

# 土壌・地下水処理技術一覧

分類	掘削埋戻し	生物処理	物理・化学処理			熱処理		機械的処理		
			不溶化処理	酸化・還元等	吸着	気化（蒸発）	溶融固化	洗浄	吸引	
浄化原理	汚染土壌を掘削除去、良質土で埋め戻し	微生物により汚染物質を分解除去	不溶化剤により汚染物質を処理	鉄粉等の酸化・還元剤により汚染物質を分解処理	地中壁に吸着剤を投入、汚染物質を吸着処理	中温加熱により汚染物質を気化、回収処理	1,000℃以上に加熱、汚染物質を溶融、無害化処理	原位置注水や掘削土洗浄により汚染物質を分離除去	汚染物質を吸引、地上で汚染物質を分離回収	
対象物質	VOC	●	—	●	●	●	●	●	●	
	重金属	●	●	●	●	一部金属可	●	●	—	
	油分	●	—	●	●	●	●	●	●	
	農薬類	●	—	●	●	●	●	●	—	
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚染土壌を直接除去</li> <li>工期内処理が確実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原位置浄化</li> <li>栄養剤等を地中注入</li> <li>操業中に施工可</li> <li>低コスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚染物質を封じ込め</li> <li>処理土壌は搬出時、汚染土壌扱い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚染物質を化学分解</li> <li>酸化還元剤を投入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>吸着剤を地中投入</li> <li>吸着材は定期的交換必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>掘削した汚染土を回転炉で無害化</li> <li>工期内処理が確実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー消費大</li> <li>産廃混入土も処理可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>選鉱技術を応用</li> <li>処理土壌は一般残土として活用可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原位置浄化</li> <li>エネルギー消費大</li> <li>浄化期間が長い</li> </ul>	
評価指標	経済性	△	◎	○	○	○	△	×	○	△
	工期	◎	○	○	○	△	◎	○	○	△
	安全性	△	○	△	○	○	○	○	○	○
浄化工法の種類	(掘削埋め戻し)	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオレメディエーション</li> <li>ランドファームिंग</li> </ul>	(不溶化埋め戻し)	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄粉法</li> <li>フェントン法</li> <li>透過性浄化壁法</li> </ul>	(吸着処理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホットソイル</li> <li>加熱処理法</li> </ul>	ジオメルト	<ul style="list-style-type: none"> <li>分級洗浄法</li> <li>注水洗浄法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土壌ガス吸引法</li> <li>蒸気抽出法</li> </ul>	
施工上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>土留め工法</li> <li>地下水位</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>注入剤の土中均一化</li> <li>事前試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不溶化剤の選択</li> <li>事前試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>注入剤の土中均一化</li> <li>事前試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>吸着剤の選択</li> <li>再充填コスト</li> <li>事前試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>産廃の仕分け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>処理時の発生ガスの処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>洗浄回数</li> <li>事前試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土質</li> <li>ポンプ設置箇所</li> </ul>	
処理対象	土壌	土壌・地下水	土壌	土壌・地下水	土壌・地下水	土壌	土壌	土壌・地下水	土壌	