

地球磁気圏内の放射線環境の変動による人工衛星の吸収線量の変化について

鋤田 大日 [1]; 木本 雄吾 [2]; 越石 英樹 [3]
[1] 鹿大・理工学・宇宙; [2] 宇宙機構; [3] なし

Influence of variations of radiation environment in the geomagnetosphere on spacecraft total dose.

Dainichi Sukita[1]; Yugo Kimoto[2]; Hideki Koshiishi[3]
[1] Astronomy, Kagoshima Univ.; [2] JAXA; [3] JAXA

Evaluation of total dose in spacecraft design has to have sufficient accuracy in order to avoid shortening spacecraft's lifetime, leading an improvement of models used in spacecraft design so as to have higher reliability by observing actual space radiation environment. Total dose in space is mainly influenced by solar energetic protons, high-energy particles trapped in radiation belts, and high-energy electrons during geomagnetic storms. The TSUBASA satellite (MDS-1) have measured variations of total dose affected by these phenomena in geostationary transfer orbit (GTO) from February 2002 through September 2003. In this presentation, relations between total dose variations measured by the TSUBASA satellite and solar and geomagnetic activities are reported.

衛星設計時の吸収線量の評価は、過少評価による衛星寿命の短縮を防ぐために十分な精度が求められる。更に評価の信頼性を上げるためには実放射線環境の計測による評価モデルの精度向上が必要である。実環境で吸収線量を左右する現象は、太陽高エネルギー陽子イベント、放射線帯の高エネルギー陽子、磁気嵐による高エネルギー電子の増加が挙げられる。つばさ衛星は、2002年2月から2003年9月まで静止遷移軌道において、それらの現象が吸収線量に与える影響を計測した。これまでの衛星による吸収線量の計測では、計測機器の特性によって実際の吸収線量よりも少ない結果が得られていた可能性がある。今回はその効果を補正したつばさ衛星の計測データを示すとともに、補正していないつばさ衛星の計測データとの比較及び、太陽活動や地球磁気圏活動と吸収線量の変化の関係性を考察した。