

## 高度約400kmの中性大気密度における4波数構造のLT, 季節の依存性

# 平野 隆 [1]; 渡部 重十 [2]; Liu Huixin[2]; 湯元 清文 [3]  
[1] 九大・理・地球惑星; [2] 北大・理・地球惑星; [3] 九大・宙空環境研究センター

Dependence of the thermospheric density at 400km altitude on local time and season  
;Focus on four zonal wave number

# Takashi Hirano[1]; Shigeto Watanabe[2]; Huixin Liu[2]; Kiyohumi Yumoto[3]  
[1] Dept. of Earth and Planetary Sci, Kyushu Univ; [2] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ; [3] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.

Recently, nightglow emissions from excited atom oxygen(O1) with 135.6nm wavelength in the EIA(equatorial ionization anomaly) region were observed by the IMAGE satellite. Intensities of the nightglows are deeply related with density of O<sup>+</sup> ions. Sagawa et al. (2005), and Immel et al. (2006) discovered a longitudinal dependence in EIA, which show four wave number structure. They also mentioned the difficulty of physical explanation of the four wave number structure by using only equatorial anomaly effect on plasma. Lately some researchers have an interest in the effect of neutral wind in the E region with diurnal nonmigrating tide DE3 (diurnal eastward three zonal wave number) generated in the lower troposphere. Well-known explanation is that dynamo polarization electric field in the E region affected by atmospheric DE3 tide, is propagating into the F region, and interacts with plasma density in EIA regions, which shows the four wave number structure.

We constructed an empirical model of thermospheric density at about 400km altitude. From comparison between neutral density global map from our empirical model and the IMAGE observation, neutral density distributions are found to have longitudinal dependence similar to plasma four wave number structure at after local sunset time.

In this paper, we will present results of comprehensive investigation about dependence of neutral density distributions on all local time and season.

近年、電離圏F領域のEIA(Equatorial Ionization Anomaly)領域からのO<sup>+</sup>の再結合と関連した活性酸素原子OによるFUV波長135.6nmの夜光放出のグローバルな観測がIMAGE衛星によって行われた。LTを日没直後の一定としたとき、O<sup>+</sup>の密度と関連する夜光の強度に4波数の地理経度構造があることが明らかにされた [Sagawa et al., 2005], [Immel et al., 2006]。夜光の強度で観測されたEIA領域内のプラズマ密度の4波数構造に関する解釈としては、電離圏の赤道異常によるEIA(Equatorial Ionization Anomaly)のプラズマへの効果のみでは説明することができず、下降対流圏で生じたnonmigrating tideの1モードであるDE3(diurnal eastward 3 zonal wave number)による中性大気風のもつ経度依存がE領域のダイナモ電場へ影響し、その依存を持った電場が磁力線に沿ってF領域まで伝わってEIA領域のプラズマ密度へ影響したものだとして説明されている。

我々はこれまで、CHAMP衛星による高度約400km付近の中性大気密度の観測データを用いて経験モデルを作成してきた。IMAGE衛星の観測期間と重なる2002年春分の日没後のLTにおける中性大気密度分布を経験モデルで再生して比較した結果、中性大気密度においても、EIA領域におけるプラズマ密度の分布と似た4波数構造が見られた。

今回の発表では、IMAGE衛星の観測で4波数が見られたLT=20に限らず、全てのLTと季節における大気中性密度の分布について調査した結果について報告する。