

中緯度電離圏F領域で見られるTID現象の光学・

レーダー観測

*門田 拓郎 [1],塩川 和夫 [1],大塚 雄一 [1],江尻 省 [1],小川 忠彦 [1]

深尾 昌一郎 [2]

名古屋大学太陽地球環境研究所[1], 京都大学超高層電波研究センター[2]

Radar and optical observations of Traveling Ionospheric Disturbances in the mid-latitude F-region.

*Takurou Kadota[1], Kazuo Shiokawa [1], Yuichi Otsuka [1], Ejiri K. Mitsumu [1]
Tadahiko Ogawa [1], Shoichiro Fukao [2]

Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University[1]

Radio Atmospheric Science Center, Kyoto University[2]

Mid-latitude medium-scale traveling ionospheric disturbances (TID) in the F-region ionosphere have been frequently observed by ionosonde, and radars. Though it has become possible to observe two-dimensional pattern of the TID using multi-point GPS-TEC and optical instruments, simultaneous observation of neutral wind with TID has not been done yet. On May 11 1999, TID-like wave structures that propagates southwestward with a velocity of about 50m/s and a horizontal wavelength of about 200km were observed in 630nm airglow images at the Shigaraki MU observatory (34.9N,136.1E). Ion density profiles and ion drift velocities obtained by the MU radar and neutral wind velocity obtained by a Fabry-Perot interferometer are available during this event. We discuss the formation mechanism of the TID based on these data.

中緯度F領域で見られる夜間中規模TID (Traveling Ionospheric Disturbances) はアイオノゾンデ、レーダーなどを中心に観測が行われてきたが、近年、TEC、光学観測器機などによる観測が行われるようになり、2次元面内での変動についてより詳細な議論をすることが可能となってきている。これらの観測データを基にTIDについての理論的な解釈が試みられているものの、これまでの研究では中性風の情報は不足していた。

名古屋大学太陽地球環境研究所では、超高層大気イメージングシステム (Optical Mesosphere Thermosphere Imagers : OMTI) を開発し、信楽MU観測所(34.9 ° N, 136.1 ° E)で夜間大気光の連続観測を行っている。OMTIの一部であるファブリ・ペロー分光器を用いる

ことにより、大気光発光高度における中性大気の風速を20分の時間分解能で求めることが可能である。

1999年5月11日22:00LT~23:30LTにかけて、630nm 大気光を観測していた全天イメージャにより、水平波長約200km、位相速度約50 m/s の南西方向に伝搬する波状構造が観測された。この日はMUレーダーによりイオンドリフト速度と電子密度の観測が行われており、本研究ではこれらとファブリ・ペロー分光器による中性風を比較することにより、観測されたTIDの生成について議論する。