

■土質試験

湿潤密度試験、乾燥密度試験、間隙比試験、飽和度試験(地盤調査法JGS 0191に準拠)
土粒子の密度試験(日本工業規格JIS A 1202 地盤調査法JGS 0111に準拠)
自然含水比試験(日本工業規格JIS A 1203 地盤調査法JGS 0121に準拠)
六価クロム溶出試験(日本工業規格JIS K 0102)

■配合試験

地盤工学会基準「安定処理土の締固めをしない供試体作製」(土質試験の方法と解説 JGS 0821)に準拠

■スウェーデン式サウンディング試験

スウェーデン式サウンディング試験方法(日本工業規格JIS A 1221に準拠)

■平板載荷試験

地盤の平板載荷試験方法(地盤調査法 JGS 1521に準拠)

■ボーリングコアによる試験

標準貫入試験(JIS A 1219に準拠)

■一軸圧縮試験

土の一軸圧縮試験方法(日本工業規格JIS A 1216に準拠)
コンクリートの圧縮強度試験方法(日本工業規格JIS A 1108に準拠)

～セメント系固化材を用いた深層混合処理工法～

STコラム (ST-Column) 工法



 SOIL TEC

株式会社 ソイルテック

〒132-0001 東京都江戸川区新堀1-20-16

TEL. 03-5666-6651 FAX. 03-5666-6652

URL <http://www.soiltec.co.jp>

沼津営業所 静岡県沼津市西椎路361-24-101

TEL. 055-967-6864

株式会社 ソイルテック

～建設物の「品質保証」を守る地盤補強技術～

工法概要

■工法概要

従来技術と比較して品質性能、品質管理および配合条件の最適化の3項目について優れた工法である。具体的に以下に示す。

(1) 品質性能

従来の突出する共回り防止翼を有する掘削攪拌機では多層地盤等の硬質部分で同翼に負荷が掛かる。そこで、この負荷を軽減し鉛直性を確保するために、共回り防止翼の両端に垂直案内板を備えている。また、掘削時には垂直案内板が共回り防止翼より先に地盤面に接触し、回転することにより、負荷が軽減され鉛直性が確保出来る。

(2) 品質管理

従来の品質管理をより簡易的に実施するために、オーガー回転が減少する着底部近傍の羽根切り回数に着目し、同部分を管理する独自の装置「STQシステム」により、高品質のコラムの築造が可能である。

(3) 配合条件の最適化

従来のバックホーによる試料土の試料採取では、室内配合試験に正確な試料の採取が難しい。そこで、正確に試料土を採取するためにスクリュタイプ採取器「ジャストサンプラー」を開発し、配合試験の適正化を図っている。

■適用範囲

- I. 改良形式は杭形式、ブロック形式および壁形式
- II. 適用地盤はローム地盤、粘性土、砂質土
- III. コラム径は500,600,700,800,900,1000,1100,1200
- IV. 改良長は10mまで可能

■品質管理

STコラム工法は施工品質に関して次の施策により高品質を図っています。

I. 施工前の品質管理 (ジャストサンプラー)

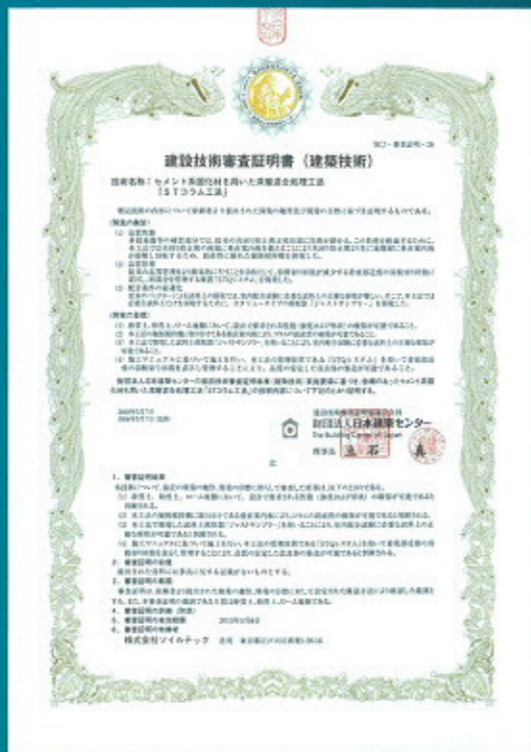
施工現場にて実施する室内配合試験の設計対象土をより的確に採取するためにスクリュタイプの採取器「ジャストサンプラー」により実施しております。

