

M03a 黒点暗部内の水平運動とその時間発展

勝川行雄、下条圭美 (国立天文台)、北井礼三郎、渡邊皓子 (京都大学)

黒点暗部内の運動は、umbral dots を追跡するなどして求められた例はあるが、その長期間にわたる時間発展は全く調べられていない。これは、安定した解像度で長期間に渡る観測が困難であったことが主な原因である。本講演では、活動領域 10923 の巨大黒点について、「ひので」可視光望遠鏡によって、7日間に渡り暗部内の水平運動を調べた結果について報告する。この黒点ではライトブリッジ形成過程について調べられており (Katsukawa et al. 2007, PASJ)、ライトブリッジ形成の初期段階では、umbral dots が半暗部フィラメントの先端から断続的に発生し、比較的速い (約 1.5km/s) 速度で暗部内に侵入していくこと、ライトブリッジ形成の1日前から弱い umbral dots が緩やかに暗部内に侵入していく前兆現象が存在することを明らかにした。これらは黒点暗部内の低ガスにいかにして高ガスを注入するかを知る手がかりを与えるものである。この解析をさらに進め、ライトブリッジ以外の場所も含めた黒点暗部内の水平方向速度場を局所相関追跡によって求めた。その結果、観測された7日間に渡り、暗部内にはグローバルな速度構造が恒常的に存在することが分かった。ライトブリッジが形成される場所では、暗部コアを横切るような西から東への流れが、また北側領域では、東から西への流れが存在した。また、暗部コアの周囲、つまり暗部内でも比較的明るい場所では、時おり比較的速い運動 ($<0.5\text{km/s}$) を持った 500km 程度の細いチャンネルが出現することが分かった。このような暗部内の運動は黒点の崩壊と密接に関係しているものであり、その物理過程の理解は重要である。