

土壌地下水汚染浄化対策への取組

低コスト・高効率の浄化技術をめざして

揮発性有機化合物や重金属および石油系炭化水素などによる土壌・地下水汚染の浄化対策には、高い費用と長い年月がかかります。

日さくは、低コストで浄化効率の高い浄化対策をめざし、浄化装置の開発や施工に取り組んでいます。

土壌・地下水汚染の修復技術

土壌・地下水が汚染されている場合には、土壌環境基準および地下水環境基準を満足するための本格的な対策として、恒久対策を行います。恒久対策の目的は、将来にわたって雨水等によって対象物質が溶出し、周辺の土壌・地下水に拡散しないようにすることにあります。

土壌・地下水汚染の恒久対策技術の分類

浄化	重金属等	原位置抽出	原位置分解	汚染土壌・地下水汚染に含まれる汚染物質（化合物に限定）を地下（原位置）で分解する技術 例：原位置酸化法	
			原位置浄化	汚染物質を地中から取り除く技術 例：地下水揚水法	抽出・掘削した汚染物質（土壌含む）の処理 例：熱分解・化学的分解 洗浄・熱脱着
		掘削除去	対象地から汚染土壌を掘削除去する技術		
	VOC （揮発性有機化合物）	原位置浄化	原位置分解	汚染土壌・地下水汚染に含まれる汚染物質を地下（原位置）で分解する技術 例：バイオレメディエーション 透過性浄化壁法（鉄粉法）	
			原位置抽出	汚染物質を地中から取り除く技術 例：地下水揚水ばっ気法 土壌ガス吸引法 エアスパージング法	抽出・掘削した汚染物質（土壌含む）の処理 例：熱分解・化学的分解 ・微生物分解 洗浄・吸着
		掘削除去	対象地から汚染土壌を掘削除去する技術		
封じ込め	重金属等	原位置封じ込め	前処理 固化 セメント等固化 不溶化 化学的不溶化	土壌を現場から移動させずに原位置で汚染土壌を封じ込め 例：不透水層と鋼矢板等による封じ込め	
		掘削除去後封じ込め		土壌を一度掘削してから改めて汚染土壌を封じ込め 例：遮水工・遮断工	

土壌汚染対策法（平成15年2月15日施行）および同施行規則では、このほか、対象物質の直接暴露による健康被害の防止措置として、**立ち入り禁止措置・舗装措置・盛土措置・土壌入れ替え措置**を定めています。

日さくが提供する土壌・地下水汚染浄化技術

日さく型簡易土壌ガス吸引システム、井戸内ダブルエアレーションシステム、バイオレメディエーションは、日さくが提供する主に揮発性有機化合物の原位置における低コスト・高効率化の、浄化システムです。

揮発性有機化合物の汚染浄化システム

土壌ガス吸引システム

土壌ガス吸引システムは、地下水面よりも上部の土壌中にガス化して存在している揮発性有機化合物を、土壌中に設置した吸引井戸から真空ポンプ等によって強制的に吸引排除するシステムです。



日さく型簡易土壌ガス吸引システム(地上部)

ダブルエアレーションシステム

井戸内ダブルエアレーションシステム(DAS)は、汚染した地下水を揚水し、対象物質を除去・回収することにより地下水および土壌の浄化処理を行います。DASはコンプレッサーを用いたエアリフト(揚水)と同時に汚染地下水のエアレーションを行い、井戸自体をばっ気塔として機能させているため、大幅な経費削減を実現しています(特許第3373788号)。DASの次のような特長は、浄化に時間のかかる低濃度地下水汚染の浄化処理に最適です。

- ★揚水ポンプと地上ばっ気施設が不要
- ★施設設置費用及びランニングコストが安価

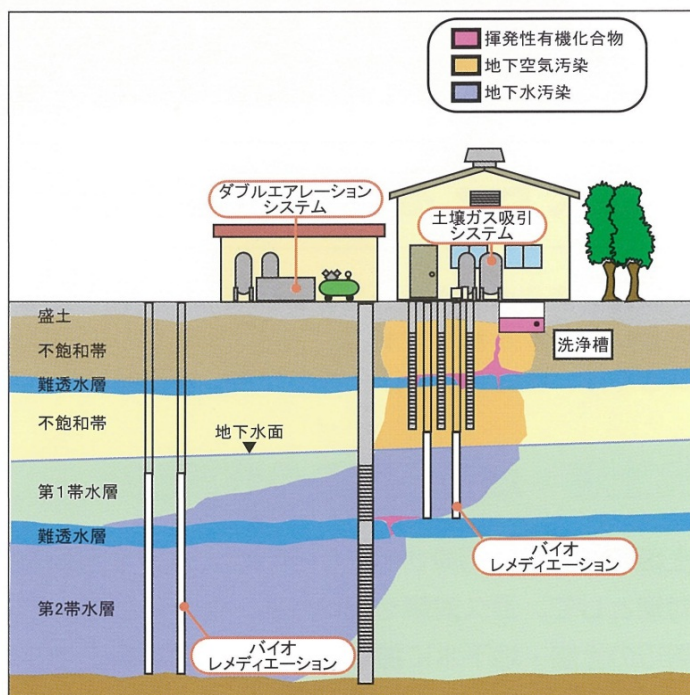
バイオレメディエーション

元来土壌中に存在する微生物を活性化させ、対象物質を無害な物質まで分解するORC/HRC注入法によるバイオレメディエーションを導入しています。

対象物質

- ORC…BTEX※¹、ガソリン、軽油など好気性で分解する汚染物質
- HRC…PCE※²やTCE※³などの揮発性有機化合物

- ★効果が長時間持続する(6～12ヶ月程度※⁴)
- ★施工後は機械的操作やメンテナンスが一切不要
- ★他の浄化方法では困難な場所での原位置浄化が可能
- ★費用対効果が高く、コストを抑えられる



揮発性有機化合物による地下水汚染の流れと日さくが行う各浄化対策方法



ダブルエアレーションシステム(地上部)



ORC/HRCの注入

- ※1 ベンゼン、トルエン、エチルベンゼン、キシレン
- ※2 テトラクロロエチレン
- ※3 トリクロロエチレン
- ※4 水質によって前後することがあります