

## 月周回衛星 SELENE 搭載マルチバンドイメーজャの性能と観測計画

## Performance and Observation plan of the Multiband Imager for the SELENE Mission

# 大竹 真紀子[1], LISM グループ

# Makiko Ohtake[1], LISM Working Group

[1] NASDA

[1] NASDA

はじめに：マルチバンドイメージャ(Multiband Imager; MI)は 2005 年打ち上げ予定の月周回衛星 SELENE に搭載される LISM (月面撮像/分光機器) 観測機器の 1 つである。MI は高度  $100\text{km}\pm 30\text{km}$  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し、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 の性能：MI のハードウェアは可視用・近赤外用の 2 本の光学系とそれぞれの検出器からなる放射系部と各種電気回路より構成される。MI は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  $20\text{m}/\text{pixel}$ 、近赤外域約  $60\text{m}/\text{pixel}$ )と高い S/N(可視域 100 以上、近赤外域 300 以上)の達成を目指す。現在、2005 年の打ち上げに向けてフライトモデルの製造がほぼ終了し、これまでに行った MTF 測定、視線ベクトル測定、部分的な迷光試験、電気回路ノイズ試験結果から目標とする性能が達成可能であることが確認されている。さらに今後最終光学性能試験を行い、S/N や感度特性など MI の実力性能を把握するとともに、観測データ補正のための温度特性試験、迷光試験、画像データ取得を行う。

MI の観測計画：MI の観測運用は 1 サイクル(27.5 日)単位で行うが、MI の刈り幅は可視・近赤外ともに約  $11^\circ$  (月面上約  $20\text{km}$ ) である事から、SELENE 衛星 1 周回約 2 時間の間の月自転により低緯度、中緯度帯においては 1 サイクルの観測では刈り幅の間に隙間が出来る。そのため、この隙間を補うための衛星軌道制御を行う必要がある。また、観測データのダウンリンク量制約から 1 周回昼間の観測可能時間約 1 時間全てを MI で観測することは出来ない。これらの理由から、MI では 1 サイクル間での観測対象を低緯度帯( $-30^\circ \sim 30^\circ$ )、中緯度帯( $-60^\circ \sim -30^\circ$ 、 $30^\circ \sim 60^\circ$ )、高緯度帯( $-60^\circ \sim -90^\circ$ 、 $60^\circ \sim 90^\circ$ )のいずれかとし、それぞれの観測緯度帯に応じて 3 サイクル、2 サイクル、1 サイクル、合計 6 サイクルの観測運用(通常観測運用と呼ぶ)によって月全球をカバーする観測計画としている。また通常運用以外にも暗時出力補正データ取得のための夜間観測や、観測データ量に余裕が出た場合にあらかじめ規定された緯度帯以外でも短時間観測を行う事を予定している。各緯度帯通常運用時のゲイン選定、暗時出力補正データ取得の頻度など観測計画の詳細はハードウェア性能とも関係しており、今後ハードウェアの試験後に検討を行う予定である。

今回の発表では最終光学性能試験から解る MI の性能と、MI の観測計画詳細について紹介する。