

M06b Wavelet 解析による黒点と極域白斑の位相関係

萩野 正興、櫻井 隆 (国立天文台)、宮沢 綾子 (東海大)

極域白斑の増減は黒点に対して逆位相 (黒点数が極小の時、白斑は最も多い) であることが知られている。最近の Li et al.(2002, PASJ, 54, 787) によれば 51 ヶ月ずらした相関がもっとも良い。白斑は極の磁場 (ポロイダル磁場) を表しており、これが差動自転で引き伸ばされてトロイダル磁場 (黒点) を作る。また、トロイダル磁場は極域へ拡散してポロイダル磁場を反転させるように見える。

国立天文台 (三鷹) の 20cm 望遠鏡で 1951 年から 1998 年の間に観測された黒点と極域白斑の月ごとの時系列データについて wavelet 解析を行った。極域白斑のデータは南北半球で、50-60 度、60-70 度、70-90 度の 3 つの緯度帯に分けて数えたが、低緯度 50-60 度には活動領域白斑も含まれるので、今回の解析には用いない。60-70 度と 70-90 度の白斑データについては B_0 角の補正をするため、12ヶ月移動平均をとった。

wavelet パワースペクトルは周期約 11 年のピークを示すので、そのピークに沿って wavelet 変換係数の位相を求めた。その結果、黒点数は南半球が北半球より遅れる傾向が見られた。白斑数も 1985 年ごろまで同様だが 1990 年に南北の差はほとんど消滅している。次に黒点と白斑の位相差を南北半球各々について見ると、白斑は前の黒点サイクルと相関が良いことが分かった。