

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）
技術名称	環境配慮型（低炭素・中性）固化材、PFAS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	KT-240091-A ※一部製品のみ 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 土質改良に用いられる固化材は、セメントや石灰を主原料とする製品が主流である一方、高いアルカリ性を示すことや、製造時のCO₂排出量の多さが課題となっている。近年、建設業界においても脱炭素化や環境負荷低減への要求が高まる中、水質や植生への影響に配慮した中性固化材や、製造時のCO₂排出量を大幅に削減した低炭素固化材の開発に取り組んでいる。 また、水環境分野ではPFASによる環境汚染が世界的な課題として注目されている。当社はマグネシアメーカーとして、これまで培ってきたマグネシウム化合物の反応特性や吸着性能に関する知見を活かし、PFASを効率的に不溶化・吸着できるマグネシウム系吸着材の開発を進めている。これらの技術開発を通じて、水環境の保全に資する新たな価値創出を目指している。 2. 技術の内容 (1)低炭素固化材「グリーンライムCN」 従来の固化材と比較してCO₂排出量を大幅に削減しながら、石灰系固化材と同等以上の強度性能を有する、環境配慮型の固化材。 (2)中性固化材「グリーンライムNPシリーズ」 水質や植生への影響に配慮した固化材であり、中性域での土質改良が可能。安全性および植生への影響確認として、ヒメダカによる魚類急性毒性試験および小松菜による植害試験を実施済み。 (3)PFAS吸着材「グリーンライムPF」 土壌向けの不溶化・吸着材であり、既存のマグネシウム系不溶化・吸着材と比較してPFAS濃度を大幅に低減可能。また、重金属類の不溶化にも同時に対応可能。 3. 技術の効果 (1)低炭素固化材「グリーンライムCN」 ・生石灰を用いた場合と比較して、CO₂排出量を約60%削減可能 (2)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（公共用水域：pH5.8～8.6）の範囲内で土質改良が可能 (3)PFAS吸着材「グリーンライムPF」 ・土壌中のPFOS、PFOAおよび重金属類を不溶化・吸着し、溶出量を低減 4. 技術の適用範囲 (1)低炭素固化材「グリーンライムCN」 ・従来の固化材と同様に適用可能 (2)中性固化材「グリーンライムNPシリーズ」 ・従来の固化材の適用範囲に加え、水質保全地域においても適用可能（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いて、剥離材としても適用可能 (3)PFAS吸着材「グリーンライムPF」 ・PFASおよび第2種特定有害物質を含む土砂に適用可能 5. 活用実績 (1)低炭素固化材「グリーンライムCN」 ・新規開発品のため、実績なし (2)中性固化材「グリーンライムNPシリーズ」 ・国の機関：26件（九州 1件、九州以外 25件） ・自治体：14件（九州 2件、九州以外 12件） ・民間：39件（九州 2件、九州以外 37件） (3)PFAS吸着材「グリーンライムPF」 ・新規開発品のため、実績なし

6. 写真・図・表

(1)製品ラインアップ

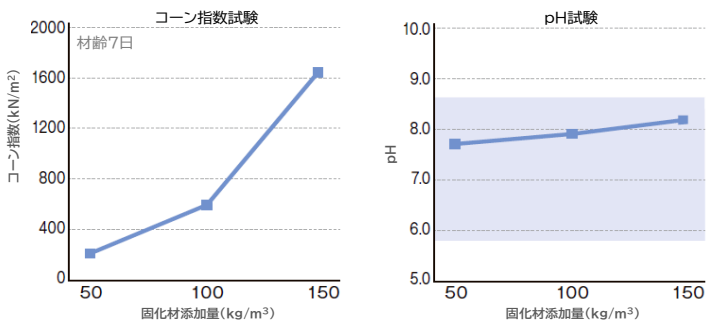
製品名		特徴	製品名		特徴
中性 固化	グリーンライムNP	中性域での土質改良に最適	低炭素	グリーンライムCN	生石灰対比でCO ₂ 排出量を約60%削減 石灰系固化材と同等以上の強度発現が可能
	グリーンライムNP-A	pH調整に特化した土質改質材			
中性 固化・ 不溶化	グリーンライムNP-S	中性域での固化に加えて重金属の不溶化も可能	PFAS 吸着	グリーンライムPF	土壌向けPFAS不溶化・吸着材 土壌に混合することで大幅にPFAS濃度低減が可能 同時に重金属の不溶化が可能
	グリーンライムNP-SH	高含水比土対策品 重金属の不溶化も可能			
	グリーンライムNP-SII	初期強度の改善に優れ 中性域での土質改良が可能			

(2)各種試験結果の一例

1. 中性固化材

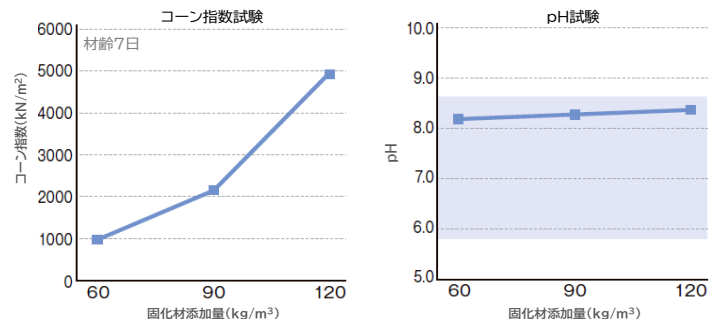
◆現状土の物性 粘性土(関東ローム)

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



◆現状土の物性 砂質土

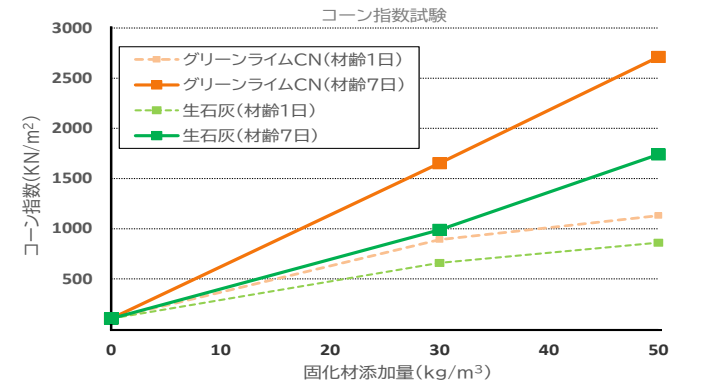
含水比(%)	コーン指数(kN/m ²)	pH
31.1	88	7.20



2. 低炭素固化材

◆現状土の物性

含水比(%)	湿潤密度(Mg/m³)	粒度分布(%)			コーン指数(kN/m ²)
		礫	砂	粘土シルト	
48.1	1.735	2.1	16.3	81.6	105



3. PFAS不溶化・吸着材

