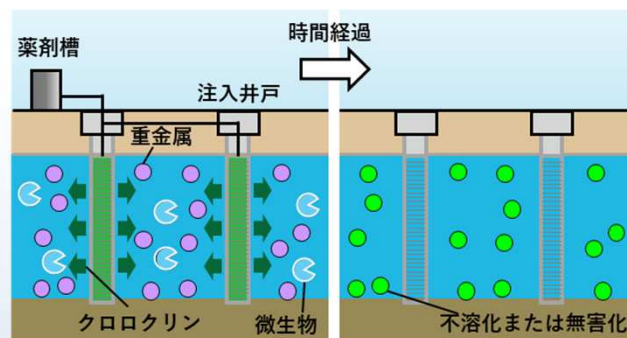


図2 重金属無害化イメージ

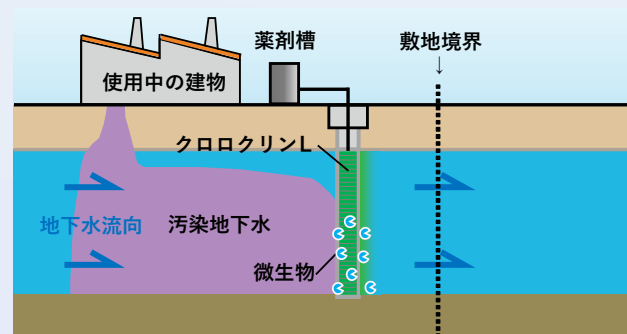


図3 汚染流出対策イメージ

●施工技術により、汚染対策中も操業継続可能

- ・注入設備を埋設して実施可能なため、工場等の**操業に影響を与えません**(図4)。
- ・ジオフレックスドリル工法(図5)により、操業中の大型**建屋直下にも栄養剤を注入**(図6)できます。



図4 注入井戸・配管類を埋設



図5 ジオフレックスドリル工法の施工状況

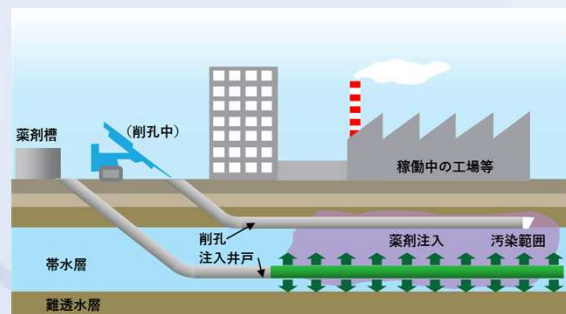


図6 ジオフレックスドリル工法の概要

施工方法

① 注入井戸を設置

- ・ボーリング削孔により、栄養剤注入用の井戸を建て込む(図7)。
- ・栄養剤充填方式(クロロクリンS)では、井戸設置は不要。

② 注入設備を設置

- ・栄養剤調整用の大型水槽、供給配管等を設置(図8)。
- ・クロロクリンS注入の小規模工事では、注入設備は不要。

③ 栄養剤を注入

- ・配管を通じて栄養剤を地盤中に注入(図9)。
- ・クロロクリンSは、ボーリング削孔箇所 directly 充填する。

④ 微生物が汚染物質を無害化

- ・栄養剤により土着の微生物が活性化し、VOCsを分解。
または地盤中が還元雰囲気となり、重金属を不溶化・無害化。

⑤ 地下水モニタリング

- ・汚染物質濃度変化、微生物生育に適した地盤状況を確認。

⑥ 汚染地盤の処理完了

- ・汚染物質濃度が処理目標値に到達、2年間モニタリングを経て処理完了。



図7 注入井戸設置(建屋内)



図8 薬剤槽(大型水槽)



図9 栄養剤注入状況

施工実績

① 某電子機器工場敷地内汚染地盤浄化工事(関東)

対象土量: 約96,000m³(最大深度: GL-16m)

物質: トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン

工期: 約17箇月

栄養剤: クロロクリン

特長: 配管の埋設化により操業に支障無く、汚染地盤を浄化。

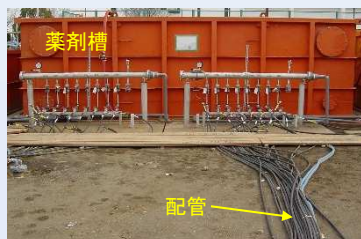


図10 クロロクリン注入設備

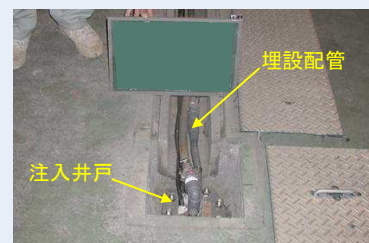


図11 建屋内の注入箇所(埋設仕様)

② 某電気工場敷地内汚染地盤浄化工事(東北)

対象土量: 約14,000m³(最大深度: GL-15m)

物質: シス-1,2-ジクロロエチレン、クロロエチレン

工期: 約9箇月

栄養剤: クロロクリン、クロロクリンL

特長: 長期持続型の栄養剤を使用、クロロエチレンの浄化も確認。



図12 クロロクリンL注入設備



図13 クロロクリンL

③ 某事業所跡地汚染地盤浄化工事(関東)

対象土量: 約90,000m³(最大深度: GL-27m)

物質: トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン

工期: 約9箇月

栄養剤: クロロクリンS

特長: 大深度かつ砂・粘性土複合地盤の汚染を浄化。



図14 クロロクリンS工法の施工状況

株式会社 大林組

〒108-8502 東京都港区港南2-15-2

TEL 03-5769-1851

<http://www.obayashi.co.jp>