

大気光イメージング観測によるオーロラ帯近傍の中規模伝搬性電離圏擾乱の研究

森 雅人 [1]; 塩川 和夫 [2]; 大山 伸一郎 [3]; 大塚 雄一 [2]; 野澤 悟徳 [3]; Connors Martin[4]
[1] 名大 STEL; [2] 名大 STE 研; [3] 名大・太陽研; [4] Centre for Science, Athabasca Univ.

Study of auroral-zone MSTIDs using 630nm airglow images at Tromsø, Norway and Athabasca, Canada

Masato Mori[1]; Kazuo Shiokawa[2]; Shin-ichiro Oyama[3]; Yuichi Otsuka[2]; Satonori Nozawa[3]; Martin Connors[4]
[1] STEL, Nagoya Univ; [2] STEL, Nagoya Univ.; [3] STEL, Nagoya Univ.; [4] Centre for Science, Athabasca Univ.

There have been many observations of nighttime Medium-Scale Traveling Ionospheric Disturbances (MSTIDs) using all-sky airglow imagers at middle latitudes. However few airglow-imaging observations have been made at high latitudes. In this study we analyzed the MSTIDs observed at Tromsø (69.6N, 19.2E; magnetic latitude: 67.1N) in Norway and at Athabasca (54.7N, 246.7E; magnetic latitude: 61.7N) in Canada using all-sky cooled-CCD imagers. The imagers observe 630-nm airglow which has an emission layer at altitudes of 200-300 km. This is the first study of high-latitude MSTIDs in the longitude sector of Europe and Canada using airglow images. According to the previous studies, nighttime MSTIDs at middle latitudes usually propagate southwestward. In this study, for Tromsø we analyzed airglow images from 9 January to 2 March 2009, and recognized three MSTID events. Their propagation directions were toward northeast, east, and NNW-NNE. This result is different from those of middle latitudes. For Athabasca, we have analyzed 1-year data from September 2005 to August 2006 and recognized a tendency that southeastward-moving MSTIDs occur frequently in winter, similarly to those at middle latitudes. In summer, however we found characteristic northward-moving MSTIDs. In addition, some MSTIDs changes their propagating directions and wave front in associated with auroral activity. In the presentation, we include results detail from Tromsø for another winter of October 2009 - March 2010, and discuss possible causes of high-latitude MSTIDs.

夜間大気光をイメージング観測することができる高感度全天カメラを用いた中規模伝搬性電離圏擾乱 (MSTID) の観測は、日本や米国などの中緯度領域では行われてきたが、オーロラ帯に近い高緯度領域ではまだ例が少ない。本研究では、オーロラ帯周辺に位置するノルウェー・トロムソ (69.6 N, 19.2 E, 磁気緯度 67.1 度) とカナダ・アサバスカ (54.7N, 246.7E, 磁気緯度 61.7 度) において、高感度全天カメラを用いて波長 630nm の夜間大気光 (発光高度 200-300km) を観測し、高緯度における夜間の MSTID の特徴を調べた。オーロラ帯近傍におけるヨーロッパとカナダの経度域の大気光画像を用いた夜間の MSTID の解析は本研究が初めてである。先行研究において、中緯度で夜間に観測される MSTID は、ほとんど南西方向に伝搬することが分かっている。本研究において、トロムソにおける 2008 年 1 月 9 日から 2009 年 3 月 2 日のデータの解析では 3 例の MSTID が確認された。これらの 3 例はいずれも 1 月に観測され、その伝搬方向は北東、東、北北西-北北東で、中緯度とは異なった結果が得られた。アサバスカにおける 2005 年 9 月から 2006 年 8 月のデータの解析では、冬季は中緯度と同様に南西方向の伝搬が観測されたが、夏季は北向きの特徴的な MSTID が観測された。また、オーロラの活動に伴って伝搬方向や波面の向きが変化する MSTID も観測された。本講演では、トロムソでの 2009 年 10 月から 2010 年 3 月の解析結果を新たに含め、それらの詳細を報告する。