

新技術調査表 (1)

		登録番号	0901023				
名 称	ジェットクリート工法			作成年月日	2009年 1月 28日		
				更新年月日	2015年 12月 8日		
副 題				開発年月日	2004年 4月		
分 野	1 共通 3 公園 5 海岸 7 その他	2 道路 4 河川 6 砂防	区 分	1 材 料 2 工 法 3 製 品 4 機 械 5 その他	大 分 類	特 記 項 目	
					地盤改良工	改良地盤のN値：0~200 施工最大寸法：φ7.0m	
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	ケミカルグラウト株式会社			担当部署	技術営業部
		担当者名	唱 伸吾			TEL	03-5575-0467
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	ケミカルグラウト株式会社			担当部署	技術営業部
		担当者名	唱 伸吾	〒	105-0001	TEL	03-5575-0467
		住 所	東京都港区虎ノ門2-2-5			FAX	03-5575-0573
ホームページ	http://www.chemicalgrout.co.jp/			e-mail	s-tonou@chemicalgrout.co.jp		

【概 要】

ジェットクリート工法とは、地盤中にセメントミルクを噴射させるジェットグラウト工法をさらに進化させて、地盤改良体から地下構造物としてまで適応可能とした地盤改良工法です。在来工法と比べて、工事工期の縮減や産業廃棄物の低減などによりトータルコストダウンが可能となりました。

【特 徴】

従来の工法は、土がやわらかい地盤から硬質な地盤まで、噴射圧力・噴射流量・施工速度を一定にすることにより、改良体の大きさ（改良径）が変わる事が通常でした。ジェットクリート工法は、従来の既成概念から脱却し噴射圧力・噴射流量・施工速度を自由に变化させる事で目的に応じた改良体を造成する事が出来ます。ジェットクリート工法の特徴

- ① 施工角度が水平から垂直まで対応ができる。
- ② 改良の大きさを小さいものから大きなものまで組合せが自由である。
- ③ 改良体の強度を低強度から高強度まで目的に応じた設定ができる。
- ④ 施工の高速化・効率化をアップさせて産業廃棄物の低減が出来る。

