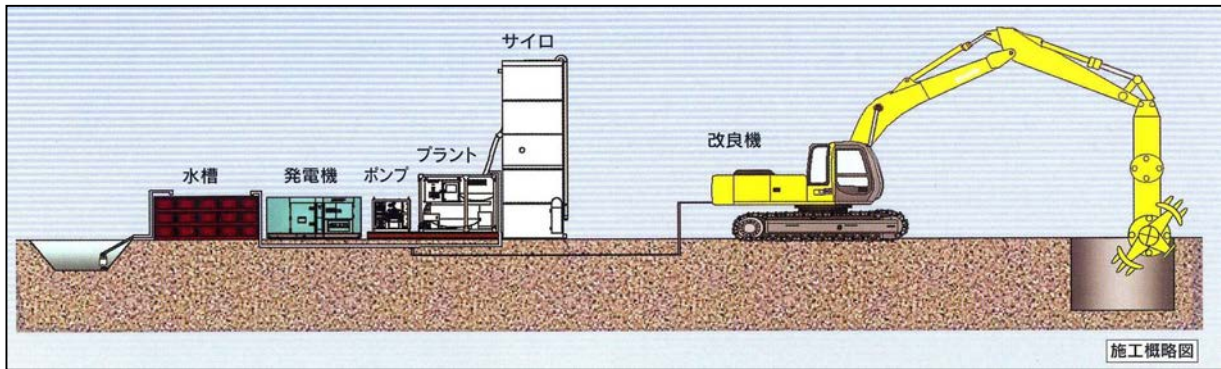


技術概要書（様式）

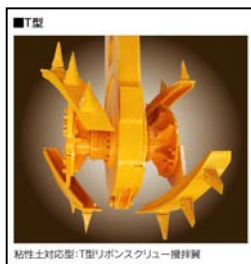
※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）		
技術名称	ICT対応型スラリー揺動攪拌工 (WILL-i工法)	担当部署	WILL工法技術委員会
NETIS登録番号	QS-210018-A	担当者	市坪 天士
社名等	WILL工法協会	電話番号	092-513-0031
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	<p>高い機動性および経済性から、軟弱地盤の地盤改良に中層混合処理工法が多く用いられています。その一種であるWILL工法シリーズは、N値40未満の砂礫地盤にも対応可能な工法として活用され、その施工件数は2,000件に達しております。</p> <p>WILL-i工法は、衛星測位システム(GNSS)を導入した平面管理や施工履歴データを用いた出来形管理が可能です。また、攪拌回転数や攪拌時間等の改良条件を満足したエリアを3Dで画像化し地中内部を可視化することができるICT対応型管理装置(以下:新型管理装置)を搭載しており、施工効率化および品質向上を図った工法です。</p>		
	2. 技術の内容		
	<p>WILL工法は、バックホウタイプベースマシンの先端に特殊なリボンスクリュー型攪拌翼を取り付けることで、固化材と現位置土を上下左右の三次元的な動きで揺動攪拌混合し、安定した改良体を形成する技術です。リボンスクリュー型攪拌翼に掘削補助装置ブームプレートを装着することで砂質土や砂礫土ではN値40までの硬質地盤に対応可能です。また、WILL工法専用管理装置にて、オペレーターはリアルタイムに深度・瞬時流量・積算流量・瞬時回転数・積算回転数・攪拌機掘削角度・攪拌翼攪拌軌跡を確認しながら施工することが可能であり、改良体の品質向上につながっています。なお、WILL工法シリーズとして、本ICT活用が可能なWILL-i工法 (ICT対応型スラリー揺動攪拌工) や14mの対応マシンや更なる高速施工を実現したWILL-m工法 (多方向スラリー噴射揺動攪拌工) 等が開発されております。</p>		
	3. 技術の効果		
<p>WILL工法で施工された改良地盤より得られた一軸圧縮強度 (σ_{28}) の変動係数は $C_v = 20 \sim 35\%$ の範囲にあり、スラリー系の深層混合処理工法の変動係数 $C_v = 30 \sim 50\%$ の範囲と比較しても同等の品質を有しています。また、従来の中層混合処理工法の適応土質は、おおむね砂質土で $N < 10$、粘性土で $N < 5$ であるのに対し、ブームプレートを装着したことにより、掘削能力を格段に向上させることができ、高N値の掘削が可能で、ICTを活用した平面誘導、平面管理の3次元出来高の施工管理が可能となりました。</p>			
4. 技術の適用範囲			
<ul style="list-style-type: none"> ・ 三点式杭打ち機が搬入できない狭隘なヤードでも施工が可能です。 ・ 改良深度14mまでの施工が可能です。 ・ N値15未満の粘性土、N値40未満の砂質土への適用が可能です。 ・ 礫混入地盤への対応が可能です。(礫はφ100mm以下を標準とするが、礫率等を考慮する必要有り。) ・ ICTを活用した仕様に、対応可能です。 			
5. 活用実績			
<p>国の機関 541 件 (九州 94件、九州以外 447件) 自治体 1062 件 (九州 395件、九州以外 667件) 民間 420 件 (九州 46件、九州以外 374件)</p>			

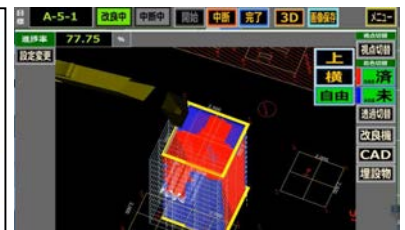
6. 写真・図・表



WILL施工概略図



リボンスクリュー攪拌翼



揺動攪拌イメージ図



施工管理装置表示例(ICT施工用)



改良体出来形およびボーリングコア



WILL-i工法 施工状況