イオプラズマトーラスの時間・空間変動観測

Observation of time and spatial variation of the Io plasma torus

 # 野澤　宏大 [1]，高橋　慎 [1]，森岡　昭 [1]，湯元　清文 [2]

Hiromasa Nozawa [1], Shin Takahashi [1], Akira Morioka [2], kiyohumi yumoto [3]

[1] 東北大・理・惑星プラズマ大気，[2] 九大・理・地球惑星

[1] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ., [2] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent.,Tohoku Univ., [3] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ

衛星イオは木星磁気圏プラズマの大きな源であることが知られている。そのため、イオプラズマトーラスで起こる変動は木星磁気圏プラズマ環境に大きな影響を与えていると考えられている。我々はプラズマトーラス中のS+イオン禁制線（[SII] ; 673.1nm）の連続観測を行い、主にその時間変動について調べている。イオプラズマトーラスの観測は、1998年8月中旬から9月下旬にかけてオーストラリア・アリススプリングスで行われた。本講演では、この約２ヶ月間の観測から得られた、[SII]の様々な時間スケールでの変動現象について紹介していく。

木星の衛星イオは太陽系内で最も活発な火山性天体であることが知られている。この火山性ガス（主成分SO2）はイオから放出されてた後イオン化される。このため、イオは木星磁気圏プラズマの大きな源となっている。このイオン化の結果、木星内部磁気圏には高密度のプラズマ雲：イオプラズマトーラスが形成される。プラズマトーラス中のイオンは電子衝突により励起され、様々な波長で発光している。これらの発光の中で、我々は地上から最も観測しやすいS+イオンの禁制線（以下[SII]:波長 671.6, 673.1nm）を観測し、その時間変動を追っている。プラズマトーラスが木星磁気圏プラズマに与える影響を考慮すると、イオプラズマトーラスの光学観測は、木星磁気圏プラズマ環境の変動を理解する上で有力な手法であると言える。

1998年8月中旬から9月下旬までの期間、東北大学超高層物理学研究施設では、オーストラリア・アリススプリングスにおいて、28cm望遠鏡システムを用いたイオプラズマトーラス及び中性ナトリウム雲の集中観測（撮像）を実施した。前回（1997年）の観測と比較して、１晩あたりの取得データ数の増加、データの質の向上、観測時間の増加が見られ、我々が目標としている連続観測もおおむね達成された。

今回は、観測期間中に見られたイオプラズマトーラス（[SII] 673.1nm）の様々な時間スケール、特に長期のスケールでの変動現象や、dawn-dusk非対称性ついて報告する。