

## 画像分光望遠鏡による月の海のMg#マップの作成

## Mg-number Mapping of the Lunar Mare with a Hyper-spectral Imaging Telescope

# 奥野 英晶 [1]; 斉藤 貴美子 [2]; 山野井 勇太 [3]; 佐伯 和人 [4]

# Hideaki Okuno[1]; Kimiko Saito[2]; Yuta Yamanoi[3]; Kazuto Saiki[4]

[1] 阪大・理・宇宙地球; [2] 阪大・宇宙地球; [3] 阪大・理・宇宙地球; [4] 大阪大・院理・宇宙地球科学

[1] Earth and Space Sci., Osaka Univ.; [2] Earth and Space, Osaka Univ.; [3] Earth and Space Sci., Univ. Osaka; [4] Earth and Space Sci., Osaka Univ.

Mg#(=  $Mg/(Mg+Fe)$  モル比) は月の岩石起源、地殻進化、そして地下構造を議論する際に必要とされる重要な指標である。Mg#の変化は玄武岩中の輝石の1000nmと2000nm付近の2価鉄の吸収ピークの波長に変化を生じさせるが、その変化はわずかなものであるため、これまでにリモートセンシングにより検出された例はない。

月表面のスペクトルは画像分光望遠鏡ALISによって取得された。ALIS望遠鏡はカセグレン式望遠鏡で、口径は200mm、焦点距離は800mmであり、可視領域と近赤外領域の二つの分光カメラを搭載している(Saiki et al, 2004)。ALISデータは空間情報と波長スペクトル情報の3次元データで構成されている。観測可能な波長領域は可視域は380nmから1100nm、近赤外域は1000nmから1700nmである。また、波長分解能は可視光領域で5nm、近赤外領域で9nmである。観測の米国ハワイ州、マウイ島のハレアカラ山頂サイエンスシティで2005年8月15日から8月26日までと12月12日から12月18日の計3週間行った。観測は著者を含むALISユーザーグループで行った。観測機材は日本から持ち込んだ。東北大学の岡野研が建設した観測ドームと、観測支援施設はハワイ大学のミース太陽研究所より借用した。

1000nm付近の2価鉄の吸収ピークシフトを検出するために、以下のような段階を踏んで解析した。(1) ダークフィールド補正、フラットフィールド補正を行い、(2) すべての海地域のスペクトルを同じ高地のスペクトルで規格化した。これは大気による吸収の効果、波長間の素子感度の違いを除去するためである。(3) 700nmと1050nmを結びベースラインとし、そのベースラインとの差をとった。これは宇宙風化の影響を除去するためである。これらの処理の結果、わずかなスペクトルのシフトが検出できた。吸収ピーク位置の範囲は970nmから980nmに及ぶ。このシフトは部分的な例外を除いてMg#の違いによるとみなすことができる。それぞれの地点の吸収ピーク位置をマップすることにより、晴れの海のMg#マップを作成することに試みた。

結果、同じ溶岩流中でさえ、Mg#に変化が見られた。このMg#マップによって、玄武岩の母岩の化学組成、部分溶融度を推定することが可能となる。