

GAIAシミュレーションデータを用いたプラズマバブル発生確率の推定

Occurrence probability of plasma bubbles deduced from GAIA simulation data

*品川 裕之¹、陣 英克¹、三好 勉信²、藤原 均³、横山 竜宏¹、大塚 雄一⁴*Hiroyuki Shinagawa¹, Hidekatsu Jin¹, Yasunobu Miyoshi², Hitoshi Fujiwara³, Tatsuhiro Yokoyama¹, Yuichi Otsuka⁴

1.情報通信研究機構、2.九州大学、3.成蹊大学、4.名古屋大学

1.National Institute of Information and Communications Technology, 2.Kyushu University, 3.Seikei University, 4.Nagoya University

プラズマバブルやスプラディックE層、SED (Storm Enhanced Density)などの電離圏擾乱現象は、通信、放送、測位などに障害を起こすため、宇宙天気予報における最重要課題の一つとなっている。これらの現象は、一般に水平スケールが数100km以下のメソスケール現象であり、その予測には、リアルタイム電離圏観測と高精度の大気圏・電離圏モデルが必要である。我々のグループでは、電離圏擾乱現象の再現と予測を目的とした全大気圏-電離圏結合モデル (GAIA) を開発してきた。現在のGAIAは、これらのメソスケール現象を直接再現するには分解能がまだ十分でないが、プラズマバブルについては背景場から線形成長率を見積もることにより、発生しやすさを推定できる可能性がある。今回我々は、1996年から現在までの長期シミュレーションデータから、各日についてレイリー・テイラー不安定の線形成長率の最大値を求め、プラズマバブル発生の観測データと比較した。その結果、GAIAデータから計算された線形成長率が大きい期間は、実際にプラズマバブルが発生した期間に対応する傾向があることがわかった。この結果は、GAIAのシミュレーションデータを用いてプラズマバブルの発生確率を推定できる可能性を示すものと言える。

キーワード：プラズマバブル、GAIA、線形成長率、レイリー・テイラー不安定、電離圏じょう乱

Keywords: plasma bubble, GAIA, linear growth rate, Rayleigh-Taylor instability, ionospheric disturbance