国土交通省 NETIS KT-150002-A
建築技術性能証明 GBRC 性能証明第11-06号改３

置換式柱状改良工法 SST 工法

SST 工法　技術開発の背景と契機

従来の柱状改良工法では、締固めや固化材の混合が十分にできないため、コラムの圧縮強度が低く品質にバラツキがあることが大きな課題となっており、特にコラムの芯部分の強度が周辺に比べて低くなることから、それらの課題を解決できる技術の開発が求められていました。

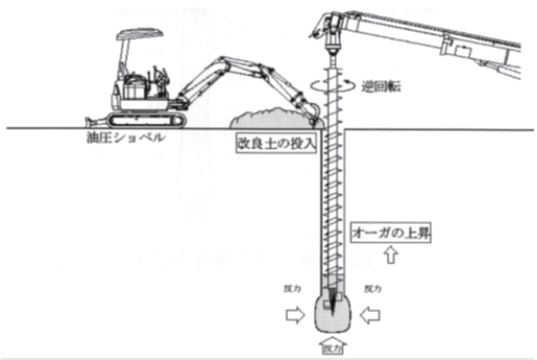
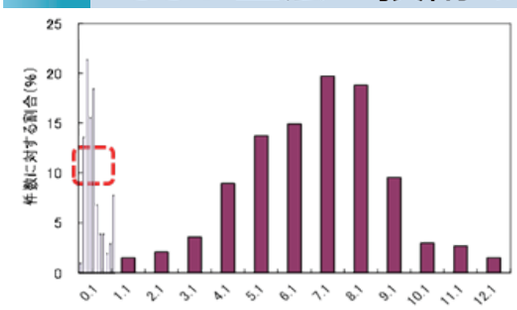


図 -1 締固めによるコラムの築造

SST 工法　技術の内容

SST 工法は、固化材を地中で撹拌混合する従来の一般的な方式ではなく、掘削土を地上で固化材等と混合して埋め戻す置換式の柱状改良です。開発した特殊なオーガを用いて、正回転で地盤を掘削して全て地上に排出し、その掘削土から異物や不適土等を除去した土に砂と固化材を加えて油圧ショベルで混合し、その改良土を少しずつ掘削孔へ投入しながら同じオーガを逆回転させることにより、水平方向と鉛直方向に強力に締固めを行い、高強度で均質なコラムが構築できる全く新たな技術です（図 -1）。

SST 工法　技術の効果



一軸圧縮強度（MN/㎡）

※赤枠部分の棒グラフが従来の深層混合処理工法

図－２　SST 工法によるコラムの圧縮強度分布

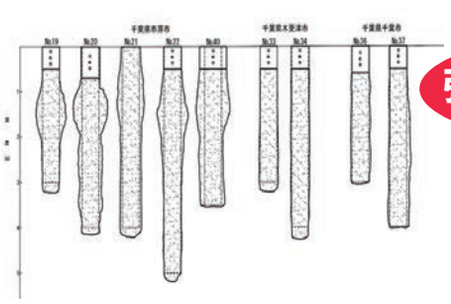
（１）強度の向上

設計基準強度が 2,400kN/㎡と極めて高く、圧縮強度分布も DJM 工法のような従来の柱状改良による深層混合処理工法に比べて桁違いに高強度です（図 -2）。

（２）品質の向上

目視で土質や孔壁の状態を確認することができ、掘削土中の異物や不適土等を除去しながら十分に砂や固化材と混合できるため、均一で品質の高いコラムとなります（写真 -1）。

写真－１　均一で不純物のない連続したコラム


図－３　土質に応じたコラムの出来形（掘り出し形状）

強い周面摩擦力でも支持 !!

（３）支持力の向上

コラムの径に応じて 120kN ～ 300kN と大きな鉛直支持力を発揮するとともに、土質に応じて周辺地盤も締固めながらコラムが拡張することにより大きな周面摩擦力も考慮できるため、強固な先端支持層がなくても上載荷重を支持することができます（図 -3）。