

## 多変量自己回帰モデルに基づいた静止軌道上における相対論的電子フラックスの予測 Relativistic electron flux prediction at geostationary orbit based on multi-variate autoregressive model

坂口 歌織<sup>1\*</sup>, 三好 由純<sup>2</sup>, 長妻 努<sup>1</sup>, 齊藤 慎司<sup>1</sup>, 関 華奈子<sup>2</sup>, 村田 健史<sup>1</sup>

SAKAGUCHI, Kaori<sup>1\*</sup>, MIYOSHI, Yoshizumi<sup>2</sup>, NAGATSUMA, Tsutomu<sup>1</sup>, SAITO, Shinji<sup>1</sup>, SEKI, Kanako<sup>2</sup>, MURATA, Ken T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 情報通信研究機構, <sup>2</sup> 名古屋大学太陽地球環境研究所

<sup>1</sup>National institute of information and communications technology, <sup>2</sup>Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University

静止軌道上に存在する放射線帯外帯を担う MeV エネルギー帯の相対論的電子は、高速太陽風の地球への到来に伴って桁単位でフラックスが増大する。相対論的電子フラックスが増大すると、深部帯電により静止軌道衛星に異常をもたらす原因となる。最近の研究からは、太陽風速度のみならず、惑星間空間磁場の南北成分や太陽風動圧も静止軌道における相対論的電子フラックスの変動の大きさコントロールすることが報告されている。そこで私達は、数日先の電子フラックスの値をより精度を高く予測するため、ACE 衛星で観測された太陽風速度・動圧・磁場の南北成分を入力とする多変量自己回帰モデルを開発した。回帰係数行列は前太陽活動極大期:1999-2003 年、5 年間の上記 3 つの太陽風パラメータと静止軌道衛星 GOES10 が観測した 2MeV 以上の電子フラックスの一日平均値の時系列から推定した。比較解析の結果、太陽風速度のみを入力とする従来の線形予測フィルタ(いわゆる、回帰モデル)より、入力パラメータを増やした多変量自己回帰モデルの方がより精度の高い予測値を数日先まで推定できることが分かった。

キーワード: 放射線帯外帯, 相対論的電子, 予測モデル

Keywords: Outer radiation belt, relativistic electron, prediction model