

惑星間空間磁場の東西成分の変動に対する木星磁気圏活動の応答

木村 智樹 [1]; 土屋 史紀 [2]; 三澤 浩昭 [3]; 森岡 昭 [4]

[1] 東北・理・惑星プラズマ大気; [2] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [3] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [4] 東北大・理・惑星プラズマ大気

Responses of Jovian magnetospheric activity to transverse fluctuation of Interplanetary Magnetic Field

Tomoki Kimura[1]; Fuminori Tsuchiya[2]; Hiroaki Misawa[3]; Akira Morioka[4]

[1] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [2] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [3] PPARC, Tohoku Univ.; [4] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.

Jovian rotational energy and plasma from Io's volcano have been considered as main energy/mass sources of Jovian magnetospheric activities. Some latest observations, however, provide pictures that solar wind fluctuations have large influence on Jovian magnetospheric activities, e.g. auroral emissions or radio emissions. In this study, Jovian radio emission is regarded as an index of magnetospheric activities, and responses of the index to solar wind fluctuations are examined, using detailed solar wind parameters and radio wave data observed by Ulysses. As a result, it is suggested that polarity switching of IMF transverse component has strong effect on Jovian magnetospheric activities.

木星は、地球の二万倍もの磁気モーメントを有し、強大な磁気圏を形成している。また木星は10時間弱という非常に短い周期で自転をしており、衛星であるIoの火山由来の硫黄や酸素といった重いプラズマが磁気圏に補足され、木星とともに高速で共回転している。このように地球と大きく異なる電磁環境を有する木星磁気圏において、オーロラ、電波、粒子加速現象など種々のダイナミックな物理現象が、様々な時間、空間スケールで発生していることが報告されている。木星自身の自転エネルギーが主要なエネルギーソースであると考えられている木星磁気圏だが、太陽風変動の磁気圏活動への寄与も大きいものであることが探査機の観測等から明らかになってきている。本研究ではユリシーズ探査機で観測された詳細な太陽風、波動データを使用し、リモートセンシングが可能な木星電波を木星磁気圏活動の指標として用いることによって、太陽風変動に対する磁気圏活動の応答を調査した。その結果、惑星間空間磁場の東西極性の変化に対して、木星電波に代表される磁気圏活動が顕著に応答していることが示唆された。