

技術名称：汚泥および石炭灰を利用した準固化材EB

申請者名：株式会社熊野技建

技術部門：高度化 部門

登録  
区分

区分3：活用促進技術

区分2：試行段階技術

区分1：開発・改良支援技術

■技術概要・ポイント（写真・図面等を適宜貼付）

本技術は軟弱土に混合攪拌することにより地盤改良する準固化材である。

EBは吸水性のある球状材料であり、軟弱土に不足する砂礫分を補充するとともに、含水比の高い土から吸水し軟弱土の物性を改善する。原料には建設汚泥、石炭灰、セメントを使用しており、軟弱土中の水分と緩やかに水和反応で固化し、水に対する鋭敏性を減らすことで再泥化が発生しにくい。

原料は建設現場等から発生する汚泥や石炭灰等からなり、EBを使用することで建設副産物のリサイクルを促進でき、循環型社会に寄与する。

混合攪拌



EB



■公共事業における施工・活用方法

軟弱土の地盤改良材として使用する。

地盤改良材としては、軟弱土と混合攪拌後、1~2週間後から強度の上昇が発生する。表乾密度が一般の土の約2.6g/cm<sup>3</sup>程度に対し、約2.0g/cm<sup>3</sup>と軽いため下層への土圧が軽減する。

■適用条件等（自然条件・現場条件等の活用上の留意点）

適用事業

1. 道路 2. 河川 3. ダム 4. 砂防 5. 港湾 6. 海岸  
7. 下水道 8. 公園 9. その他 10. 全般

①適用できる現場

- ・造成工事などで表層安定処理を要する現場  
擁壁・管渠・ボックスカルバートなど構造物基礎地盤の改良、道路の路床・路盤の改良
- ・使用量は土質によるが改良地盤に対して内割で3~5割程度  
粒径が0~7mmの粒状材料であり混合により体積は増えるが現地盤が軟弱で盛土も必要な工事には適している

②活用上の留意点

- ・セメント系固化材と比べ硬化速度は緩やかで、1~2週間後から強度上昇が発生する
- ・EBの吸水性が損なわれるため、施工時は雨などに濡れないように適切に管理を行うこと
- ・浚渫土など有機物が多い酸性土壌では強度発現が遅延することがある
- ・六価クロム検査は国交省の「セメントおよびセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験要領(案)」に準じる
- ・EBのpHは12程度であり、改良土は土壤環境基準に適合し環境安全性にも適合している

■技術の成立性

広島工業大学で土質改良材としての適用性能を確認した。

- ・配合試験、フロー試験による吸水性確認：含水比120%の人口汚泥6.6Kgに7.5kgのEBを添加することで流動性が失われた。
  - ・コーン貫入試験による固さの確認：材齢3週でコーン指数1049kN/m<sup>2</sup>となり第2種建設発生土(800kN/m<sup>2</sup>)以上の値が得られた。
- 石炭灰、セメントの配合はEBの強度測定で確認している。  
環境安全性は環境庁告示第46号の土壤環境基準の検査で基準を満たす。

開発  
体制等

1. 単独 2. 共同研究(民民) 3. 共同研究(官民) 4. 共同研究(民学)

開発会社：株式会社熊野技建 販売会社：株式会社熊野技建 協会：広島循環型社会推進機構

副部門(副次的効果)

部門

## 技術名称：汚泥および石炭灰を利用した準固化材EB

申請者名：株式会社熊野技建

## ■活用の効果（技術部門（主部門）のアピールポイント）

※従来技術名（セメント系固化材）

項目	活用の効果			発現する効果	
				申請技術	従来技術
経済性	向上 (3%)	同程度	低下 (%)	改良体1㎡当たりの製品単価が安いことからセメント系固化材と併用することで従来技術の費用を抑えることも可能	セメント系固化材は製品単価が高価
工程	短縮 (%)	同程度	増加 (%)	従来技術と同等	申請技術と同等
品質・出来形	向上	同程度	低下	改良体1㎡当たりの添加量は従来技術より多いが、品質は従来技術と同等	土質区分基準のコーン指数を満たす
安全性	向上	同程度	低下	従来技術と同等	申請技術と同等
施工性	向上	同程度	低下	単位重量が軽く球状で扱い易いので粉体の従来技術よりムラが発生しにくい	土質の性状により混合は作業者の熟練度によりムラが発生しやすい。
環境	向上	同程度	低下	従来技術より微粉が少なく粉じんの発生が少ない。建設現場で発生する産業廃棄物のリサイクル技術であり循環型社会の形成に寄与。	製品が微粉のため開封時、混合時に粉じんが発生しやすい。
維持管理性	向上	同程度	低下	従来技術と同程度。	申請技術と同程度。
その他	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし

