

# 土壌汚染対策材 マジカルフィックス

NETIS登録  
KT-150047-A

## マジカルフィックスとは

マジカルフィックスは、天然鉱物焼成物を主成分とした不溶化・吸着材で、物理的・化学的両面でWの吸着効果を発揮します。砒素、鉛、フッ素などをはじめ各種重金属に良好な吸着性能を示し、自然由来土壌、高濃度汚染土壌、産業廃棄物などに有効です。

また、処理土壌pHを長期に亘って中性域・弱アルカリ性に保持し、処理後土壌強度の改善が可能です。



## マジカルフィックスの特長

### 物理的・化学的吸着能力=W効果

天然鉱物と特殊添加材を独自にブレンドし、最適な条件で焼成することで得る細孔構造により重金属等の物理吸着を実現します。また化学的吸着能では重金属等を難溶化します。

このWの効果で従来の不溶化材に比べ大きな吸着容量を発揮し、添加量を少なく抑えてコストダウンに寄与します。

### 処理後土壌を中性域に保持可能

従来の生石灰やMgO系の不溶化材と異なり、独自にブレンド・焼成した材料のため、処理後土壌を中性域に保持可能なタイプモラインアップ。周辺環境に優しい設計です。

### 長期安定性

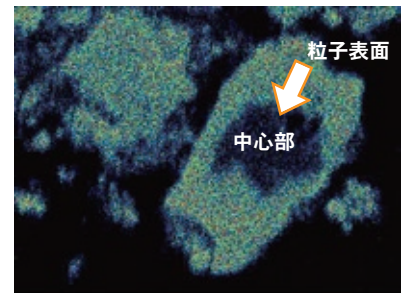
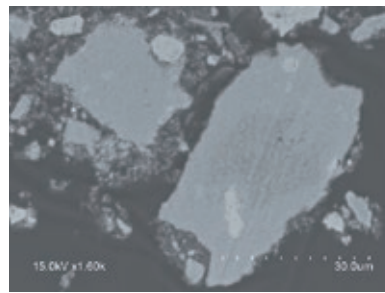
処理後、年月が経過しても吸着能を保持し、長期に亘って環境基準を維持し続けます。

### 優れたpH緩衝能力

対象土のpHの影響を受けずらく、また処理後の酸性雨、コンクリート構造物の構築などによるアルカリの影響に対しても吸着能を維持し、再溶出の危険性を少なく抑えます。

### 優れた改質性能

改質性能を有し、処理土は造成等に最適な硬さの土になります。年月を経過しても一定の扱いやすさを維持するため、その後の土地利用に移行することが可能です。



試料断面のSEM観察写真

フッ素の存在状況(着色部分)

走査型電子顕微鏡-エネルギー分散法による重金属等固定状況の観察

## マジカルフィックスの仕様

対象物質	鉛、砒素、フッ素、ホウ素、水銀、セレン、六価クロム、カドミウムなど	
pH	粉体	6.5~10 (中性 - 弱アルカリ)
	処理土	7.5~9 (中性域)
形状	粉末 (かさ比重 0.8~0.9)	
組成材料	カルシウム/マグネシウム系複合材料	
荷姿	フレコン、バラ	

## 用途と対応工法例

### 建設工事

- 自然由来の土壌
- トンネル掘削ズリなど
- 地盤改良

### 高濃度対応品

- 高濃度フッ素などの重金属等が含有した土壌

### 工場関係

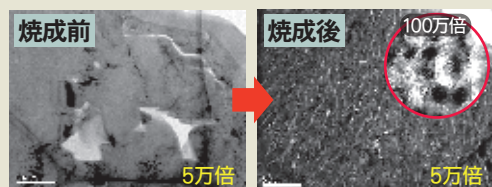
- 石炭灰 (発電所)
- 焼却灰 (焼却場)

### 吸着層工法

- 重金属類吸着層を形成  
⇒重金属を溶出防止

## 不溶化・吸着メカニズム

**物理的吸着**：粒子表面の微細構造で吸着原料の天然鉱物を、吸着性能が最大となるように独自の条件で焼成します。焼成後の鉱物粒子表面を電子顕微鏡で観察すると、ヒダ状突起や細孔が多数確認され、表面積が大幅に増加、即ち吸着容量が増加し、この微細構造で対象物質を封じ込めることがわかります。



**化学的吸着**：対象イオンの難溶化で吸着重金属イオンと化学的に反応し、難溶化させます。従来の不溶化材に比べて不溶化対象物質の範囲が広く、陽イオン・陰イオンなどの複合汚染に対しても効果を発揮します。

重金属等吸着量(mg/g) (固液比1:100)			
比較製品	砒素	鉛	フッ素
マジカルフィックス	◎9.3	◎9.5	◎9.1
従来品(A)	△5.9	○7.7	○8.9
従来品(B)	◎9.7	◎9.5	△5.8

## 取扱い注意事項

### 〔使用上の注意〕

- 取り扱いの前に必ずSDSを確認し、指示に従う。
- 目および皮膚への接触を避けるため、必ず適切な保護具を着用する。
- 使用中は粉塵の飛散、河川や周辺水域への流出を防止する施策を講ずる。
- 不溶化・吸着以外の目的に使用しない。
- 他の材料と併用・混合して使用しない。
- 汚染土との混合によりガス等が発生した場合は速やかに作業を中断する。
- 事前に配合試験によって適切な添加量を決定すること。また施工中に土質が変わった場合は改めて室内試験を行って添加量を調整すること。
- 本製品で処理した汚染水・汚染土については溶出レベルに応じて適切遵法に処理する。

