

M08b

ひので可視光磁場望遠鏡によって得られた太陽極域磁場分布の全体像

塩田大幸 (理化学研究所)、佐古伸治 (総合研究大学院大学)、常田佐久、下条圭美 (国立天文台)

太陽極域磁場は、太陽活動極大期に極性が反転する。極域磁場は太陽ダイナモにとって重要な要素であると考えられるため、極性反転に伴う極域磁場の変動の理解は重要になる。ひので光学磁場望遠鏡の観測によって、太陽極域極域では 1kG 以上の磁場強度を持つ磁気要素「kG パッチ」が点在することが明らかになった (Tsuneta et al. 2008)。この kG パッチの極性と磁束量ごとの分布を調べると、両極性のパッチが存在するが、大きな kG パッチほど極性の不均衡が顕著に見られ、極域の平均磁場の極性は大きな kG パッチが決めていることがわかる。さらに、太陽極域長期モニター観測 (HOP81) の結果、太陽活動の上昇とともに大きな kG パッチのみが減少していることが明らかになった (Shiota et al. 2012)。この観測結果から 2012 年半ばに北極域の極性が負から正へ反転すると予想されている。

一方、上記の 1 回の極域磁場観測では、極域の中で地球の方を向いている一部しか観測できない。同時期の異なる観測で、磁場の分布にある程度の違いが見られたことから、kG パッチの分布に局所的な偏りがある可能性を示唆している。そこで太陽極域磁場の全体像を把握するため、全経度にわたる分布を得る観測を行った (HOP206)。2007 年 9 月の北極、2012 年 1-2 月の北極、2012 年 4 月の南極の全体像を得ている。2012 年 1-2 月北極の磁場分布を詳しく見てみると、経度方向・緯度方向に偏りが見られた。特に赤道側では正極のパッチが多い状況になっており、極性の反転が進行している様子を見ていると考えられる。講演では、極域全体像の磁場分布とともに、全球光球磁場の synoptic map から見積もった極域への磁束の輸送率と比較した結果に基づいて、極域反転の過程について考察する。