国土交通省 NETIS
登録No：KT−120047−A

Vjet method

Large-diameter & High-speed execution

土と向き合い、土を活かす
高圧噴射攪拌工法

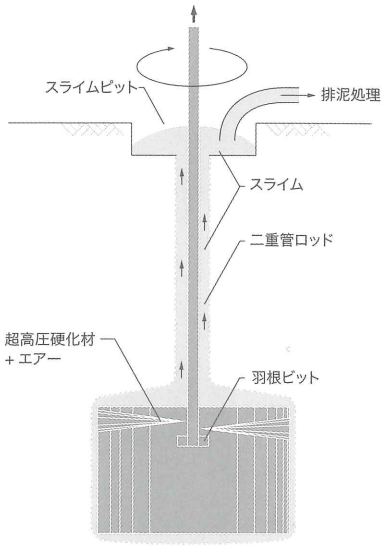
V-JET協会

Vjet method

Large-diameter & High-speed execution

大口径化と高速施工を可能にした、V-JET工法。

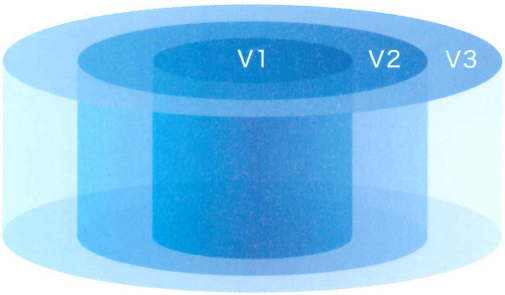
人々の暮らしや社会の営みの基盤を確かなものにするために、
いま強く求められている地盤改良技術。
まさにスピーディかつ経済的に、幅広い地盤に対応する技術が必要です。
V-JET工法は、セメント系硬化材の超高圧噴射によって地盤を切削し、
円柱状の改良体を高速施工で造成する高圧噴射攪拌工法です。
段差対向噴射機構を持つ特殊専用モニターが効率的な切削を可能にし、
改良体の大口径化と施工の高速化が実現しました。



地盤や状況に応じた施工を。V-JET工法は全3タイプ

V-JET工法には、硬化材噴射量および
機械設備によって3つのタイプが揃っています。

タイプ	噴射量	機械設備	標準有効径
V1	180ℓ/分	小	2.0m、2.5m
V2	360ℓ/分	中	3.5m、4.0m
V3	540ℓ/分	大	5.0m、5.5m



