

## 数値シミュレーションを用いた太陽高エネルギー粒子フラックスの予測モデルについて

A23b

久保 勇樹、亘 慎一、田 光江、長妻 努 (情報通信研究機構)

太陽フレアや CME の発生に伴って加速された粒子 (太陽高エネルギー粒子: SEP) は、惑星間空間を伝搬し地球に到達し人工衛星や宇宙飛行士などに悪影響を与える。したがって、SEP の発生や地球近傍でのフラックスの時間変化を予測することは、宇宙天気研究の中でも最も重要なテーマの一つである。問題点を

数々の SEP の観測や研究から、100 MeV を超えるようなエネルギーを持つ粒子は太陽近傍で加速され、惑星間空間を地球近傍まで伝搬してくるものとして解釈されている。すなわち、このようなエネルギー帯の SEP の観測データを再現するモデルを作るためには、惑星間空間での SEP の伝搬の問題を解く必要がある。この問題を解くうえで最も重要なパラメータの一つが高エネルギー粒子の平均自由行程であり、これを調節することで地球近傍で観測される SEP フラックスを数値シミュレーションによって再現することが可能である。したがって、地球近傍で SEP が観測され始めた直後に平均自由行程を推定することができれば、その後のフラックスの時間変化の推定が可能となるはずである。

以上の考えをもとに、本発表では観測データからいち早く平均自由行程を推定する方法を紹介すると共に、数値シミュレーションを用いた SEP フラックスの予測モデルについて述べる。さらにこのモデルの問題点を明らかにし、それらの問題点の解決策について論ずる。