

九州農政局 新技術・新工法概要表

新 技 術 の 称	ラ イ ト サ ン ド			本 概 要 書 作 成 日	令和 3 年 11 月 24 日	
副 題	排水性の改善，盛土材，裏込め材の軽量化			開 発 年 度	平成 15 年度	
区 分	1. 工法	②. 材料	工 種 分 類 (2 件 まで 記 入 可)	工 種 番 号	工 種 分 類	備 考
	3. 機械	4. 製品		4	ほ場整備	
	5. その他			2 6	その他土木工事	
開 発 会 社 (機 関 名)	中国電力株式会社					
問 合 せ 先	会社名	中国高圧コンクリート 工業株式会社	担 当 部 署	土木本部 石炭灰リサイクル担当		
	住 所	〒730-0041 広島県広島市中区小町 4-33 中電ビル 2 号館				
	担 当 者 氏 名	吉部 敏樹	T E L	082-243-6928		
	F A X	082-244-9058	関 連 す る U R L	http://e-grid-gr.energia.co.jp/kouatsu u/		
開発の趣旨・目的	循環型社会の構築のため、石炭火力発電所の副産物である石炭灰（燃え殻）を有効活用する。					
技 術 の 要 概	循環型社会構築のため、石炭火力発電所から産出される石炭灰（燃え殻）を土木工事等における土工材として有効利用する技術である。 ライトサンドは砂礫に分類され，多孔質で角ばった粒子形状をしていることから，締固め後の湿潤重量が一般土に比べ軽量であることならびに高いせん断強度や高い透水性を有する等，土構造の設計において有利な性能を有している。また，施工は一般土と同様の施工機械で施工可能である。					
適用範囲(条件)	【適用範囲】 ・軟弱地盤上に構築する軽量盛土 ・補強土壁工（テールアルメ，ジオテキスタイル）の盛土材 ・グラウンド，テニスコート，ゴルフ場等の排水材・保水材 ・管路敷設，ボックスカルバート埋設等における埋め戻し土 【留意点】 ・土量変化率が砂と比較して大きい。（1.2～1.4 程度）					
特 徴 (メ リ ッ ト 、 デ メ リ ッ ト)	【メリット】 ・軽量でせん断強度が高いという物理特性により構造物のスリム化が図れる。 ・ライトサンドは含水比の変化に対する乾燥密度の変化の割合が小さいため，締固め管理が容易な材料であることを示している。 【デメリット】 ・一般土と同様，強風時には散水等の粉じん対策が，また水中施工では汚濁防止枠等の対策が必要である。					

説明

構造

図

明

造

図

図

ライトサンド(クリンカアッシュ)の物理特性

試験	項目	代表値
密度試験	密度 g/cm ³	1.9~2.3
含水比試験	含水比 %	10~30
透水試験	透水係数 cm/s	3.0×10 ⁻²
締め固め試験	最大乾燥密度 g/cm ³	1.0~1.3
	最適含水比 %	20~40
	湿潤密度 g/cm ³	1.3~1.5
CBR試験	設計CBR %	20以上
三軸圧縮試験	内部摩擦角 °	30~40
	粘着力 kN/m ²	-

写真

湿潤密度の比較

種類		状態	湿潤密度 (t/m3)
盛土	礫および礫まじり土	締め固めたもの	2.0
	砂	締め固めたもの	2.0
		粒径幅の広いもの	1.9
	分級されたもの	1.9	
	砂質土	締め固めたもの	1.9
	粘性土	締め固めたもの	1.8
ライトサンド	締め固めたもの	1.3~1.5	

強度特性の比較

種類		状態	せん断抵抗角 (度)	粘着力 (kN/m2)
盛土	礫および礫まじり土	締め固めたもの	40	0.0
	砂	締め固めたもの	35	0.0
		粒径幅の広いもの	30	0.0
	分級されたもの	25	30以下	
	砂質土	締め固めたもの	30~40	-
	ライトサンド	締め固めたもの		

