

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質											
技術名称	FTJ－FAN工法	担当部署	九州支店 研究室									
NETIS登録番号	HR－140015－A	担当者	江副 哲									
社名等	株式会社 不動テトラ	電話番号	092－451－4179									
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 近年、既設構造物の耐震補強やリニューアルが進められる中で、既設構造物と地盤改良との密着施工や、既設構造物直下の地盤改良など、高圧噴射攪拌工法に求められるニーズは多様化しており、より機能的で経済的な工法が必要とされています。しかしながら、従来技術では、構造物躯体の撤去や削孔が必要となり、改良体の効率的な配置が困難な場合では、工費や工期が増大する傾向にありました。そのため、従来技術に比べ、より大きな改良体径が必要となるとともに、構造物直下を扇形(半円)状、あるいは矩形(長方形)状の改良体によって、必要な改良範囲を無駄なく改良する技術の開発が望まれていました。 2. 技術の内容 攪拌翼の先端に設けた複数のノズルから、高圧で大流量の固化材スラリーを噴射することで、一度に大きな断面の造成が可能、2倍速以上での造成が可能なFTJ(エフツインジェット)工法(NETIS登録番号:QS-040034-VE, 平成26年度活用促進技術)の技術をさらに進化させたFTJ-FAN(エフティジェイ・ファン)工法は、噴射方向の制御を行うことで、扇形あるいは矩形断面の改良体を造成します。自由な形状の改良体を造成することで、既設構造物の側方から固化材スラリーを噴射し構造物直下の地盤改良が可能となり、既設構造物を撤去もしくは削孔することなく必要な範囲に限定して改良できるため、より効率の良い経済的な地盤改良を実現しました。 3. 技術の効果 ■自由な形状の改良体を造成 揺動ジェット方式の採用により、扇形あるいは矩形断面の改良体を造成します。 ■効率的な改良断面の配置が可能 無駄な改良範囲を排除した効率的な改良断面配置が可能です。 ■確実な施工管理 改良体の造成を確実に行うため、深度と噴射流量をシステム管理装置にて管理します。 ■変位の影響を低減 エア併用施工によるエアリフト効果により、施工に伴う周辺地盤・構造物への変位の影響を抑制します。 ■機動性の高い自走できる小型施工機械 機動性・施工能力に富んだ自走式の小型施工機械を採用しています。 4. 技術の適用範囲 ■施工対象地盤 砂質地盤: $N \leq 30$, 粘性地盤: $N \leq 3$ ■改良体強度 砂質地盤: 3.0 MN/m^2, 粘性地盤: 1.0 MN/m^2 ■施工可能深度 N型施工機(12t級): 10m, N型施工機(25t級): 17m(軸継ぎ足し20m) S型施工機(ボーリングマシンタイプ): 10m ■改良体標準形状 扇形: 噴射距離~3.5m, 揺動角~180° 矩形: 噴射距離~4.0m, 幅0.5m 5. 活用実績 <table><tr><td>国の機関</td><td>8 件</td><td>(九州 2件 、九州以外 6件)</td></tr><tr><td>自治体</td><td>2 件</td><td>(九州 0件 、九州以外 2件)</td></tr><tr><td>民間</td><td>2 件</td><td>(九州 0件 、九州以外 2件)</td></tr></table>			国の機関	8 件	(九州 2件 、九州以外 6件)	自治体	2 件	(九州 0件 、九州以外 2件)	民間	2 件	(九州 0件 、九州以外 2件)
国の機関	8 件	(九州 2件 、九州以外 6件)										
自治体	2 件	(九州 0件 、九州以外 2件)										
民間	2 件	(九州 0件 、九州以外 2件)										

6. 写真・図・表

〈FTJ-FAN模式図〉

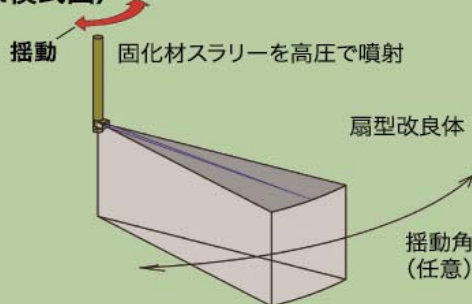


図-1 FTJ-FAN 改良模式

N型施工機



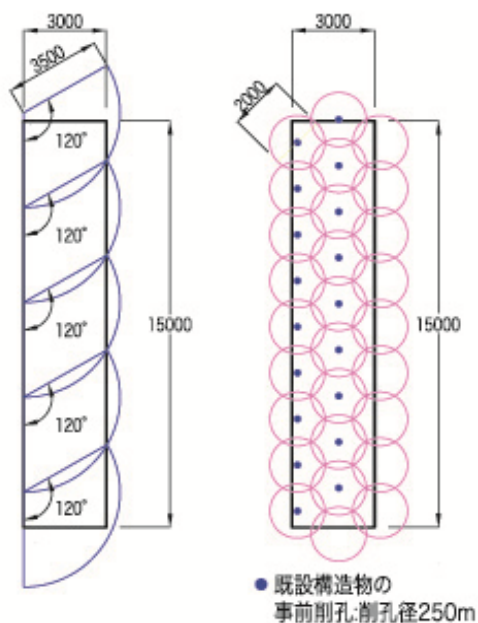
S型施工機



写真-1 FTJ-FAN施工機械

FTJ-FAN

従来工法
(二重管工法)



施工本数を減らすことができ、経済性が向上

図-2 従来工法との比較

表-1 FTJ-FAN (扇形) 標準改良仕様

タイプ	FTJ-FAN (揺動式)
平面形状 模式図	
改良径 (mm)	~3,500 ^{※1}
揺動角(度)	~180 ^{※2}
標準施工機	N型施工機
吐出方式	引抜吐出
施工速度	4.0(分/m)以上(10°あたり) ^{※3}

※1 砂地盤においては4,000mmの実績があります。 ※2 揺動角は任意に設定が可能です。 ※3 引抜時間は土質条件・揺動角度等の施工仕様により変わります。

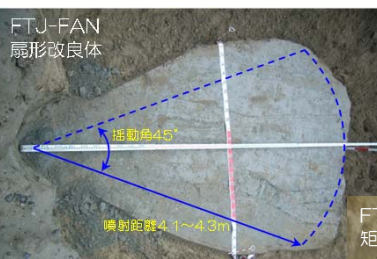


写真-2 FTJ-FAN改良体

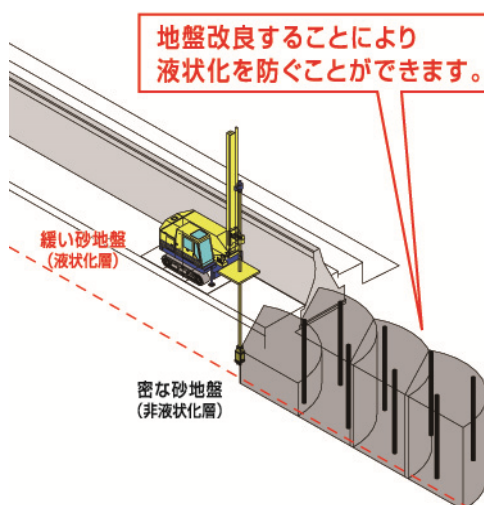


図-3 既設構造物直下の適用例