

## かぐや/SELENE搭載のSpectral Profilerのデータを用いた月面反射スペクトルの吸収帯特徴の抽出とその可視化ツールの開発 Detection and Visualization of the Absorption Features of the Reflectance Spectra on the Moon based on Data from Spectra

林 佑樹<sup>1\*</sup>, 小川 佳子<sup>1</sup>, 松永 恒雄<sup>2</sup>, 中村 良介<sup>3</sup>, 横田 康弘<sup>2</sup>, 山本 聡<sup>2</sup>, 廣井 美邦<sup>4</sup>, 大竹 真紀子<sup>5</sup>, 春山 純一<sup>5</sup>, 寺園 淳也<sup>1</sup>  
HAYASHI, Yuki<sup>1\*</sup>, OGAWA, Yoshiko<sup>1</sup>, MATSUNAGA, Tsuneo<sup>2</sup>, NAKAMURA, Ryosuke<sup>3</sup>, YOKOTA, Yasuhiro<sup>2</sup>, YAMAMOTO, Satoru<sup>2</sup>, HIROI, Yoshikuni<sup>4</sup>, OHTAKE, Makiko<sup>5</sup>, HARUYAMA, Junichi<sup>5</sup>, TERAZONO, Junya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 会津大 CAIST / ARC-Space, <sup>2</sup> 国環研, <sup>3</sup> 産総研, <sup>4</sup> ブラウン大, <sup>5</sup> ISAS / JAXA

<sup>1</sup>CAIST/ARC-Space, Univ. of Aizu, <sup>2</sup>NIES, <sup>3</sup>AIST, <sup>4</sup>Brown Univ., <sup>5</sup>ISAS/JAXA

日本の月周回衛星かぐやに搭載されたスペクトルプロファイラ (SP) は0.5-2.6  $\mu$ mの可視-近赤外波長領域で、月表面のスペクトルを全球で隈無く観測した。一般的に反射スペクトルは鉱物情報を含んでおり、SPのスペクトルを解析することにより月面鉱物の情報を得ることができる。

月面反射スペクトルを解析する手法にはいくつかあるが、その中でも Modified Gaussian Model (MGM: Sunshine et al.[1990]) が最もよく使われる手法である。MGMは反射スペクトルを吸収帯ごとに分解し、特徴量を定量化するモデルであり、分解した吸収帯の特徴を既知の鉱物スペクトルの吸収特徴と比較することにより、観測された鉱物を同定することが可能となる。

しかしMGMには問題がある。まずは大量処理に向いていないということである。オリジナルのMGMツールは一つのスペクトルデータ毎に処理を行い、結果を評価しながらチューニングを行うため、SPデータのように大量のデータ(計 $10^7$ スペクトル)に適用するには処理に膨大な時間を要してしまう。もう一つはMGMの結果が視覚的に分かりづらく、実際の観測点と対応づけて見ることができないという点である。

本研究ではこの二つの問題点に着目した。従来のMGMツールを大量自動処理できるようにカスタマイズし、さらにMGMの結果を視覚的に分かりやすくするための可視化ツールを開発した。MGMのカスタマイズは新しいプログラムを追加し、SPデータを順に読み込ませることで大量自動処理を実現した。また、結果で出力されるものをパラメータごとにまとめたものをファイルに保持するプログラムも付け加えた。可視化に使用する画像はかぐや搭載のMultiband Imager (MI)の同時観測画像(SP観測時と同時に撮られた画像)を用いた。MGMの結果(例えば分解された吸収帯の中心波長や深さ)の値に応じた、RGBカラーを割当て月画像上に表示したSP観測点に重ね合わせた。

講演では月のswirl地域を対象に、観測された約1000個のSPデータにMGMを適用し、スペクトルを分解し、吸収帯の特徴量を抽出した結果と、その可視化の結果について報告する。

キーワード: スペクトルプロファイラ/かぐや, 可視-近赤外スペクトル, 月, 吸収帯特徴量, 修正ガウシアンモデル, 可視化  
Keywords: Spectral Profiler/Kaguya, visible-near infrared spectrum, Moon, feature of absorption band, Modified Gaussian Model, Visualization