

月周回衛星 SELENE 搭載マルチバンドイメージャによる観測

Multiband Imager of SELENE mission

大竹 真紀子[1], 出村 裕英[2], LISM グループ (春山 純一)

Makiko Ohtake[1], Hirohide Demura[1], LISM Working Group Haruyama Jun-ichi

[1] NASDA, [2] 宇宙開発事業団

[1] NASDA

マルチバンドイメージャ(Multiband Imager; MI)は月周回衛星 SELENE に搭載され、高度約 100 km の軌道から可視・近赤外波長域の合計 9 バンドにおける月表層分光画像を取得することによって、太陽光入射に対する月面の反射特性を観測する機器である。可視近赤外波長域の月面反射光には各鉱物に起因した特徴的な吸収帯が存在する。これら吸収帯を識別する目的で設定した複数波長における分光画像から、全球にわたり月表層の鉱物分布を知ることが MI による観測の目的である。MI のハードウェアは可視用・近赤外用の 2 本の望遠鏡とそれぞれの検出器からなる集光光学系と各種電気回路より構成され、これまでに同様の月面分光画像を取得したクレメンタインによる観測と比較して 1 桁高い月面空間分解能、可視域約 20m、近赤外域約 60m を達成する。

ハードウェアの開発は、2005 年の SELENE 打ち上げに向けてこれまでに試作モデルの設計・製造・各種試験を経て衛星搭載モデルの仕様決定・設計を終了し、同モデルの製造についてもほぼ終了している。我々のグループでは、それら各種試験結果や衛星搭載モデルの設計結果、製造品実測値を基に MI の運用計画立案や MI 画像データの解析に必要な校正および補正手法の検討、必要な地上試験項目の検討を行ってきた。検出器試験の結果からは、可視用検出器では読み出し方法に起因する暗電流補正が必要であり、また近赤外用検出器については暗電流の温度依存性やリニアリティ補正、放射線による影響が画素毎に異なることから各種補正式を画素毎に求める必要のあることが解っている。MI データの校正、補正アルゴリズムはそれら結果を反映して作成している。また MI 独自のデータに基づく月面地形モデルを用いて、地形による反射特性変化の効果を取り除く事を検討しており、これら高い空間分解能と地形効果の除去、および近赤外域の観測によって、中央丘やクレータリムなど重要ではあるが地形効果が大きく解析が困難であった地域において新たな情報を得ることをねらっている。

今回の発表では、これまで行ってきた検出器試験等の結果や検討の結果得られた校正、補正のためのアルゴリズム、今後行う予定の光学試験、地形効果の除去方法等について紹介し、MI 観測機器の性能と観測、それに基づく解析項目について議論する。