

ハレアカラ観測所での水星ナトリウムテールの分光観測

Spectroscopic observation of the sodium tail on Mercury at Mt. Haleakala

深澤 宏仁 [1]; 小野 淳也 [2]; 鍵谷 将人 [3]; 岡野 章一 [4]

Hirohito Fukazawa[1]; Junya Ono[2]; Masato Kagitani[3]; Shoichi Okano[4]

[1] 東北大院・理・地球物理学; [2] 東大院・理・地球惑星科学; [3] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [4] 東北大・理
[1] Geophysics, Tohoku Univ.; [2] Earth & Planetary Sci, Tokyo Univ; [3] PPARC, Tohoku Univ.; [4] PPARC, Tohoku Univ.

水星の希薄なナトリウム外圏大気は1985年の地上分光観測による発見以来、水星ディスク上でのナトリウム原子の分布については多くの先行研究があるが、本研究では太陽光圧により水星から反太陽方向に伸ばされたナトリウムテールに着目する。

水星ディスク上での発光に比べてテールでのナトリウム発光は極めて弱いために現在までのナトリウムテール観測の成功例は4例のみである (Potter et al. [2002, 2007] および Kameda et al. [2006]、Mendillo et al. [2007])。これらの結果から、ナトリウムテールは南北方向に40,000km、東西方向に~2,500,000km (1000水星半径)の広範囲に存在していることがわかっている。さらにテール中のナトリウム原子の速度分布、電離ライフタイム、水星表面からの初速度なども導出されている。

我々は2007年6月にハワイ・ハレアカラ観測所において40cmシュミット・カセグレン望遠鏡と高分散エシェル分光器を用いた水星ナトリウムテール観測を行った。本観測から、水星から~250,000km (100水星半径)までのテールにおけるナトリウムの反太陽方向速度分布が世界で初めて導出された。この速度分布より、遠方の領域でのナトリウム原子の振る舞いについて過去の研究より詳細な情報を得ることが可能になる。さらに分光器スリットは南北方向にも当たったので二次元的な情報も得られている。これらの詳細な解析結果、特に速度場に注目したテール部分のナトリウムの振る舞いについては、本講演において紹介する。