

VII-119

建設泥土の脱水に関する試験結果

日建経 中技研 正 久野 悟郎 大林組 正 川地 武
 日建経 中技研 正 岩淵 常太郎 大都工業 正○島田 伊浩
 三井金属インジニアリング 村上 克之 YSインジニアリング 正 横山 昌寛

1. はじめに

工事現場から発生する建設泥土の多くは再利用されことなく処分されている。そこで、建設泥土の再利用を図るため、建設泥土を焼成して人工軽量骨材を製造する研究を実施した。ここでは研究成果の一部として建設泥土の脱水に関する試験結果について報告する。

2. 試験概要

今回の試料として13現場からサンプリングをおこない調査した。試料概要を表-1、泥土の粒度分布を図-1に示す。泥土の粒度分布は、F, Bの試料を除くと5 μ m以下の粘土部分が50~80%を占める。また、75 μ m以下の細粒分（粘土、シルト）まで広げると大半が90%を越える。

脱水に関する試験として、初めに乾燥土および泥土を濾過した際の濾過残分、濾液について化学分析を行い、水溶性成分の分析する。水溶性成分の内、特に硫黄分や塩素分が脱水工程でどの程度除去できるか調べる。次に脱水試験を行い得られた結果より、各試験項目の関係を調べる。最後に脱水性改善試験を行い添加材による脱水性の改善を調べる。

表-1 採取現場の概要

記号	現場所在地	工 種	土 質 概 要
A	東京都	連続地中壁	砂れき
B	東京都	連続地中壁	細砂、砂質粘土、シルト
C	横浜市	連続地中壁(掘)	埋土、沖積粘土、土丹
D	横浜市	連続地中壁	埋土、沖積シルト、土丹
E	大阪市	連続地中壁	沖積砂、シルト
F	東京都	土圧シールド	シルト
G	東京都	アースリール杭	
H	中間処理		混合物
I	大阪市	連続地中壁	沖積シルト、砂
J	東京都	連続地中壁	沖積シルト、砂れき
M	東京都	アースリール杭	埋土、沖積シルト、砂

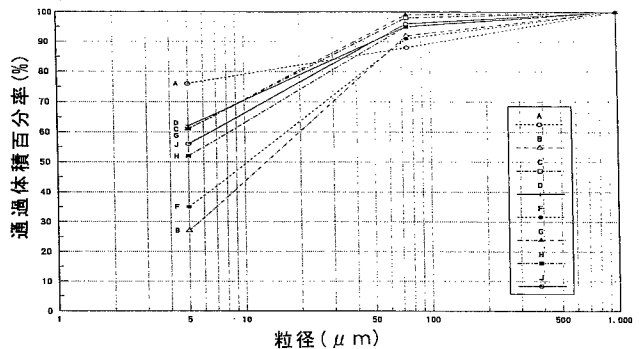


図-1 泥土の粒度分布

3. 水溶性成分

塩素、硫黄の脱水による除去率を算出し、図-2, 3に示す。縦軸が除去率となり、 SO_3 の除去率は2%~84%まで幅広く分布する。とくに硫黄分の多いEやIの試料では60%前後と比較的大きな値を示す。また、塩素については除去率はいずれの試料でも60%以上を示し、脱水工程での除去がかなり期待できる。このように、焼成後の製品に残留しては困る SO_3 やNaClの主成分である塩素イオンは、脱水過程でかなりの部分が除去される可能性がある。

