

## GRACE 衛星および地上 GPS 受信機網によるプラズマ圏の電子密度変動の解析

## Study of The variation of plasmaspheric electron density from GRACE, GPS satellite receiver

# 五井 紫 [1]; 齊藤 昭則 [2]; 西岡 未知 [2]; 村上 尚美 [2]

# Yukari Goi[1]; Akinori Saito[2]; Michi Nishioka[2]; Naomi Murakami[2]

[1] 京大・理・地球惑星; [2] 京都大・理・地球物理

[1] none; [2] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.

プラズマ圏における電子密度の変動を低軌道衛星によって観測された Total Electron Content(TEC) データを用いて解析した。高度約 500km を周回する GRACE 衛星 ( Gravity Recovery And Climate Experiment ) は、衛星位置を決定するために二周波 GPS 受信機を搭載しているため、GRACE 衛星と GPS 衛星の間の TEC データを測定する事が可能である。

この GRACE 衛星によって観測された TEC データはプラズマ圏と電離圏上部の電子密度の積分量であり、電離圏ピークと電離圏下部の電子密度の寄与を含まない。ゆえに、プラズマ圏の電子密度の変動を調べるのに適している。

例えば、2000 年 1 月 15 日 LT09:00、緯度 30 度における、高度 0km から 500km の TEC が 8.0TEC unit、高度 500km から 20,000km の TEC が 0.6TEC unit とモデルから推測される。地上 GPS 受信機で観測された 8.6TEC unit のうちプラズマ圏によるものが 0.6TEC unit であると推定するのは困難である。つまり、地上 GPS 受信機の観測結果から、TEC の変動がプラズマ圏に起因するか、電離圏に起因するかを特定する事は出来ない。しかし、GRACE 衛星の TEC データには電離圏の寄与が少ないため、プラズマ圏の電子密度の変動を測定する事が可能である。

2003 年 10 月および 11 月の地磁気擾乱時において、赤道異常帯より高緯度側で、水平スケールが数百 km から数千 km 規模の TEC の変動が見られた。この変動は磁気擾乱時に顕著に現れることからプラズマ圏の変動に起因していると考えられる。

GRACE 衛星の TEC データと、MU レーダーの高度 600km までの電子密度高度プロファイルや地上 GPS 受信機の TEC データなどとを比較して、GRACE 衛星で観測された変動がプラズマ圏以外にも現れているかを明らかにする。