

マルチジェット工法

自由形状・大口径高圧噴射攪拌工法

従来の高圧噴射攪拌工法は、円柱状の改良が主流であるため、設定された改良範囲に対して無駄な改良が発生していました。また、最大到達距離が短いため、削孔本数が多くなり段取り替えが頻繁に発生していました。マルチジェット工法は、造成用ロッドの動きを揺動方式にし、専用多孔管による複数方向の同時噴射方式を用いることによる上記課題を解決し、低コスト・工期短縮を実現しました。

主な特徴

- 自由形状：自由形状の造成が可能（360度の範囲内、0.1度ピッチで任意の改良角度設定が可能）
- 大口径改良：最大直径8m（砂質土）の大口径の造成が可能（2.0～8.0mで任意設定が可能）
- リアルタイム施工管理：リアルタイム施工管理（集中管理システム）による高精度な施工管理が可能
- 高品質管理：専用ツールによる造成直後の改良径確認・改良強度予測が可能
- 狭隘部施工：専用小型マシンにより、自走移動やクレーン不要の施工が可能

自由形状改良

円形揺動、壁状揺動、扇形揺動、格子状揺動

扇形改良、多方向改良、壁状・格子状改良

大口径改良

従来工法: 2.0m, 3.5m, 5.0m

マルチジェット工法: 2.0～8.0m (任意設定)

適用の効果

改良体積30%程度減 (排泥量も同様に30%程度減)

設計改良範囲

従来工法 vs マルチジェット工法

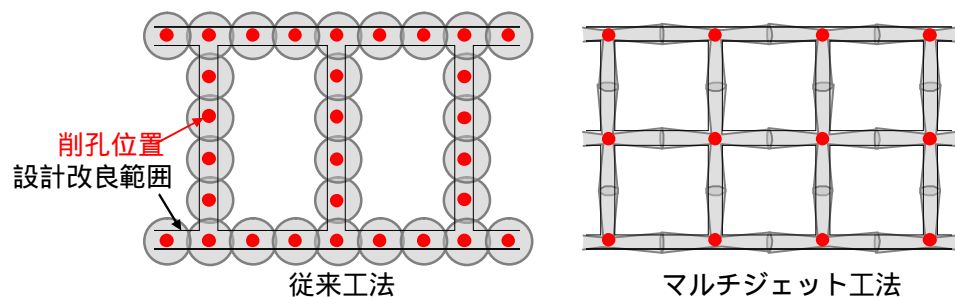
- 改良体積の低減
- 施工本数の削減
- 排泥処分量の低減

コストダウン
工期短縮
環境負荷軽減

格子状改良（液状化対策）適用の効果（設計改良率を同等とした場合）

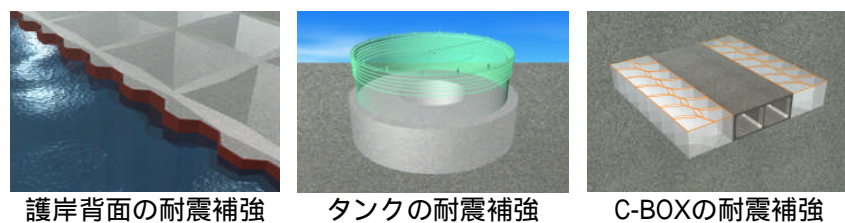
液状化対策として格子状改良を行なう場合、マルチジェット工法はさらに効率的に改良を行うことが可能です。

設計改良率を同等とした場合の比較では、削孔本数は60%程度削減、改良体積は40%程度削減することが可能であり、50%以上のコスト縮減が可能です。



適用例

- 基礎・護岸の耐震補強
- 地盤の液状化対策
- 開削山留めの底版改良
- シールド発進・到達防護



これらの用途以外に、従来の高圧噴射攪拌工法が適用できる箇所には、全て適用可能です。

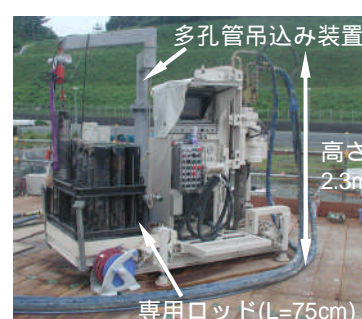


気中噴射状況

狭隘部への適用性拡大

従来の高圧噴射攪拌工法は、ロッドの建込みやマシンの移動のためにクレーンが必要となり、狭隘な場所や空頭制限があるような場所では、施工不能となる場合や施工歩掛りが極端に低下しコストが増大するといった課題がありました。

マルチジェット工法では、狭隘かつ空頭制限条件でも、施工歩掛りを低下させずに施工可能な専用小型マシンを開発し、クレーン不要で最小幅1.3m、最小高2.3mの条件下で施工を可能としました。戸建住宅の軒先や施設屋内の地盤改良も経済的に行えます。



専用小型マシン



施工状況

前田建設

今回開発した超小型機械はこのパンフレットの専用小型マシンをさらに小さくしたものです。