



課題名 汚泥および石炭灰を利用した再生資材の 準固化材としての用途開発

株式会社熊野技建
広島工業大学 工学部

小田原卓哉 木山邦宏 水口智識
金子治

1. 研究の背景

廃棄物の適正処理・リサイクルは循環型社会の構築に向けた重要課題であるが、建設汚泥や石炭火力発電所等から大量に発生する石炭灰(ばいじん)については、現状では再利用の用途が限定的で再資源化率は低い。

そこで本研究では、建設汚泥と石炭灰を混合し石材化した球状再生骨材(EB(イービー))に着目し、その粒状体としての強度や吸水性を利用して建築基礎の支持力確保のための地盤改良材や建設汚泥に対する土質改良材などとしての適用拡大を目指す。

2. 研究目的

EBの建設材料としての適用性について検討するため、室内実験および現場実験を実施して吸水性や力学特性を確認する。

1)石灰やセメント系固化材に代る汚泥の改質材としての適用性

EBの吸水性を利用した汚泥の安定化について室内実験により確認する

2)建築基礎や路盤の支持性能確保のための地盤改良材としての適用性

現場においてEBを敷固めた地盤を作成し、載荷試験や貫入試験を実施して支持力を確認する

3)杭の埋め戻しに用いる充填材としての適用性

杭引き抜き後の埋め戻し材として充填性や強度特性について室内模型実験により確認する

4)EBの材料特性(液状化対策のための締固め材や置換材などへの適用性)および環境安全性

EB単体の強度特性および環境への影響(土壌への溶出)について確認する。

3. 研究の成果

1)吸水性・強度に関する検討

配合試験およびフロー試験、コーン貫入試験、一軸圧縮試験により、吸水性・強度を測定した。

2)基礎地盤としての支持性能に関する検討

平板載荷試験によりEB敷固め地盤の支持力を測定。貫入試験等の簡易的な方法でも支持力確認した

3)杭引き抜き後の埋め戻し材としての適用性に関する検討

模型実験により杭引き抜き孔の充填性や埋め戻し土の強度を測定した。

4)環境安全性に関する検討

溶出試験及び含有量試験により土壌汚染に対する環境基準を超えないことを確認した。

EB単体地盤の強度がセメント固化地盤と同程度の強度を有することと、表面部分の中性化を確認した。

4. データなど



球状再生骨材(EB)

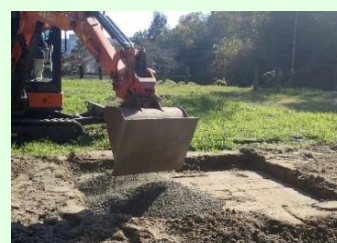


EB添加前



EB添加後

フロー試験結果



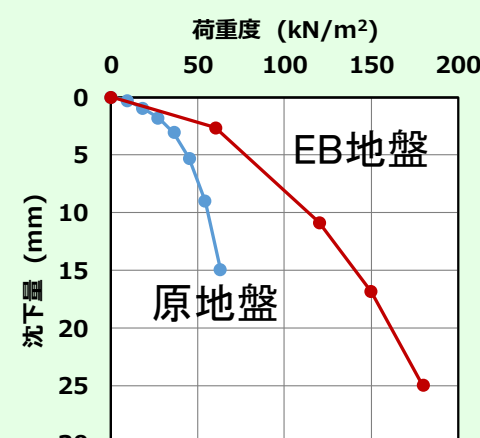
試験地盤作成



EBの敷固め



簡易支持力測定



平板載荷試験結果



平板載荷試験



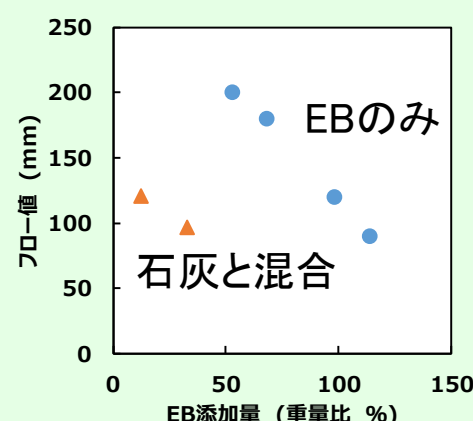
杭の埋め戻し
模型実験



コーン貫入試験



EB単体の強度試験後
(灰色が中性化部分)



EB添加量とフロー値の関係