

放射線帯高エネルギー電子のフラックス変動の統計解析

木下 祐輔 [1]; 長井 嗣信 [2]
[1] 東工大・理・地球惑星; [2] 東工大・理・地球惑星

The statistical analysis of high energy electron flux changes in the radiation belts

Yusuke Kishita[1]; Tsugunobu Nagai[2]
[1] Dept.Earth & Planet; [2] Tokyo Institute of Technology

When a magnetic storm occurs, the flux of high energy electrons ($>2.5\text{MeV}$) in the earth radiation belts shows (1) a decrease in flux of the outer belt in main phase, (2) an increase in flux of the outer belt in recovery phase, and (3) an increase in flux of the slot region in main-recovery phases. These flux changes occur not only for a large scale magnetic storm, but also for a small scale one. In this research, we analyzed statistically such events observed by RDM on EXOS-D (Akebono). First, we classified events into two types by principal component analysis. Second, we analyzed time rate of electron flux change of classified events by multiple linear regression models.

地球放射線帯における高エネルギー電子のフラックスはストーム（磁気嵐）が起こるとダイナミックに変動する。ストームが起こった時の電子フラックスの増減は大きく次の3つの現象に分けられる。(1) ストーム主相における外帯フラックスの減少、(2) 回復相における外帯フラックスの増加、(3) 主相から回復相におけるスロット付近のフラックスの増加。これら(1)(2)(3)の変化は、いわゆる磁気嵐の時のようにDstが大きく発達している場合だけでなく、Dstの減少が小さな場合においても同様に起こっている。そこで本研究では、あけぼのRDMで観測された、「磁気嵐型」の変動が見られる約600イベントひとつひとつの(1)(2)(3)の変化の様子に対し主成分分析と重回帰分析を行い、フラックス変動イベントの分類、および地磁気指数(K_p, Dst)・太陽風パラメータと、放射線帯電子フラックス変動の間の因果関係の推定を試みた。