

MSM,KRM法を用いた磁気圏粒子トレーシング

Tracing of Magnetospheric Particles using the MSM and KRM Method

磯和 充 [1], 上出 洋介 [1], Bonnie Hausman [2], John Freeman [3]

Mitsuru Isowa [1], Yohsuke Kamide [1], Bonnie Hausman [2], John Freeman [2]

[1] 名大・STE研, [2] Rice Univ., [3] Rice Univ

[1] STEL, Nagoya Univ, [2] Rice Univ.

MSM(The Magnetospheric Specification Model)により、磁気圏赤道面での荷電粒子フラックスを再現したり、リアルタイムで求めることができる。

現バージョンでは、磁気圏の電位として、電離層の電位を磁力線に沿って投影したものをを用いてる。すなわち、電離層の電位の経験パターンをKp指数により分類し、時間ステップごとに入力値として用いている。

一方、KRM法は、地上観測から得られた磁場データを入力し電離層の電位分布を計算することができる。

そこで、MSMに用いる電離層の電場ポテンシャルとしてKRM法から計算されたものを採用し、磁気圏の電子フラックス分布を調べた。

MSM(The Magnetospheric Specification Model)により、磁気圏赤道面での荷電粒子フラックスを再現したり、リアルタイムで求めることができる。

現バージョンでは、磁気圏の電位として、電離層の電位を磁力線に沿って投影したものをを用いてる。すなわち、電離層の電位の経験パターンをKp指数により分類し、時間ステップごとに入力値として用いている。一方、KRM法は、地上観測から得られた磁場データを入力し電離層の電位分布を計算することができる。MSMに用いる電離層の電場ポテンシャルとしてKRM法から計算されたものを採用すれば、地上で得られる磁場データを用いて磁気圏荷電粒子の流入や運動を、より現実的に再現することができると思われる。

今回は、サブストーム時における磁気圏の電子フラックス分布について計算を行い、その際に用いた2つの電位モデルの相違によって、そのフラックス分布にどのような違いがあるかについて調べた。

1997年1月10日 3:30 ~ 4:00UT(3:38UT Substorm expansion onset)においてKp指数で分類した電位を用いた場合、電子フラックス分布に変化はほとんど見られない。一方、KRM法から得られた電位を用いた場合では、サブストームの発達と共に磁気圏夜側で電子フラックスの増加が見られた。