

R005-17

B会場：11/5 AM1 (9:00-10:30)

09:15~09:30

SuperDARN レーダーデータによる磁気嵐発生時の中緯度電離圏対流の解析

#大森 康平¹⁾, 西谷 望¹⁾, 堀 智昭¹⁾

¹⁾ 名大 ISEE

Study of mid-latitude ionospheric convection during geomagnetic storms using the SuperDARN radar data

#Kohei Omori¹⁾, Nozomu Nishitani¹⁾, Tomoaki Hori¹⁾

¹⁾ ISEE, Nagoya Univ.

Geomagnetic storm is a phenomenon in which the geomagnetic field decreases in the mid- and low-latitudes of the Earth due to the influence of the enhanced ring current in the magnetosphere. During geomagnetic storms, the plasma convection pattern changes in the mid-latitude ionosphere due to a variety of factors such as auroral oval expansion, subauroral polarization stream (SAPS), penetration and overshielding electric fields, and disturbance dynamo. To investigate the characteristics of mid-latitude ionospheric convection during geomagnetic storms, we performed a superposed epoch analysis of plasma velocities observed by Super Dual Auroral Radar Network (SuperDARN) by referring to the onset time of geomagnetic storms as the reference epoch. In this study, we have analyzed about 200 geomagnetic storms that occurred between December 2006 and December 2018, using data from the Hokkaido East and West radars. Just after the onset of geomagnetic storms, there was an equatorward expansion of high-latitude convection around 60 degrees magnetic latitude and an intensification in westward flow at slightly lower latitudes, which appeared to be SAPS. Approximately 20 hours after the storm onset, there was a continuous increase in westward flow around 40 degrees to 50 degrees magnetic latitude, presumably due to the disturbance dynamo. In the presentation, we discuss the results of an analysis using more radars.

磁気嵐は、太陽風変動の影響によって赤道環電流が増大することにより、地球の中低緯度域において地上磁場が減少する現象である。磁気嵐が発生した際、中緯度電離圏では、オーロラオーバルの拡大、SAPS、侵入電場、過遮蔽電場、Disturbance dynamo といった様々な要因によってプラズマのドリフトが発生する。我々は、磁気嵐発生時の中緯度電離圏対流の特性を調査するため、SuperDARN (Super Dual Auroral Radar Network) レーダーで得られたプラズマの速度に関して、磁気嵐の発生時刻を基準とした Superposed Epoch Analysis を行った。現時点で我々は、北海道-陸別第一・第二レーダーのデータを用い、2006年12月から2018年12月までの期間に発生した約200個の磁気嵐について解析を行った。磁気嵐発生直後には、磁気緯度60度付近では高緯度対流の拡大が見られ、さらに低緯度側ではSAPSと思われる西向きフローの増大が見られた。また、発生から約20時間後には、磁気緯度40度から50度付近において、Disturbance dynamo の影響と思われる継続的な西向きフローの増大が見られた。講演では、データを使用するレーダー数を増やし、その解析結果について議論する予定である。