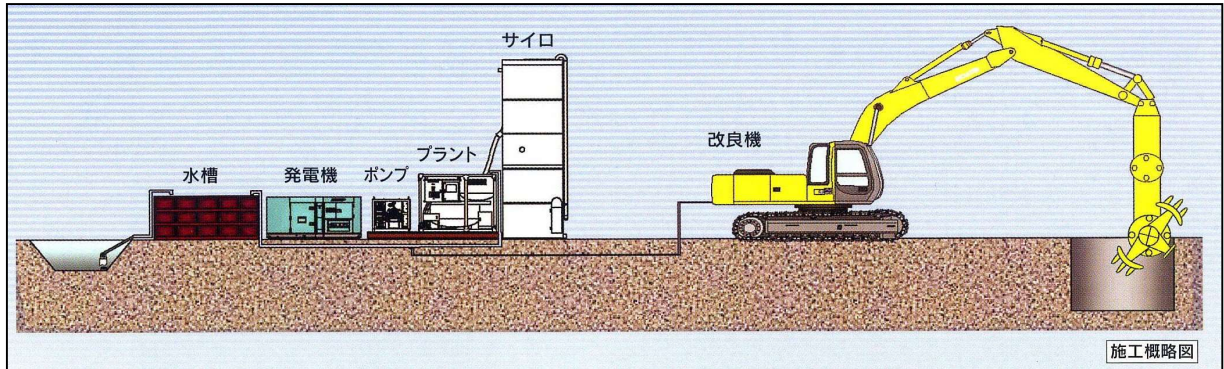


技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 <input checked="" type="radio"/> インフラDX <input type="radio"/> 維持管理 <input type="radio"/> 環境 <input type="radio"/> コスト <input type="radio"/> 品質 <input type="radio"/> (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着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$\phi 100\text{mm}$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 border="0"> <tr> <td>国の機関</td> <td>493 件</td> <td>(九州 84件、九州以外 409件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>950 件</td> <td>(九州 339件、九州以外 611件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>376 件</td> <td>(九州 42件、九州以外 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



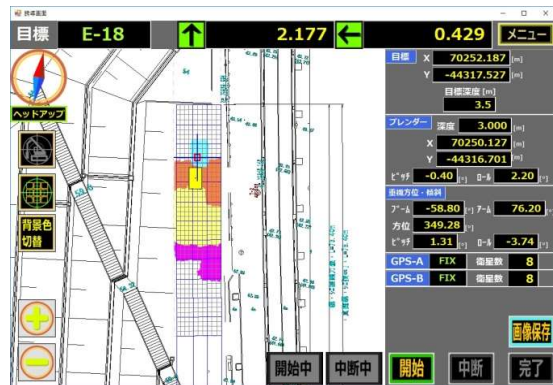
リボンスクリュー攪拌翼



施工管理装置表示例(標準画面)



振動攪拌イメージ図



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