

太陽地球圏環境予測：次期太陽周期活動の予測に向けて

今田 晋亮 [1]; 飯島 陽久 [1]; 堀田 英之 [2]; 塩田 大幸 [3]; 加納 大空 [1]; 藤山 雅士 [1]; 草野 完也 [4]
[1] 名大・ISEE; [2] 千葉大; [3] 名大宇宙地球研; [4] 名大S T E 研

PSTEP: Towards Predicting Next Solar Cycle

Shinsuke Imada[1]; Haruhisa Iijima[1]; Hideyuki Hotta[2]; Daikou Shiota[3]; Oozora Kanou[1]; Masashi Fujiyama[1]; Kanya Kusano[4]
[1] ISEE, Nagoya Univ.; [2] Chiba Univ.; [3] ISEE, Nagoya Univ.; [4] STEL, Nagoya Univ.

The 11-year solar cycles and the longer-term variations of the solar activity may affect the Earth's climate. Predicting the next solar cycle is crucial for the forecast of the "solar-terrestrial environment". Therefore, as a part of the PSTEP (Project for Solar-Terrestrial Environment Prediction), we are developing a five-years prediction scheme by combining the Surface Flux Transport (SFT) model and the most accurate measurements of solar magnetic fields. We estimate the meridional flow, differential rotation, and turbulent diffusivity from recent modern observations (Hinode and Solar Dynamics Observatory). These parameters are used in the SFT models to predict the polar magnetic fields strength at the solar minimum. We also plan to apply our prediction scheme to long-term variations of solar activity and investigate the possibility of grand minimums such as the Maunder Minimum in the future. In this presentation, we will explain the outline of our strategy to predict the next solar cycle. We also report the present status and the future perspective of our project.

太陽地球圏の環境は太陽活動に起因して大きく変動することが知られていて、現代社会において太陽地球圏の環境変動を予測することが非常に重要な課題となっている。現在、我々は「太陽地球圏環境予測:我々が生きる宇宙の理解とその変動に対応する社会基盤の形成」(PSTEP)という研究プロジェクトを推進しており、太陽地球圏環境予測という課題に組織的に取り組んでいる。このPSTEPプロジェクトの一環として、次期太陽サイクル(25)の活動度を予測することを目指している。これまで、世界的には様々な研究者が太陽周期予測研究に挑んできたが、残念ながら現在のところ確実な予測は3年前程度に限られている。そこで我々は、表面磁束輸送モデル(Surface Flux Transport code)の数値計算コードを開発し、ひので、SDOさらに地上観測データをインプットとして太陽極小期の極域磁場(サイクル24)を予測し、これまでよりも早い段階(5年前)での次期太陽サイクルを予測することを目指す。本講演では次期太陽周期活動予測研究計画の全体像を説明する。