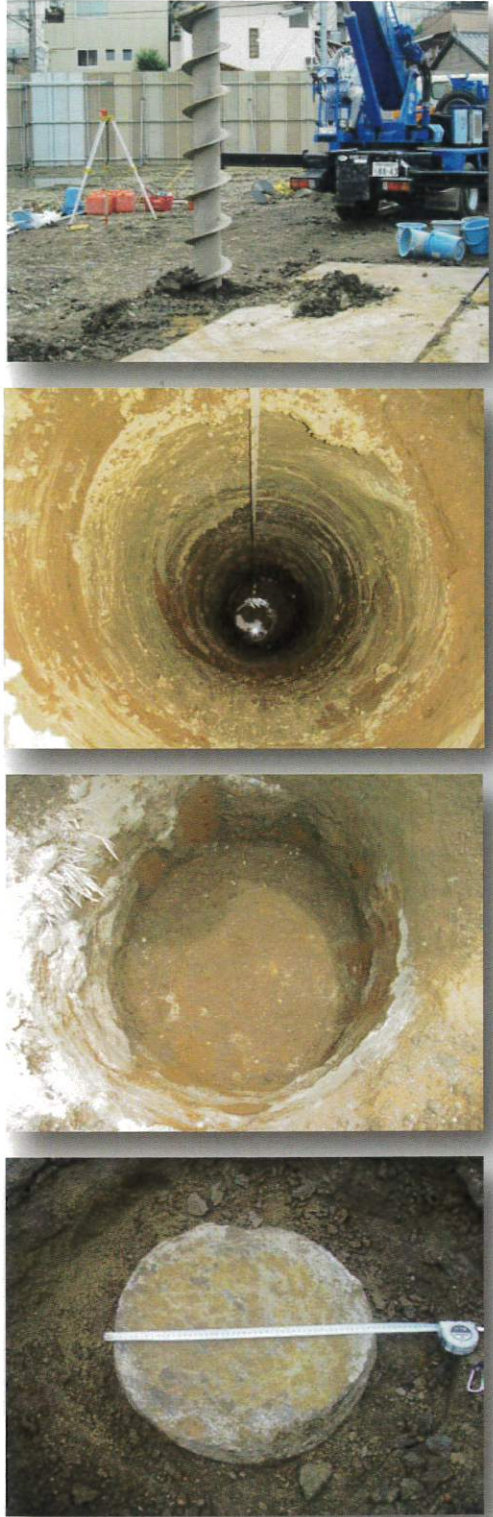


SST工法の設計から施工まで



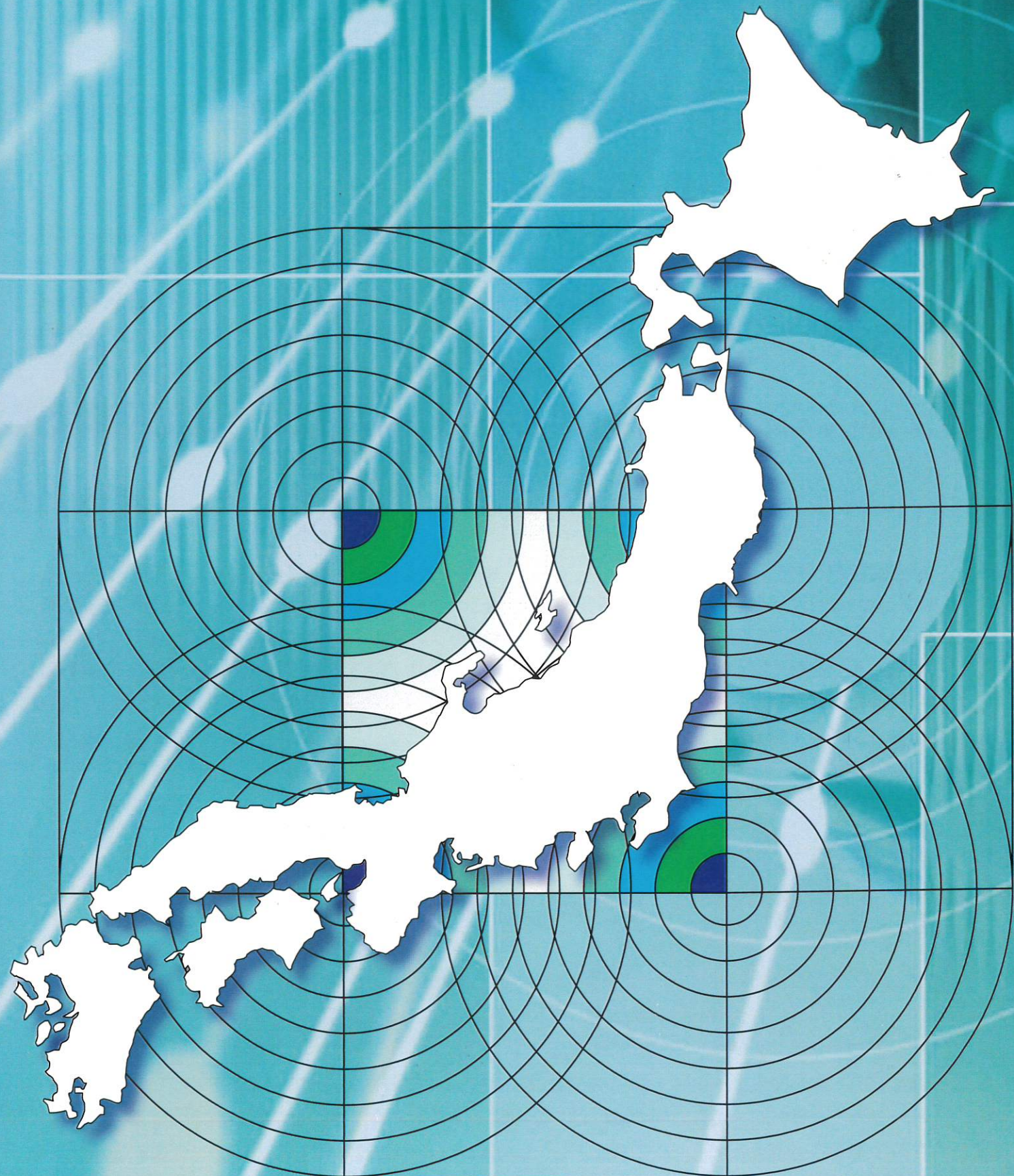
株式会社 エスエスティー協会

- 本社 〒290-0021 千葉県市原市山田橋 8 6 2 - 1 TEL.0436-43-3331 FAX.0436-43-3335 info@sstkyokai.co.jp
- 技術センター 〒290-0081 千葉県市原市五井中央西 1 - 18 - 106 TEL.0436-23-7771 FAX.0436-23-7772 engi@sstkyokai.co.jp
- 東京支店 〒101-0032 千代田区岩本町 2 - 9 - 12 北村ビル2階 TEL.03-5829-6461 FAX.03-5829-6486 tokyo@sstkyokai.co.jp
- 大阪支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 7 - 12 - 5 306 TEL.06-6306-5555 FAX.06-6306-5556 osaka@sstkyokai.co.jp
- 東北支店 〒984-0015 仙台市若林区卸町4-3-9 バイパス斉喜ビル201 TEL.022-355-9936 FAX.022-355-9998 tohoku@sstkyokai.co.jp

2023.10.1000



置換式柱状地盤改良工法 SST工法



<http://www.sstkyokai.co.jp/>

国土交通省 **NETIS** KT-150002-VR
建築技術証明 **GBRC** 性能証明第11-06号改3
防災安全協会 **DPSA** 第 E-0038 号

