

## 月上部地殻の組成推定:かぐや(SELENE)分光データを用いた解析

### Composition of the extremely plagioclase-rich lunar upper crust: Results of the SELENE spectral data

大竹 真紀子<sup>1\*</sup>, 横田 康弘<sup>1</sup>, 春山 純一<sup>1</sup>, 諸田 智克<sup>1</sup>, 松永 恒雄<sup>2</sup>, 山本 聡<sup>2</sup>, 中村 良介<sup>3</sup>, 廣井孝弘<sup>4</sup>, 武田 弘<sup>5</sup>, 小川 佳子<sup>6</sup>

Makiko Ohtake<sup>1\*</sup>, Yasuhiro Yokota<sup>1</sup>, Junichi Haruyama<sup>1</sup>, Tomokatsu Morota<sup>1</sup>, Tsuneo Matsunaga<sup>2</sup>, Satoru Yamamoto<sup>2</sup>, Ryosuke Nakamura<sup>3</sup>, Takahiro Hiroi<sup>4</sup>, Hiroshi Takeda<sup>5</sup>, Yoshiko Ogawa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>宇宙航空研究開発機構, <sup>2</sup>独立行政法人 国立環境研究所, <sup>3</sup>産総研, <sup>4</sup>ブラウン大, <sup>5</sup>千葉工大, <sup>6</sup>会津大

<sup>1</sup>JAXA/ISAS, <sup>2</sup>NIES, <sup>3</sup>AIST, <sup>4</sup>Brown University, <sup>5</sup>Chiba Institute of Technology, <sup>6</sup>The University of Aizu

これまでに、我々は月周回衛星かぐや (SELENE) に搭載されたマルチバンドイメージャ (Multiband Imager; MI) データを用いて、地下深部の岩石が露出しているクレータの内壁、中央丘や衝突盆地のリングにおける詳細な鉱物・岩層解析を行なった結果、月上部地殻には従来の研究から推定されている値 (pl=82~92vol.%) よりも斜長石に富んだ、ほぼ純粋な斜長岩 (pl=98~100vol.%でPurest Anorthosite ; PANと呼ぶ) が普遍的に存在し、上部地殻の少なくとも一部がこのような組成であることを報告した[1]。純粋な斜長岩からなる地殻を形成するためには、効率的なマグマからの結晶分離や斜長石からの有色鉱物分離などが必要であることを示唆しており、このような組成の地殻岩石発見は今後の月地殻進化モデルを考える上で非常に重要な制約となる。

本研究では、PANの月全球における分布を、かぐや搭載スペクトルプロファイラ(Spectral profiler; SP) データおよびMIデータを用いて調べると共に、それらPANの組成、すなわち含まれる微量な有色鉱物の量や有色鉱物のMg/Fe比の水平・垂直分布、地殻厚さとの関係を調べることによって、地殻組成の水平・垂直変化を把握し、地殻の形成過程について考察する。

解析手法は、SPの全データから斜長石に特徴的な1250nm付近の吸収深さが最大となるスペクトル (ほぼ純粋な斜長岩のスペクトル) を選定し、それら選定されたスペクトルについてカーブフィッティングをかけ、一方、同じ領域を観測したMIデータを用いて該当スペクトルが露出している場所の (クレータの内壁やイジェクタに相当する) クレータの直径からクレータ掘削深度を推定して行った。

結果、[1]ですでに報告された地点に加え、さらに多くのPAN岩石が月全球の高領域に分布していることを確認した。また、今回確認されたPAN岩石の分布は月の表裏や緯度帯に関係なくほぼ均一であり、このことから、PAN岩石が上部地殻中に普遍的に分布することが示唆される。発表では、鉱物量比およびMg/Fe比と地殻深さや厚さの関係についても紹介する。

[1] M. Ohtake et al., Nature, 461, doi:10.1038.

キーワード: 月, かぐや, SELENE, マルチバンド・イメージャ, 斜長岩

Keywords: moon, Kaguya, SELENE, Multiband Imager, anorthosite