

極域熱圏鉛直風に伴う電離圏変動のシミュレーション

Simulation of ionospheric variations associated with thermospheric vertical winds in the polar region

岩政 和俊[1], 品川 裕之[2], 張 北辰[3]

Kazutoshi Iwamasa[1], Hiroyuki Shinagawa[2], Beichen Zhang[3]

[1] 名大・STE, [2] 名大・STE研, [3] 名古屋大・STEL

[1] STE, Nagoya Univ, [2] STEL, Nagoya Univ., [3] Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University

近年の地上観測により、極域熱圏においては、オーロラ活動に伴って局所的に激しく変動する熱圏鉛直風が存在することが明らかになっている。このような鉛直風の生成メカニズム自体よく分かっていないが、極域熱圏鉛直風は電離圏の状態に影響を与え、プラズマ密度、イオン組成、プラズマ速度・温度などを大きく変化させる可能性がある。特に、近年 50 m/s を越える高速の熱圏鉛直風が観測されており、Sojka et al. [2001]は、100-200 m/s と大きな鉛直風をグローバルモデルに入力し調べている。しかしながら、より一般的に観測される数 10 m/s 程度の熱圏鉛直風が、電離圏にどのような影響を与えるかは分かっていない。

我々は、高精度の二次元非静水圧熱圏モデルと一次元ではあるが高精度の電離圏モデルを開発し、これら2つのモデルを結び付けることにより、極域における様々な条件下での熱圏－電離圏擾乱の研究を行っている。本研究では、熱圏モデルから計算された鉛直風の高度プロファイルを用いて、極域熱圏鉛直風が電離圏へ及ぼす影響について調べた。

その結果、10 m/s 程度の熱圏鉛直風が電離圏に大きな影響を与えることが分かった。本発表では、様々な条件下でのシミュレーション結果を提示し議論を行う。