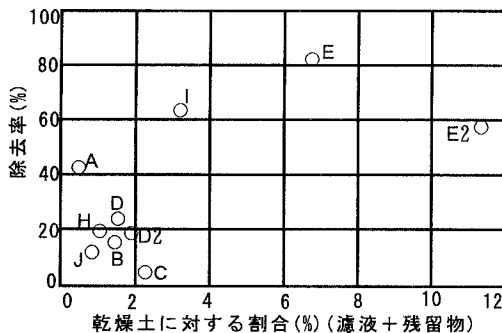


図-2 三酸化イオウの除去率

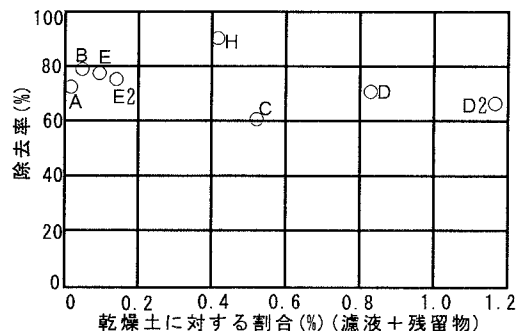


図-3 塩素の除去率

4. 脱水試験

脱水試験は供給圧力は10kgf/cm²Gのフィルタプレス試験機を使用した。脱水性の良否は原則的には比較的短時間(約4時間以内)でケーキが形成されたものを優、長時間(約10時間以上)の脱水にもかかわらずケーキが形成がなされなかったものを脱水性不良、それ以外のものを脱水性良とした。

試験結果より次の関係について傾向を調査した。①給液含水比と脱水ケーキ含水比の関係 ②粘土分と脱水性の関係 ③強熱減量と脱水性の関係 ④粘土分と強熱減量の関係、①～④の関係について図-4～7に示す。

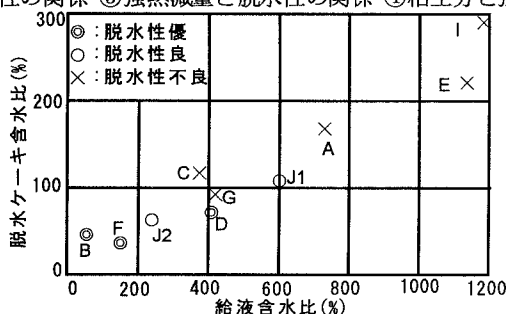


図-4 給液含水比と脱水ケーキ含水比の関係

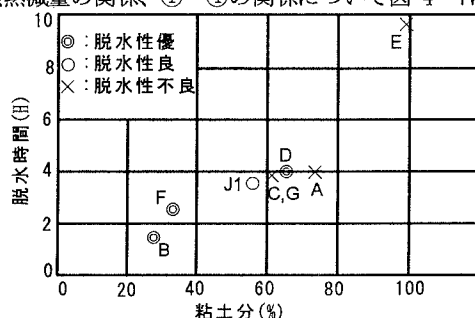


図-5 粘土分と脱水性の関係



図-6 強熱減量と脱水性の関係



図-7 粘土分と強熱減量の関係

調査結果より次の関係が得られた。泥土濃度については高濃度の場合脱水性が良い傾向を示している。粒度分布については粘土分70%以下の試料では脱水性が良好である。また、強熱減量が10%以上になると脱水性が不良となる。粘土分と強熱減量には強い相関があり、強熱減量から試料中の粘土分を推定できる。

5. 脱水性改善試験

添加材による脱水性改善の実験結果を図-8に示す。泥水は試料J、添加材には珪砂を用いた。添加材の泥土乾量に対する添加比率は20%及び40%とした。

実験結果より、添加材による泥土の脱水時間の大幅な短縮が可能である。一例をとれば、フィルタプレス脱水ケーキ含水率45%確保する脱水時間は、添加材無添加の場合4.75時間(100%)に対し、添加材率20%の場合1.50時間(31%)に、添加材率40%の場合0.80時間(17%)に短縮出来る。

6. おわりに

建設泥土から軽量骨材を製造するため、泥土の脱水に関する試験を行い、泥土の脱水性状について一般的傾向を把握した。なお、本研究は(社)日本建設業経営協会中央技術研究所に設置された建設泥土・新人工軽量骨材研究会の研究成果の一部である。

参考文献: 久野、川地、島田他: 建設泥土の物理・化学分析結果について 土木学会第50回年次学術講演会概要集

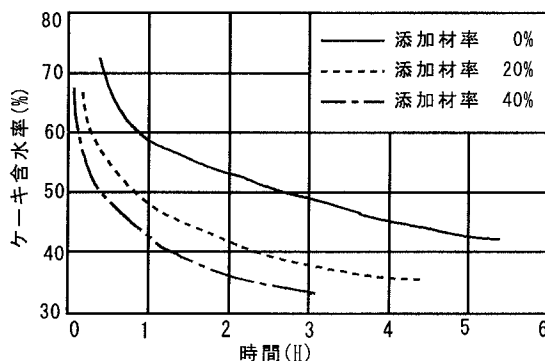


図-8 添加材による脱水性改善