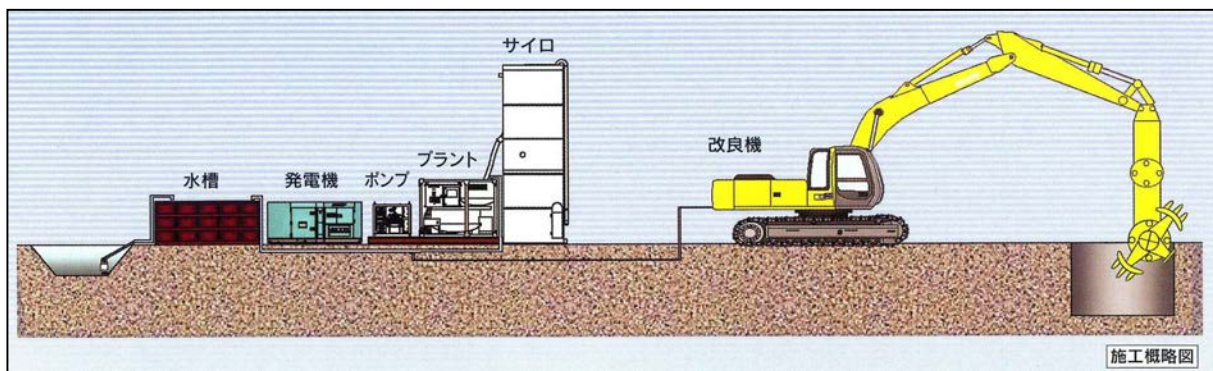


技術概要書（様式）

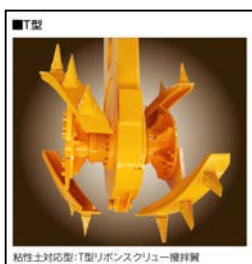
※別紙2

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>緩い砂地盤や軟弱粘性土地盤にスラリー状の固化材を注入しながら、固化材と原位置土を強制的に攪拌混合し、改良体を形成する中層混合処理工法は近年、建設機械等適応でのICTを活用した建設現場への導入が背景にあり、中層混合処理工法の本WILL工法でも、平面誘導管理装置を活用することで、施工ブロックの位置出し作業や、平面図を使用した衛星測位システム(GNSS)での建設機械への導入で、平面管理が可能となりました。このことにより、ICTを活用したWILL-i工法の開発の契機となりました。</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13mの条件対応型や新たに、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) 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、また、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13m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																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">国の機関</td> <td style="padding-right: 10px;">493 件</td> <td style="padding-right: 10px;">(九州</td> <td style="padding-right: 10px;">84件</td> <td style="padding-right: 10px;">、九州以外</td> <td>409件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>950 件</td> <td>(九州</td> <td>339件</td> <td>、九州以外</td> <td>611件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>376 件</td> <td>(九州</td> <td>42件</td> <td>、九州以外</td> <td>334件)</td> </tr> </table>			国の機関	493 件	(九州	84件	、九州以外	409件)	自治体	950 件	(九州	339件	、九州以外	611件)	民間	376 件	(九州	42件	、九州以外	334件)
国の機関	493 件	(九州	84件	、九州以外	409件)															
自治体	950 件	(九州	339件	、九州以外	611件)															
民間	376 件	(九州	42件	、九州以外	334件)															

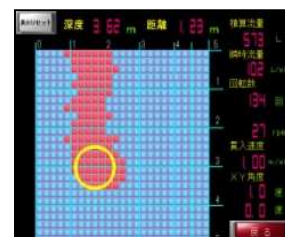
6. 写真・図・表



WILL施工概略図



リボンスクリュー攪拌翼



施工管理装置表示例(標準画面)



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