

## GRACE衛星とGPS衛星のTECデータを用いた中緯度TEC増大現象の地方時依存性について

# 五井 紫 [1]; 齊藤 昭則 [2]

[1] 京大・理・地物; [2] 京都大・理・地球物理

### The statistical study of the local time dependence of Mid-latitude TEC enhancement using TEC data from GRACE satellite

# Yukari Goi[1]; Akinori Saito[2]

[1] Geophysics, Kyoto Univ.; [2] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.

The difference of the local time dependence of Total Electron Content (TEC) enhancement at mid-latitude was clarified by TEC data. TEC enhancement in topside ionosphere was detected with TEC data. TEC data between GRACE and GPS satellite is the integration value of the electron density in plasmasphere and topside ionosphere. The local time dependence of TEC enhancement at mid-latitude was studied from 2003 to 2006 statistically. Three type of local time dependence was founded. First type is the pre-dawn type. This type was observed during pre-dawn region from 01LT to 04LT and most of them are tend to be observed during geomagnetic quiet term. All the rest types are daytime type and evening type. In these type, TEC enhancement at mid-latitude were tend to occur during geomagnetic disturbed term. The difference of altitudinal region which occurred TEC-enhancement in mid-latitude between daytime type and pre-dawn type was researched during May, 2003. The difference of altitudinal region was researched by comparing GRACE-TEC and ground based GPS data during May, 2003. The main enhanced region of daytime type was detected above topside ionosphere. All TEC-enhancement in daytime was derived from SED. The main enhanced region of pre-dawn type was detected around topside ionosphere. These results indicate that the origin of TEC-enhancement is different between daytime and pre-dawn type.

中緯度域に現れる全電子数 (Total Electron Content : TEC) 増大現象の地方時による特性の違いについて統計的に解析を行った。中緯度域の TEC 増大現象は電離圏上部以上で起きる現象である。中緯度領域はプラズマ圏境界の足点にあたり、この領域の TEC 変動はプラズマ圏境界の電子密度変動を観測していると考えられる。中緯度域の TEC 増大現象は地方時依存性を持つことが先行研究より明らかにされた。LT0時からLT4時の夜明け前領域とLT11時からLT23時の昼領域である。地上観測との比較から昼領域の TEC 増大現象は Storm Enhanced Density (SED) によって起きると解った。一方で夜領域の TEC 増大現象の起源は未だ解明されていない。考えられる起源として電離圏とプラズマ圏の2つが挙げられる。本研究の目的は TEC 増大現象の起源を明らかにすることである。GRACE衛星は高度500kmを飛翔し、衛星上部にGPS受信機を搭載している低軌道衛星である。搭載されたGPS受信機によって得られるGPSデータからTECデータを算出した (GRACE-TEC)。このTECデータは電離圏上部とプラズマ圏の電子数を表す。GRACE-TECで観測されたTEC増大現象と地上観測 (MIT-TEC) によって観測された増大現象の大きさの比較をすることで、衛星高度の上と下で起きている増大の比率を調べた。2003年5月の1ヶ月間について統計的に解析を行った。衛星高度よりも上で増大が起きている比率が0.5以上のものを調べた結果、TEC増大現象の地方時によって増大している高度領域が異なることがわかった。昼領域は7イベント中6イベントが衛星高度以上で増大が起きている比率が0.5以上であった。夜領域は19イベント中11イベントが衛星高度以上で増大が起きている比率が0.5以上であった。以上の結果から昼と夜の増大現象は起源が異なると考えられる。昼領域の増大現象はSEDによるもので、起源が電離圏であるといえる。夜領域の起源を明らかにするため、プラズマ圏境界の位置との比較を経験モデルを用いて行う。プラズマ圏境界の位置と夜領域の増大現象の位置が一致すると、夜領域の増大現象がプラズマ圏起源であると考えられる。