下記に人力で移動可能な削孔造成兼用機及び大口径の改良体の実証実験をした写真を示します。



人力で移動可能な削孔造成兼用機



大口径改良体φ7.0mの実証例

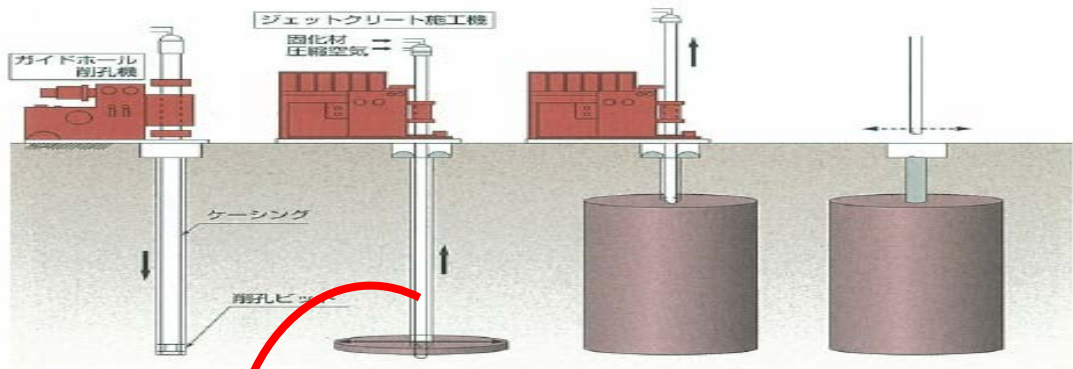
## 新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 19 件 国土交通省： 1 件 その他公共機関： 15 件 民 間： 127 件	(内 京 都)	建設局： 6 件 都市整備局： 0 件 港湾局： 0 件	水道局： 6 件 下水道局： 6 件 交通局： 0 件 その他： 1 件
特 許	1 有り	2 出願中	3 出願予定	4 無し (番号： 第5004273号 )
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	4 無し (番号： )
評 価 ・ 証 明	1 技術審査 (番号： ) ・証明年月日 ( )		2 民間開発建設技術 (番号： ) ・証明年月日 ( ) ・証明機関 ( )	
	3 新技術情報提供システム[NETIS] (番号： ) 登録年月日： )		4 その他 ( )	
キーワード	1 安全・安心 2 環境 3 ゆとりと福祉 4 コスト縮減・生産性の向上 5 公共工事の品質確保・向上 6 リサイクル 7 景 観			
	自由記入	オーダーメイド		
開発目標 (選 択)	1 省人化 2 省力化 3 作業効率向上 4 施工精度向上 5 耐久性向上 6 安全性向上 7 作業環境の向上 8 周辺環境への影響抑制 9 地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他			
従 来 と の 比 較	従来の材料名・工法名： SUPERJET 35工法 1 工 程 1 短縮 (12%) 2 同程度 3 増加 ( % ) (1 本当たりの施工時間 ) 2 省 人 化 1 向上 ( % ) 2 同程度 3 低下 ( % ) ( ) 3 経 済 性 1 向上 (33%) 2 同程度 3 低下 ( % ) ( 工程短縮に伴い向上 ) 4 施工管理 1 向 上 2 同程度 3 低下 ( ) ( ) 5 安 全 性 1 向 上 2 同程度 3 低下 ( ) ( ) 6 施 工 性 1 向 上 2 同程度 3 低下 ( ) ( ) 7 環 境 1 向 上 2 同程度 3 低下 ( ) ( 総産廃量低減 従来比30%減 ) 8 汎 用 性 1 向 上 2 同程度 3 低下 ( ) ( 自在に径、強度を変更可能 ) 9 品 質 1 向 上 2 同程度 3 低下 ( ) ( 強度設定が可能 ) 10 そ の 他 ( ) ( )			
<b>【歩掛り表】 標準 ・ 暫定</b> ・オーダーメイドの工法であり、一定の枠にはめない施工を行う為、標準歩掛りはありますが、その現場条件に応じて当社が設計、見積りいたします。その際、他工法との比較検討を行い当該現場に一番適合する工法を検討いたします。 <b>【施工単価等】</b> ・適用条件 砂質土 N=10 削孔深度 20m 改良長 10m 改良対象範囲 9.5m×9.5m 改良率 100% 概算工事費比較表 (当社比) ※全て杭土量当たりとしています				
	[内 訳]	(従来) SUPERJET 35	ジェットクリート工法	増減比
	改良径	φ 3.5m	φ 4.5m	
	施工本数	16本	9本	(44%減)
	材 工 共	33,200円/m3	21,900円/m3	(34%減)
	材 料 費	6,000円/m3	4,100円/m3	
	工 事 費	18,000円/m3	10,400円/m3	
	産廃処理費	9,200円/m3	7,400円/m3	
	産業廃物発生量	709m3	501m3	(30%減)
	1本当り施工時間	249分/本	221分/本	(12%減)
<b>【施工上・使用上の留意点】</b> ・適切な施工仕様を決める為、土質柱状図等の土性データが必要です。 <b>【参考資料】</b> ・技術・積算資料 (平成27年4月版) ・パンフレット 「JETCRETE」				

## 新技術調査表（3-1）

### ジェットクリート施工フロー

①削孔 → ②施工仕様確認・開始 → ③造成 → ④造成完了



切削能力の向上

ジェットクリート用ノズル  
からの噴流

#### ジェットクリート工法施工フロー

- ① ボーリングした穴にパイプを挿入します。
- ② パイプの先端から高圧力のセメントスラリーを横噴射して地盤を切削します。
- ③ パイプを回転させる事で高速で円柱状のパイプを造成します。
- ④ セメントスラリーの固化反応により所定の強度を持つ改良体となります。

