

M02a Moving magnetic features と黒点半暗部外端構造との関係

久保雅仁(東大理)、清水敏文(国立天文台)

本研究では、崩壊期の黒点半暗部の外側に黒点を囲むように存在する moat 領域のベクトル磁場と磁場の水平速度の関係を調べた結果を報告する。崩壊期の黒点の moat 領域には、moving magnetic features(MMFs) と呼ばれる 2 秒角以下程度の小さなサイズの磁場構造が多数存在する。MMFs は、半暗部外端から放射状に外側に移動していく。MMFs の運ぶ磁束量は黒点の磁束減少率の 5 倍程度あり、黒点崩壊に寄与していると考えられているが、MMFs の磁場構造や形成過程、どのような MMFs が黒点崩壊に寄与しているかはわかっていない。

2003 年 3 月に Advanced Stokes Polarimeter(ASP) と MDI で共同観測した崩壊期の黒点 NOAA0306 のディスク中心付近 (N06E10) の時間を解析した。ベクトル磁場は、ASP で得られた偏光プロファイルから導出し、磁気要素の水平速度は MDI で得られた連続した視線方向磁場データから局所相関追跡法を用いて導出した。

黒点半暗部の外端付近の moat 領域には、水平速度の大きな領域と小さな領域が交互に存在することを発見した。黒点半暗部には、比較的水平的な磁場と垂直な磁場が交互に並んだ構造(フルート構造)が見られる。水平速度の大きな領域は、フルート構造の水平磁場領域の延長線上に存在し、これは Evershed flow が顕著な領域及びその外側にも対応する。一方、水平速度の小さな領域はフルート構造の垂直磁場領域の延長線上に存在する。また、黒点と反対極性の磁場の空間分布を調べると、半暗部外端付近では、反対極性の磁場は水平速度の大きな領域の中央付近にのみ存在し、フルート構造の垂直磁場領域の延長線上にはほとんど存在しないことがわかった。半暗部外端から 10 ~ 15 秒角程度以上離れた領域では、水平速度の大きな領域は存在せず、磁場の特徴とは無関係におよそ一様な水平速度になる。今回はこれらの結果を報告し、水平速度の大きな MMFs、小さな MMFs と黒点崩壊との関係を議論する。