

研究テーマ名 | 効率的なバケット掘削のための地盤情報取得技術

機関名：東北大学、清水建設株式会社

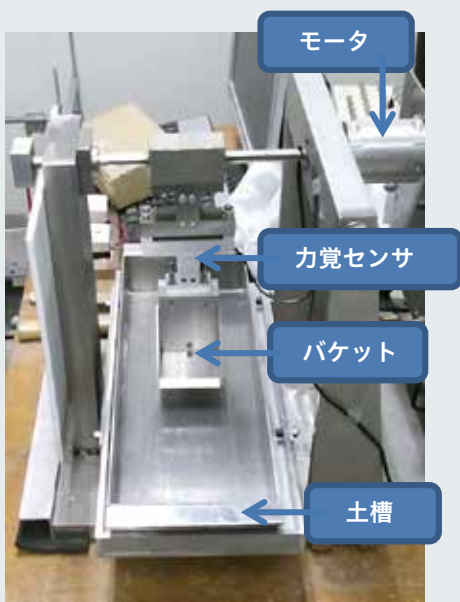
プロジェクト概要

【目的】

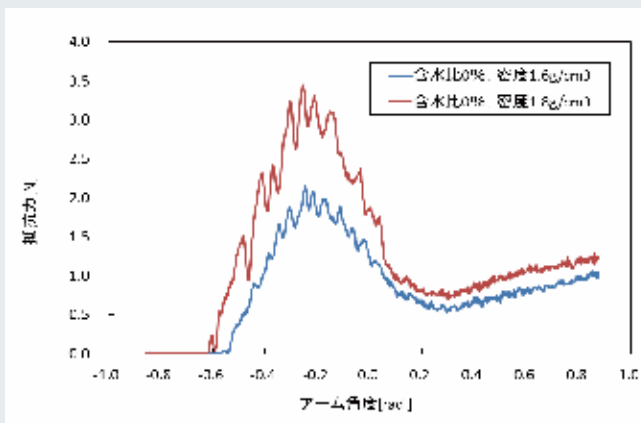
月や火星あるいは地上の無人化施工においては、遠隔や自動操作による地盤の掘削作業が要求される。その場合に効率的な掘削を行うためには、地盤の変化を把握し、適切な掘削手順をリアルタイムに決定することが重要となる。本検討では、バックホウによる効率的な自動掘削を実現するために、地盤の形状変化や掘削抵抗に基づく掘削手順の最適化を図る。

【成果】

- ①模型バックホウによる地盤の掘削抵抗計測実験：土質条件を変化させた供試地盤を作製し、掘削実験を行ってバケットに作用する地盤の掘削抵抗を把握した。
- ②模型バックホウによる掘削後の地盤形状計測実験：砂質土をバックホウで掘削した後の地盤形状を把握するための計測実験を行った。
- ③掘削シミュレーションモデルの構築：模型実験で得られた基礎データを基に、効率的な掘削手順の決定に必要な掘削シミュレーションモデルを構築した。
- ④実機による地盤の掘削実験：実機を用いた地盤の掘削実験を行い、掘削シミュレーションモデルの妥当性を検証した。
- ⑤地上および宇宙への適用性検討：地上の事業化シナリオ作成および宇宙への適用課題の抽出を行った。



模型バックホウによる掘削実験



レゴリスシミュラントを掘削した際の抵抗力



実機を用いた掘削実験