

SuperDARNによって観測されるSIに伴う電離圏電場振動

Ionospheric electric field oscillation associated with Sudden Impulse seen by SuperDARN radars

*飯田 剛平¹、西谷 望¹、堀 智昭¹*Kouhei Iida¹, Nozomu Nishitani¹, Tomoaki Hori¹

1.名古屋大学宇宙地球環境研究所

1.Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University

磁気圏急始 (Sudden Impulse, SI)は、地磁気SYM-H指数に現れる低緯度地磁気H成分の急激な増大として観測され、それは太陽風動圧の急増によって磁気圏が急激に圧縮されることが原因であると知られている。また、中高緯度においては、電離圏のプラズマ対流の2つの渦構造が、SIに伴って何らかの摂動を生じることがある。SIに伴って起こる電離圏の対流変動は、Preliminary Impulse (PI)とMain Impulse (MI)の重ね合わせとして現れるが、この一対のインパルス的な変動のみで終了するイベントと、このインパルス的な変動の後に、継続時間が数十分~1時間程度で周期が数分~十数分の電離圏電場の振動を伴うイベントの両方が存在することが過去の観測からわかっている。しかし、この違いを発生させる原因はまだ完全には特定されていない。そこで、我々の研究では、世界各地に設置されたSuperDARNレーダーのうち、北半球のレーダーを用いて、SIの後に続いて起こる電離圏電場の振動について統計的に解析を行うことで、これら2つの種類のSIイベントの違いを生み出している原因を探ることを目的としている。2012年1月から2014年12月の期間について、地磁気SYM-H指数と太陽風動圧のOMNI databaseを用いてSIを同定し、SIイベント時のSuperDARNレーダーのデータから電離圏電場の振動の有無について定量的に調べた。その結果、161例のSIイベントが得られ、そのうち30のイベントにおいて少なくとも1箇所のSuperDARNレーダーで電離圏電場の振動が確認された。更に、SYM-H指数と太陽風動圧それぞれの増加量との相関を調べたところ、電離圏電場の振動の有無との明確な相関はみられなかった。発表では、磁気地方時への依存性、過去のPc5地磁気脈動の電離圏観測研究との比較、磁気圏界面の変動量の比較、外的要因として太陽風動圧の振動との比較といった複数の観点から統計的に調べ、考察を行う。

キーワード : SuperDARN、磁気圏急始、電離圏電場振動

Keywords: SuperDARN, Sudden Impulse, ionospheric electric field oscillation