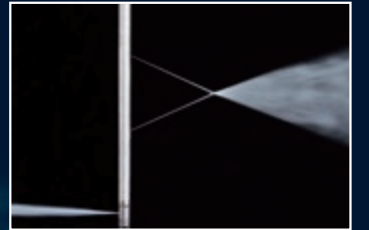


どんな土でも一定の円柱径ができる唯一の工法

X-JET

交差噴流式高圧噴射攪拌工法 — クロスジェット



<https://www.crossjet.jp>

クロスジェット協会 (五十音順)

●正会員

ケミカルグラウト株式会社	〒100-6016 東京都千代田区霞が関3-2-5 TEL 03-6703-6809 FAX 03-6703-6877
三信建設工業株式会社	〒111-0052 東京都台東区柳橋2-19-6 TEL 03-5825-3700 FAX 03-5825-3757
東亜グラウト工業株式会社	〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3 TEL 03-3355-3811 FAX 03-3355-3818
株式会社 フォルテック	〒167-0033 東京都杉並区清水3-25-13 TEL 03-3396-3346 FAX 03-3397-2629

●賛助会員

グラウト物産株式会社	〒100-6016 東京都千代田区霞が関3-2-5 TEL 03-6703-6789
株式会社 ティ・アイ・シー	〒108-0073 東京都港区三田1-2-18 TEL 03-3798-4731 FAX 03-3798-1869
日建商事株式会社	〒160-0003 東京都新宿区四谷本塩町14-1 TEL 03-3226-3571 FAX 03-3226-3655

●事務局 〒100-6016 東京都千代田区霞が関3-2-5 ケミカルグラウト株式会社内
TEL.03-6703-6777 FAX.03-6703-6877

クロスジェット協会

高いエネルギーを持つ2本の水流を1点で衝突させるという精密な技術が
一定の改良径を実現。



クロスジェット工法

クロスジェットの要素技術とは、2本の超高压ジェット噴流を一定距離で交差させ、土を切削するエネルギーの減衰を起こす技術です。

特長は以下のとおりです。

- どんな土でも一定の円柱径ができます。
- 土塊を細かく切ってスラリーの中に取込むことで均質な改良体を造成します。
- 急速な施工はスライムの排出を少なくすることを可能にします。

