

表面磁束輸送モデルを用いた太陽黒点が次期太陽周期に与える影響の評価 Evaluation of the influence of the next solar cycle by sunspots using surface flux transport model

*渡邊 優作¹、今田 晋亮¹、飯島 陽久¹、三好 由純¹

*Yusaku Watanabe¹, Shinsuke Imada¹, Haruhisa Iijima¹, Yoshizumi Miyoshi¹

1. 名古屋大学宇宙地球環境研究所

1. Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University

次の太陽周期を予測することやそのスキームを見出すことは、長期にわたる宇宙天気研究の要である。最近の研究で、太陽極小期における極磁場と次の太陽活動との関係には相関があることが提言されている。Iijima et al. (2017)は、表面磁束輸送モデル(SFT)を用いて太陽黒点の極輸送を計算し、極小期における極磁場を予測し、次の太陽周期は現在よりも弱いと結論づけている。その結果を評価するために、SFTによる特定の活動領域の太陽磁場の時間発展を計算し、その結果と Helioseismic and Magnetic Imager(HMI)で得られた観測値との間の相違について議論した。観測データの特有の例の一つは、2017年9月6日に X9.3 太陽フレアを発生させた活動領域 AR12673 があり、南極の負磁場を弱める役割を果たしている。一方で、それと同時期に現れた AR12674 は、北極の正磁場を強めるため、これらの活動領域出現の前後で予測結果が異なるという結果が得られた。なお、これ以降の活動領域に関しては、極小期に至るまでに極域への輸送が間に合わないために影響は少ないと考えられる。我々は 2010 年から 2018 年末までの実際の磁場分布を連続的に用いてモデルに極輸送の再現性を確認した上で予測したところ、再現性は 80 %であり、次期太陽周期の活動度は現在よりも 5~10 %程度強くなることがわかった。

キーワード：太陽、宇宙天気、磁場

Keywords: Sun, Space weather, Magnetic fields