

ひさき衛星による木星観測と磁気圏グローバルMHDシミュレーションの連携解析

木村 智樹 [1]; 深沢 圭一郎 [2]; 土屋 史紀 [3]; 埜 千尋 [4]; 村上 豪 [5]; 北 元 [6]; 八木 学 [7]

[1] RIKEN; [2] 京大・メディアセンター; [3] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [4] NICT; [5] ISAS/JAXA; [6] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [7] AICS, RIKEN

Synergetic analysis of the global MHD simulation with Hisaki EUV monitoring of Jupiter's magnetosphere

Tomoki Kimura[1]; Keiichiro Fukazawa[2]; Fuminori Tsuchiya[3]; Chihiro Tao[4]; Go Murakami[5]; Hajime Kita[6]; Manabu Yagi[7]

[1] RIKEN; [2] ACCMS, Kyoto Univ.; [3] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [4] NICT; [5] ISAS/JAXA; [6] Tohoku Univ.; [7] AICS, RIKEN

The Hisaki satellite has been monitoring our solar system planetary environments with the first-ever continuity since its launch in September 2013. New dynamics of the planetary particle acceleration, plasma heating, and atmosphere are discovered by the continuous monitoring. This study investigates the physical origin for the observed global dynamics of Jupiter's aurora and plasma torus based on analysis of the global magnetohydrodynamic simulation established by Fukazawa et al. [2005]. Essential electromagnetic parameters, e.g., field-aligned currents, are extracted from the MHD simulation data. Associating with the solar wind, planetary rotation, and plasma loading from the satellites, we quantitatively explore the variability in these parameters which is responsible for the observed auroral and torus dynamics.

2013年9月の打ち上げ以降、惑星分光観測衛星ひさきは、太陽系の惑星環境を、史上最も連続的に長期監視している。蓄積された大量の監視データから、今までの時間的に疎な観測では得られなかった、新しい惑星プラズマ加速・加熱過程や、大気物理の動力学が発見された。本研究では、ひさきの木星磁気圏観測で発見された、オーロラやイオプラズマトーラスの巨視的変動を物理的に解釈するため、Fukazawa et al. (2005) で確立されたグローバルMHDシミュレーションを解析し、観測を再現しうる磁気圏変動の特定を試みる。太陽風、惑星自転、衛星プラズマ供給に起因した、沿磁力線電流等の物理量変動を抽出し、それらが観測されたオーロラ強度やプラズマトーラス加熱量を再現しうるか定量的検証を行っている。本発表では、研究目的、アプローチ、体制と、実施の現状を報告する。