

## 2. 自転式環境負荷低減高圧噴射攪拌工法

### 【Mole-Eco Jet<sup>®</sup> (モールエコジェット<sup>®</sup>工法)】

株式会社不動テトラ ○矢部 浩史

株式会社不動テトラ 田中 肇一

株式会社不動テトラ 渡辺 英次

#### 1. 新発想の回転機構と工法の概要

「Mole-Eco Jet<sup>®</sup>工法」は、新発想の回転機構を実装した高圧噴射攪拌工法である。新発想の回転機構とは、図1に示す様な、同一直線上にない噴射口（ノズル）から噴射した流体エネルギーの偶力により先端のみが自ら回転する機構である。この機構により、従来工法のような回転駆動用のモーターが不要となり、施工機械の大幅な小型化が実現した。また人が持ち運べるサイズまで小型/軽量化した施工機械のため施工補助のクレーンも不要となり、地下駐車場や建屋内といった厳しい施工条件においても地盤改良が可能となった。

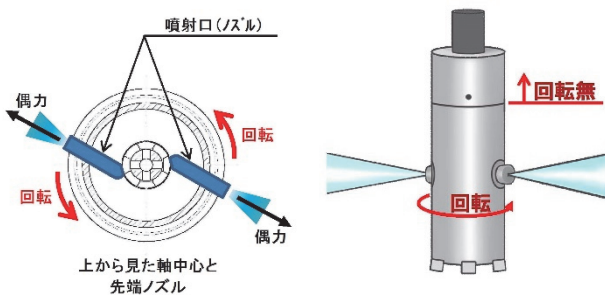


図-1 新発想の独自回転機構

#### 2. Mole-Eco Jet<sup>®</sup>工法の特徴

##### ① 人力運搬可能な施工機械

建物やパイプライン間の狭い場所や建屋の内部など、従来の施工機械が搬入できない場所でも図-2 の様に人が機械を持ち運び施工することが可能である（入口が狭くても、幅 80cm 以上あれば人が押して機材を搬入できる）。



図-2 施工機的人力運搬状況

##### ② 高さ制限下での施工

建物内やパイプラインの下などで上空に制限のある施工条件でも、クレーンを使用することなく、人が 1m ロッドを継ぎ足すことで施工が可能である（2.1m 程度の高さ制限まで対応可能）。

##### ③ 環境負荷低減 (SDGs)

クレーンを使用することなく、また施工機の周囲には発電機などの機器を配置しないため、排ガスの発生のないクリーンな環境での施工が可能となった。また施工マシンの省エネ化によって、施工場所での二酸化炭素の排出量は当社の従来工法に比較して 30%削減につながる。

##### ④ 施工管理装置 (施工の見える化、情報化施工)

施工段階毎の写真管理により施工管理を行う従来工法に比べて、地中で行われる施工情報を確認しながら操作を行い、施工 1 本毎に打設結果表として記録を残せるだけでなく、回転数や引抜造成時のステップアップを自動制御することが可能である。

#### 3. 適用市場

近年、既にある建物の維持補修や耐震化などの地盤改良工事、供用中の工場内での土壌浄化工事といった多様なニーズが生じており、従来工



図-3 建屋内高さ制限下での施工

法では適用困難となるケースも増えてきた。今回開発した工法は、このような建物内部や構造物の地下空間、配管が密集した工場施設などの施工条件においても地盤改良が可能となり、今後このような市場に挑戦することで、国土強靱化や社会貢献に努めたい。