

あらせ衛星の準リアルタイムデータを利用した高エネルギー電子スペクトル予測

Prediction of high-energy electron spectra from quasi-realtime data by the Arase satellite

*坂口 歌織¹、長妻 努¹、東尾 奈々²、三谷 烈史²、高島 健²、松岡 彩子²、三好 由純³、篠原 育²、能勢 正仁⁴

*Kaori Sakaguchi¹, Tsutomu Nagatsuma¹, Nana Higashio², Takefumi Mitani², Takeshi Takashima², Ayako Matsuoka², Yoshizumi Miyoshi³, Iku Shinohara², Masahito Nose⁴

1. 情報通信研究機構、2. 宇宙航空研究開発機構、3. 名古屋大学、4. 京都大学

1. National Institute of Information and Communications Technology, 2. Japan Aerospace Exploration Agency, 3. Nagoya University, 4. Kyoto University

放射線帯を通過する人工衛星は、高エネルギー電子による深部帯電や放電の影響で不具合が発生することがある。高エネルギー電子が衛星外壁を通過し機体内に侵入する量は、主に外壁の厚み・素材と電子のエネルギーによって決まる。つまり、深部帯電によるリスクを評価するには高エネルギー電子のエネルギースペクトルを推定することが重要になる。放射線帯探査衛星あらせの粒子観測器XEP (extremely high-energy electron experiment) およびHEP (high-energy electron experiment)は、深部帯電を引き起こす可能性があるエネルギー100 keVから2 MeVの電子フラックスを測定しており、そのデータは準リアルタイムで提供されている。放射線帯の電子は、エネルギー階層間結合を経て加速されていることが知られているため、領域間やエネルギー間で変動に遅延が存在する。あらせ衛星の観測データを利用した相関解析からも遅延を持つ相関が存在することが明らかになった。本発表では、カルマンフィルタを用いた電子エネルギースペクトルの予測結果と予測精度について報告する。

キーワード：放射線帯予測、あらせ衛星、電子エネルギースペクトル、カルマンフィルタ

Keywords: Radiation belt prediction, Arase satellite, electron energy spectra, Kalman filter