



Saga Monodukuri

★総合工事業

ものづくり技術

成長分野型

試作+設備

株式会社 セリタ建設

代表者 芹田 章博 資本金 2,000万円
住 所 佐賀県武雄市朝日町大字中野10153-4 設立年月 昭和44年11月
連絡先 TEL 0954-23-7733 FAX 0954-23-7787 従業員 28人
URL https://www.serita.jp



脈動を使ったセメントスラリー噴射システムの試作品開発

当社は地盤改良工事を中心に、地盤に関するあらゆる悩みをハード面・ソフト面から解決することで社会に貢献しています。従来、当社では地盤完了工事において「スラリー噴射方式」を採用しておりました。これは軟弱地盤の中にスラリー状の改良材を原位置土と攪拌混合することで、改良材と土の化学反応を起こし、強度を高め土質性状を安定化させる方法です。これをさらに効率的に行うために、一定流ではなく、人工的に力を加え、脈を打つような流れを作りながらスラリーを噴射する「スラリー噴射脈動システム」を開発しました。高い攪拌効果により一日あたりの施工量の増加や省エネ効果が見込める画期的なシステムを広めていきます。



代表取締役
せりた あさひろ
芹田 章博



Q1. 御社について教えてください。

A. 森林整備を中心としたCSR活動で地域に貢献しています。

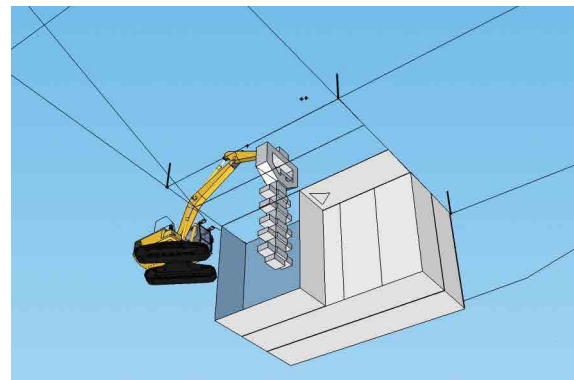
本事業への取り組みの経緯

当社で展開している地盤改良機械のアタッチメントのデータ(2次元CAD)を中山鉄工所さんに提供し、3次元CADデータにいただきました。これを利用して、シミュレーションに使用するマッドミキサーの3次元モデルを作成しました。土壌内部の攪拌・液噴射シミュレーションにより、現状の機械設計モデル・機構モデルによる土壌内部での攪拌状態・液噴射状態の解明を行いました。最適な噴射タイミングと攪拌機構を検証し、さらに、噴射液の脈動の有無による違い及び噴射口位置の違いを検証しました。これらの検証の結果、脈動ありで現状モデルから噴射位置を変更したものが最も高い攪拌効果を得られることがわかりました。



実施内容(取り組みの詳細)

セメントスラリーと圧縮空気の合流機構に使用する部品や部材を選定し、噴射機構及び脈動を発生させる基幹ユニットを製作しました。従来の定量噴射では対象物に当たった衝撃エネルギーが反発して、噴射エネルギーを相殺する作用がありましたが、その反発エネルギーを解消することで、噴射ユニットの小型化を実現しました。また、セメントスラリーの脈動を電磁波量計の測定値で検出し、圧縮空気を吐出するタイミングを自動的に合わせられるように改造しました。試作品テストの段階で、脈動によってユニットの機器や部材に振動が発生するという課題を発見し、セメントスラリーと圧縮空気を重機内部で合流させることで解決しました。さらに振動の大きい部分は硬質ゴムから金属に変更する・緩衝材を設けるなどの対策をとりました。



取り組み成果・波及効果

制御された脈動噴射ユニットを導入することで、効果的なスラリー噴射を安価な設備機材で構築することに成功しました。他社製品と比較した結果、運用のコストダウン・噴射ユニット小型化・エネルギー効率の改善が実現されていることが確認できました。購入者や使用者にとってイニシャルコストとランニングコストの両面でメリットがあります。技術開発内容については特許を取得しました。



Q2. 今後の課題はありますか？

A. 就労人口の減少が予測される中、AI技術を導入して解決していく一方、人材を確保し、地方で働きがいのある会社を作ることです。

Q3. コーポレーションスローガンは？

A. Be a Ground design company.
地盤改良工事だけではなく、地盤に関するすべての悩みを解決する



今後の展望・活動予定

スラリー噴射装置構成をパッケージ化し、地盤改良工事を行う企業等に販売またはライセンスする計画を遂行中です。東京オリンピックの工事候補地が海岸部や河川周辺などの軟弱地帯であることにより、今後も需要増が見込まれます。当社は先端技術や地域資源を活用しながらSDGsを意識した成長に努め、地方で働きやすい企業となることを目指しています。当社のあり方が地理的な優位性や地方格差を縮小する大きな流れのひとつとなることを願っています。