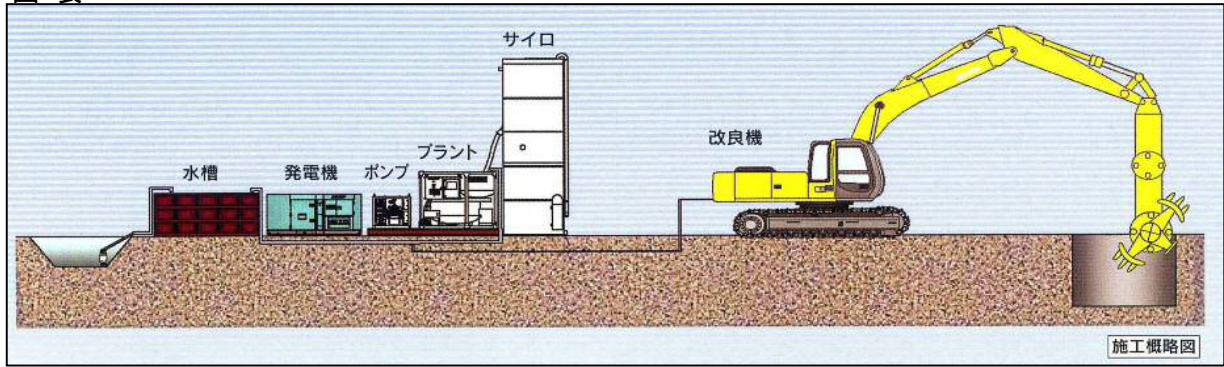


技術概要書（様式）

※別紙2

|           |  |                     |              |      |       |                    |     |       |                     |    |       |                    |
|-----------|--|---------------------|--------------|------|-------|--------------------|-----|-------|---------------------|----|-------|--------------------|
| 技術分類      | 安全・防災 維持管理 環境 <u>コスト</u> ICT 品質 (該当分類に○を付記)  |                     |              |      |       |                    |     |       |                     |    |       |                    |
| 技術名称      | WILL工法(スラリー揺動攪拌工法)   | 担当部署                | WILL工法技術委員会  |      |       |                    |     |       |                     |    |       |                    |
| NETIS登録番号 | QS-090004-VE   | 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     | <p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <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、わが国において数多くの実績を有しています。現在、様々な用途で活用されている中層混合処理工法ですが、工法の適応土質や管理手法にはいくつかの課題が挙げられます。適応土質についての課題は、改良対象地盤に混入する礫への対応や硬質地盤への岩着、また粘性土の攪拌効率の向上等が挙げられます。管理手法についての課題は、施工時における攪拌軸の鉛直性および攪拌翼移動速度の定速性が、マシンオペレーターの技量の差異により、品質への影響を及ぼしている等の点です。これらの課題を解決することが、WILL工法開発の契機となりました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <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。現地盤の土質が通常の砂質土、粘性土のみならず、中間層にある礫質土(礫はφ100mm以下)にも対応可能です。WILL工法専用管理装置は、オペレーターが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となり、改良体の品質向上につながっています。施工においては、機動性に富むバックホウタイプベースマシンを使用するため、日当たり施工量が増加し、コスト縮減が可能となっています。</p> <p>3. 技術の効果</p> <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(<math>\sigma_{28}</math>)の変動係数は<math>C_v = 20 \sim 35\%</math>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<math>C_v = 30 \sim 50\%</math>の範囲と比較しても同等以上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<math>N &lt; 10</math>、粘性土で<math>N &lt; 5</math>であるのに対し、1.4m<sup>3</sup>ベースマシンでは砂質土で<math>N &lt; 40</math>、粘性土で<math>N &lt; 15</math>の土質で改良が可能となりました。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> <li>・ 改良深度13mまでの施工が可能です。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。)</li> </ul> <p>5. 活用実績</p> <table border="0"> <tr> <td>国の機関</td> <td>237 件</td> <td>(九州 35件、九州以外 202件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>471 件</td> <td>(九州 185件、九州以外 286件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>268 件</td> <td>(九州 28件、九州以外 240件)</td> </tr> </table> |                     |              | 国の機関 | 237 件 | (九州 35件、九州以外 202件) | 自治体 | 471 件 | (九州 185件、九州以外 286件) | 民間 | 268 件 | (九州 28件、九州以外 240件) |
| 国の機関      | 237 件  | (九州 35件、九州以外 202件)  |              |      |       |                    |     |       |                     |    |       |                    |
| 自治体       | 471 件  | (九州 185件、九州以外 286件) |              |      |       |                    |     |       |                     |    |       |                    |
| 民間        | 268 件  | (九州 28件、九州以外 240件)  |              |      |       |                    |     |       |                     |    |       |                    |

6. 写真・図・表



T型リボンスクリュー攪拌翼



| ベースマシン   | 最大改良深度             | 適用土質 |                     |
|----------|--------------------|------|---------------------|
|          |                    | 粘性土  | 砂質土・砂礫 <sup>※</sup> |
| 0.8 mクラス | 5.0m               | N<10 | N<50                |
| 1.4 mクラス | 10.0m              | N<15 | N<40                |
|          | 13.0m <sup>※</sup> | N<10 | N<50                |

図-2 適用土質範囲



図-3 振動攪拌イメージ図



図-4 施工管理装置表示例



写真-2 改良体出来形



写真-3 改良体の碟取り込み状況



写真-4 13m仕様改良機