

MIT S工法の特徴概略			有効標準改良杭径 (m)	施工条件			攪拌方式			備考: 所属団体等
工法名	分類	有効標準改良杭長 (m)		水上	泥上	陸上	垂直	水平	噴射	
QSJ	自走式	14.3	0.6~1.0	×	×	○	×	×	○	記事: DfT 継足しによる最大改良長 20.0m QSJ適用土質は概ね $qu \leq 100kN/m^2$ CMS適用土質は概ね $N \leq 10$ MIT S研究会 NETIS登録
CMS	自走式	14.3	0.5~1.6	×	×	○	×	○	○	

この工法へのお問い合わせ NETIS登録工法

### QSJ システム

Quartz Sand Jet

中圧噴射で水切層を削り、所定深部まで貫入。高圧噴射(高圧・低圧)が有効な注砂を含む高圧噴射用圧水で切削層を削り、所定深部まで切削層のストリークをセメント系固結材のストリークを併せて中圧噴射することで地盤改良し、円柱状の改良体を作成するシステムです。

#### 中圧(陸砂)噴射流体切削攪拌工法

- 1 注砂注入により障害物(積石・花柄等)やコンクリート部材が容易。
- 2 中圧噴射なので周辺地盤の擾乱を抑制。
- 3 障害物削孔が可能ことから高強度かつ高品質な改良体を作成。
- 4 施工機械が小規模なため狭小現場での機動性に優れ、低公害施工が可能。
- 5 障害物掘入機盤に対して工期短縮が可能。
- 6 CMSシステムとの併用が可能のため経済性に優れる。

#### 機械構成 (QSJシステム)

積石削孔(径1.5m、深10m) QSJモニター注砂機(注砂量400kg)

国土交通省NETIS(新技術情報提供システム) 登録番号: QS-000012.000013

## 中圧噴射攪拌が生み出す驚異の新工法

# MIT S 工法

MIT S工法は、QSJシステムとCMSシステム、2つのシステムより構成されており、同じ機械構成を使用するための互換性対応が可能です。施工条件により2つのシステムを使い分ければスリットはさらに増大し、幅広い現場条件に対応可能です。

#### QSJシステム図

#### CMSシステム図

### CMS システム

Combination Mixing Slurry

スラリー状セメント系固結材を所定位置に高圧する際、攪拌翼とスラリー中圧噴射を併用し、強制的に土を改良することにより、円柱状の改良体を作成するシステムです。

#### 中圧噴射機械攪拌工法

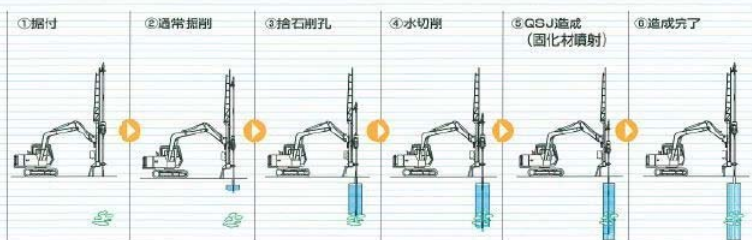
- 1 攪拌翼と中圧噴射の併用によりペースマンの小型化と改良体の径拡大が可能。
- 2 噴射・攪拌の併用により改良地盤の共回り現象が発生せず、周辺地盤の擾乱を抑制。
- 3 攪拌翼の正転・逆転と中圧噴射攪拌により改良体の品質がさらに向上。
- 4 攪拌効率の向上により改良時間が短縮し経済性に優れる。
- 5 中深部の改良体造成に柔軟に対応、かつ低公害施工が可能。
- 6 QSJシステムとの併用が可能のため障害物への掘削も可能。

#### 機械構成 (CMSシステム)

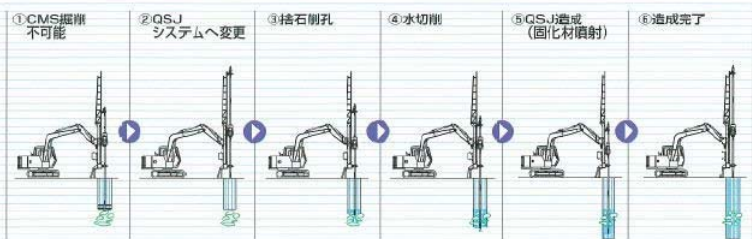
積石削孔(径1.5m、深10m) 国土交通省注砂機(注砂量400kg)

