

下層大気起源のプラネタリー波が電離圏変動に及ぼす影響について

三好 勉信 [1]; 山崎 洋介 [2]; 陣 英克 [3]; 藤田 茂 [4]; 吉川 顕正 [5]; 阿部 修司 [6]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] 九大・理・地惑; [3] 情報通信研究機構; [4] 気象大; [5] 九州大学地球惑星科学専攻; [6] 九大・ICSWSE

Effect of planetary wave on short-term variability in the ionosphere

Yasunobu Miyoshi[1]; Yosuke Yamazaki[2]; Hidekatsu Jin[3]; Shigeru Fujita[4]; Akimasa Yoshikawa[5]; Shuji Abe[6]

[1] Dept. Earth & Planetary Sci, Kyushu Univ.; [2] Earth and Planetary Sciences, Kyushu Univ.; [3] NICT; [4] Meteorological College; [5] ICSWSE/Kyushu Univ.; [6] ICSWSE, Kyushu Univ.

Effect of the 6-day planetary wave on short-term variability in the ionosphere has been studied using satellite observation (CHAMP and SWARM) and numerical simulation (GAIA). Our analysis indicates that the amplitudes of the diurnal and semidiurnal tides fluctuates with about 6-day period through the nonlinear interaction between the 6-day planetary wave and the tides. This 6-day modulation of the diurnal and semidiurnal tides produces 6-day oscillation of the Equatorial Electro Jet (EEJ) and Total Electron Content (TEC) through the E-region dynamo process. Moreover, the satellite observation shows that the 6-day oscillation of EEJ and TEC has strong longitudinal variability. Mechanism for the longitudinal variability of EEJ and TEC also examined using the GAIA simulation. The relation between the 6-day wave and the geomagnetic variability is also studied.

下層大気起源のプラネタリー波により、どの程度の電離圏変動が引き起こされるかについて、CHAMP/SWARM による衛星観測と大気圏電離圏結合モデル (GAIA) による数値シミュレーションにより調べてみた。今回は、周期約 6 日のプラネタリー波の影響に注目して解析を行った。衛星観測により、赤道エレクトロジェット (EEJ) や全電子数 (TEC) が、6 日波の出現時に約 6 日周期で変動していることが明らかになりつつある。そこで、GAIA を用いて、6 日波に伴う中性大気変動がどのような過程を経て電離圏に影響しているかについて調べてみた。解析の結果、6 日波と 1 日潮汐波・半日潮汐波の非線形相互作用により、中間圏上部から下部熱圏領域での潮汐波の振幅が 6 日周期で変動していることが分かった。潮汐波の 6 日周期変動が、E 層ダイナモを介して、電場分布に影響を与え、結果として赤道エレクトロジェットや全電子数 (TEC) が 6 日周期で変動することが分かった。さらに、EEJ や TEC の 6 日周期変動には、強い経度依存性がみられるが、経度依存性を引き起こす原因についても GAIA を用いた解析により明らかにする予定である。さらに、6 日波と地上磁場変動との関係についても明らかにしていきたい。