

月極域探査機(LUPEX)プロジェクトにおけるローバの移動及び掘削技術

○須藤 真琢¹, 若林 幸子¹, 勝又 雄史¹, 星野 健¹,
島田 潤¹, 大槻 真嗣¹, 平澤 遼¹, 藤岡 夏¹

¹宇宙航空研究開発機構

責任著者：須藤 真琢 sutoh.masataku@jaxa.jp

キーワード：月資源，月極域探査，ローバ，移動，掘削

近年の観測データの解析結果から，月の極域における永久影領域等に水の存在可能性が示唆されている．月の南極域で水の量や質を調査することを目的とし，宇宙航空研究開発機構(JAXA)では，月極域探査機ミッション(Lunar Polar Exploration, LUPEX)を計画している．LUPEX は，国際協働ミッションであり，インドが開発する着陸機に日本が開発する探査車(ローバ)を搭載させて月に向かう計画である．月着陸の後，月の水資源が将来の持続的な宇宙探査活動に利用可能か判断するために，ローバは月表面の広範囲で調査を行う．

LUPEX では，月の水資源の調査に加えて，将来の月面活動に必要な「移動」，「越夜」，「掘削」等の重力天体表面探査に関する技術の獲得を目指す．月の表面は細かな砂(レゴリス)で覆われており，さらに月の南極域は，急な斜面が点在する山岳地帯である．そのため LUPEX で開発するローバには，レゴリスで覆われた不整地を安定して移動し，地中の水を調べるためにレゴリスを掘削・採取する機能が求められる．LUPEX で開発するこれら機能は，我が国として初となるチャレンジングな技術である．LUPEX を通して，重力天体表面探査に関する技術基盤を確立し，将来の月資源開発や月面拠点建設を実現するための土木及び建設作業につなげる．

このような重力天体表面探査に関する技術の構築のために，現在，LUPEX プロジェクトチームでは，月面を模擬した環境において，様々な試験機を使用した実験や解析を行っている．本発表では，LUPEX プロジェクトの概況を紹介するとともに，月面における土木及び建設技術に関わるローバの「移動」や「掘削」に関連した取組みを報告する．



図 1 月極域探査機(LUPEX)プロジェクト



図 2 ローバ試験機の走行試験の様子

参考文献

- ・JAXA 月極域探査機ミッション(LUPEX), <https://www.exploration.jaxa.jp/program/lunarpolar/>