噴射圧力の向上（砂質土地盤 N<10の条件時）（当社比）

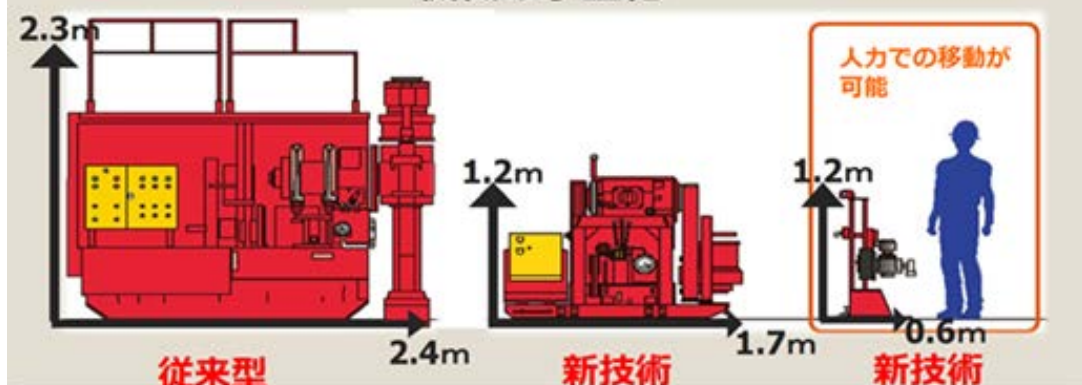
工法名	SUPERJET 35	ジェットクリート工法
改良体径	φ 3,500mm	φ 4,500mm
スラリー噴射圧力	34.5Mpa	38.5Mpa
スラリー噴射流量	370ℓ /分	370ℓ /分
改良施工速度	9分/m	16分/m

{同じ地盤条件でも工事目的に応じて圧力・流量・改良径は変わります}

従来工法からの改善点

1. 噴射システムの改良を行い地盤の切削能力を上げました。
2. 施工設備の小型化に成功し適用場所が増えました。
3. 産業廃棄物の総発生量を約10～30%の削減が可能となりました。

### 機械の小型化



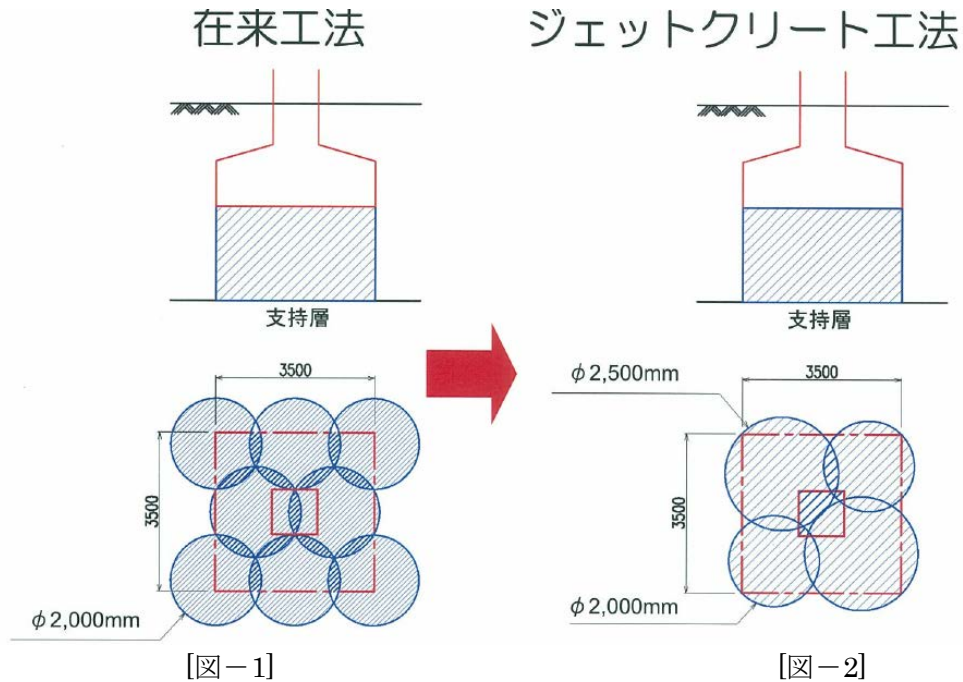
検査・試験データ等

新技術調査表 (3-2)

