

## 利用用途ごとの要求品質その6（ドレーン材）

### （1）基準(案)の作成方法

ドレーン材については、JIS等の公的な基準が存在しないため、建設会社において実際に使用しているドレーン材の品質に関するアンケート結果、公共機関における施工基準や指針等におけるドレーン材に関する記述、及び再生品製造者による自主基準を比較し、総合的に判断して品質基準(案)を作成した。（次ページ参照）

### （2）ドレーン材の品質基準(案)

表 ドレーン材の品質基準（案）

項目	基準(案) (サンドコンパクションパイル工法用ドレーン材)
粒度	(サンドコンパクション用砂として粒度規格に収まる事 74 $\mu$ 以下の細粒分が3~5%以下で最大粒径が40~50mm 以下で施工により土粒子が細粒化しないもの)
透水係数	透水係数は $k=1.0 \times 10^{-1} \sim -3\text{cm/s}$ 程度
強度特性	内部摩擦角は30度程度以上
締め固め効果	(締め固め性が良い方が強固な杭を形成しやすい)
すり減り減量	(50%以下[試験方法:JISA1121] )
スレーキング率	(1%以下[試験方法:JHS110] )
単位体積重量	(大きい方が安定計算上有利となることが多い)
その他	(溶出による影響には注意する。)

ドレーン材品質基準の比較

	土工協事例					その他施工側関連資料				再生品製造側基準				基準(案)																		
	熊谷組					不動建設				清水建設					建設省河川砂防技術基準(案)解説設計編[1]				JH日本道路公団設計要領第一集土工編				港湾・空港等整備におけるリサイクル技術指針(港湾・空港等リサイクル推進協議会)				港湾の施設の技術上の基準・同開設				全産連建設汚泥リサイクル製品評価のための自主基準	
	新材	新材	新材	新材	新材	建設汚泥リサイクル	リサイクル材	リサイクル材	リサイクル材		新材	新材	リサイクル材	リサイクル材	リサイクル材	新材	リサイクル材	リサイクル材														
材料	山砂	山砂	山砂	山砂	プラスチックボード レーン	リサイクル砕石(ポリ ナイト)	再生砕石	焼却灰スラグ	クラッシュラン砕石 c-40								建設汚泥再生品	建設汚泥再生品	(建設汚泥再生品)													
用途	軟弱地盤改良工事 (サンドドレーン工法)	軟弱地盤改良工事 (サンドドレーン工法)	軟弱地盤改良工事 (サンドドレーン工法)	軟弱地盤改良工事 (サンドドレーン工法)	軟弱地盤改良工事 (サンドドレーン工法)	サンドコンパクション パイル工法の中詰材	サンドコンパクション パイル工法の中詰材	サンドコンパクション パイル工法の中詰材	コンパクション用砂	堤防用水水平ドレーン 材	地下排水溝や排水 層、サンドマットなどに活用す る。	地下排水溝や排水 層、サンドマット、凍 上抑制層などに最適 な材料が多い。	パーチカルドレーン 及びサンドマット	砂質地盤対象 サンドコンパクション パイル用材料	粘性土地盤対象 サンドコンパクション パイル用材料	サンドパイルの砂	ドレーン材 (ドレーン工法)	ドレーン材 (締め固め工法)	(サンドコンパクション パイル工法用ドレーン 材)													
粒度	考慮	シルト分以下の細粒 の含有15%以下	粒度分布図にて適 合範囲を定める。	粒度分布図にて適 合範囲を定める。		粒度分布は従来の サンドコンパクション パイル工法および砕 石コンパクションパ イル工法の実績範囲 内であり、十分な施 工性を有する。	粒度分布は従来の サンドコンパクション パイル工法および砕 石コンパクションパ イル工法の実績範囲 内であり、十分な施 工性を有する。	粒度分布は従来の サンドコンパクション パイル工法および砕 石コンパクションパ イル工法の実績範囲 内であり、十分な施 工性を有する。	サンドコンパクション 用砂として粒度規格 に収まる事 74μ以下の細粒分 が3~5%以下で最 大粒径が40~50 mm以下で施工によ り土粒子が細粒化し ないもの		礫(G)、砂混じ り礫(G-S)、砂質礫 (GS)	砂(S)、礫質砂(SG)				粘土粒子による目詰 まりが生じないような 粒度の良いもの。施 工例は別図参照	75μm以下粒径分 が製品毎に5%以下 (試験方法: JISA1204)	75μm以下粒径分 が製品毎に5%以下 (試験方法: JISA1204)	(サンドコンパクション 用砂として粒度規格 に収まる事 74μ以下の細粒分 が3~5%以下で最 大粒径が40~50mm 以下で施工により土 粒子が細粒化しない もの)													
材質					(芯材)合成樹脂 (フィルター)合成繊維																											
透水係数					(垂直)1×10 <sup>-10</sup> cm/sec以上 (水平)1×10 <sup>-10</sup> ~ 3cm/sec以上	透水係数はk=1.7× 10 <sup>-1</sup> cm/s<海砂よ り大きい>		透水係数はk=2.5× 10 <sup>-2</sup> cm/s<砂よ り大きい>		少なくとも提体材料 の10~100倍			透水性が良く、目詰 まりを起こさないこ とが必要。ウェルレ ジスタンス及びマ ットレジスタンス を考慮する必要 がある場合には透 水係数を設定す る必要がある。		ドレーンとしての効果 も期待するのであ れば、透水性の良 いものを使用す る必要がある。	透水性がよいもの	10 <sup>-2</sup> ~2cm/s程度 (試験方法: JISA1218)	10 <sup>-2</sup> ~2cm/s程度 (試験方法: JISA1218)	透水係数はk=1.0× 10 <sup>-1</sup> ~1~3cm/s程度													
引張強度					(乾燥・湿潤状態)15 0kg/製品幅以上																											
強度特性						内部摩擦角は29.2度 ~39.9度で砂と同 等以上		内部摩擦角は35度 程度で砂とほぼ同 等								強い方が複合地盤 の強度が増し有利 である。		せん断抵抗角(内部 摩擦角)30~35度 以上 (試験方法: JGS0561)	せん断抵抗角(内部 摩擦角)30~35度 以上 (試験方法: JGS0561)	内部摩擦角は30度程 度以上												
締め固め 効果							施工後のパイル間 におけるN値が、施工 前と比較して明らか に増加していることを 確認した。													(締め固め性 が良い方が強 固な杭を形成 しやすい)												
すり減り 減量																				50%以下 (試験方法: JISA1121)	50%以下 (試験方法: JISA1121)	(50%以下 (試験方法: JISA1121))										
スレーキ ング率																				1%以下 (試験方法: JHS110)	1%以下 (試験方法: JHS110)	(1%以下 (試験方法: JHS110))										
単位体積 重量																					大きい方が安定計 算上有利となるこ とが多い	(大きい方が安定計 算上有利となるこ とが多い)										
その他					サイズ 幅10cm×厚4mm																試験頻度については 発注者と十分協議 して定めること	試験頻度については 発注者と十分協議 して定めること	(溶出による影響 には注意する。)									