標準仕様のV1、V2、V3のほか、改良体積当たりの固化材量を大幅に抑えたVEタイプもあります。
液状化対策などにより適した仕様です。

実大実験における造成改良体の掘り出し状況



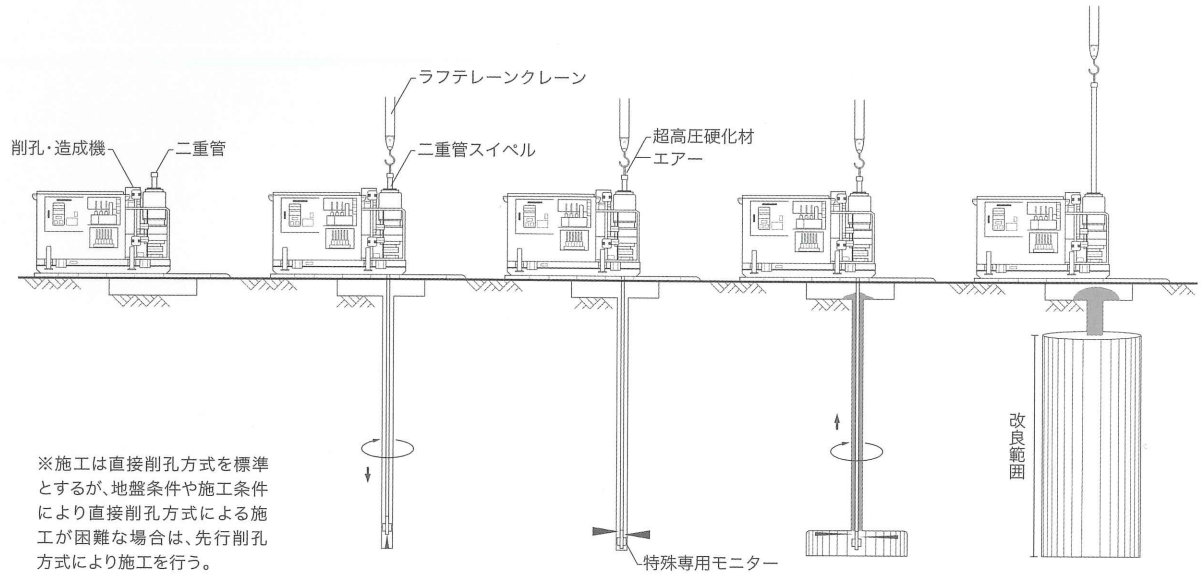






V-JET工法の施工手順

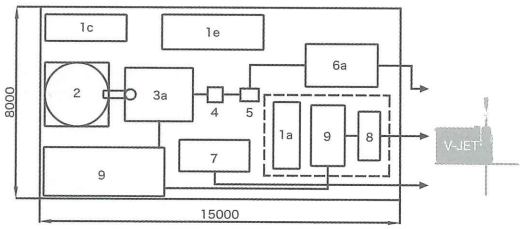
1. 据付 → 2. 削孔 → 3. 噴射テスト → 4. 造成 → 5. ロッド引抜き



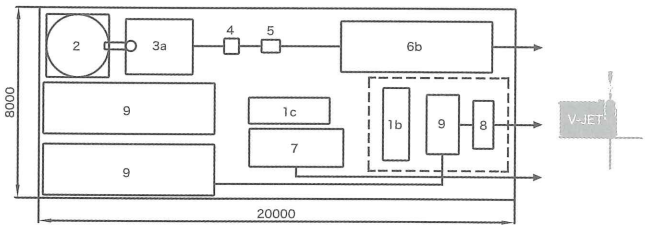
※施工は直接削孔方式を標準とするが、地盤条件や施工条件により直接削孔方式による施工が困難な場合は、先行削孔方式により施工を行う。

V-JET工法の施工設備

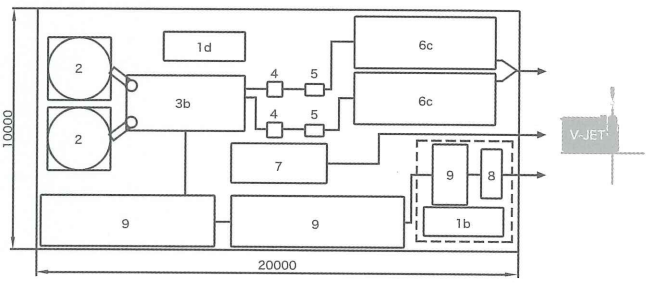
V1 タイププラント配置図



V2 タイププラント配置図



V3タイププラント配置図





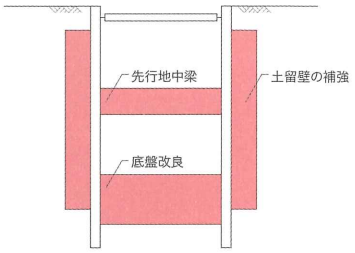
1.発電機
2.セメントサイロ
3.セメントスラリープラント
4.補助加圧ポンプ
5.流量計
6.超高圧ポンプ
7.エアーコンプレッサー
8.削孔ポンプ
9.水槽

標準仕様

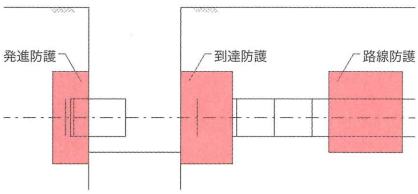
タイプ		V 1		V 2		V 3	
噴射圧力(MPa)		35		35		35	
硬化材吐出量(ℓ／分)		180		360		540	
有効径(m)	砂質土: N ≦ 50 粘性土: N ≦ 3	2.0	2.5	3.5	4.0	5.0	5.5
	砂質土: 50 < N ≦ 100 粘性土: 3 < N ≦ 5	1.8	2.3	3.2	3.6	4.5	5.0
	砂質土: 100 < N ≦ 150 粘性土: 5 < N ≦ 7	1.6	2.0	2.8	3.2	4.0	4.4
造成時間(分／m)		6	9	9	12	12	15

注1) 改良深度は、0<Z≦30mを標準とし、Z>30mの場合は深度による低減を考慮して有効径を設定する。
注2) N値は改良対象地盤の最大N値である。
注3) 砂礫については、砂質土有効径の10%減を基本とするが、事前の試験施工等により有効径を確認することが望ましい。
注4) 腐植土については、十分な検討の上で有効径を設定する
注5) 砂質土において細粒分含有率の大きい(粘着力が大きい)場合には、粘性土として設計数値を求める場合もある。粘着力が50kN/㎡以上の地盤では、所定の有効径が確保できないこともあるので注意する必要がある。
注6) 砂質土N>150、粘性土N>7の地盤では、試験施工によって有効径を確認した上で設定するものとする。

