

## かぐや搭載UPI-TVISによる月ナトリウム大気の観測

## Observation of lunar sodium atmosphere using UPI-TVIS onboard Kaguya

# 鍵谷 将人 [1]; 田口 真 [2]; 山崎 敦 [3]; 村上 豪 [4]; 吉川 一朗 [5]; 菊池 雅行 [6]; 岡野 章一 [1]

# Masato Kagitani[1]; Makoto Taguchi[2]; Atsushi Yamazaki[3]; Go Murakami[4]; Ichiro Yoshikawa[5]; Masayuki Kikuchi[6]; Shoichi Okano[1]

[1] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [2] 立教大; [3] 宇宙科学研究本部; [4] 東大・理・地球惑星; [5] 東大; [6] 極地研  
[1] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [2] Rikkyo Univ.; [3] ISAS/JAXA; [4] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo; [5] Univ. of Tokyo; [6] NIPR

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。月SEBの生成プロセスとして、熱脱離、微流星衝突による蒸発、太陽光光子や太陽風粒子によるスパッタリングなどが挙げられる。この中でも特に太陽風粒子によるスパッタリングは、地球の磁気圏に入る満月前後の時期には働かず、生成される大気の分布や密度の変動となって現れることが期待される。そこで、我々は月探査衛星かぐや搭載のUPI-TVISを用いて、月から反太陽方向を見通すことで、このような地球磁気圏への入出に伴う月ナトリウムテイルの密度変動を捕らえる観測を行った。本公演では月からナトリウム大気を観測した初めての結果を紹介する。

観測は2008年12月16日から24日に、UPI-TVISを用いて行われた。UPI-TVISは地球の超高層大気やオーロラ発光を捕らえるために設計され、口径136mm、視野角 $2.4 \times 2.4$ 度を有する。本観測にはNa (589.3 nm) とO I (630.0 nm) の狭帯域フィルターを用いた。月の夜側領域において反太陽方向のNa発光強度は、2 kiloRayleighsと観測された。これはNaの視線密度にして $6 \times 10^9$  atoms  $\text{cm}^{-2}$ に相当する。また反太陽方向に視直径19度の発光の暗い領域を確認した。Naは太陽光の共鳴散乱によって発光するため、この暗い領域は月の影に対応する。Naの数密度が表面からの動径距離に対して指数関数的に減少すると仮定した場合、暗い領域の視直径は密度分布のスケールハイトが4月半径であることに相当する。従って月表面でのNa数密度が50 atoms  $\text{cm}^{-3}$ であると導出された。