

## 技術概要書（様式）

※別紙

出展技術の分類	安全・防災    インフラDX    維持管理 <b>環境</b> コスト    品質 <span style="color: red;">（該当分類に○を付記）</span>		
技術名称	中性固化材、重金属不溶化材・吸着材	担当部署	カルシア関連事業部山口販売部
NETIS登録番号	QS-210042-A	担当者	中村 俊章
社名等	宇部マテリアルズ株式会社	電話番号	0837-52-0178
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	<p>土質改良に用いる固化材は、セメントや石灰を主原料とした高アルカリ領域の商品が主流となっているが、近年では水質や植生に配慮した土質改良が求められており、中性域における固化材のニーズが高まっている。また、従来の土壤汚染対策法では、人為由来（工場等）のみを規制の対象としていたが、平成22年4月に法改正され、自然由来の土壤環境基準を超える重金属汚染も対象となり、不溶化処理に対するニーズも高まっている。これらのニーズに応え、多種多様な土壤の利活用の一助となるべく、国内唯一のマグネシアクリンカーメーカーである知見を活用し、マグネシア系原料を用いた中性固化材「グリーンライムNPシリーズ」及び、重金属不溶化材・吸着材「グリーンライムMPシリーズ」の開発に至った。</p>		
	2. 技術の内容		
	<p>グリーンライムNP・MPシリーズは、酸化マグネシウムを主原料として用いている。中性固化材「NPシリーズ」は、水質や植生等への影響に配慮した固化材で、中性域での土質改良が可能。安全性や植生への影響の確認として、魚類急性毒性試験及び、植生試験を実施済み。重金属不溶化材・吸着材の「MPシリーズ」は、土壤に混合することで主成分である酸化マグネシウムが水酸化マグネシウムに変化し、土壤のpHを10程度に安定させるとともに、不溶化効果が発現する。不溶化効果の長期安定性については、酸アルカリ試験及び、繰返し確認試験を実施することで検証済み。両シリーズともに5つのタイプを有しており、現場環境に応じた最適材を選択することでコスト軽減を図れる。</p>		
	3. 技術の効果		
<p>(1) 中性固化材「グリーンライムNPシリーズ」 水質汚濁防止法で規定される排水基準内（公共用水域：pH5.8～8.6）での土質改良が可能。これにより、水質保全地域（河川・湖沼・海域・農地周辺）での利活用が実現。</p> <p>(2) 重金属不溶化材「グリーンライムMPシリーズ」 土壤汚染対策法で規定される第2種特定有害物質（重金属等）の不溶化が可能。</p>			
4. 技術の適用範囲			
<p>(1) 中性固化材「グリーンライムNPシリーズ」 ・一般固化材の適用範囲に加え、水質保全地域でも適用可（再泥化抑制効果あり） ・廃棄物混入土のガレキ分別処理における剥離材としても適用可</p> <p>(2) 重金属不溶化材「グリーンライムMPシリーズ」 ・第2種特定有害物質を含む土砂に適用可（セレンを含む複合汚染土、高濃度汚染土も可） ・第1種、第3種特定有害物質を含む土砂には適用できない</p>			
5. 活用実績			
<p>(1) 中性固化材「グリーンライムNPシリーズ」                  国の機関    24件（九州 1件、九州以外 23件）                  自治体      14件（九州 2件、九州以外 12件）                  民間        29件（九州 2件、九州以外 27件）</p> <p>(2) 重金属不溶化材「グリーンライムMPシリーズ」                  国の機関    4件（九州 0件、九州以外 4件）                  自治体      14件（九州 3件、九州以外 11件）                  民間        36件（九州 1件、九州以外 35件）</p>			

## 6. 写真・図・表

### (1) 製品ラインアップ

#### 中性固化材

製品名	製品の特徴
グリーンライムNP	中性域での土質固化に最適
グリーンライムNP-A	pH調整に特化した土質改質材
グリーンライムNP-S	中性域での固化かつ重金属の不溶化が可能
グリーンライムNP-SH	高含水比土対策品 重金属の不溶化も可能
グリーンライムNP-H	初期強度の改善に優れ、中性域での土質改良が可能

#### 重金属不溶化材・吸着材

製品名	製品の特徴	対象重金属	吸着材利用
グリーンライムM*	重金属不溶化に優れた汎用品	砒素・ふっ素・鉛	○
グリーンライムMP*	経済性に優れ低濃度汚染に最適	砒素・ふっ素・鉛	○
グリーンライムMP-S*	セレン汚染・複合汚染土に最適	セレン・複合汚染	○
グリーンライムMH	不溶化と共に高強度発現が可能	砒素・鉛	—
スーパーMAG	高濃度汚染土対策品	砒素・ふっ素・鉛	○

※NETIS登録番号：QS-210042-A

■上記製品は、対象土に応じて組成の検討が可能です。

■上記製品は、特許第4109017「汚染土壌の固化・不溶化方法」の実施権を取得しています。

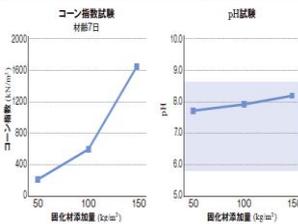
### (2) 各種試験(一例)

#### 中性固化材

●各種土質とコーン指数の関係

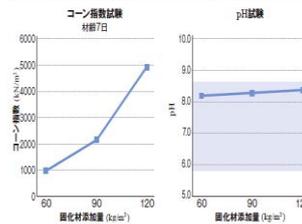
粘性土(関東ローム)  
原土の物性

含水比(%)	コーン指数(kN/m <sup>2</sup> )	pH
104.0	105	6.97

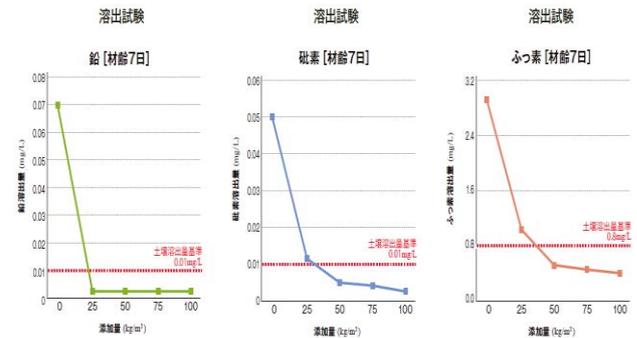


砂質土  
原土の物性

含水比(%)	コーン指数(kN/m <sup>2</sup> )	pH
31.1	88	7.20



#### 重金属不溶化材・吸着材



### (4)-1 施工状況



散布



パワーブレンダーによる混合



改良土(転圧後)

### (4)-2 施工状況



浚渫土荷揚げ



固定プラントによる混合



改良土排出