

土工用水砕スラグ

グリーン購入法「特定調達品目」として公共工事において指定されています

土工用水砕スラグとは

土工用水砕スラグは、銑鉄製造の際に鉄とともに生成する溶融高炉スラグを加圧水で急冷した砂状の副産物です。

■ 土工用水砕スラグの特性

- 単位体積重量は11~16kN/m³で、天然砂よりも軽量です。
- せん断抵抗角35°以上、CBR20~30%で天然砂以上の強度があります。
- 透水係数は10⁰~10⁻²cm/s(10⁻²~10⁻⁴m/s)と良好です。
- 水硬性により長期強度や耐久性が向上します。
- 一般的には、強度特性上最大1mまでのまき出し施工厚での転圧施工が可能で、施工の合理化が図れます。



高炉水砕スラグ外観

■ 材料特性

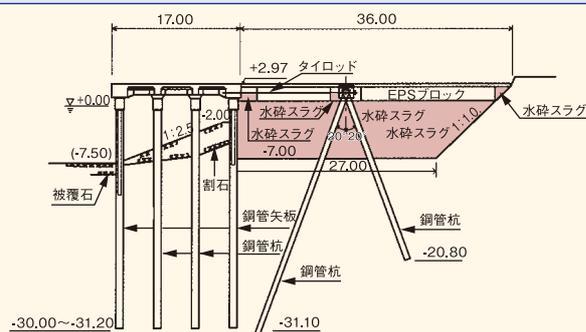
項目	土工用水砕スラグ
最大粒径	4.75mm
土粒子密度	2.74g/cm ³
最小密度	1.160g/cm ³
最大密度	1.430g/cm ³
最大乾燥密度	1.450g/cm ³
せん断抵抗角	35°以上

■ 適用用途および特徴

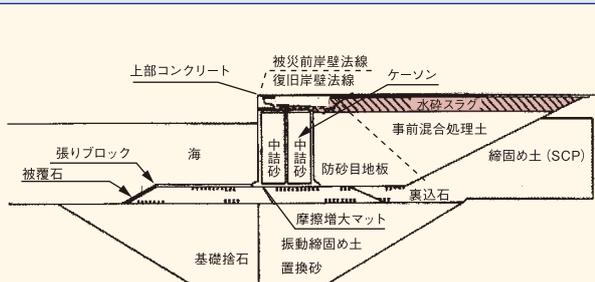
用途	特性			
	軽量	せん断抵抗角大	水硬性	透水性
土工	盛土	○	○	○
	裏込め	○	○	○
	埋戻し	○	○	○
	法面保護		○	○
地盤改良	SCP		○	
	サンドマット覆土	○	○	○
道路	路盤		○	○
	路床		○	○

用途事例

裏込め材【軽量・高強度による土圧軽減】



軽量盛土【軽量・高強度による地震時土圧軽減、耐震性向上】

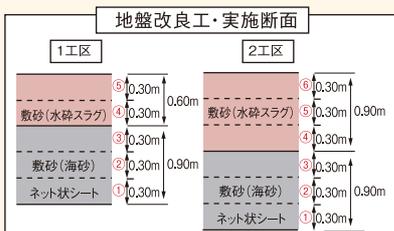


(神戸港六甲アイランドフェリーバースRF-3他、神戸港震災復興1995~1996)

サンドマット【軽量、透水性大、高強度特性を利用した軟弱埋立浚渫土上の敷土(サンドマット)】



(a)施工状況
(水砕スラグ敷土上部より
ペーパードレイン打設)

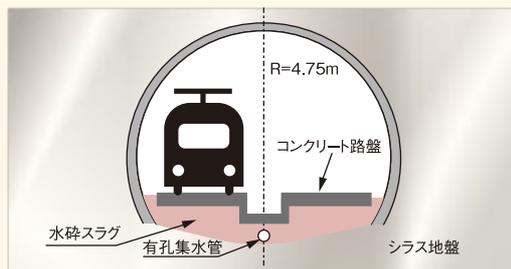


軟弱埋立地盤の改良

(b)断面図

北九州空港2000~2002

路床【高強度(水硬性)、透水性による繰返し列車走行時の粉泥防止】

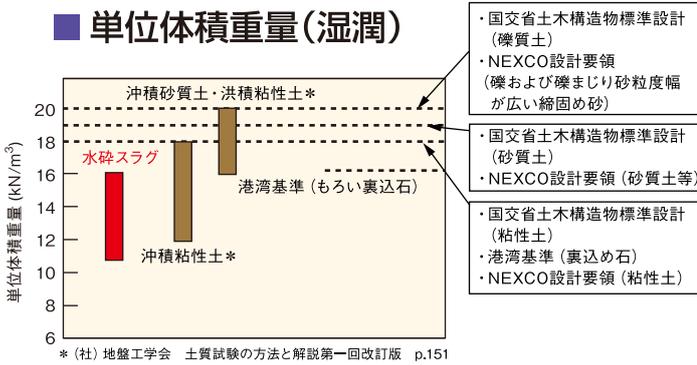


九州新幹線麦生田トンネル(2001)