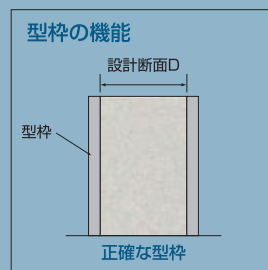


特許登録番号 第5913027号
特開2014-62366

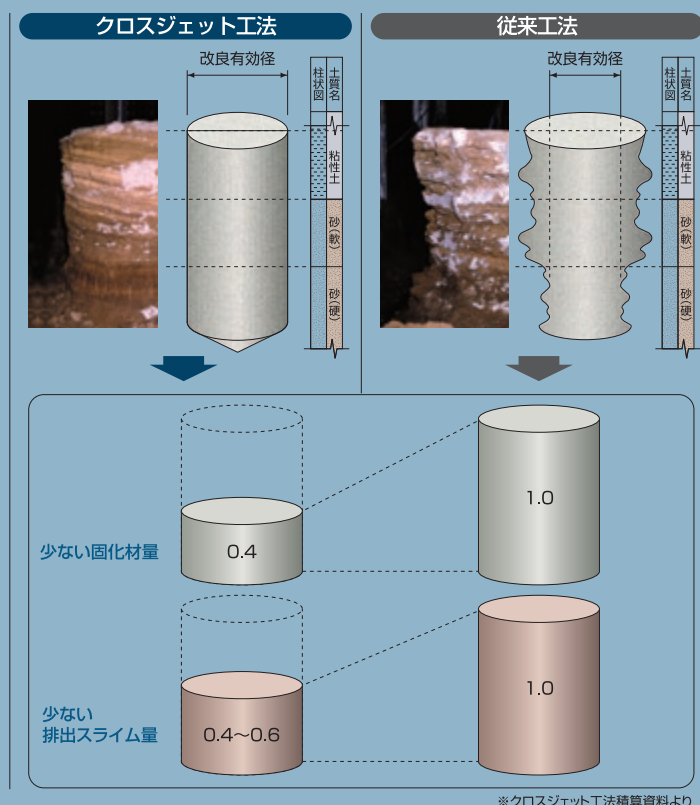
概要

クロスジェット工法は、どんな土でも一定の円柱径ができる。

コンクリート構造物を造る場合、正確な型枠を作ると、配合と量を適正に決めることができます。型枠が狂うと量の過不足や出来型不良の原因となります。従来工法は地盤の硬さで改良径の大小が決まります。クロスジェット工法は、土質に左右されずに、一定の円柱径が造成できます。つまり、地中に型枠を作るのと同じ効果になります。



改良径が決まることから固化材量もスライム量も大幅に低減できます。

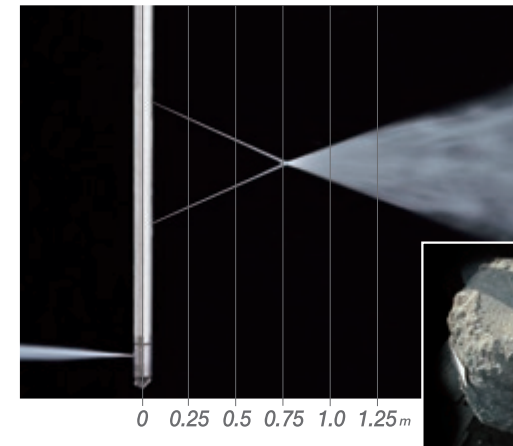


概要

施工条件に対応した3タイプを設定。

より多くの施工目的、施工条件に対応できるように、φ1.5m、φ2.0m、φ2.5mの3タイプを設定。さらに、対象地盤のN値を細分化した仕様を設定。これにより一層の正確な施工と幅広いニーズに対応することが可能です。

X-JET15



●砂質土 標準施工仕様

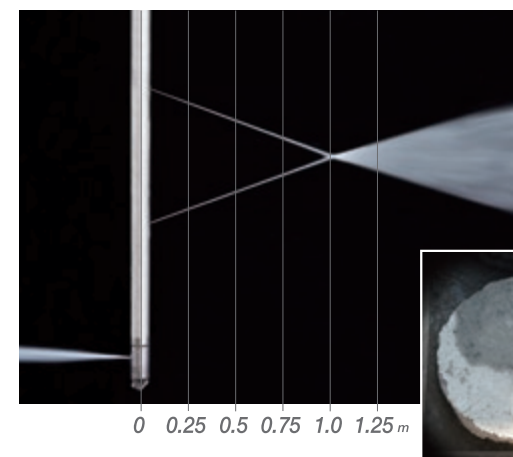
対象地盤		砂質土			
N	値	N≤20	20<N≤50	50<N≤100	100<N≤150
交差噴流	圧力 MPa	40			
	吐出量 ℓ/分	140			
圧縮空気	圧力 MPa	0.6~1.03			
	吐出量 m³/分	6±2			
固化材	圧力 MPa	2~5			
	吐出量 ℓ/分	200		160	
引き上げ時間 分/m		4	5	8	12

●粘性土 標準施工仕様

対象地盤		粘性土		
N	値	N≤1	1<N≤3	3<N≤5
交差噴流	圧力 MPa	40		
	吐出量 ℓ/分	140		
圧縮空気	圧力 MPa	0.6~1.03		
	吐出量 m³/分	6±2		
固化材	圧力 MPa	2~5		
	吐出量 ℓ/分	200		160
引き上げ時間 分/m		4	5	8

