

## M23a 黒点半暗部微細構造の形成とエバーシェッド流の時間的な対応関係

久保雅仁、B. W. Lites (HAO)、一本潔 (京都大学)、R. A. Shine (LMSAL)

黒点半暗部は無数の微細な明暗のフィラメントで構成されている。明るいフィラメントの中央では、さらに微細な黒い筋構造が発見され、ダーク・コアと呼ばれている。ダーク・コアは、光球面下からの熱いプラズマの上昇に伴い吸収線の形成高度が押し上げられ、より上層の低温領域を観測した結果という考えが有力である。一方、磁場構造においても半暗部は相対的に垂直・水平な磁場が交互に並ぶ複雑な微細構造を持つことが知られている。最新の「ひので」可視光磁場望遠鏡を用いた研究 (2009 年春季年会 M25) により、エバーシェッド流と呼ばれる流れが半暗部の水平磁場に沿って外向きに伝わり、エバーシェッド流の湧き出し口は半暗部輝点や明るいフィラメントと空間的に非常に良い対応関係があることが明らかにされた。この結果は、エバーシェッド流がこれらの明るい構造の加熱に寄与し、半暗部の複雑な微細構造の形成と密接に関係していることを示している。

本研究では、「ひので」可視光磁場望遠鏡の偏光分光観測装置で得られた 5.5 分間隔の磁場ベクトルの時間変化を用いて、半暗部の明るさ、磁場構造、エバーシェッド流の時間・空間的な対応関係を調べた。半暗部輝点の暗部方向への運動と共に、ダーク・コア、エバーシェッド流の顕著な領域、周囲より水平な磁場領域が暗部側へと伸びて行くことが得られた。また、半暗部輝点、エバーシェッド流、水平な磁場領域がほぼ同時に消えることも分かり、空間的に加えて時間的にも非常に良い対応関係があることが確かめられた。一方、明るいフィラメントの中心に位置するダーク・コアは徐々にフェイントになっていくものの、顕著なエバーシェッド流が観測されなくなった後も 15-20 分程度観測され続けることが新たに分かった。光球における冷却時間が秒オーダーであることを考慮すると、エバーシェッド流の他にも熱入力源がある可能性が示唆される。一つの候補としては、エバーシェッド流の様なグーローバルな流れと比べて、よりローカルな対流運動 (overturning convection) の寄与が考えられる。