### Middle Pressure Injection Total System

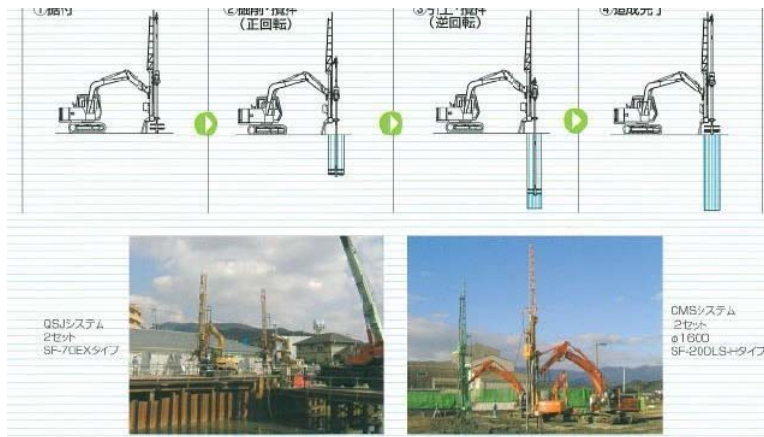
#### QSJシステム施工手順



#### CMS&QSJシステム施工手順



#### CMSシステム施工手順



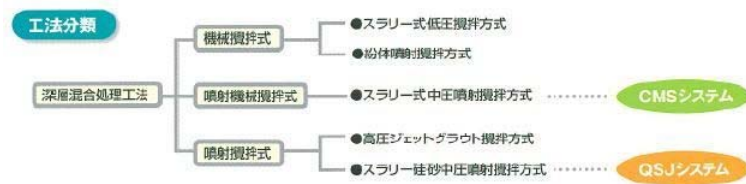
### SDプラントとは?

珪砂を高濃度に混入した水(珪砂スラリー)をポンプで加圧噴射させる「直接加圧式アブレシブジェット」のことで、SD方式のアブレシブジェットは、珪砂が水と同程度の速度を獲得すること、高濃度の珪砂を含むことが可能であるため比較的低压でも大きな加圧能力を有する噴流を形成します。



### CMSポンプとは?

CMSシステム用に開発された中圧噴射専用ポンプであり、SDプラントの独自技術を利用し、スラリー状セメント系固化工材の中圧大流量噴射を可能としました。



**標準仕様**

■ QSJシステム

改良対象地盤	障害物混り軟弱粘性土および砂質土
改良径	標準800~1000mm

**従来工法との比較**

同じ径、同じ深さの改良を達成する場合のベ-スマシンの比較

改良深度	15m (最大20m)
ロッド径	標準90mm (3孔管ロッド)
噴射口径	1.6~3.4mm
噴射圧	標準15~8MPa (噴射改良) 35~40MPa (障害物削孔時下方圧)

■CMSシステム

改良対象地盤	N=0の軟弱粘性土および砂質土
改良径	最大1600mm
改良深度	15m (最大20m)
ロッド径	90~140mm (クロージョイント式ロッド)
噴射口径	2.1~3.4mm×2箇所
噴射圧	標準5~15MPa

MIT S工法開発に当って

佐賀大学とMIT S工法研究会の共同研究でQSSシステムを開発しました。セメントスラリーと炭粉産砂を粘土地盤中に噴射して直径約1mの短径な改良体を築造します。大きな特徴は、施工機材が軽量で低廉であること。地盤中に巨額・コンクリート塊などがあっても容易に穿孔し、それを巻き込んで改良体施工が可能なこと。他に、変位低減板を用いた機械掘削式のCMSシステムも開発した工法です。

佐賀大学名誉教授 三浦哲彦 工学博士・実務士・MIT S工法研究会顧問

[カタログへ](#)