土工用水砕スラグ

土工用水砕スラグの諸特性

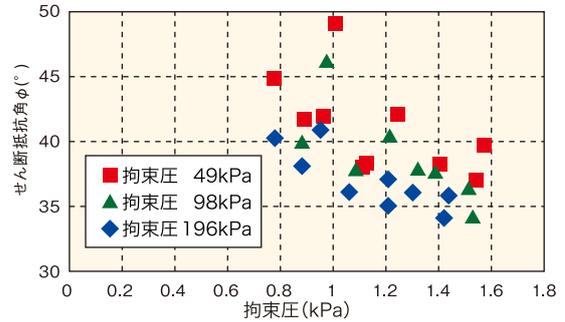
■ 単位体積重量(湿潤)



湿潤単位体積重量範囲

単位体積重量は11~16kN/m³程度で、天然材に比べて軽量です。

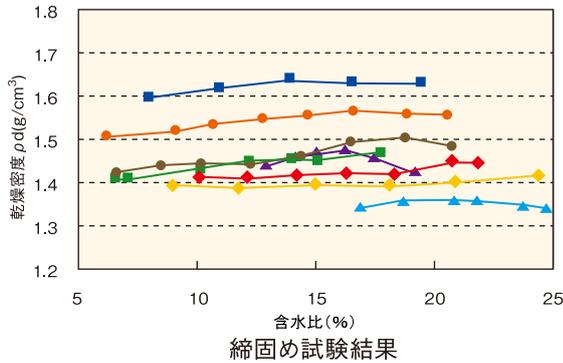
■ せん断抵抗角



各拘束圧(圧密圧力)におけるせん断抵抗角

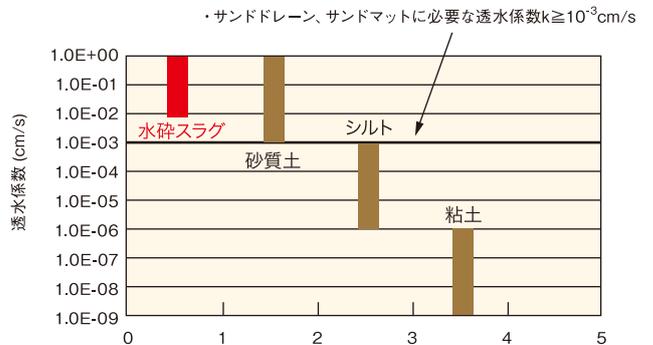
せん断抵抗角は拘束圧100~200kPaでは、35°以上です。

■ 締固め特性(突き固め試験(A-c法)JIS A 1210)



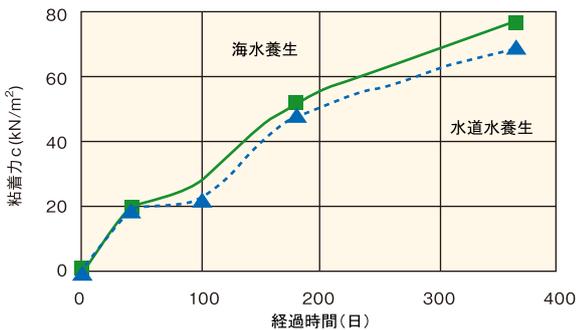
締固めは含水比による影響を受けにくく、施工時の水分管理が不要です。

■ 透水性



水砕スラグの初期の透水係数は砂質土と同等以上で良好です。固結により透水性は若干低下します。

■ 水硬性(粘着力)



三軸圧縮試験(CD)による粘着力の経時変化測定例

水和反応により長期的に固結が進行し、せん断抵抗角φに加えて粘着力cを期待できます。

■ 環境・安全品質

試験項目	土壌環境基準(溶出量)			土壌汚染対策法(含有量)		
	単位	計量値	基準値	単位	計量値	基準値
鉛	mg/L	基準値以下	0.01以下	mg/kg	基準値以下	150以下
六価クロム	〃	〃	0.05以下	〃	〃	250以下
セレン	〃	〃	0.01以下	〃	〃	150以下
ふっ素	〃	〃	0.8以下	〃	〃	4000以下
ほう素	〃	〃	1以下	〃	〃	4000以下

溶出量は土壌環境基準、含有量は土壌汚染対策法の含有量基準を満足しております。

■ 水砕スラグに関するデータは、鉄鋼スラグ協会発行「土工用水砕スラグ」および(財)沿岸技術研究センター発行「港湾工事用水砕スラグ利用技術マニュアル」に掲載されています。

鉄鋼スラグ協会

本部事務所：〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 (鉄鋼会館5F) TEL 03-5643-6016/FAX 03-5643-6018
 URL: <http://www.slg.jp>
 大阪事務所：〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-10-27 (肥後橋三宮ビル) TEL 06-6448-5817/FAX 06-6448-5805