II. 施工中の品質管理 (STQシステム)

着底部近傍においてオーガーモータの回転数が不足することに着目し、着底部近傍のオーガーモータの回転数を積算して羽根切り回数として表示する「STQシステム」を導入することにより、品質の安定と施工管理の向上を目的とした自主管理を実施しております。

III. 施工後の品質管理

施工後には「建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針」に準拠した抜き取り頻度で、品質管理を図っております。

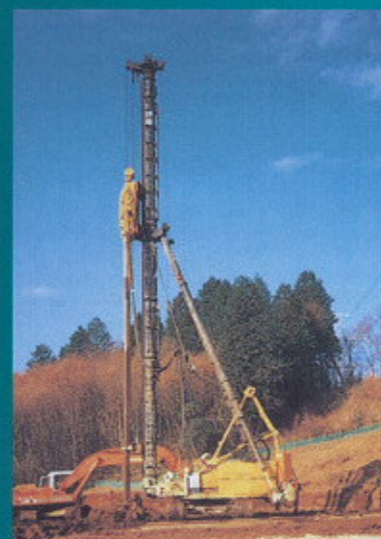


機械設備

本工法は、セメント系固化材液を地盤に注入しながら土と混合攪拌することによって、STコラム（ソイルセメントコラム）を築造する工法です。下図の混合攪拌装置を回転掘削すると同時に、先端からスラリー注入し、土とスラリーが機械的に混合攪拌します。また、スラリーはプラント設備により、水とセメント系固化材を混練りして造られます。このように、築造されたソイルセメントが固化反応によってSTコラムとなります。そして周辺地盤を乱すことが無いので、あらゆる地盤条件（ローム地盤、粘性土、砂質土）に適用可能な工法です。

■改良機本体

Base machines to be used for ST-COLUMN

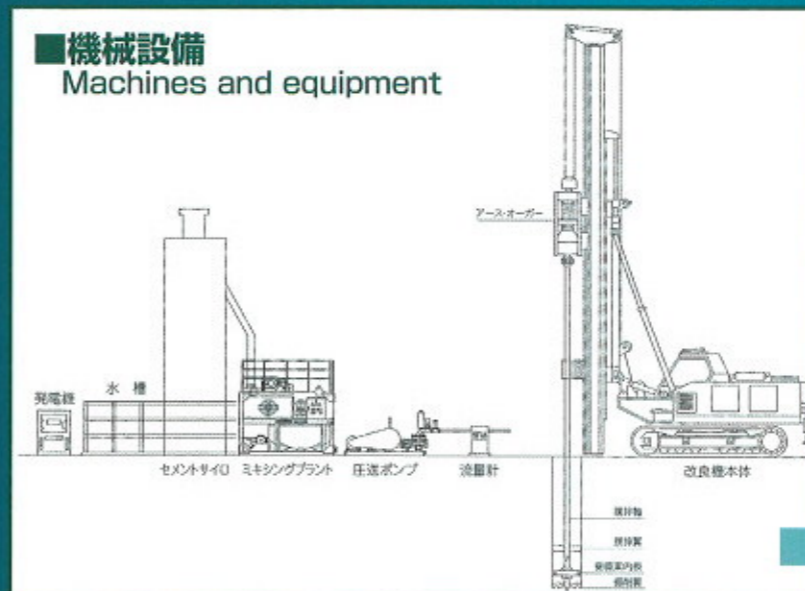


クローラー型
三点支持機



簡易三点支持機

■機械設備 Machines and equipment



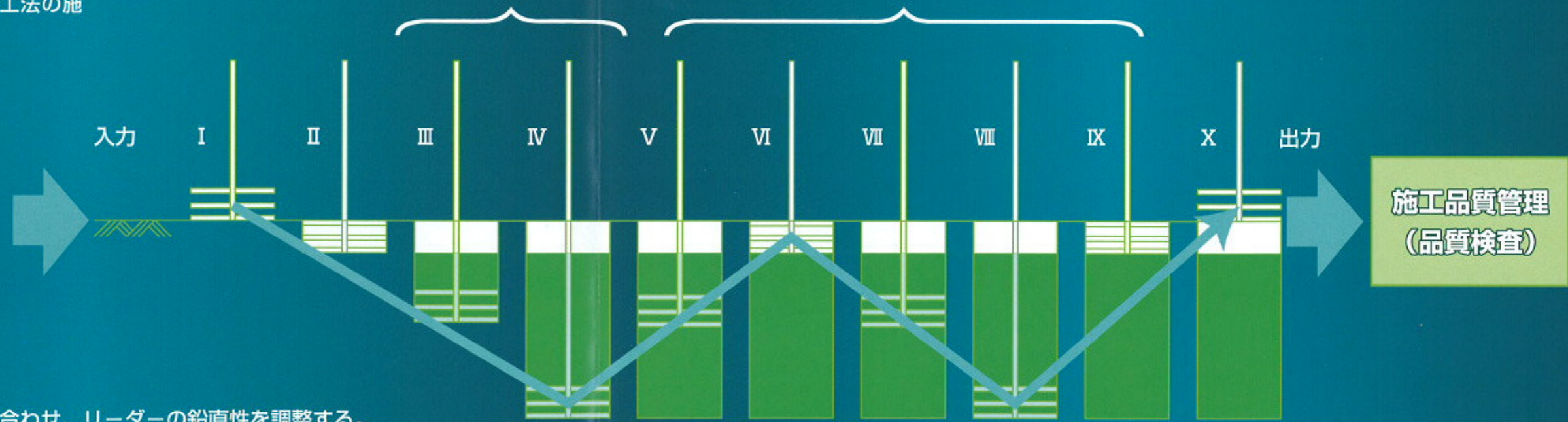
掘削攪拌装置 (Mixer)
φ500~φ1200 (@100)