詳しくは技術資料を参照ください。

X-JET20



●砂質土 標準施工仕様

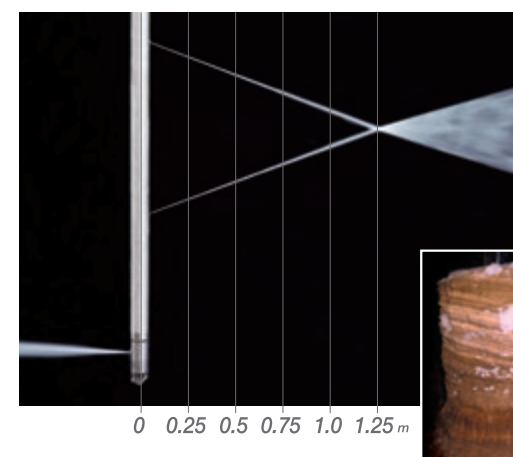
対象地盤		砂質土			
N	値	N≤20	20<N≤50	50<N≤100	100<N≤150
交差噴流	圧力 MPa	40			
	吐出量 ℓ/分	160			
圧縮空気	圧力 MPa	0.6~1.03			
	吐出量 m³/分	6±2			
固化材	圧力 MPa	2~5			
	吐出量 ℓ/分	230		180	
引き上げ時間 分/m		4	6	12	16

●粘性土 標準施工仕様

対象地盤		粘性土		
N	値	N≤1	1<N≤3	3<N≤5
交差噴流	圧力 MPa	40		
	吐出量 ℓ/分	160		
圧縮空気	圧力 MPa	0.6~1.03		
	吐出量 m³/分	6±2		
固化材	圧力 MPa	2~5		
	吐出量 ℓ/分	230		180
引き上げ時間 分/m		4	6	12

詳しくは技術資料を参照ください。

X-JET25



●砂質土 標準施工仕様

対象地盤		砂質土			
N	値	N≤20	20<N≤50	50<N≤100	100<N≤150
交差噴流	圧力 MPa	40			
	吐出量 ℓ/分	180			
圧縮空気	圧力 MPa	0.6~1.03			
	吐出量 m³/分	6±2			
固化材	圧力 MPa	2~5			
	吐出量 ℓ/分	250		190	
引き上げ時間 分/m		6	8	16	24

●粘性土 標準施工仕様

対象地盤		粘性土		
N	値	N≤1	1<N≤3	3<N≤5
交差噴流	圧力 MPa	40		
	吐出量 ℓ/分	180		
圧縮空気	圧力 MPa	0.6~1.03		
	吐出量 m³/分	6±2		
固化材	圧力 MPa	2~5		
	吐出量 ℓ/分	250		190
引き上げ時間 分/m		6	8	16

