

技術概要書（様式）

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質 （該当する分類に○を付けてください）																										
技術名称	中性固化材、重金属不溶化材	担当部署	カルシア関連事業部山口販売部																								
NETIS登録番号	TH-150005-A CG-160004-A	担当者	澁谷 健																								
社名等	宇部マテリアルズ株式会社	電話番号	0837-52-0177																								
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>これまで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ますが、近年では建設発生土の有効活用の観点から中性域における固化材のニーズが高まり、水質や植生に配慮した土質改良が求められております。弊社は、そのニーズに応えるべく、マグネシアクリンカーの国内唯一のメーカーである知見を生かし、既存の中性固化材に比べて強度発現に優れたマグネシア系の中性固化材「グリーンライムNPシリーズ」の開発に至りました。また、昨今の大規模な工事では、熱水変質の影響を受けた火山岩類や海成堆積岩類の重金属が含有する掘削土砂が大量に発生し、平成22年4月に改正された土壤汚染対策法の観点から土壤環境基準を超える自然由来の重金属汚染においても対象となり、不溶化等の処理が求められております。この度、既存商品のスーパーMAGや中性固化材に用いた酸化マグネシウムの知見を活用し、「グリーンライムMPシリーズ」を新たに加え、土壤の利活用に貢献しております。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>グリーンライムNP・MPシリーズの主原料は、鉱物系の酸化マグネシウムを使用しております。NPシリーズの中性固化材では、植生や魚類への影響については植生試験及び魚毒性試験をパスすることを確認しています。重金属不溶化材であるMPシリーズは、不溶化材の主成分である酸化マグネシウムと土壌中の間隙水中との水和反応により水酸化マグネシウムが生成します。このときの土壌中のpHは10程度に保たれ、水酸化マグネシウムの表面は、プラスに帯電しており、土壌中の重金属を吸着されます。本シリーズは、4つのタイプを有しており、重金属の種類や濃度により使い分けが可能です。人為的由来の高濃度の不溶化には、海水系の酸化マグネシウムを主原料としたスーパーMAGが有効的です。施工方法は、従来の地盤改良分野で通常使用する施工機械で対応することが可能です。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>①中性固化材 グリーンライムNPシリーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軟弱土砂を水質汚濁防止法で規定されている排水基準内(pH:5.8～8.6)で土砂の改良が可能です。 ・中性域での施工により生物の住環境への影響を低減します。 ・低アルカリ域での施工により土壌に含まれる重金属の溶出を抑制します。 <p>②重金属不溶化材 グリーンライムMPシリーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・少量の添加量で高濃度の重金属不溶化処理が可能です。 ・複数の重金属が溶出する汚染土においても不溶化処理が可能です。 ・目的に応じて最適な不溶化材を選択していく事で、処理コストの軽減を実現可能とします。 ・酸化マグネシウムの効果により、重金属不溶化と同時にハンドリング性を改善いたします。 <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>河川・湖沼・海域・農地周辺で適用が可能です。 中性固化材は、高アルカリである石灰及び石灰系固化材との直接の併用は不可能です。 強度発現は、対象土質によって異なります。</p> <p>5. 活用実績</p> <p>①中性固化材</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 15%;">13 件</td> <td style="width: 15%;">（九州 0件</td> <td style="width: 15%;">、九州以外 13件）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>6 件</td> <td>（九州 0件</td> <td>、九州以外 6件）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>8 件</td> <td>（九州 1件</td> <td>、九州以外 7件）</td> </tr> </table> <p>②重金属不溶化材</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 15%;">2 件</td> <td style="width: 15%;">（九州 0件</td> <td style="width: 15%;">、九州以外 2件）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>10 件</td> <td>（九州 0件</td> <td>、九州以外 10件）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>27 件</td> <td>（九州 2件</td> <td>、九州以外 25件）</td> </tr> </table>			国の機関	13 件	（九州 0件	、九州以外 13件）	自治体	6 件	（九州 0件	、九州以外 6件）	民間	8 件	（九州 1件	、九州以外 7件）	国の機関	2 件	（九州 0件	、九州以外 2件）	自治体	10 件	（九州 0件	、九州以外 10件）	民間	27 件	（九州 2件	、九州以外 25件）
国の機関	13 件	（九州 0件	、九州以外 13件）																								
自治体	6 件	（九州 0件	、九州以外 6件）																								
民間	8 件	（九州 1件	、九州以外 7件）																								
国の機関	2 件	（九州 0件	、九州以外 2件）																								
自治体	10 件	（九州 0件	、九州以外 10件）																								
民間	27 件	（九州 2件	、九州以外 25件）																								

