

R005-27

B会場：9/25 PM1 (13:45-15:30)

14:00~14:15

特異的減少傾向を持つ赤道ジェット電流の発生特性について

#池末 暉¹⁾, 吉川 顕正²⁾, 藤本 晶子³⁾

(¹⁾九州大学, (²⁾九大/理学研究院, (³⁾九工大

Research on the characteristics of equatorial electrojet occurrence with a peculiar decreasing trend

#Hikaru Ikesue¹⁾, Akimasa Yoshikawa²⁾, Akiko Fujimoto³⁾

(¹Kyushu university, (²Department of Earth and Planetary Sciences, Kyushu University, (³Kyushu Institute of Technology

During quiet magnetic field activity, various current structures exist in the dayside ionosphere, including Sq current, the strong eastward current EEJ (Equatorial ElectroJet) and CEJ (Counter ElectroJet) that flow in the opposite westward direction. (e.g., Stening;1992, Rastogi;1973, Yamazaki & Maute;2017)

EEJ driven by an eastward electric field are usually observed with an increased amplitude compared to the Sq current due to the Cowling effect. However, there is a phenomenon in which the EEJ amplitude is equal to or smaller than that of the Sq current during quiet magnetic field activity. We defined this phenomenon as a “peculiar EEJ” and analyzed it to understand the characteristics and causes of its occurrence.

We used the magnetic field data observed at Ancon and Huancayo in Peru as equatorial stations and Eusebio as an off-dip equatorial station in Brazil. Comparing between the amplitudes of the equatorial stations (Ancon and Huancayo) for EEJ amplitude and the off-dip equatorial station (Eusebio) for lower latitude magnetic field amplitude which corresponds to Sq current variations, we found that the peculiar EEJ was classified into roughly three types: (1) undeveloped type, which is characterized with a full lack of EEJ amplitude, (2) sudden type, which shows a sudden drop of EEJ amplitude than lower latitude magnetic field amplitude, and (3) other types.

The five-year analysis from 2016 to 2020 resulted that there are 57 events as the peculiar EEJ and the event number of each type: undeveloped type, sudden type, other types are 21, 16, 20, respectively. The occurrence of the peculiar EEJ has seasonal dependence: the undeveloped type in the summer solstice, the sudden type in the winter solstice. We suspect that the seasonal dependence of EEJ and Sq current for the undeveloped type and the seasonal dependence of CEJ for the sudden type may play a significant role in, respectively. In this presentation, I will report the results of further analysis using TEC, which represents electron density, and ROTI, an electron density disturbance index, and discussion on the occurrence characteristics and factors of the peculiar EEJ.

太陽静穏時、昼側電離層ではSq電流や、東向きに卓越したEEJ、その反対の西向きに流れるCEJをはじめとする様々な電流構造が存在する。(e.g., Stening;1992, Rastogi;1973, Yamazaki & Maute;2017)

東向き電場により駆動されるEEJは、Cowling効果によりその背景に拮がるSq電流と比べて振幅が増大されて観測されることが通常である。しかしながら、磁気擾乱がないのにもかかわらずこのEEJ振幅がSq電流と同等、ないしはそれ以下になる現象も存在する。我々はこの現象を“特異型EEJ”と定義し、その発生特性と要因の解明を目的とした解析を行った。

磁場観測点は赤道上のステーションとしてペルーのアンコンとワンカヨ、赤道外上のステーションとしてブラジルのユーゼビオを用いた。☒赤道上の磁場変動と赤道外上の磁場変動(Sq)を比較することで、特異型EEJを大きくEEJが異様に卓越できていないという特徴を持つ未発達型: ①とEEJに突発的な落ち込みを見せる突発型: ②、その他: ③の3種類に分類した。また、2016-2020年の5年分について解析を行った結果、それぞれの発生頻度は特異型EEJ発生日が57日、具体的には未発達型が21イベント、突発型が16イベント、その他が20イベントであった。それぞれの型については①の未発達型が夏至周辺に多く、②の突発型が冬至周辺に多いという季節依存性をもつことが明らかになった。現時点ではこれらの要因として、①については赤道ジェット電流とSq電流の季節依存性、②についてはCEJの季節依存性が大きくかかわっているのではないかと考えている。

本講演では、抽出した特異型EEJについての発生特性・要因について電子密度を表すTECや電子密度擾乱指数ROTIなどを用いた更なる解析と考察を行った結果について報告する予定である。