

# 混練技術の事例紹介 ～粒状地盤材料：灰テックビーズ～



## 産業副産物（石炭灰）を主原料とした粒状地盤材料「灰テックビーズ」

### 製造技術概要および特徴

「灰テックビーズ」は、石炭火力発電所で副産される石炭灰（フライアッシュ）に水とセメント、必要に応じて添加材を特殊ミキサーで攪拌・混合して製造する粒状地盤材料です。製造は、各種材料投入から造粒製造までの工程がごく短時間であり、自動製造することができます。

#### ■ 特徴

1. 製造工程が簡単で短時間に製造が可能です。
2. 用途により製造する粒の大きさが自由に選定できます。
3. 用途に応じた粒の強度を自由に選定できます。
4. 通常の砂質土・礫質土系の地盤材料よりも軽量です。
5. 通常の土質材料と同様の設計・施工が可能です。
6. 長期安定性に優れています。
7. 環境に対して安全です。



【灰テックビーズ外観】



【灰テックビーズ製造プラントの一例】



【ミキサの羽根構造】

### 環境安全性

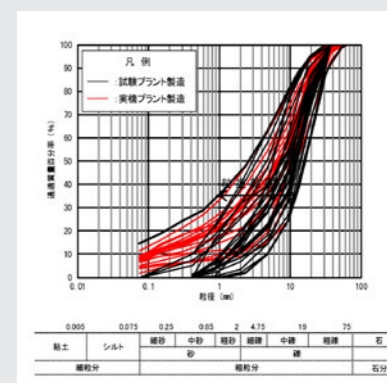
灰テックビーズからの重金属等の溶出量は土壌環境基準以下です。（下表は成分試験の一例を示します）

項目	カドミウム	鉛	六価クロム	砒素	水銀	セレン	シアン	ふっ素	ほう素
灰テックビーズ	<0.001	<0.005	<0.02	<0.003	<0.0005	<0.008	不検出	<0.7	<0.5
基準値	<0.01	<0.01	<0.05	<0.01	<0.0005	<0.01	不検出	<0.8	<1.0

### 品質（物理・力学特性）

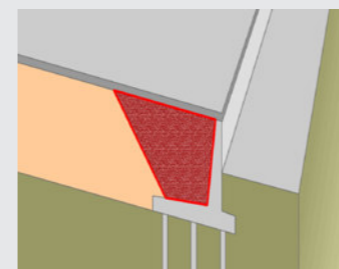
灰テックビーズは右記の表、グラフの品質特性を有しており、盛土材、道路路盤材などの土質材料として利用できます。

項目	灰テックビーズ	
原材料 (乾燥質量比)	石炭灰(フライアッシュ)	100%
	セメント(高炉B種)	3~8%
	水(工業用水等)	15~40%
	添加材(消石灰)	0~8%
特性	せん断抵抗角φ	35度程度以上
	粘着力C	50kN/m <sup>2</sup> 程度以上
	修正CBR	45.7%(締固め度90%)
		96.2%(締固め度95%)
	粒子の密度	1.4~1.6g/cm <sup>3</sup> 程度
透水係数K	10 <sup>-2</sup> ~10 <sup>-1</sup> cm/s程度	

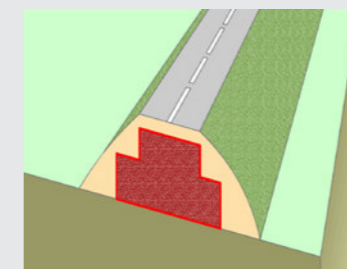


### 主な適用範囲

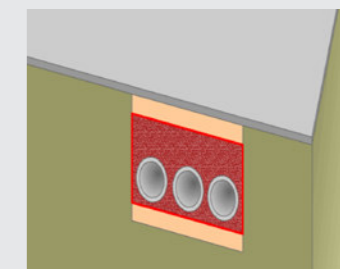
「灰テックビーズ」は、通常の砂質土や礫質土と同様の方法で施工が可能であることから盛土材、構造物の裏込め・埋戻し材、土地造成材、路盤・路床・路体材などとして利用できます。特に通常の地盤材料に比べて軽量であることから、盛土材と利用した場合には基礎地盤への影響が小さく、軟弱地盤上での施工に効果的です。また、擁壁などの裏込めや埋戻し材として利用することで土圧が低減でき、構造物のスリム化（コストダウン）が図れます。



擁壁裏込め・埋戻し



軽量盛土(路盤・路床など)



管路埋戻し

### 公的評価の取得

- ◆(財)土木研究センターの建設技術審査証明を取得しております。
- ・登録名称：石炭灰を利用した粒状地盤材料「灰テックビーズ」
- ・登録番号：建技審証 第0414号
- ・技術審査照明の更新変遷：平成 16年11月26日 取得  
平成 21年11月26日 内容変更・更新  
平成 26年11月26日 更新
- ・審査証明の有効期限：平成 31年11月25日



### 灰テックビーズに関するお問い合わせなら・・・



四国電力株式会社  
土木建築部 建設資源利用推進グループ

〒760-8573 高松市丸の内2番5号  
TEL (087)821-5061 FAX (087)825-3177