詳しくは技術資料を参照ください。

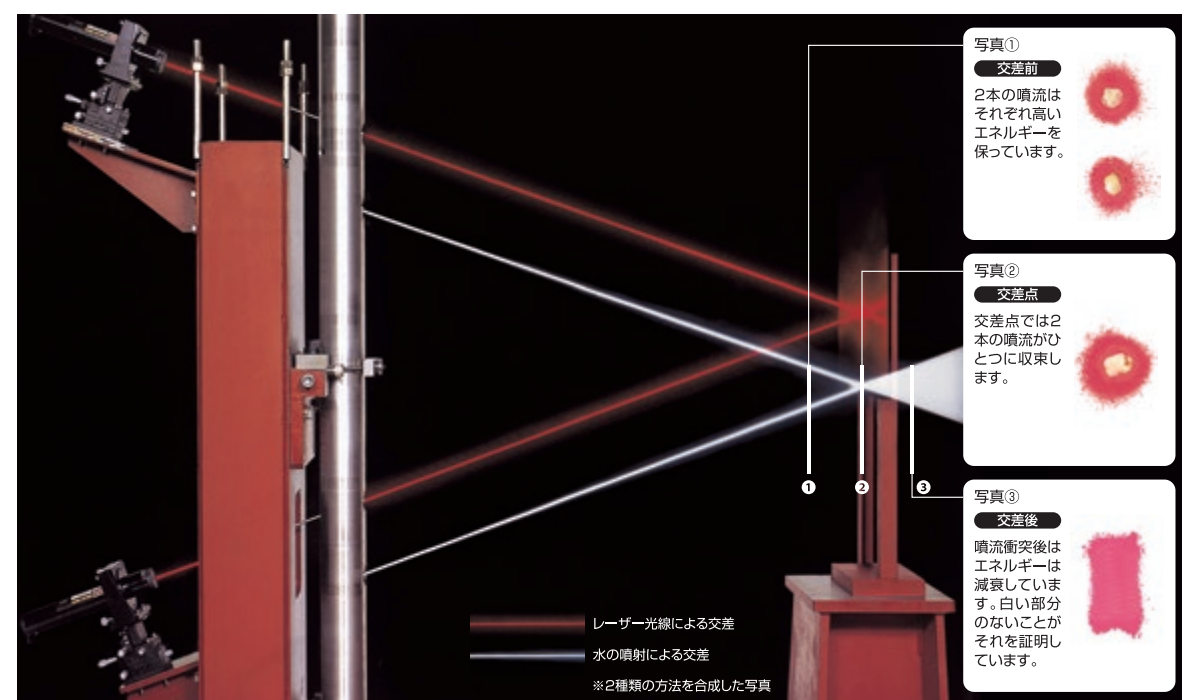
特長 ①

高度技術が一定の径と優れた品質を支える。

クロスジェット工法は高いエネルギーを持つ2本の水流を所定の圧力・位置で正しく交差させる技術に支えられています。

圧力感知紙でみると、非常に高いエネルギーを持つ噴流は噴射口より1m以上先まで維持しています。

2本の噴流衝突後は高いエネルギーは現れていません。このエネルギーの違いを作り出すのが最大の特長です。



高性能な噴流を作り出すためのモニター製作用マザーマシン (テクノセンター)



ノズルチェッカー：現場においていつでも噴流の交差状態を確認できます。

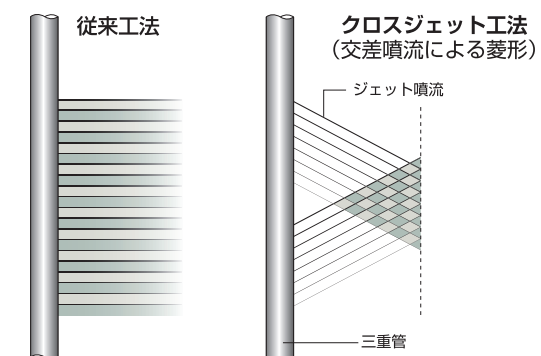
●モニター製作から現場での性能確認まで管理して施工をします。

特長 ②

交差噴流が地盤の切削効率を向上。

クロスジェット工法以外の噴射攪拌工法は、地盤を水平に切削するため、スライス状の土塊となりますが、クロスジェット工法は交差する2本の噴流で切ることでスライス状から細切れ状の土塊となり、土塊はより細かくできます。

これにより地中の土塊はスラリーとよく混合攪拌され、改良体の品質は格段に向上します。また、切削ズリは地表に排出されやすくなります。(この効果は粘性土地盤において顕著に現れます。)



クロスジェット工法は、2方向噴射のメリットを生かしてアンカー体の全周を切削できる利点がある。素掘りトンネル防護を施工中に残置した土留め用仮設アンカーが露出。



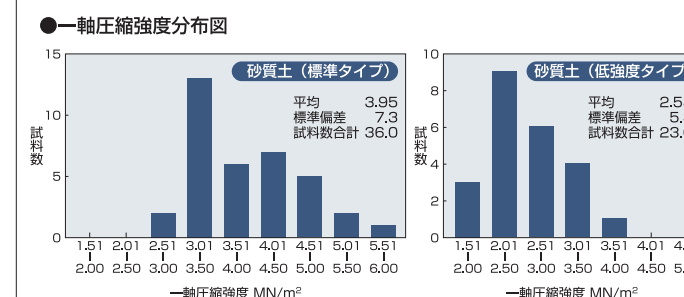
砂礫地盤で造成した改良体をボアホールカメラで撮影した。固化材が碎石を取り込んで固化している様子が見える。

