

M27b ひのでで観測されたサイクル 24 – 25 の太陽極域磁場の変動

塩田大幸（情報通信研究機構）、久保雅仁、勝川行雄、下条圭美（国立天文台）、飯島陽久、松本琢磨、増田智（名古屋大学）

太陽の極域の磁場は、詳細に観測が困難である一方、太陽周期活動によって変動するため太陽の長期的な磁場変動を理解する上で非常に重要であることが知られている。また極小期には高速太陽風が流出する極域コロナホールが形成されるため、太陽極域磁場の変動の理解は、宇宙天気予報を高精度化するための要素としても重要な意味をもつ。2006年に打ち上げられたひので衛星は、高解像度・高性能の偏光観測が可能な可視光磁場望遠鏡によって、太陽極域磁場の詳細な分布を観測することができ (Tsuneta et al. 2008)、2008年秋以降極域磁場のモニター観測を継続している。一方、2019年12月に始まったサイクル25は、当初の予測を上回るペースで推移している。これを受けて2023年10月にはNOAA Solar Cycle 25 Prediction Panelは、サイクル25の予測を更新し、それによるとサイクル25の極大が、当初予測されていた2025年から前倒しになり2024年になるとの予測を公表した。

本研究では、モニター観測によって得られた太陽極域磁場データを解析し、極域全体を俯瞰する磁場マップを作成することで南北両極における磁場の推移について解析を行った。その結果、南北両極域の緯度70 – 75度の領域で、2023年に入り磁束密度の低下が急激になり、極性反転が進行している様子が確認された。講演では、サイクル25の期間中の太陽黒点数の推移と極域磁場の変動の対応関係の考察を行う。併せてSDO/HMIによる太陽全面の光球磁場 synoptic map とひのでによって得られた極域の磁場マップを合成したデータに基づいてポテンシャル磁場を計算し、太陽コロナ全球の磁場構造の推移についても考察する。