

ALIS データによる月の海の玄武岩の組成分布

Compositional distribution of the lunar mare basalts derived from ALIS data

児玉 信介[1]; 佐伯 和人[2]

Shinsuke Kodama[1]; Kazuto Saiki[2]

[1] JAXA; [2] 大阪大・院理・宇宙地球科学

[1] JAXA; [2] Earth and Space Sci., Osaka Univ.

月の海の玄武岩の化学組成分布を把握することは、月内部の化学組成や進化を理解するうえで非常に重要である。これまでに、地上望遠鏡を用いた月面分光観測やクレメンタインの可視・近赤外多重分光画像データを用いた解析が多く行われている。本研究では、画像分光望遠鏡 ALIS (Advanced Lunar Imaging Spectrometer) を用いて得られた月面分光画像データを用いて月の海の玄武岩の組成分布を求める。ALIS は、カセグレン式望遠鏡と可視 (380-1060 nm) 及び近赤外 (1000-1700 nm) 分光カメラで構成され、1 回の観測で高波長分解能 (VIS: 5 nm, NIR: 9 nm) の多重分光画像 (「画像」×「スペクトル」の 3 次元データ) を得ることができる (Saiki et al., 2004)。ALIS で月を観測することで、月面上の任意の点 (画素) について高波長分解能の連続反射スペクトル (500 バンド以上) を取得し、月表層の岩石を構成する鉱物の量比や化学組成を探査機データよりも詳しく調べることができる。

解析には、2004 年 9 月 30 日に JAXA 筑波宇宙センターで行った観測で得られたデータを使用した。取得データに対し、(1) 暗時出力除去、及び (2) 検出器の素子間感度偏差や光学系の周辺減光による出力不均質の補正、(3) 波長校正の各処理を施した。(2) については、JAXA 積分球を観測して得られたデータを使用した。(3) は、低圧水銀ランプ観測データから、画素・波長変換係数を得た。また、検出器リニアリティについても確認した。

月の海の玄武岩は、1 μm 付近で輝石やかんらん石に含まれる Fe^{2+} によって特徴的な吸収を示す。この 1 μm 吸収帯の形状は、これらの鉱物の量比や結晶構造、化学組成によって変化することがわかっている。本研究では、この 1 μm 吸収帯に着目し、吸収帯の形状 (吸収の幅、深さ、ピーク波長位置など) を調べることで、玄武岩の分類を行う。発表では、これらの結果及び ALIS の光学性能評価について報告する。