

# スタビライザーを用いた建設発生土の粒度調整による土質改良

株式会社東洋スタビ 設計・試験課 ○和田 智  
 同 同 窪田 裕亨  
 同 工事部 河野 雅人

## 1. はじめに

近年、建設工事に伴い副次的に発生する土砂を効率的かつ的確に利用することが強く求められおり、例えば河川工事で発生した土砂を河川堤防の材料として再利用する場合、発生時の性状が堤体材料として評価の低い区分の発生土（第4種建設発生土、泥土aないし泥土bに区分される土砂）は、施工上の工夫と併せて必要な処置（含水比低下、粒度調整、安定処理等の処置）を行なって築堤の盛土材料として利用可能となる。

本報告は、浅層地盤改良混合機械として実績のあるロードスタビライザーを使用し、原位置で建設発生土を粒度改良した工事に関し報告するものである。

## 2. 築堤盛土材の品質

一般に堤体材料に用いられる材料の品質項目には、材料の粒度、透水係数および施工機械のトラフカビリティの評価としてのコーン指数がある。築堤材料としての品質基準の一例を表-1および図-1に示す。

表-1 築堤材料の品質目標

品質	難透水性が確保される透水係数	$k=1 \times 10^{-3}$ cm/sec 以下 ( $10^{-4}$ オーダー以下)
	通常の施工性が確保されるコーン指数	$qc=400$ kN/m <sup>2</sup> 以上
材質	築堤材料として望ましい土	細粒分が15%以上(不透水性の確保) 細粒分が50%以下(乾燥時のクラック防止) 土質分類的には{GF}、{SF}、{M}、{C}に相当
	築堤には望ましくない土	細粒分がほとんどない土 施工機械のトラフカビリティが得られない土 高有機質土{Pt}、{Mk}

※調整池の止水用に用いられる材料の場合、透水係数は $k=1 \times 10^{-5}$  cm/sec以下に設定される。

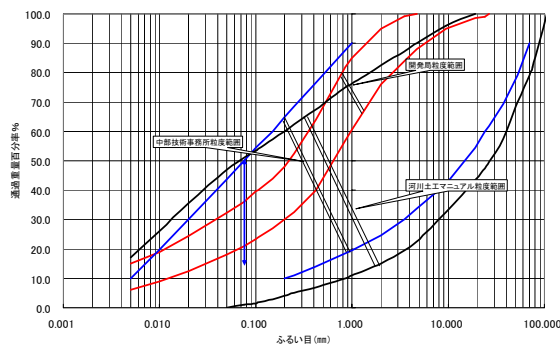


図-1 望ましい粒度範囲の例

## 3 施工機械

スタビライザーの諸元および混合攪拌部の拡大写真を表-2および写真-1, 2に示す。

表-2 スタビライザーの諸元

諸元		改良型 CS360	改良型 CS360SD
定格出力	PS	360/2,000rpm	360/2,000rpm
全長	mm	9,485	8,840
全幅	mm	3,250	2,980
高さ	mm	3,640	3,640
混合幅	mm	2,000	2,000
混合深さ (最大)	mm	1,050	1,200
重量	KN	240	239
接地圧	Kpa	38	37
走行速度	km/h	0~3.2	0~3.2
作業速度	m/h	0~10	0~10
ロータリー回転数	r.p.m	0~100	0~54
形式		シャンク	ルーフビット
個数		32本	52本



