

2015年3月のSt. Patrick's Day Event時に北海道で観測された低緯度オーロラに関連した電離圏対流

西谷 望 [1]; 堀 智昭 [2]; 片岡 龍峰 [3]; 海老原 祐輔 [4]; 塩川 和夫 [5]; 大塚 雄一 [5]; 鈴木 秀彦 [6]
[1] 名大 STE 研; [2] 名大 STE 研; [3] 極地研; [4] 京大生存圏; [5] 名大 STE 研; [6] 明治大

Ionospheric convection associated with low-latitude aurora observed at Rikubetsu during the 2015 St. Patrick's Day storm

Nozomu Nishitani[1]; Tomoaki Hori[2]; Ryuho Kataoka[3]; Yusuke Ebihara[4]; Kazuo Shiokawa[5]; Yuichi Otsuka[5];
Hidehiko Suzuki[6]
[1] STELAB, Nagoya Univ.; [2] STE lab., Nagoya Univ.; [3] NIPR; [4] RISH, Kyoto Univ.; [5] STEL, Nagoya Univ.; [6] Meiji univ.

<http://center.stelab.nagoya-u.ac.jp/hokkaido/>

The 2015 March storm (St. Patrick's Day storm), which occurred during 17-21 March 2015, is the largest one during Solar Cycle 24 for now. During the main phase of the storm (minimum Dst=-223 nT), optical instruments installed at Rikubetsu, Hokkaido, Japan (geomagnetic altitude: 36.5 degs) registered auroral emissions during 15 to 19 UT (corresponding to 00 to 04 LT) on March 17. In addition, both the SuperDARN Hokkaido East and West radars succeeded in obtaining unprecedented set of high-time-resolution ionospheric convection data associated with the low latitude aurora up to below 50 degs geomagnetic latitude. It is found that the initial stage of the low latitude aurora appearance (before 1630 UT) was associated with equatorward convective flow, and later there was sheared flow structure, consisting of westward flow (about 500 m/s) equatorward of eastward flow (about 1000 m/s), with the equatorward boundary of auroral emission embedded in the westward flow region.

2015年3月の大磁気嵐は St. Patrick's Day Event と一般的に呼ばれており、太陽活動周期 Cycle 24 に発生した磁気嵐の中で現時点において最大のものになっている。この磁気嵐 (minimum Dst=-223nT) の main phase 中、3/17 の 15-19 UT (00-04 LT) に発生した低緯度オーロラが北海道陸別町等に設置した観測機器により観測されているが、SuperDARN 北海道-陸別第一・第二レーダーは低緯度オーロラ発生時の二次元電離圏対流分布を高時間分解能 (1-2 min) で観測することに成功した。磁気緯度 50 度以下の低緯度オーロラ発生時に関連した電離圏対流を高時間分解能で観測したのは史上初めてである。初期解析の結果、オーロラ発生初期段階 (1630 UT 以前) において低緯度方向の対流が卓越しているのに対し、その後のオーロラ発光が続いている時間帯においては、低緯度側に西向き (約 500 m/s)、高緯度側に東向き (約 1000 m/s) のフローシア構造が形成され、オーロラ発光の低緯度側境界は低緯度側西向きフローの中に位置していることが判明している。講演では、より詳細な解析の結果および観測結果の解釈について報告する予定である。