

M10a ひので衛星で捉えた太陽極域磁場中長期変動

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

太陽極域で観測される磁場は、極小期を挟む数年間ほぼ単一極性の磁場が占め、太陽活動度が上がるにつれて磁気的中性に近づいた後、その極性が反転する。この太陽ダイナモ機構・太陽活動周期にとって重要な過程には、子午面還流による低緯度から高緯度へ、極域から太陽内部への磁場の輸送が関わっていると考えられるが、その詳細について十分解明されていない。

これまで、ひので衛星搭載の光学磁場望遠鏡観測によって、極域の光球磁場分布の詳細が明らかにされてきた。極域では1kG以上の磁場強度を持つ磁気要素がパッチ状に多数点在し (Tsuneta et al. 2008)、赤道域の静穏領域と比較すると極域の磁気要素の空間スケールや磁束量が平均的に大きい。また、領域全体の磁極の割合は、静穏領域が両極が均衡を保っているのに対し、極域が単極が優勢となっていることが分かっている (Ito, et al. 2010)。

本研究ではこれらの結果を踏まえ、太陽極域長期モニター観測 (HOP81) の結果を用いて、太陽活動極小期近傍の数年間における極域光球磁場の中長期変動について解析を行った。その解析の結果、両極域の支配的な極性の磁場の割合は、中緯度でほぼ均衡し高緯度になるにつれてなだらかに増加していることが分かった。また、時期を追うごとに支配的な極性の磁場の割合は全ての緯度で下がり続け、極域磁場が磁気的に中性に近づきつつあることが確認された。

Wilcox 太陽天文台で行われている極域磁場観測によると、2011年3月頃から北極磁場が急激に減少する傾向が見られ、数カ月以内に反転する可能性が高い。講演では、ひのでで得られた最新の観測結果を報告する。