

M28a 太陽表面磁極で見られる子午面還流の磁極パラメータ依存性の探査

飯田佑輔（関西学院大学）

表面磁極の運動から検出された子午面還流について、磁極パラメータ（磁場強度、磁極サイズ etc.）への依存性を調べた。

太陽の全球スケールにおける南北方向流れ場である子午面還流は、太陽活動の周期。しかし、その速さは 10ms^{-1} 程度と、太陽表面を覆う対流速度場に比べて非常に小さく、検出が難しい。講演者は、画像認識を利用した磁極運動の大統計解析に着目し、2016年度秋季年会（Z107b）において子午面還流の検出を報告した。そこでは、頻発する磁極の分裂や合体で生じるみかけの磁極運動を取り除くことで、これまでにない検出精度を達成した。本発表では、この高精度の子午面還流検出方法を用いて、その磁極パラメータへの依存性を調べた。

解析データは、Solar Dynamics Observatory によって取得された、1ヶ月間分（2011年2月）の全面視線磁場データを6分間隔で用いた。磁極の自動検出・追跡は、Iida et al.(2012)で開発された手法を適用した。今回用いた磁極検出パラメータでは、1枚の全面磁場データで約8,000個程度の磁極が検出され、全解析データでは約 5×10^7 個の磁極運動を得た。これらの磁極運動の南北異方性について、磁場強度の平均値・最大値や磁極サイズなどへの依存性を調べた。特に、磁極サイズが大きい磁極の方が運動に大きな南北異方性を持つ、ことが顕著に見られた。また、磁束量が大きい磁極の方が運動に大きな南北異方性を持つ、ことも分かった。一方で、磁場強度の最大値には有意な依存性は見られなかった。これらの結果は、サイズが大きい磁極の方がより太陽内部の速い子午面還流の影響を受けていること、で説明できる。講演では、これらの結果から「表面磁極運動における子午面還流検出から、どの程度の太陽内部まで迫ることができるのか」についても議論する。