

Push-Pull Locomotion 機能を搭載した 月・惑星探査ローバの高登坂性能化

研究の概要と特徴

探査ローバが月面のような軟弱地盤を走行すると、スリップや沈下が起き、走行悪化やスタックを起こす可能性がある。特に高い斜度を持つ軟弱地盤の走行は、地盤の崩れも起きやすく、大変難しい。そこで、**Push-Pull Locomotion** を用いた移動方法を提案している。しかし、斜面走行時では転倒の危険性も高い。そこで、**転倒防止構造を用いたPush-Pull Locomotionの提案**および走行試験の結果を示す。



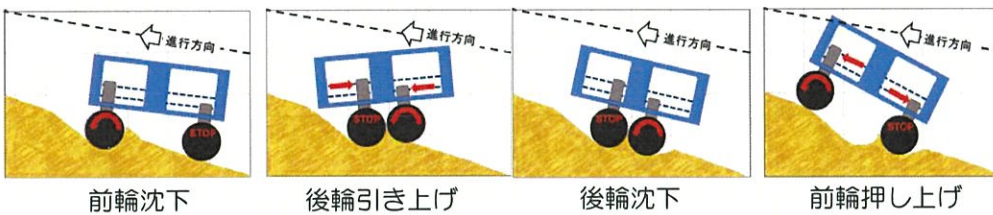
研究の内容

Push-Pull Locomotion ローバ

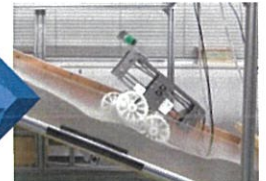
- (1) 前後の車輪軸間の距離を変更することで、尺取り虫のような動きで移動する。
- (2) ネガティブな要素である車輪の滑り・沈下をポジティブ利用している。

車輪の滑り：車輪下の砂を掻き出す

車輪の沈下：車輪を支持する力を得られる

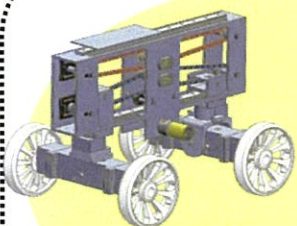


高斜度になると...

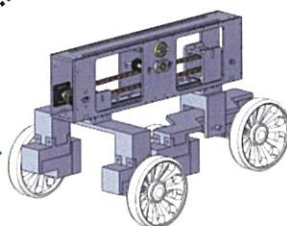


17度以上になると。。。転倒してしまう。

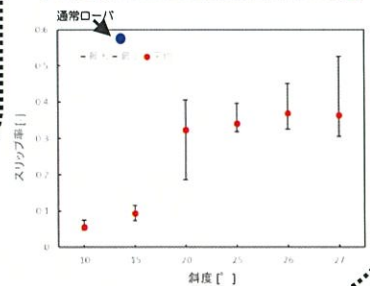
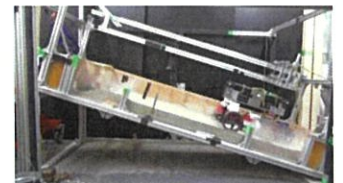
転倒防止構造を用いたPush-Pull Locomotion ローバ



前輪と後輪が近づいた際に転倒しやすくなる



後輪を前進方向に設置することで転倒防止が可能



27°の軟弱斜面を走行可能

※車輪型 15-18°程度, PPL型 17度程度

研究の効果並びに優位性

軟弱地盤+高い斜度(27°)走行を特殊Push-Pull Locomotion型ローバにて実現。
※従来のローバでは、15-17°程度の走行。 ※本研究室開発PPLローバは重心移動機構を用いて23°程度。

技術応用分野・企業との連携要望

未整備環境でも搬送可能な自動配送ロボット, 小型軽量農作業車両等