

整理 No.	82	分類	未利用資源（石炭灰）	
会 社 名	日本フライアッシュ協会（全国 加盟 11 社）			
担 当 者	日本フライアッシュ協会 事務局 倉田泰明			
連 絡 先	TEL	03-3454-4542	FAX	03-3454-0989
	E-mail	yasuaki-kurata@dream.jp		
技術の名称	クリンカアッシュ			
概 要 (150 字程度)	クリンカアッシュは、石炭火力発電所のボイラで石炭を燃焼した過程において、溶融した石炭灰の粒子が相互に凝集し、多孔質な塊となってボイラ底部のクリンカホッパ（水槽）に落下したものを粉砕機で砕いたもので砂に類似した形状となっている。 クリンカアッシュの表面には 1～20 μ m の無数の細孔があるため大きな表面積を持っており、これらの特徴を生かして下層路盤材，軽量盛土材，サッカー場の排水材や植栽土壌等で利用されている。			
技術登録等	国土交通省東北地方整備局東北技術事務所 ：「道路盛土における石炭灰と建設発生土利用ガイドライン（案）」			
技術の概要	クリンカアッシュの特長 1. 物理的性状 ① 色と形状 クリンカの色は暗灰色で土よりやや赤みが欠ける。形状は不定形で粒子の表面に 1～20 μ m 程度の無数の細孔が開いており，表面はザラザラしている。 ② 密度 密度はクリンカアッシュの大部分が 1.9～2.3 g /cm³ の範囲にあり，天然材料に比べて軽いのが特徴であり，かさ比重は 0.8～1.0 である。 ③ 粒度分布 クリンカアッシュの大部分は 0.001～10m m の粒経範囲にあり，礫混じり火山灰より粗めである。 ④ 透水性 クリンカアッシュは 10⁻²～10⁻³ c m/s で砂及び礫と同程度である。 2. 力学的性状 ① 締固め特性 クリンカアッシュは，砂に比べて最適含水比が高めで最大乾燥密度が低く，含水比の変化に対し，乾燥密度の変化が小さくフラットな範囲の曲線を示す。湿潤密度が 1.2～1.4 g /cm³ 程度で軽いため，土圧の軽減や圧密沈下の軽減に有効である。			

次頁

あり・なし

次頁
あり・なし

技術の概要
(つづき)

② 支持力（修正 CBR）

クリンカアッシュの修正 CBR は 39～89% の範囲であり、砂利や切込砕石よりやや小さめで砂よりやや大きめである。

③ 凍上特性

クリンカアッシュの凍上特性は、凍上量：2～6%（道路土工排水指針による）、凍上速度：0.01～0.03mm/h（地盤工学会）であり、凍上性が低い材料と判定されている。

3. 化学的性状

① 化学成分組成

クリンカアッシュの主な化学組成は、二酸化けい素（ SiO_2 ）、酸化アルミニウム（ Al_2O_3 ）で、全体の 70～80% を占めている。天然材料と比較した場合、全体的に山土と非常によく似ており粘土と比べると二酸化けい素（ SiO_2 ）がやや少なめである。

② 溶出特性

クリンカアッシュの pH は 8.2～10.8 の弱アルカリ性を示す。

クリンカアッシュからの六価クロム、セレン、ひ素、ふっ素、ほう素等の規制対象物質の溶出量は土壤環境基準を満足している。



詳細は日本フライアッシュ協会または、加盟会社にて技術資料をご請求下さい。
また、供給量・価格等詳細については、別途ご相談下さい。

日本フライアッシュ協会 03-3454-4542

<http://www.japan-flyash.com/>