STコラム工法 (品質性能を確保した施工管理システム「STQシステム」)

High quality guaranteed ST-COLUMN technology control system

■施工品質管理システム

STコラム工法は施工品質を確保するために、各コラムの打設サイクルを記録するシステムであり、出力は電子出力ではなく、打設記録用紙として出力される。このため、施工現場ではこのシステムの導入により、ヒューマンエラーを防止するとともに、本工法の実務経験を有する管理者および現場責任者により系統的に管理されている。このため、本工法の施工品質の向上に努めております。

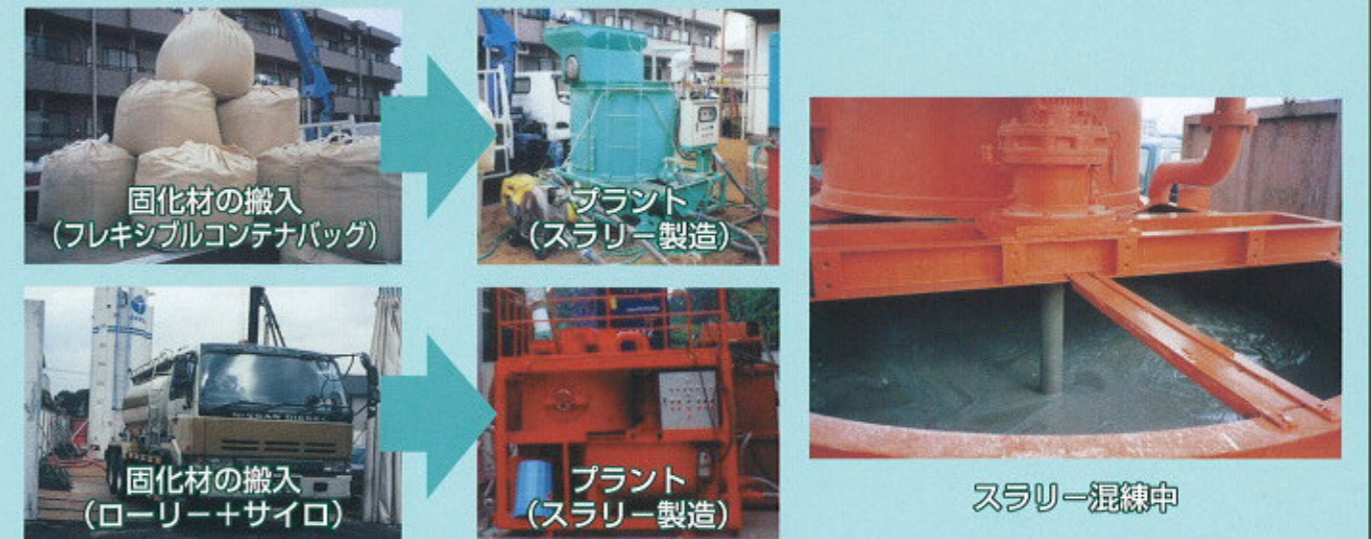


■施工手順 (I ~ X)

