

拡散過程を考慮した放射線帯外帯電子の消失機構について

齊藤 慎司 [1]; 三好 由純 [1]; 関 華奈子 [1]
[1] 名大 STE 研

Loss of outer radiation belt electrons associated with diffusion processes

Shinji Saito[1]; Yoshizumi Miyoshi[1]; Kanako Seki[1]
[1] STEL, Nagoya Univ.

We have developed the three-dimensional, relativistic test-particle simulation code in the terrestrial magnetosphere, which is the GEMSIS-RB code (Geospace Environment Modeling System for the Integrated Studies - Radiation Belts). We have further developed this code by adding some modules to demonstrate diffusion processes such as pitch angle, radial, and energy diffusions. By using this simulation code, we study dynamics of relativistic electrons in the outer radiation belt in the realistic magnetic field using the Tsyganenko model. Especially we focus on affects of diffusion processes into losses of outer radiation belt. In this presentation, we present how the diffusion processes affect on properties of loss mechanisms. We compare our simulation results with actual observations of the outer radiation belt and discuss the loss mechanisms of realistic geomagnetic fields including diffusion processes.

本研究では3次元相対論的テスト粒子シミュレーションコード、GEMSIS-RB (Geospace Environment Modeling System for the Integrated Studies - Radiation Belts) コードを開発し、これにピッチ角散乱、動径拡散、エネルギー拡散等の物理過程等を考慮したモジュールを追加した。我々はこのコードを用い、現実的な磁場モデル (Tsyganenko model) を用いて放射線帯外帯の相対論的電子の振る舞いについて調べた。特に外帯消失プロセスに対する拡散過程の影響について注目し、本講演では、拡散プロセスが消失メカニズムの性質にどのような変化をもたらすのかということに加え、放射線帯外帯の観測とシミュレーション結果の比較を通し、現実的な磁気圏磁場において、どのように外帯消失現象が起こるのかについて議論する。