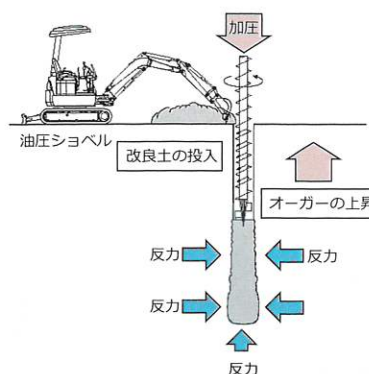
SST 工法とは

Soil Squeeze Technology

強固な地盤と強靱な国土をつくるため、進化を続ける
置換式柱状地盤改良工法 - SST 工法

SST 工法の基本理論

※GBRC 性能証明 第 11-06 号 改 3



SST 工法とは、軟弱な地盤や液状化の恐れがある地盤を強固な地盤につくり変える柱状改良工法です。

オーガーで地盤を掘削し、地上で掘削土に追加砂とセメント系固化材を混合して改良土を作成します。これを掘削孔に投入し水平および鉛直方向にオーガーを逆回転して圧力をかけ、地中の間隙水と空気を押し出し締め固め充填します。さらに土粒子間の空隙に固化材の針状結晶体を充填・固結させ強度を発揮すると共に、改良体周辺地盤も締め固めることで強い摩擦力が得られます。

SST 工法のメリット

✓ Fast 養生期間1日

✓ Hyper 超高強度

- 実用強度発揮までの養生期間 1 日
- プラント設備・電力・水道仮設が不要
- 狭小地での施工が可能
- 腐植土、高有機土質でも適用が可能
- 孔内発生土を再利用し、残土処理が不要
- 液状化発生時にせん断変形抑止流砂拘束効果発揮
- コラムを圧密拡張させることで高い摩擦力を発揮
- 摩擦力が高いため強固な先端支持層不要
- コラム 1 本あたりの支持力が高くコストカット
- 瑕疵保証付託最大 1 億円

置換式柱状地盤改良工法 SST 工法の施工



置 換：削孔発生土+山砂+固化材を地上で混合した改良材で、孔内を充填する
締め固め：水平方向・鉛直方向のオーガーの特殊ブレードで置換材料を強固に締め固める
孔内圧密：締め固めることで圧密状態とし、固化材の水和反応により孔内の圧密を促進する
周辺圧密：孔壁を水平方向に圧力をかけ、コラムを拡張（膨張）させ、周辺地盤を圧密改良する
補 強：周辺地盤および先端地盤に圧力をかけ、締め固めた結果、コラムの支持力が増大する
固 結：固化材によって、コラムの改良材を固結し強度を発揮する

SST 工法の性能

コ ラ ム 形 状：コラム設計径 $\phi 400, \phi 500, \phi 600, \phi 700$

コ ラ ム 配 置：並列配置、千鳥配置で接円または離隔配置

（高圧密のため一般の柱状地盤改良のようなラップ配置は実施しない）

コラム支持力：最大 300kN, コラム径により 120kN ~ 300kN/ 本

上記数値を超える支持力を必要とする場合は、事前の載荷試験で確認

コ ラ ム 強 度：一軸圧縮試験の実績値から変動係数を考慮した設計基準強度

対象地盤の土質	一軸圧縮強さ (kN/ m ²)		設計基準強度 Fc(kN/ m ²)
	最小値	最大値	
砂質土	2800	7500	2400 ~ 6000
粘性土	1600	5200	
ローム	1600	4200	
腐植土【高有機質土含】	2100	4800	

SST 工法の地盤の適用範囲



土 質：粘性土、砂質土、ローム、有機質土
N 値：N=0 ~ 20（明確な支持層の無い地盤でも、支持力発揮）
最大改良長：12m
適 用 外：ガラや玉石等による施工障害の対策工が実施できない場合
削孔時に孔内地下水流動が顕著な場合
孔壁崩落が顕著な場合
PH ≤ 4 の酸性地盤

SST 工法の建築・土木の適用範囲



建築分野

共同住宅・店舗・立体駐車場・工場・倉庫・機械基礎・公共施設等
鉄骨造 10 階以下（接地圧 300kN/ m²以下）RC 造・SRC 造 10 階以下

土木分野

宅地造成、基礎地盤補強（道路・土木構造物）、擁壁基礎
地中内止水対策、土留工（止水補強）
防災対策（液状化対策、土砂災害抑止対策）
災害等での被災地盤（斜面、堤防）の復旧