- I. 施工機の位置設定**
コラム芯に掘削攪拌機を中心を合わせ、リーダーの鉛直性を調整する。
- II. 空掘部の掘削**
掘削攪拌機を正回転させながら掘削を行う。
- III. 固化材スラリーの吐出、掘削・攪拌**
所定流量の固化材スラリーを吐出しながら、III~IX工程で所定の回転数が満足可能な速度で掘削・攪拌を行う。
- IV. 掘削完了**
所定の深度に達したら (着底)、掘削および固化材スラリー吐出を停止する。
- V. 引抜き攪拌**
掘削攪拌機を逆回転させながら所定の速度で攪拌を行う。
- VI. 引抜き攪拌完了**
掘削攪拌機を逆回転させながら所定の速度でコラム頭部深度まで引抜き攪拌を行う。
- VII. 再攪拌**
掘削攪拌機を正回転させながら所定の速度で攪拌を行う。
- VIII. 再引抜き・攪拌**
所定の深度に到達後、掘削攪拌機を逆回転させながら所定の速度で引抜き攪拌を行う。
- IX. 空掘部引抜き**
掘削攪拌機の引抜きを行う。
- X. 打設完了**

■固化材スラリーの製造工程

打設状況に合わせて、建設現場にて固化材スラリーを製造します。



築造コラム施工品質 Construction quality

■築造コラムの施工品質保証

本工法は(財)日本建築センター「建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針(以下、指針という)」に準拠した施工品質および(財)日本建築センター「建設技術審査証明書(建築技術)」の規定に基づいた施工管理を実施し、高品質の性能を確保している技術です。また、指針の品質検査は、基本的に「頭部コア試験」と「ボーリングコア試験」により、品質の確保を図っております。また、抜き取り頻度(調査ヶ所数)は以下に示す。

抜き取り頻度(調査ヶ所数)～指針「第6章 品質検査」の抜粋～

I. 頭部コア試験

100コラムに1ヶ所以上かつ1検査対象群に1ヶ所以上。(ただし、改良長 $L < 2$ mかつ改良対象層が単一層である場合は、50コラムに1ヶ所以上かつ1検査対象群に1ヶ所以上)

II. ボーリングコア試験

100コラムに1ヶ所以上かつ1検査対象群に1ヶ所以上。(ただし、改良長 $L < 2$ mかつ改良対象層が単一層である場合は、検査対象群に1ヶ所以上)

■スラリー比重確認

打設前の品質検査として、固化材スラリーをプラント製造中に適正な水・固化材比を確認するために実施する。



■頭部コア試験

打設後の施工品質を確認するために、1ヶ所当たり3個のコア採取を標準とする。



■ボーリングコア試験

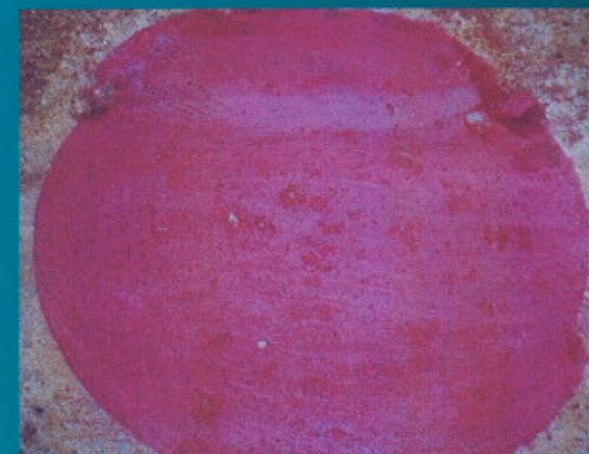
打設後の施工品質を確認するために、コラム径(ϕ)に対して $1/4\phi$ の位置でボーリングコアを採取する。



■築造コラムの出来形確認



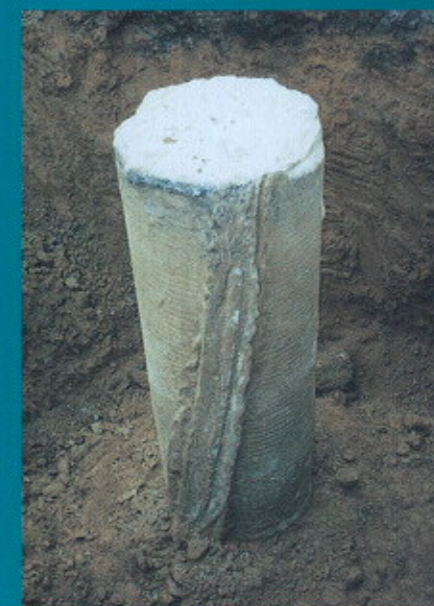
築造コラムの出来形確認
(頭部形状)



セメントのアルカリ反応
フェノールとセメントが反応し、赤変した状況
(頭部形状)



築造コラムの出来形確認
(着底部形状)



築造コラムの出来形確認
(柱状形状)



築造コラムの出来形確認
(柱状形状)