

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 27-138
補助事業名 平成27年度 パイル貫入機構を用いた軟弱地盤移動探査ロボットの開発 補助事業
補助事業者名 信州大学繊維学部准教授 飯塚浩二郎
※4/1より芝浦工業大学システム理工学機械制御システム学科に移動

1 研究の概要

月面のような軟弱地盤を移動させるため、すべりを低減させることが重要となる。本研究ではパイル貫入という手段を用いて、ロボットの自重を地盤の深く固いところの特性を活用して実現させる。そのために、パイルの形状検討及びロボットの走行試験を実施し、本研究が提案した方法について実証する。

2 研究の目的と背景

月面は軟弱地盤で覆われており、移動ロボットは走行時に沈下やスリップを起こし、重大な事故に繋がる可能性を持つ。一方地球上では、土砂崩れのような地盤の緩い泥地帯が存在する。このような地域では人間だけではなく移動体すらも侵入が難しい。そこでこのような地域を「パイル貫入」という方法を用いて移動を実現させる。

3 研究内容

(1) パイル貫入機構を用いた軟弱地盤移動探査ロボットの開発

過酷な環境である軟弱地盤移動に有効なパイル貫入移動ロボットを本申請者は提案している。そこでパイルの最適貫入方法を模索するため、最適パイル形状、最適パイル貫入量、走行可能斜度(軟弱地盤)について実験的検証する。この結果より得られた最適条件を導入した画期的なパイル貫入機構ロボットを開発し、走行試験にてその有効性を実証する。

(2) イル貫入機構を用いた軟弱地盤移動探査ロボットの開発の調査

特になし

4 本研究が実社会にどう活かされるかー展望

土石流などの災害レスキュー活動において、消防や自衛隊の、いわゆる「人」が調査する

ことにより2次災害が多く起こる。本研究テーマでは月面を想定しているが本成果によりこの極限環境における利用も可能となる。また、農業現場においても多くの軟弱地盤が存在するため本提案機構は活用できると考える。

5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究の位置づけ

本研究の実施者は、タイヤを用いた軟弱地盤移動における研究を行ってきた。そのような経験・知見により本申請にある画期的なアイデアにつながった。今回の成果により問題となっていた軟弱地盤移動の新しい展開を導出できたという位置づけとなる。

6 本研究にかかわる知財・発表論文等

特になし(今後発表)。

7 補助事業に係る成果物

(1) 補助事業により作成したもの

特になし(試験機及びロボットは製作)

(2) (1) 以外で当事業において作成したもの

特になし

8 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 芝浦工業大学システム理工学部飯塚研究室

(シバウラコウギョウダイダクシステムリコウガクブイイツカケンキュウシツ)

住 所： 〒337-8570 (半角)

埼玉県さいたま市見沼区深作307

申 請 者： 准教授 飯塚 浩二郎 (イイツカ コウジロウ)

担 当 部 署： 同上

E-mail： iizuka@shibaura-it.ac.jp

URL： <http://cozydora.wixsite.com/iizuka-lab>