

かぐや搭載UPI-TVISによる月ナトリウム大気の観測(2)

Observation of lunar sodium atmosphere using UPI-TVIS onboard KAGUYA (2)

鍵谷 将人^{1*}, 田口 真², 山崎 敦³, 吉川 一朗⁴, 村上 豪⁴, 吉岡 和夫⁴

Masato Kagitani^{1*}, Makoto Taguchi², Atsushi Yamazaki³, Ichiro Yoshikawa⁴, Go Murakami⁴, Kazuo Yoshioka⁴

¹東北大学理学研究科, ²立教大学, ³宇宙航空研究開発機構, ⁴東京大学

¹Tohoku University, ²Rikkyo University, ³JAXA/ISAS, ⁴University of Tokyo

月や水星等の太陽系内小天体にはSEB (Surface Bounded Exosphere)と呼ばれる無衝突大気が存在が知られている。SBEの起源は主に天体表土からの粒子放出であるがその詳細なプロセスは未だ明らかになっていない。月のSEBを構成する元素の内でも、共鳴散乱断面積の大きい中性ナトリウムは光学リモートセンシングが容易であるため、観測により詳細な二次元分布・微細構造を得ることで、大気の成因解明並びに他天体のSBEへの類推に適しているといえる。

我々は2008年12月から2009年6月にかけて、月探査衛星かぐや搭載のUPI-TVISを用いて、ナトリウム大気の光学観測を行った。月の夜半球において観測された視線積分発光強度の変化は、2400-6000K程度の球対照な密度分布モデルでよくあらわされた。また、観測期間中の上弦から下弦の月にかけて、ナトリウム大気密度は緩やかに20-25%の減少を示す一方で、地球磁気圏テイル領域の通過の際には大気密度の減少は認められなかった。以上の結果から、ナトリウム大気の新熱的成分は太陽光脱離あるいは微流星物質の衝突気化によって放出されていることが示唆される。また月位相角に伴うナトリウム大気密度の変動は、地表面における大気生成の非一様によりよく説明することができる。

キーワード: 月, ナトリウム, 大気

Keywords: moon, sodium, atmosphere