

「あけぼの」太陽電池出力の変動要因

三宅 互 [1]; 三好 由純 [2]; 松岡 彩子 [3]
[1] 東海大・工; [2] 名大 STE 研; [3] JAXA 宇宙研

Components of solar cell output variation of the Akebono satellite

Wataru Miyake[1]; Yoshizumi Miyoshi[2]; Ayako Matsuoka[3]
[1] Aeronautics and Astronautics, Tokai Univ.; [2] STEL, Nagoya Univ.; [3] ISAS/JAXA

Various space radiations cause degradation of solar cells of any satellite. In the 2011 SGEPS fall meeting, we reported degradation of solar cells of Akebono satellite and a fair correlation between the decrease rate of solar cell output current and trapped proton flux between 1989 and 1992. We also found an interval of trapped proton flux distribution with a second peak around $L=2.3$ after March 1991, indicating that we can deduce variation of radiation belt from the degradation of solar cells. After 1993, variation of solar cell output seems more susceptible to other causes such as high temperature effect. Although we need to identify and to remove other variation components carefully from the solar cell output, it may be possible to expand our analysis to the later years seeking for other variations of proton radiation belt.

衛星に搭載された太陽電池は、宇宙空間の放射線などにより劣化して出力が低下していく。1989年から1992年にかけてのあけぼの衛星の太陽電池出力の低下が、衛星が浴びる放射線帯プロトンのフラックス量と、良く対応することを、昨年のSGEPSS講演会において報告した。1991年の大きな放射線帯変動の期間も含めて、この対応関係は継続しており、太陽電池の劣化から放射線帯変動が検出できることを示した。1993年以降においては、劣化が進んだ結果として、放射線帯以外の要因、たとえば温度などによる変動がより支配的となり、単純な月平均処理では放射線量との対応が見えなくなっていた。今回の発表では、変動要因の同定とその除去により、後年に解析期間を延ばし、放射線帯のさらなる変動を検出する可能性を報告する。