関係行政との協議・認定等

弊社では、石炭火力発電施設から産出される石炭灰を受入れ、製品化し供給・販売を行っています。なお、当該製品は、保健所ほか地元関係行政にもご認識を頂き、以下の認定を受けています。

○しまねグリーン製品（島根県） ○山口県認定リサイクル製品（山口県） ○岡山県エコ製品（岡山県）

環境への影響

ライトサンドは重金属の溶出量が極めて少なく、環境基準（土壌・海洋）を満足する、環境面で安全な材料です。

重金属の溶出については、第三者機関により定期的に試験に行い、安全性を確認するとともに、必要により品質資料として納品時に提出致します。

特許

1. 取得済(番号:) 2. 出願中 3. 出願予定 ④. 無

実用新案

1. 取得済(番号:) 2. 出願中 3. 出願予定 ④. 無

他機関ホームページへの掲載の有無

キーワード

選択

①農業生産性向上 ②高付加価値農業 ③生活環境 ④自然環境 ⑤景観保全 ⑥生態系保全 ⑦国土保全 ⑧コスト削減 ⑨施設管理 ⑩施工作業効率 ⑪施工精度 ⑫長寿命化 ⑬機能診断 ⑭予防保全 ⑮補修工法 ⑯災害復旧 ⑰安全性向上 ⑱その他

⑱その他

発 表 文 献	・土中引抜き試験による補強土壁工法におけるクンカアッシュの適用性の検討 土木学会第 66 回年次学術講演会, III-065, 2011 ・クンカアッシュを盛土材料とした補強度(テルアルム)壁のストリップ[®]の現場引抜き試験 第 46 会地盤工学研究発表会 251 2011 ・クンカアッシュの粒子性状と締固め特性について 土木学会第 65 回年次学術講演会, III-220, 2010 ・クンカアッシュの締固め特性と透水特性 土木学会第 65 回年次学術講演会, III-224, 2010. 9 ・ライトソド[®]の材料物性とその活用について-防衛施設学会誌 第 9 号, pp. 72-76, 2009. 10 ・クンカアッシュの粒子特性と緩詰め状態の強度・変形特性-土木学会論文集 C Vol. 65, No. 4, 897-914, 2009 ・クンカアッシュの材料特性と適用性の検討-地盤工学ジャーナル、Vol. 2, No. 4, pp. 271-285, 2007 ・クンカアッシュの物理特性と粒子特性-第 60 回土木学会中四国支部研究発表会, 2008 ・テルアルム盛り土材としてのクンカアッシュの有効利用－土木学会第 56 回年次学術講演会, III, pp. 410-411, 2001 ・クンカアッシュの粒子特性及び静的せん断強度, 第 8 回地盤改良シンポジウム, pp. 43-46, 2008			
農業農村整備事業における施工実績(最新 10 件まで)				
事業名	事業主体(農政局、都道府県名等)	工事名	施工年度	備考
一般農道整備事業	島根県	田原地区 4 号道路工事	令和 2 年度	補強土壁盛土材
ふるさと農業整備事業	島根県	櫛田原地区工事	平成 28 年度	軽量盛土材
農地環境整備事業	島根県	東平原地区送水管工事	平成 27 年度	埋戻材
農業農村整備事業以外の施工実績(最新 10 件まで)				
発注者	施工年度	工事名		
国交省	令和 2 年度	安芸バイパス八本松 I C 第 3 改良工事		
国交省	令和 2 年度	神戸川高松地区外整備工事		
島根県	令和 2 年度	大野瀬恵雲線（古浦工区）防災安全交付金工事		
松江市	令和 2 年度	市道根連木池平線道路改良その 3 工事		
大田市	令和 2 年度	道路改良工事 平仮屋線		
益田市	令和 2 年度	益田市下水道管路埋戻工事		
益田市	令和 2 年度	市道大峠線道路改良工事		
津和野町	令和 2 年度	町道滝谷 1 号線道路改良工事に伴う配水管支障移転工事		
倉敷市	令和 2 年度	倉敷市水道局管路敷設工事		
宇部市	令和 2 年度	配管埋戻工事		