

2006年12月15日に北海道-陸別 HF レーダーと GEONET で観測された大規模伝搬性電離圏擾乱

LSTID event on December 15, 2006 observed by Hokkaido HF radar and GEONET

林 秀和 [1]; 西谷 望 [2]; 小川 忠彦 [2]; 大塚 雄一 [2]; 津川 卓也 [3]; 細川 敬祐 [4]; 齊藤 昭則 [5]

Hidekazu Hayashi[1]; Nozomu Nishitani[2]; Tadahiko Ogawa[2]; Yuichi Otsuka[2]; Takuya Tsugawa[3]; Keisuke Hosokawa[4]; Akinori Saito[5]

[1] STEL; [2] 名大 STE 研; [3] 情通研; [4] 電通大・情報通信; [5] 京都大・理・地球物理

[1] STEL; [2] STELAB, Nagoya Univ.; [3] NICT; [4] Univ. of Electro-Communications; [5] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.

2006年11月、名古屋大学太陽地球環境研究所は北海道の足寄群陸別町において、SuperDARN(Super Dual Auroral Radar Network) レーダーを設置し、観測を始めた。これは世界で二番目の中緯度 SuperDARN レーダーかつ、極東アジア領域では初の SuperDARN レーダーであり、今後の電離圏、熱圏、上部中間圏ダイナミクスの研究のために多大なる力を発揮することが期待されている。

観測開始後間もない2006年12月15日に、磁気嵐に伴う比較的大きな電離圏擾乱が、SuperDARN と GPS の全電子数 (TEC : total electron content) で得られたデータから観測された。上記のデータから南方向へ伝搬する変動2つ、北方向へ伝搬する変動1つあることが確認され、GEONET のデータから、伝搬速度はそれぞれ南方向 700-750 m/s と 800-850 m/s、北方向は 450-500 m/s であり、周期は、南方向が約 45 min と約 30 min、北方向は約 75 min であった。SuperDARN のデータからは、エコーを sea scatter と仮定すると、南方向へ伝搬する変動の伝搬速度は 350-400 m/s と 300-350 m/s となり GEONET から算出した値と異なる結果となった。この差異は、電離圏の不規則構造によって SuperDARN の電波のエコー経路が変化したためだと考えられる。今回観測された南向きに伝搬する変動は Tsugawa et al.(2002,2003) 他数多くの論文で紹介されている大規模伝搬性電離圏擾乱 (LSTID) に相当するものと考えられる。一方、北向きに変動する擾乱は、GEONET のデータから TEC 値を 3-4 倍増大させ、SuperDARN のデータから電離層を下げる特徴があったと考えられる。このことから正電離圏嵐 (positive storm) が極方向に拡大した効果を見ていると解釈することができる。今回のデータは、極域から中緯度まで同時に密にカバーすることによって、従来にない新しい情報を提供することにより LSTID を含め、電離圏擾乱に関する新しい知見を与えてくれることが期待される。

本発表では、LSTID や北向き擾乱の特性、地磁気活動との関連、等について報告する予定である。