SST 工法の設計に必要な資料

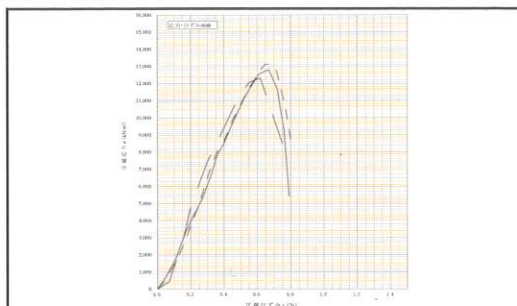
- 計画図（位置図、配置図）
- 地盤調査資料
- 基礎伏図、建築構造図
- 平面図、立面図
- 軸力表・要求接地圧等の数値資料（基礎設計に必要な数値）

Fast Hyper コラム・パイル -SST 工法-の性能を確立するために、材料試験として圧縮強度試験、曲げ強度試験、引張り強度試験、鉄筋引抜き抵抗試験を行うとともに、コラム本体の載荷試験も現場で数多く実施し、改良体の優れた性能を確認しています。

圧縮強度試験



強度・変形特性

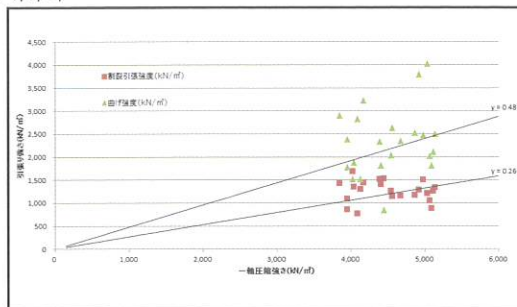


供試体一軸圧縮強度
4000~12000 kN/m²

曲げ強度試験

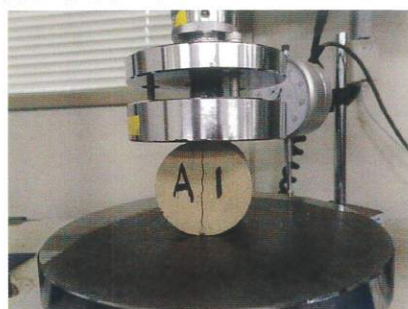


分布図

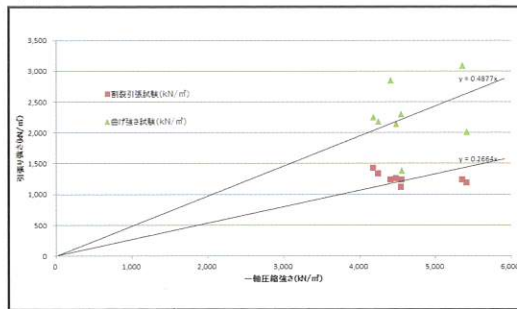


曲げ強度
0.48 qu

引張り強度試験



分布図

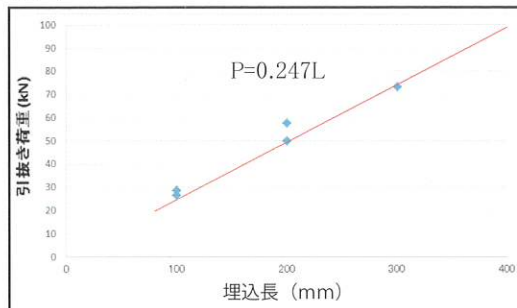


引張り強度
0.26 qu

鉄筋引抜き抵抗試験



分布図



引抜き抵抗値
P=0.247L(kN)

載荷試験



載荷試験による支持力確認

支持力 (kN/ 本)

コラム径 (mm)	載荷試験による		コラム圧縮強度による	
	最大荷重	設計値	最大	適用支持力
500	520	150	180	150
600	660	220	280	220
700	(実施中)	300	350	300