

赤道域での3次元伝導度分布を考慮した電離層 Sq 電流のシミュレーションについて

Sq-Current Simulation Including the Effect of Vertical Electric Current in the Equatorial Region

榎木田 暁子[1], # 湯元 清文[1], 吉川 顕正[1]
Akiko Enokida[1], # Kiyohumi Yumoto[2], Akimasa Yoshikawa[2]

[1] 九大・理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Kyusyu Univ., [2] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.

http://denji102.geo.kyushu-u.ac.jp/home_e.html

高度90～160kmの電離層E領域には、特有な電磁現象として、潮汐風の起電作用とそれともなう大規模な電流系の発生がある。この電流系の変化は、Sqと呼ばれる地球磁場の微小変動を引き起こす。Sq電流系をシミュレーションするにあたって、一般に「thin shell model」と呼ばれる2次元のモデルがよく使われる。このモデルは、赤道近傍を除けば、電離層電流をよく再現する。しかし赤道近傍においては、「thin shell model」では表現できない鉛直電流が存在するため、実際の状況と一致しない結果を示すという大きな問題点をかかえている。

そこで、本研究ではこの問題を解決するために、Tsunomura[1999]を参考に、伝導度分布に赤道域での鉛直電流の影響を加味させた、新たな伝導度モデルの数値計算プログラムを開発し、グローバルな電離層電流のシミュレーションを行った。そして、このような3次元構造を考慮した伝導度を用いることで、Thin shell modelでも信頼に値する赤道エレクトロジェットを再現できた。

しかしながら、現存の観測結果をより高い精度で再現するためには、沿磁力線電流の存在の考慮、より現実的な風モデルの使用といった、多くの改良点が今後の課題として望まれる。