適用例



土留壁の補強、掘削時の地盤改良



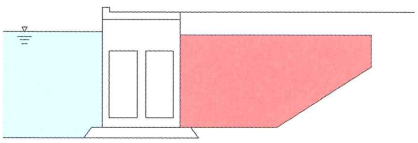
シールド発進到達防護、路線防護

液状化対策仕様

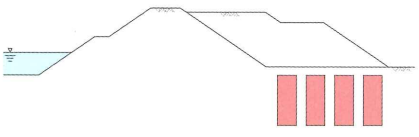
タイプ		VE 1	VE 2	VE 3
噴射圧力(MPa)		35	35	35
硬化材吐出量(ℓ／分)		180	360	540
有効径(m)	砂質土: N ≦ 10 粘性土: N ≦ 1	3.0	4.0	5.5
	砂質土: 10 < N ≦ 30 粘性土: 1 < N ≦ 2	2.7	3.6	5.0
造成時間(分／m)		7	6	8

注1) 改良深度は、0<Z≦30mを標準とし、Z>30mの場合は深度による低減を考慮して有効径を設定する。
注2) N値は改良対象地盤の最大N値である。
注3) 砂質土N>30、粘性土N>2の地盤では、試験施工によって有効径を確認した上で設定するものとする。

適用例



護岸構造物の液状化防止



高規格堤防の耐震補強

V-JET工法の特長

Good point

Merit

1. 大口径の改良体を高速造成

独自開発の高い噴射効率を発揮する特殊専用モニターを使用、
大口径の改良体を高速で造成します。

2. 改良体造成径を幅広く設定

3タイプの特殊専用モニターと噴射仕様の組合せにより、
改良体造成径を幅広く設定することが出来ます。

3. 直接削孔方式を採用

削孔から造成までをひとつの施工機で連続的に行うため、
コンパクトな設備による効率的な施工ができます。

4. 噴射攪拌効率向上による排泥発生量の低減

噴射攪拌効率の向上により、改良体積当たりの噴射量を少なくし、
排泥発生量を低減します。

5. 地盤の液状化対策にも適用

改良体積当たりの固化材量を大幅に抑えた仕様（VEタイプ）で、
液状化対策や地盤強化などを実現します。

6. 優れた経済性

大口径化、高速施工、排泥減量化で、
従来工法より優れた経済性を発揮します。

効率的な施工

様々な条件に対応

機動性と経済性の向上

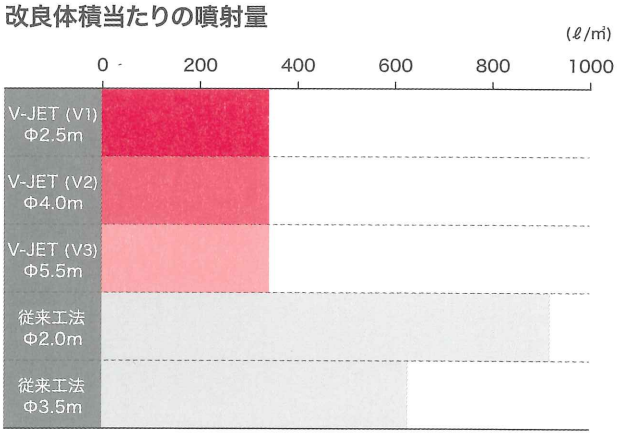
環境への配慮

幅広い適用性

大幅なコスト・工期の縮減

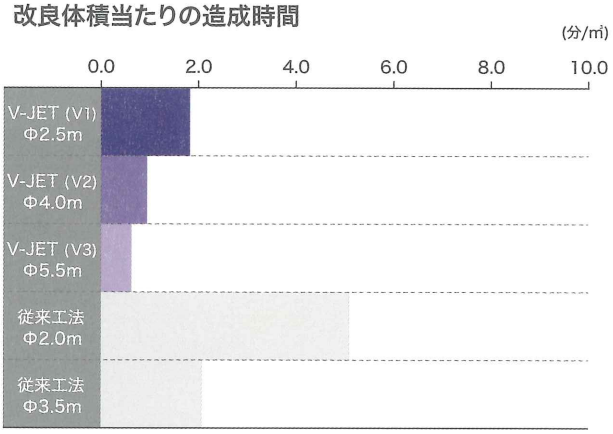
従来工法との比較

改良体積当たりの噴射量



※対象地盤を砂質土（N≦30）とした場合である。

改良体積当たりの造成時間



※対象地盤を砂質土（N≦30）とした場合である。
※各工法の造成径は、最大径としている。

SANWA
三和土質基礎株式会社
本社／札幌市西区二十四軒4条5丁目11番10号
TEL.(011)642-9391 FAX.(011)644-8911
http://www.sanwa-dositu.co.jp

V-JET協会
事務局
〒150-0042　東京都渋谷区宇田川37-10-501
TEL 03-3485-1241　FAX 03-3485-1245
http : //www.nitjet.com/

2017.04