6. 写真・図・表

(1) 製品ラインアップ

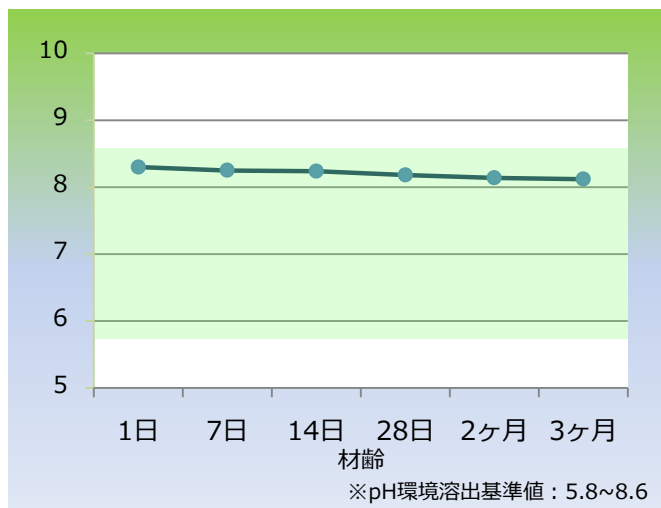
中性固化材 グリーンライムNPシリーズ	中性固化材	処理土 pH	重金属不溶化
グリーンライムNP	◎	○	-
グリーンライムNP-S	○	◎	◎
グリーンライムNP-A	△	◎	-

重金属不溶化材 グリーンライムMPシリーズ	強度発現性	処理土 pH	不溶化できる重金属				
			鉛	ヒ素	フッ素	ホウ素	セレン
グリーンライムMP	○	弱アルカリ (9~10)	◎	○	○	△	×
グリーンライムM	◎		◎	○	○	○	△
グリーンライムMP-S	○		◎	◎	○	○	◎
スーパーMAG	◎		◎	◎	◎	○	△

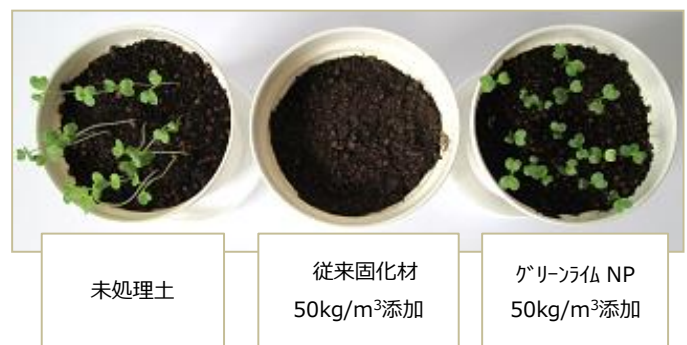
(2) 各種の性能

① 中性固化材

pH 試験

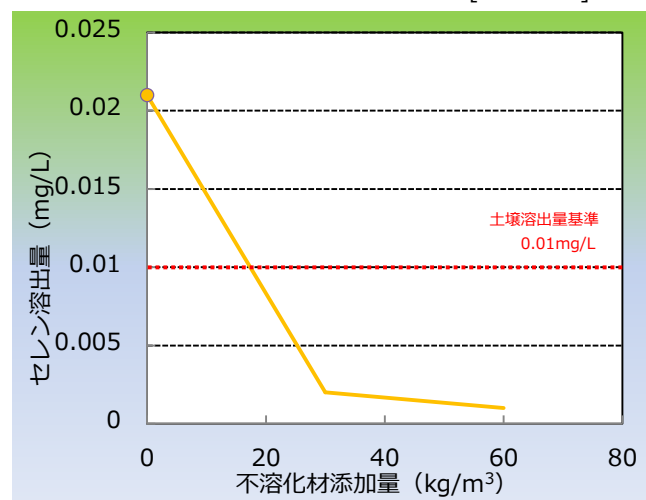


植生試験 【小松菜の発芽経過】



② 重金属不溶化材

【グリーンライムMP-S】 セレン [材齢7日]



【スーパーMAG】 砒素 [材齢7日]