特長 ③

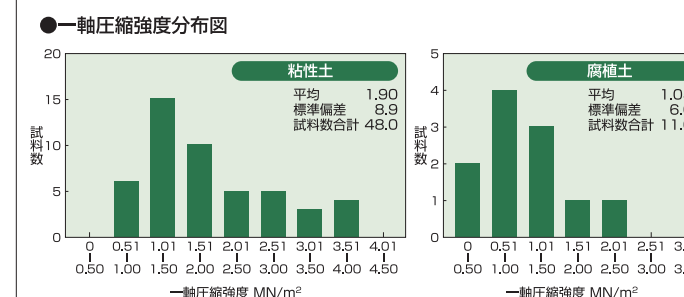
土質に合わせてフレキシブルに対応する固化材を用意。

砂質土用にクロスサンド、粘性土用にクロスネンの固化材を用意しています。各固化材は土砂との相性から施工中の取扱いや硬化後の品質に配慮したものとっています。

①早い施工スピードに合わせるため配合濃度が濃い。(従来工法では送りにくいW/C=75%)
②ブリーディング量が非常に小さい。



①粘性土においても、固化材と粘性土の反応が少なく、スライムが排出しやすい。



固化材

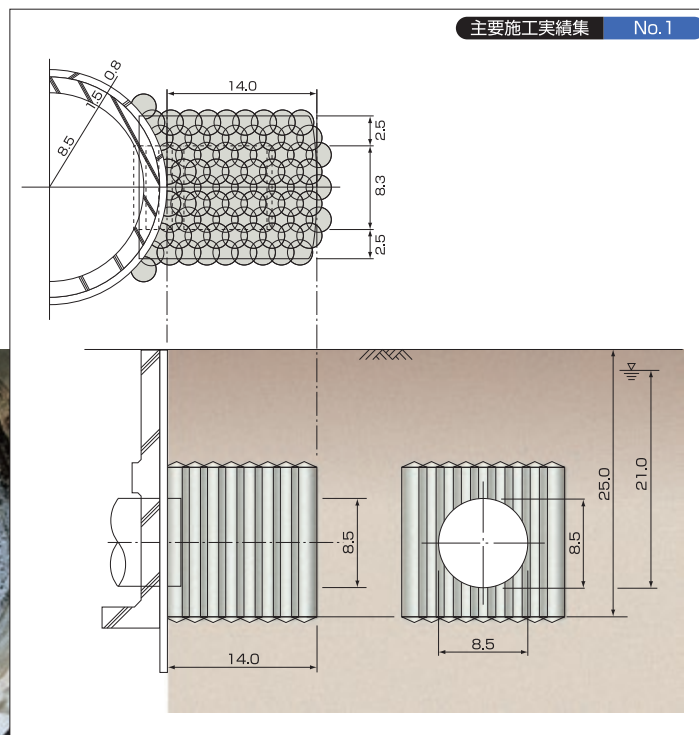
砂質土対応
クロスサンド

粘性土対応
クロスネン

多くの用途でクロスジェット工法は採用されています。

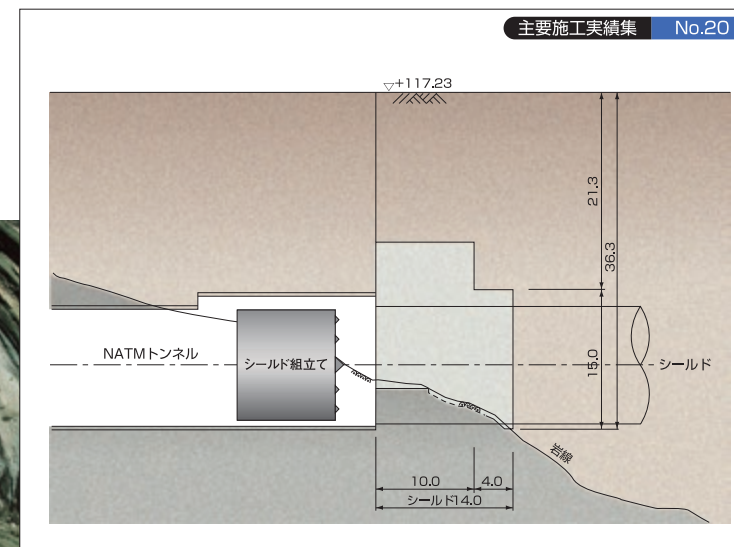
●第1回目施工 シールド発進防護

多くのシールド工事の中で、シールド径は直径8.5m(写真)から直径13mまで実績があります。