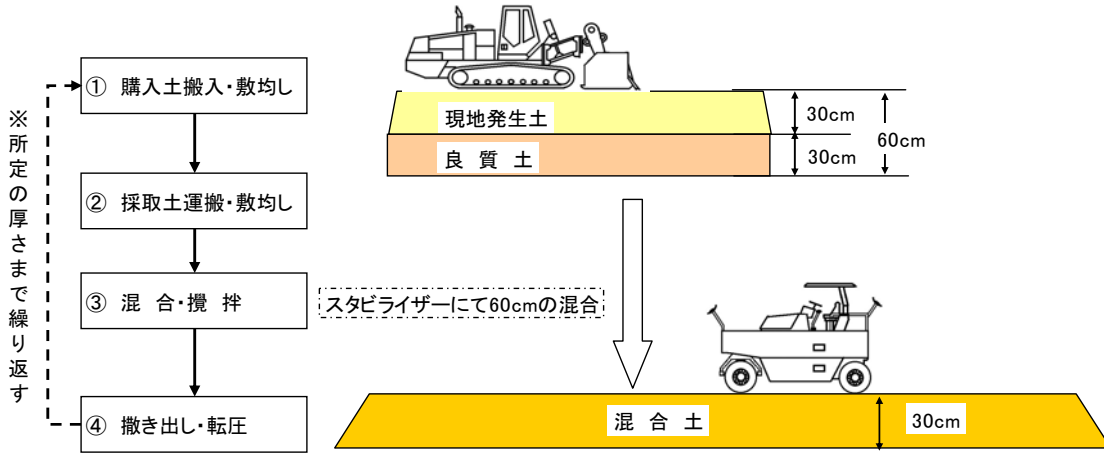
写真-1 改良型CS360



写真-2 改良型CS360SD

### 4 施工手順

河川築堤工事における標準的な施工手順を図一2に示す。通常、良質土（購入土）の上に発生土を敷均してスタビライザーにて均一に混合する。なお、1層の混合厚さは盛土の1層敷均し厚を考慮し60cmの施工実績が多いが、現場の施工条件によっては80cm～100cmの施工例も増えてきている。

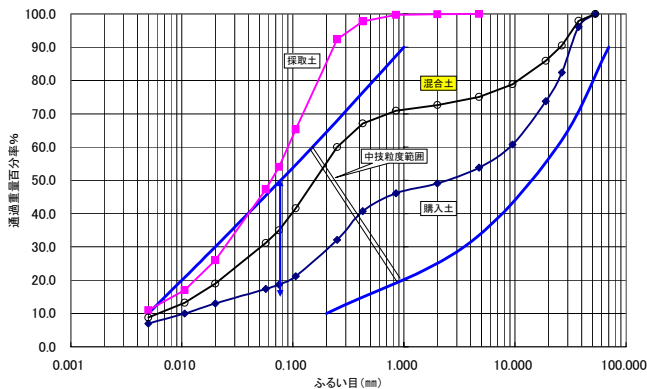


図一2 河川築堤工事における標準的な施工手順

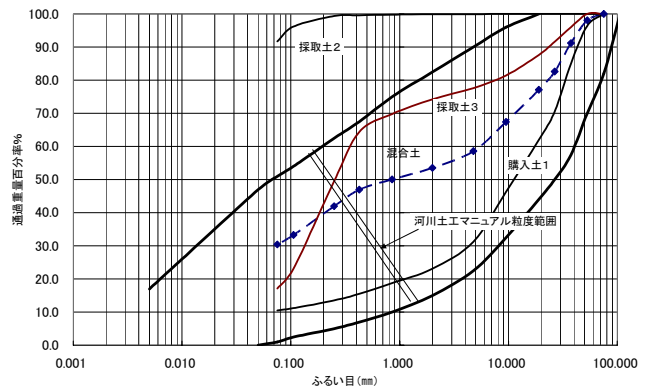
### 5 施工例

#### 5-1 河川堤防における施工例

現地発生土（粘性土）に良質土（購入土：砂質礫）を体積比率1：1で混合した粒度配合例を図一3に示す。また、2種類の現地発生土（粘土、礫質砂）に良質土（購入土：砂混じり礫）を体積比率2：1：1で混合した粒度配合例を図一4に示す。



図一3 施工例その1



図一4 施工例その2

### 6 施工管理上の留意点

これまでの施工例から施工上の留意点としては、①品質上評価の低い発生土は、降雨等における含水比の影響を受け易いので、場合によっては養生シートによる雨水防止等の対策が必要となる。②端部の転圧不足には十分留意し、場合によっては設計断面より大きめに仕上げ所要の締固めを確保する必要がある。

### 7 おわりに

今回は、河川工事等における発生土の再利用としてのスタビライザーによる粒度調整を紹介したが、混合土の品質を確保することからも専用機であるスタビライザーによる原位置混合方式が今後も積極的に利用されて行くものと推察される。

参考文献：1 財団法人国土開発技術研究センター：「河川土工マニュアル」、平成5年6月、 2 独立行政法人土木研究所：「建設発生土利用技術マニュアル」（第3版）、平成16年9月、 3 西村右敏ほか4名、「河川工事発生土の粒度調整による築堤盛土材料への有効利用」、地盤工学会北海道支部技術報告集第43号、平成15年2月