

R006-12

A 会場 : 9/25 PM2 (15:45-18:15)

17:00~17:15

#橋本 翼¹⁾, 吉川 顕正²⁾, 田中 高史³⁾

⁽¹⁾ 九大・理・地惑,⁽²⁾ 九大/理学研究院,⁽³⁾ 九大/国際宇宙惑星環境研究センター

Scattered perpendicular flow speed in the dayside reconnection regions due to change in the IMF Bz direction

#Tsubasa Hashimoto¹⁾, Akimasa Yoshikawa²⁾, Takashi Tanaka³⁾

⁽¹⁾Department of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Science, Kyushu University, ⁽²⁾Department of Earth and Planetary Sciences, Kyushu University, ⁽³⁾International Research Center for Space and Planetary Environmental Science, Kyushu University

In the dayside magnetopause, southward Interplanetary Magnetic Fields (IMFs) are known to form a continuous reconnection flow by Dungey cycle reconnection. On the other hand, northward IMFs form a magnetic barrier due to the accumulation of the northward IMFs. This magnetic barrier is disrupted when southward IMFs reach the dayside magnetosheath region and reconnect with northward IMFs. In this study, we implemented the 3D MHD Reproduce Plasma Universe (REPPU) code to reproduce this phenomenon and discover its features. We visualized the magnetic field lines and the plasma flow perpendicular to the magnetic field lines (V_{\perp}). Simulation results revealed a scattered V_{\perp} pattern due to reconnection between the incoming southward IMFs with the accumulated northward IMFs. The reason of the occurrence of this phenomenon was that the in-flow magnetic field strength of this IMFs reconnection was weaker than the Dungey cycle reconnection. Therefore, the reconnection jet became slower and the magnetic field lines did not immediately move downstream from the reconnection region, which caused the scattering of the plasma flow. In this presentation, we will describe this phenomenon, and the input conditions of this IMFs reconnection, including the feature of the scattered V_{\perp} distribution.

南向き惑星間空間磁場 (IMF) が地球に吹き続けると、昼側磁気圏境界面でダンジーサイクルリコネクションが生じ、連続的なリコネクションフローが形成される。一方、北向き惑星間空間磁場 (IMF) が地球に吹き続けると、昼側磁気圏領域にはそれらが積み重なり磁気バリア領域が形成される。この磁気バリア領域は、次に南向き IMF が到達したとき、IMF 同士でリコネクションし、その領域は破壊されていく。本研究では、三次元 MHD コードである REPPU コードを用い、この現象の再現と特徴の抽出を行った。可視化した物理量は、主に磁力線構造と磁力線に垂直なプラズマフロー (V_{\perp}) である。このシミュレーションの結果、IMF 同士のリコネクションによりできた磁力線の間点に点在化する V_{\perp} の構造が見られた。このような構造形成の理由としては、ダンジーサイクルのリコネクションなどに比べ、IMF 同士のリコネクション時のインフローにおける磁場強度が弱いため、リコネクションジェットも弱い。そのため磁力線が下流に移動しづらく、リコネクション頻度の減少、次のリコネクションが起こるまでに時間がかかることで、点に化するように構造が可視化されたと考えられる。本発表では、IMF 同士のリコネクションについて、点に化する V_{\perp} や現象についてより詳しく述べていく。