

日鉄住金セメントの重金属対策資材

土壌汚染対策法による自然的原因による汚染

H22年土対法改正	
前	後
対象外	法の対象

土対法による区分

	泥状	土壌	岩盤
土対法適用の土地	汚染土壌	汚染土壌	適用外
土対法非適用の土地	汚泥	汚染土壌	専門家評価

自然由来重金属汚染に関するマニュアル等と試験方法についての調査報告書より抜粋 2016年4月 土木学会

汚染の度合いによる対策方法

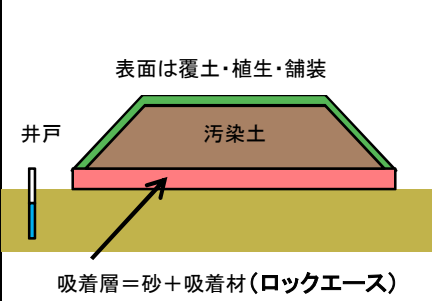
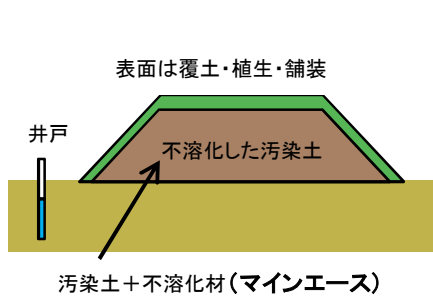
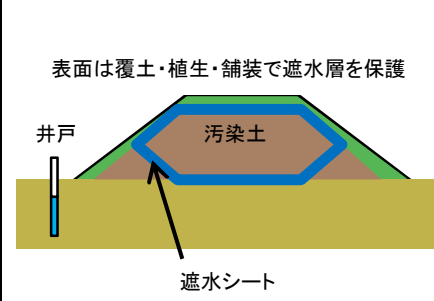
汚染の度合い	低	無対策
		覆土
		覆土+モニタリング
	高	対策+モニタリング

汚染の度合い	低	吸着層工法	天然資材	火山灰等
			人工資材	吸着材(ロックエース)
	高	不溶化工法	人工資材	不溶化材(マインエース)
			遮水封じ込め工法	遮水シート
		焼却等処分	セメント工場焼却処分など	



日鉄住金セメントの重金属対策資材

重金属対策工法の概要と特徴

吸着層工法	全量不溶化工法	遮水封じ込め工法
重金属を含む岩石・土壌の盛土基礎に吸着層を敷設し、溶出した重金属が地盤に浸透することを防止する。	重金属を含む岩石・土壌に不溶化材を混合し、化学的に水に溶け出さない形態に反応させる。	重金属を含む岩石・土壌を遮水シートで覆い、水の浸入と浸出を防ぐ。
 <p>表面は覆土・植生・舗装</p> <p>井戸</p> <p>汚染土</p> <p>吸着層＝砂＋吸着材(ロックエース)</p>	 <p>表面は覆土・植生・舗装</p> <p>井戸</p> <p>不溶化した汚染土</p> <p>汚染土＋不溶化材(マインエース)</p>	 <p>表面は覆土・植生・舗装で遮水層を保護</p> <p>井戸</p> <p>汚染土</p> <p>遮水シート</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・低コスト ・施工が容易 ・吸着材使用量が増減しにくい ・発生土量の増減に対応しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・盛土崩壊時、汚染土が流出しない ・発生土量の増減に対応しやすい ・盛土等に再利用可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・多くの実績有り ・概念的に理解されやすい ・必要に応じて遮水シートの下に吸着層を設けることも可能
<ul style="list-style-type: none"> ・盛土崩壊時、汚染土が流出 ・地下水位が高いと適用不可 ・広い土地が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・岩石の場合、破碎等の対策が必要 ・土壌の均質化などの管理が必要 ・材料使用量が増減しがち 	<ul style="list-style-type: none"> ・遮水シートの継目が弱点となる ・盛土崩壊時、汚染土が流出 ・廃水処理が必要となる場合がある

吸着材『ロックエース』

ロックエースF：ハイドロキソイド系
ヒ素・鉛・カドミウム・セレン等

脱セレン用ロックエースF：ハイドロキソイド系
セレン・フッ素・ヒ素・鉛等

ロックエースSF21：シュバールマト系
ヒ素・鉛・カドミウム・セレン等

不溶化材『マインエース』

マインエースMAA：ハイドロキソイド系
ヒ素・鉛・カドミウム・セレン等

マインエースF：ハイドロキソイド系
フッ素・ヒ素・鉛・カドミウム等

マインエースPAG：アルミケイ酸カルシウム系
砒素・フッ素・ヒ素等

液体不溶化材『マインエース』

マインエースBFS-L：鉄塩系
ヒ素・鉛・セレン・硫化水素等

マインエースND：硫化物系
アツ・六価クロム・セレン・鉛等



・現場の土壌・岩ずりの他、坑内からの廃水にも重金属は含まれています。

・既設の濁水処理プラントに、液体の定量供給装置を付加することにより、容易に重金属不溶化対策を追加できます。
(積雪寒冷地では、凍結対策が必要です)