

地上 / 月軌道上 での LISM 輝度校正

Radiometric calibration of LISM: Prelaunch VS Inflight

中村 良介[1], LISM グループ

Ryosuke Nakamura[1], LISM Working Group

[1] 宇宙開発事業団

[1] NASDA

<http://dopey.tksc.nasda.go.jp/lism/>

LISM (Lunar Imager/SpectroMeter)は、2005 年うちあげ予定の 月探査衛星 SELENE に搭載される 月面撮像 / 分光装置である。現在 フライトモデルの製作中であり、各種の性能試験が行われている。なかでも、LISM の出力値(Digital Unit =DN) と輝度 ($W/m^2/\mu m/str$) を対応付ける輝度校正は、最も重要な校正のひとつである。本稿では、2003 年 3 月に筑波宇宙センターで行われる LISM の輝度校正の結果を報告する。この試験では、校正済された基準光源として NASDA 技術研究所の 1 m 積分球を用いる。また、同じデータを用いて LISM の SNR / リニアリティ といった光学性能や、画素間感度偏差補正の精度についても検討を行う。

過去のほとんどの光学センサーは、打ち上げ後に感度劣化を経験している。これは、放射線やコンタミの影響で、打ち上げ前の地上試験と同じ輝度を入射しても出力 DN が下がるためだと考えられる。LISM では、この感度劣化をモニターするために、月周回軌道上でのアポロサイトの観測や、恒星観測を計画している。つまり地上での測定時には積分球が担った基準光源の役割を、軌道上では月自身や恒星が果たすことになる。しかし積分球の輝度が、標準黒体に対して 0.38 ~ 2.5 μm の範囲で連続的かつ高精度で与えられるのに対して、月面や恒星は、観測波長域が限定され輝度 / 照度の不定性も大きい。これは、月面や恒星の観測が主に地上から行われているため、地球大気の影響を免れないからである。こうした問題を克服するための、地上からの月 / 標準星観測計画を紹介する。