

研究テーマ名 | スクリュードライビングサウンディング(SDS)による月面でも利用可能な地盤調査技術の確立

機関名：東京都市大学、ジャパンホームシールド株式会社、日東精工株式会社、東急建設株式会社

プロジェクト概要

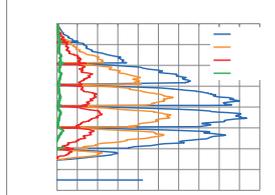
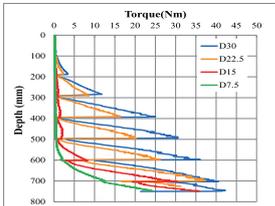
【目的】

月・火星においては、地上と同様に拠点構築には地盤調査は不可欠だが、使用できるリソースに限りがある。地上においても、既製杭を施工する場合は、支持地盤を推定するために、事前にアースオーガで対象地盤を掘削し各種調査を行う必要がある。そこで、特別な機器を使用せず、アースオーガの掘削情報から地盤特性を逆推定する手法を確立する。これにより、月・火星探査において地盤調査を容易にすると共に、地上においても、掘削時の情報から地盤特性が求まり、コストダウンや工期の短縮が可能となる。そこで、地盤調査専用の機器を用いず、アースオーガの掘削情報により、地盤定数を逆推定する手法を確立する。

【成果】

アースオーガの掘削情報に対して、スクリュードライビングサウンディング (SDS) と呼ばれる現行の地盤調査方法の定数推定アルゴリズムを援用して、月面の地盤定数を推定する方法を提案する。推定式構築には、月面アースオーガによる系統的な掘削実験を必要とするが、これらの実験結果の検討を通して、杭打ち工事等でよく用いられるアースオーガ形状の掘削特性を把握することが可能となるため、杭打ち施工管理方法の提案につながるものと期待できる。

基礎実験



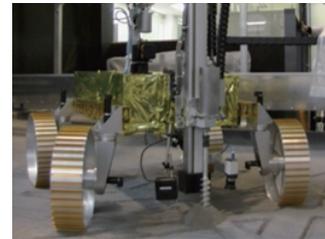
現行SDSの理論と試験方法を基に、アースオーガ特性を把握する。

SDS-lunaという新提案



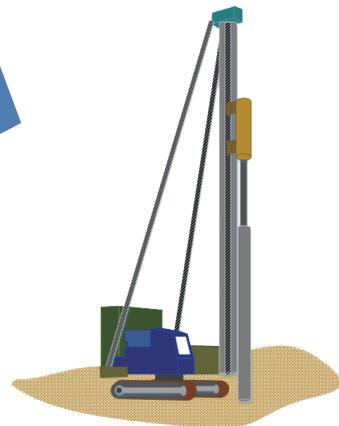
現行のSDSにアースオーガを組み込んだ今までにない地盤調査手法を確立。地上でのデータを蓄積し、更なる進化へ。

月面地盤調査



月面探査ローバ搭載のアースオーガを用いた調査手法の確立

杭施工管理システム



SDS-lunaの調査結果を基に、高精度システムを提案する。