### 〔保管上の注意〕

- セメントを貯蔵する場合と同様の保管法とする。
- 施工現場においては地面などに直置きせず、パレット等の上に置き、降雨湿気から遮断する。

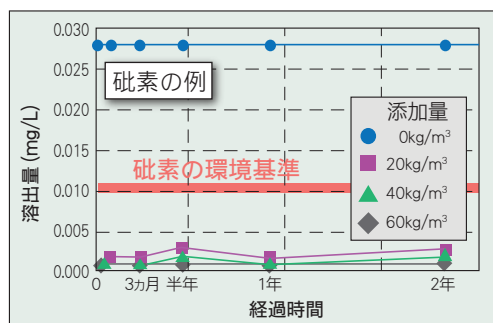
## マジカルフィックスのタイプ

種類	用途	対象物質
I型	汚染土壌対応品	人為、自然由来 (As, F, Pb, Hg, B, Se, Cr <sup>6+</sup> , Cd等)
N型	中性領域 <sup>*</sup> での不溶化	処理後の土壌を中性域に保つ場合 自然由来 (As, F, Pb等)
II型	高濃度対応品	高濃度フッ素含有土壌など (F等)
III型	産業廃棄物対応品	石灰灰など (B, Se, F, As, Cr <sup>6+</sup> )
IV型	固化材併用可能	改良を有する土など (Cr <sup>6+</sup> , F, As抑制等)
V型	吸着層対応品	盛り土などの吸着層形成用 (As, F等)

<sup>\*</sup>中性領域：pH5.8-8.6

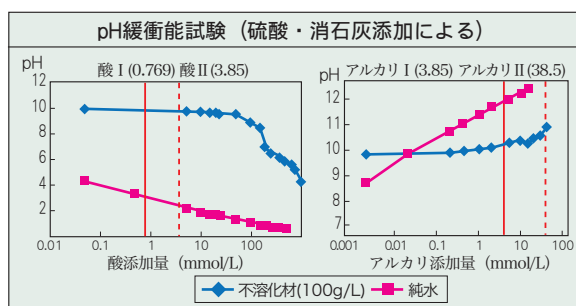
## 不溶化効果の保持

マジカルフィックスによる処理を行うと、材齢初期(1d)より溶出量は少なく抑えられ、かつ右図に示した2年間の溶出量の推移から、長期にわたって安定した封じ込め作用を保持することがわかります。また処理土壌は、酸添加、アルカリ添加試験においても良好な不溶化効果を維持し、酸性雨や将来のコンクリート構造物構築などの影響に対しても安全です。



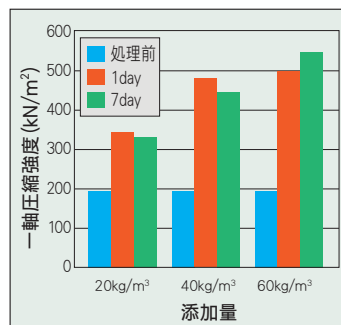
## 優れたpH緩衝能

マジカルフィックスは、優れたpH緩衝能を有するため処理した汚染土壌のpHを中～弱アルカリ性に保つことができ、様々な環境下の土壌に対し優れた緩衝能力を有しています。また、不溶化処理された土壌は、酸添加、アルカリ添加試験もクリアしています。



## 優れた改質性能

マジカルフィックスにより不溶化処理された土壌は優れた改質性能により、汎用性の高い強度を保持し続けます。このため、処理後の土地利用計画における建築・土木工事へスムーズに移行することができます。また住友大阪セメントの長年培った土壌改良のノウハウにより、要望に応じて土壌強度をさらに改善することも可能です。



公益社団法人 日本材料学会  
技術評価証



使用および取扱いの前に、当製品の安全データシート(SDS)をお読みください。  
本カタログの記載内容については、予告無しに変更する場合がありますので、予め御了承願います。

本製品に関するお問い合わせ・ご用命は

## 住友大阪セメント株式会社 建材事業部

東京	〒105-8641 東京都港区東新橋1-9-2(汐留住友ビル20F)	電話 03(6370)2721	Fax 03(6370)2759
大阪	〒530-0004 大阪市北区堂島浜1-4-4(アクア堂島東館15F)	電話 06(6342)7704	Fax 06(6342)7708
名古屋	〒450-0003 名古屋市中村区名駅南2-14-19(住友生命名古屋ビル3F)	電話 052(566)3202	Fax 052(566)3273
札幌支店	〒060-0003 札幌市中央区北三条西2-10-2(札幌HSビル10F)	電話 011(241)3901	Fax 011(221)1017
東北支店	〒980-6003 仙台市青葉区中央4-6-1(SS30 3F)	電話 022(225)5251	Fax 022(266)2516
北陸支店	〒920-0849 金沢市堀川新町2-1(井門金沢ビル7F)	電話 076(223)1505	Fax 076(223)0193
四国支店	〒760-0033 高松市丸の内4-4(四国通商ビル6F)	電話 087(851)6330	Fax 087(822)6870
広島支店	〒732-0827 広島市南区稲荷町4-1(広島稲荷町NKビル7F)	電話 082(577)7645	Fax 082(577)7646
福岡支店	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-2-5(紙与博多ビル8F)	電話 092(481)0186	Fax 092(471)0530