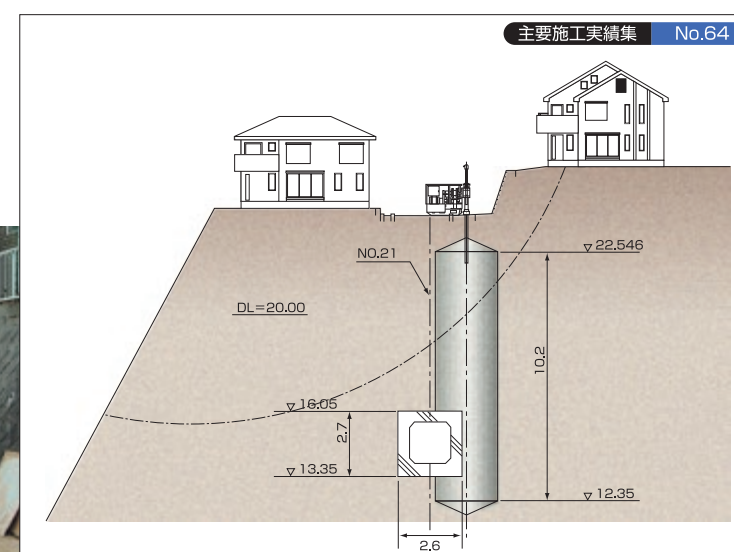
●岩盤上のシールド発進防護

岩盤と密着した地盤改良を行って、トンネル部からシールド発進を確実に行いました。



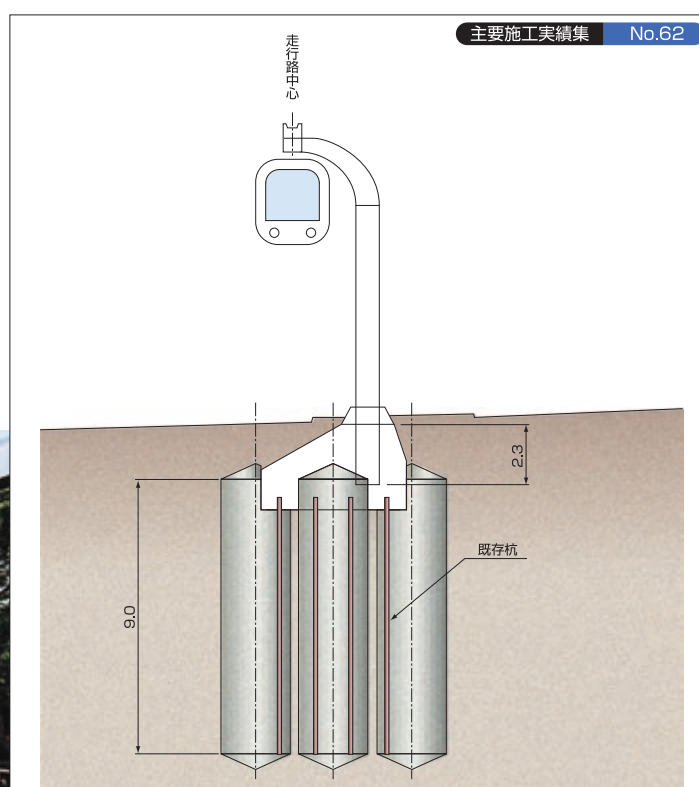
●建屋の不等沈下進行を遮断

住宅や地下埋設物の密集地帯で沈下や斜面すべりの安定を確保するため、地中壁を造成。狭間で閑静な場所でも施工が可能です。



●モノレール橋脚基礎の老朽化に伴う耐震補強工事

既存杭の荷重を軽減し、既存杭の余裕度を向上させる目的で改良を実施しました。動物園内の工事で見学の子供達への安全や動物への影響を考慮、小型機械を使って騒音や振動の少ないクロスジェット工法が選択されました。



●ボックスカルバートの耐震補強

既存構造物の余裕度を付加するため、液状化防止、地震力に対して構造物の周辺を固めました。
土を掘らずに地盤の強度増加ができます。

