

沿磁力線電流強度と電離層電気伝導度の関係について : DMSP-F7 を用いた統計的解析

Field-Aligned Current Intensity and Ionospheric Conductivity: Statistical Study with DMSP-F7

原口 健太郎[1], 河野 英昭[1], 湯元 清文[1], 大谷 晋一[2], 樋口 知之[3], 上野 玄太[3]

Kentarou Haraguchi[1], Hideaki Kawano[1], Kiyohumi Yumoto[1], Shin-ichi Ohtani[2], Tomoyuki Higuchi[3], Genta Ueno[4]

[1] 九大・理・地球惑星, [2] ジョンスホプキンス大・応用物理研, [3] 統数研

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ., [2] JHU/APL, [3] Inst. Stat. Math., [4] ISM

地球高緯度領域においては、大規模な沿磁力線電流が観測されている。一般に沿磁力線電流は3つの系に分けて考えられており、それらは低緯度側から Region 2 (R2), Region 1 (R1), Region 0 (R0) 電流系と呼ばれている。Fujii and Iijima (1987)では、MLT 4-10時及び14-20時の領域において、R1とR2では電流強度と電離層電気伝導度の相関を調べるとそれぞれ異なる相関を示すという観測結果が示されている。同論文ではこの現象を定圧電源(Voltage Source)と定流電源(Current Source)という2つの駆動源モデルを考えることで説明し、R1は定圧電源、R2は定圧電源と定流電源の複合的な駆動源による電流系である、と結論づけている。今回の研究では人工衛星DMSP-F7の磁場データを用いて、Fujii and Iijima(1987)と同様の研究を同論文では扱われていないMLT(主として真昼領域)にも拡張し、またR0についても解析を行った。その結果、これまで調べられていなかったMLTについても、R1はR2よりも定圧電源的な特徴を示すことがわかった。また新たに、Region 0は定圧電源的な特徴を示すという結果が得られた。