

## GEONET 全電子数観測による大規模伝搬性電離圏擾乱の統計的研究

## Statistical study of large-scale TIDs using the GEONET total electron content data

# 津川 卓也[1], 齊藤 昭則[1], 大塚 雄一[2]  
# Takuya Tsugawa[1], Akinori Saito[1], Yuichi Otsuka[2]

[1] 京都大・理・地球物理, [2] 名大 STE 研  
[1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ., [2] STEL, Nagoya Univ.

<http://www-step.kugi.kyoto-u.ac.jp/~tsug/>

国土地理院の GPS 受信機網(GPS Earth Observation NETwork :GEONET)で得られる全電子数 (Total Electron Content : TEC) データを用いて観測された Large Scale Traveling Ionospheric Disturbances (LSTIDs) の伝搬特性について、統計的研究を行った。

国土地理院によって日本全国に設置された約 1000 点の GPS 受信機網 (GEONET)のデータから、日本上空を覆う高時間・空間分解能の TEC の様子が観測ができる。1999 年 9 月 22 日の地磁気擾乱に伴う LSTIDs について、GEONET、International GPS Service (IGS) Continuously Operating Reference Stations (CORS)の GPS データを用いて解析した結果、LSTIDs は朝側、昼側、夜側の領域で複数見られ、その減衰率は昼間側で最も大きく、 $-1.74/1000\text{km}$ であった。一方で、夜側の LSTIDs はほとんど減衰せずに伝搬することが明らかになった。このような減衰率の Local Time 依存性は、背景の TEC 量とよい相関を持っていた。背景の TEC 量が大きい領域では、LSTIDs として現れる大気重力波に対するイオンドラッグの効果が大きいため、大きな減衰率になると考えられる。また、朝側で観測された LSTIDs の伝搬方向は、南から東向きに  $10^\circ$ であり、コリオリ力の影響を受けて南からやや西向きに伝搬するとされる過去の結果とは異なる結果を得た。

このようなイベントスタディの結果を踏まえ、本研究では 1999 年 4 月から 2001 年 12 月までの GEONET データを用いて、日本上空で観測された 30 例以上の LSTIDs について統計的解析を行った。その結果、LSTIDs の減衰率に Local Time 依存性があることが確かめられた。このことはイベントスタディで得られた結果を裏付けるものである。イオンドラッグの効果は、背景の TEC 量だけでなく、中性粒子とイオンの速度差にも依存する。LSTIDs の減衰を、Local Time 依存の大きい中性風変動、電場などのパラメータとも比較し、LSTIDs を起こす大気重力波の減衰における、イオンドラッグ効果の役割を議論していく。また、LSTIDs の伝播方向の Local Time 依存性を明らかにし、地磁気の偏角や、背景風の伝搬方向に対する影響を議論する。