

太陽面爆発と宇宙天気の子知可能性に関するモデリング研究

Modeling Study on Predictability of Solar Eruption and Space Weather

草野 完也 [1]; 塩田 大幸 [2]; 井上 諭 [2]; 片岡 龍峰 [3]; 浅野 栄治 [4]; 松本 琢磨 [5]; 山本 哲也 [6]; 荻野 竜樹 [7]; 柴田 一成 [8]

Kanya Kusano[1]; Daikou Shiota[2]; Satoshi Inoue[2]; Ryuho Kataoka[3]; Eiji Asano[4]; Takuma Matsumoto[5]; Tetsuya Yamamoto[6]; Tatsuki Ogino[7]; Kazunari Shibata[8]

[1] 地球シミュレータセンター; [2] ESC/JAMSTEC; [3] 理研; [4] 京大・花山天文台; [5] 京大・理・宇宙; [6] なし; [7] 名大STE研; [8] 京大・理・天文台

[1] ESC/JAMSTEC; [2] ESC/JAMSTEC; [3] RIKEN; [4] Kwasan Obs, Kyoto Univ.; [5] Astronomy, Kyoto Univ; [6] STEL; [7] STEL, Nagoya Univ.; [8] Kwasan Obs., Kyoto Univ.

<http://www.jamstec.go.jp/esc/research/Holistic/members/kusano.html>

太陽フレアとコロナ質量放出 (CME) として現れる太陽面爆発は、宇宙天気擾乱の第1原因であるため、宇宙天気研究における最も重要な現象の一つである。大規模数値シミュレーションはその理解において重要な役割をはたしてきたが、爆発の発生機構や発生条件は未だに十分理解されていない。我々は学術創成研究「宇宙天気予報の基礎研究」の一環として、国内の諸機関と協力し宇宙天気現象に関する新しい統合モデルフレームワークの開発を目指している。我々のモデルは太陽地球システム全体を複数のモデルの連結によって捉えようとするものである。

本講演では、我々のモデルの構成とアルゴリズムを概説すると共に、2006年12月13日に活動領域 NOAA10930 で発生した X クラスフレアをターゲットとして実施されたいくつかの数値実験に関する結果を報告する。我々はベクトル磁場データ、非線形フォースフリーモデル、3次元電磁流体力学モデルを融合した数値実験を行い、実際のフレア観測に一致するフラックスロープの放出を再現することに世界で初めて成功した。今回はさらに、異なる時間に観測されたデータに基づく仮想フレア実験を行い、実際のフレア発生に近づくほど大きなフラックスロープ放出が可能であることを示す。また、これらの結果に基づいて太陽面爆発と宇宙天気の子測手法としてのデータ駆動シミュレーションの可能性について議論する。