建設局 事業への 適用性	改良強度 $q_u$ (MN/m <sup>2</sup> )					
	0.1	1.0	3.0	10以上		
	工法名	薬液注入工法	深層混合処理工法 (機械攪拌)	従来ジェットグラウト工法	.....	場所打杭工法
	ジェットクリート工法の適用範囲					
<p>従来のジェットグラウト工法の改良強度の適用範囲は、約1.0MN/m<sup>2</sup>~3.0MN/m<sup>2</sup>を標準としていました。ジェットクリート工法では、改良体の強度を低強度から高強度の広範囲をカバーします。</p> <p><b>【具体的な例】</b></p> <p>[仮設]立坑のヒービング・ボウリング防止、土留め壁欠損部防護、土留め壁の地山強化等</p> <p>[本設]地盤の液状化防止、構造物の耐震補強等</p>						

## 新技術調査表（４）

○効果的な施工改良体の配置を検討したモデル



上記に示すモデルは、3.5m×3.5mのフーチングの基礎地盤を改良したケース

従来の工法では、上記の図に示す改良範囲3.5m×3.5mの範囲に対してある工法を当てはめて計画及び施工をしていました。その為、改良範囲に対して改良体のはみ出せたり改良本数が多くなったりして無駄が発生してしまいます。

それに対して、ジェットクリート工法では図-2に示す通り複数の改良径を同じ工法で行う事が可能です。従来の工法でも複数の改良径を組み合わせる事は可能ですが、施工設備を組替えたりする事でコストがアップしてしまいます。

ジェットクリート工法は、トータルコストを勘案した設計・計画により無駄を省く事が出来ます。

○仮設利用から本設利用へ

ジェットグラウト工法は、今までは特に都市土木の分野において、仮設として地盤の強化や止水を目的として採用されてきました。ジェットクリート工法は、本設利用が出来るように、また、環境分野にも応用できる事を目指しております。

- ① 高強度の改良体を造成できるので構造物の本設基礎としても利用できます。
- ② 深刻な環境汚染の分野においても、ウォータージェット技術を利用し土壌浄化にも適用できます。



[本設利用イメージ図]

**新技術調査表（5） 《実績表》**

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都における施工実績	建設局		環2地下トンネル築造工事（環2新橋第二工区）	H22.10～H24.3	
	下水道局		中川汚水幹線その15工事	H23.3～H23.9	
	水道局		等々力3丁目～自由が丘3丁目地先間配水本館新設工事	H23.12～H24.2	
	建設局		環2地下トンネル築造工事（環2汐留工区）	H24.6～H24.8	
	中央卸売市場		豊洲新市場土壌汚染対策工事	H25.7～H25.9	
	下水道局	第一基幹施設再構築事務所	王子西一号幹線工事	H26.2～H26.3	
	水道局	西武建設事務所	上北沢給水所～浜田山地先間送水管トンネル内配管工事	H26.11	
	建設局	江東治水事務所	隅田川大橋下流左岸防潮堤耐震補強工事	H27.7～H27.11	
【評価等がある場合、その内容】					
東京都以外の施工実績（国土交通省・地方自治体・民間等）	発注者		工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
	市川市		国分第一配水区水路改良工事	H18.3	
	某新聞社		某ビル耐震補強工事	H19.8～H20.3	
	横浜市		都市計画道路柏尾戸塚線道路本体築造工事	H21.2	
	北海道電力㈱		導水路トンネル変状対策工事	H22.8～H22.12	
	民間		海上部T型支柱杭(PC)耐震補強工事	H23.12～H24.3	
	横浜市		横浜市大岡川右岸雨水幹線下水道整備工事	H24.9～H24.10	
	国交省		千歳大橋耐震補強その5工事	H24.11	
	民間		某営業線連続立体交差化工事	H25.3	
	埼玉県		地域自主戦略交付金（河川）工事	H25.6	
仙台市		仙台市消防救急デジタル無線既設鉄塔補強工事	H25.12～H26.8	4018104168	
【評価等がある場合、その内容】					