

SELENE 搭載月面撮像/分光機器 (LISM) の地上データ処理

Ground data processing of Lunar Imager/SpectroMeter (LISM)

平田 成[1], 春山 純一[2], 出村 裕英[3], LISM グループ (春山 純一)

Naru Hirata[1], Jun'ichi Haruyama[2], Hirohide Demura[3], LISM Working Group Haruyama Jun-ichi

[1] 科技団, [2] NASDA・月研究センター, [3] 宇宙開発事業団

[1] JST, [2] LUMIREC, NASDA, [3] NASDA

<http://moon.nasda.go.jp/>

月周回衛星 SELENE (Selenological Engineering Explorer) に搭載される月面撮像/分光機器 LISM (Lunar Imager/Spectrometer) は立体視可能な高解像度カメラ (地形カメラ: Terrain Camera, TC), 高解像度マルチバンドカメラ (マルチバンドイメジャー: Multiband Imager, MI), 高波長分解能分光装置 (スペクトルプロファイラ: Spectral Profiler, SP) の三種類の機器から成る複合型の光学センサである。LISM は SELENE の一年間の月周回観測期間中に膨大な量のデータを取得する。本発表では LISM 取得データの地上データ処理について扱う。

LISM 地上データ処理は大きく分けて, level2a 処理, モザイク処理, 高次解析処理, の三段階からなる。level2a 処理では機器から出力されるデータ圧縮処理とパケット化の施されたデータを復元し, 可視化可能なフォーマットに整える。本処理はダウンリンク後一度だけ行い, 以降の全ての処理は level2a データを源泉とする。ただし, 撮影時の衛星位置等付加情報のアップデートは定期的に行う。

モザイク処理には機器の光学的特性を較正するラジオメトリック較正処理, 測光関数に基づく測光補正処理, 撮像の幾何条件を補正し, 画像の地図投影を行う幾何補正処理が含まれる。LISM の幾何補正については機器の特性, 月表面の特性が複雑であること, 衛星位置情報の精度がそれほど高くないことなどから十分な注意が必要であることが既に判明している。LISM グループ内の検討チームでは, 幾何補正について 1) 月を球面と仮定した単純な幾何による手法, 2) 機器の指向方向の違いにより発生する視差を利用した地形補正手法, 3) 月全球デジタル標高モデル (Digital elevation model, DEM) の作成とそれを利用した補正, の三つの手法を準備し, データ取得と解析段階に応じて使い分けることを計画している。

高次解析処理には個別の研究テーマに応じて種々の処理項目が含まれている。情報地球惑星科学の見地からは TC 立体視データから地形モデルを作成するステレオマッチング処理, そして画像情報から衛星位置, 姿勢などの幾何情報を逆算する標定処理は処理の複雑さと処理量の多さで重要視される。この問題については発表において詳しく取り扱う予定である。