

PEM005-P01

会場:コンベンションホール

時間:5月 26日 10:30-13:00

太陽風からみたSC

Geomagnetic sudden commencement(SC) seen from the solar wind

荒木 徹^{1*}, 菊池 崇², 新堀 淳樹³

Tohru Araki^{1*}, Takashi Kikuchi², Atsuki Shinbori³

¹ 中国極地研究所, ² 名古屋大学太陽地球環境研究所, ³ 京都大学生存圏研究所

¹Polar Research Institute of China, ²STE Lab., Nagoya Univ., ³RISH, Kyoto UNiv.

地磁気急始変化 (Geomagnetic Sudden Commencement; SC) が太陽風衝撃波 / 不連続面の動圧増加によって作られる事は良く分かっている。しかし、動圧増加を伴う太陽風衝撃波 / 不連続面の全てが SC を作るかどうかは分かっていない。地上観測の SC リストから対応する太陽風を調べた研究は幾つかあるが、太陽風衝撃波 / 不連続面のリストから出発して、対応地上変化を詳しく解析した例はない。ここでは、それを調べる。

Takeuchi et al.[2002] は、動圧変化がほぼ同じ二つの太陽風衝撃波が異なる地上磁場変化を生じさせ、それが衝撃波面の傾きの違いによるこを見い出した。衝撃波が斜め入射する場合は、磁気圏との相互作用時間が長くなつて対応地上磁場変化が急始型でなくなるので SC と判定されない。これは、太陽風衝撃波 / 不連続面が磁気圏圧縮の有効サイズを通過する時間によって SC の rise time が決まるという考え方 [Araki, 2007] と合致する。

これが、他の多くの SC について成立するかどうかを、まず調べる。

キーワード: 地磁気急始変化, 太陽風, 惑星間空間衝撃波/不連続面, 磁気圏, 電離層

Keywords: Geomagnetic sudden commencement (SC), solar wind, interplanetary shock/discontinuity, magnetosphere, ionosphere

PEM005-P02

会場:コンベンションホール

時間:5月 26日 10:30-13:00

マグネットポーズの位置を使ったリアルタイム磁気圏シミュレーションの解析 Analysis of real-time magnetosphere simulation data using location of magnetopause

亘 慎一^{1*}, 坪内 健¹, 森川 靖大¹, 加藤久雄¹, 田中 高史¹, 品川 裕之¹, 村田 健史¹

Shinichi Watari^{1*}, Ken Tsubouchi¹, Yasuhiro MORIKAWA¹, Hisao Kato¹, Takashi Tanaka¹, Hiroyuki Shinagawa¹, Ken T. Murata¹

¹ 情報通信研究機構

¹NICT

保存されているリアルタイム磁気圏シミュレーションデータを使うことにより、様々な太陽風の状態に対する磁気圏の応答を調べることができる。このデータを使って、AE 指数に関する観測値と計算値の比較（北村ほか、JGR、2008）や静止軌道の地磁気変動（亘ほか、2010 SGEPS 講演会）など、これまでいくつかの研究が行われてきた。

本研究ではリアルタイム磁気圏シミュレーションから得られるマグネットポーズの位置について解析を行った。マグネットポーズの位置に関して、動圧と太陽風の南向き IMF を考慮した Shue モデル（1997）と呼ばれる経験モデルがある。今回は、この Shue モデルを使って、リアルタイム磁気圏シミュレーションによって得られたマグネットポーズの位置の解析を行った。その結果、両者がよい一致を示すことがわかった。

キーワード: マグネットポーズ, 磁気圏, シミュレーション

Keywords: magnetopause, magnetosphere, simulation

Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



PEM005-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月26日 10:30-13:00

磁気嵐電場によるグローバル電離圏電流について Global ionospheric currents driven by storm-time electric fields

辻 裕司^{1*}, 新堀 淳樹², 菊池 崇¹, 西村 幸敏¹, 長妻 努³

Yuji Tsuji^{1*}, Atsuki Shinburi², Takashi Kikuchi¹, Yukitoshi Nishimura¹, Tsutomu Nagatsuma³

¹名古屋大学 太陽地球環境研究所, ²京都大学 生存圏研究所, ³情報通信研究機構

¹STEL, Nagoya University, ²RISH, Kyoto University, ³NICT

During the strong southward interplanetary magnetic field (IMF), the convection electric field originating from the region-1 field-aligned currents (R1 FACs) causes a two-cell ionospheric current at high latitudes [Nishida, 1968]. The convection electric field penetrates to the magnetic equator, and drives the eastward equatorial electrojet (EEJ) [Kikuchi et al., 1996]. This condition is called an undershielding. Subsequently, when the southward IMF weakens, the reversed ionospheric current, equatorial counter electrojet (CEJ), is driven by the developed shielding electric field originating from the region-2 field-aligned currents (R2 FACs). Its condition is called an overshielding because the shielding electric field relatively overcomes the reduced convection field in lower latitudes of the R2 FACs [e.g., Kelley et al., 1979]. However, the temporal and spatial development of global ionospheric current has not been yet established in middle latitudes during storms. So, we have investigated global ionospheric current deduced by magnetic field variations in high-low latitudes in the 21 storm events. During the periods of EEJ, the influence of the Hall current expanded into the middle latitudes (around 40 degrees in corrected geomagnetic latitude) driven by the intensified convection electric field. While, during the periods of CEJ, the reversed Hall currents appeared in the middle latitudes due to the overshielding electric field. Based on the above results, we reconstructed a picture of the 3-D current system depending on undershielding/overshielding condition corresponding to the storm main/early recovery phase, including the middle latitudes. Moreover, it is found the observed life time of CEJ was longer than that of the overshielding current at the middle latitudes. This fact implies that the CEJ at the equator is driven by the ionospheric disturbance dynamo. We will talk about global ionospheric currents driven by the convection, shielding, and disturbance dynamo electric fields.

PEM005-P04

会場:コンベンションホール

時間:5月26日 10:30-13:00

Space Weather: The International Journal of Research and Applications Space Weather: The International Journal of Research and Applications

Louis J. Lanzerotti¹, Kunihiro Keika^{1*}

Louis J. Lanzerotti¹, Kunihiro Keika^{1*}

¹New Jersey Institute of Technology

¹New Jersey Institute of Technology

Since the era of development of the initial electrical telegraph systems in the early 19th century, the solar-terrestrial environment has influenced the design and operations of ever-increasing and sophisticated technical systems. James Van Allen reported in 1958 that the space environment around the Earth was not benign, but rather composed of high-intensity radiation. Engineers and scientists immediately recognized from this discovery that technical systems such as the communications satellites envisioned by Arthur Clark and John Pierce would require design and operations procedures (and therefore costs) that had not been otherwise anticipated. Space Weather: The International Journal of Research and Applications is an online publication devoted to the emerging field of space weather and its impact on technical systems, including telecommunications, electric power, and satellite navigation. The journal publishes (a) peer-reviewed articles presenting the latest engineering and science research in the field, including studies of the response of technical systems to specific space weather events, predictions of detrimental space weather impacts, and effects of natural radiation on aerospace systems; (b) news and feature articles providing up-to-date coverage of government agency initiatives worldwide and space weather activities of the commercial sector; (c) letters and opinion articles offering an exchange of ideas; and (d) editorial comments on current issues facing the community. The journal is published by the American Geophysical Union (AGU).

キーワード: Space weather impacts, Applications, Predictions

Keywords: Space weather impacts, Applications, Predictions