

M18a 暗部、半暗部境界に足下を持つ低温コロナループとその形成メカニズム

勝川行雄、久保雅仁(東大理)、永田伸一(京大理)、清水敏文、常田佐久(国立天文台)

X線やEUVで観測される定常なループ構造には、100万度程度の低温成分から200万度以上にもなる高温成分まで存在し、極めて多温度である。しかし、その差を生むものが何なのか、加熱メカニズムに違いがあるのかは未だに明らかになっていない。この問題を観測的に解明する最も有効な手段は、加熱エネルギーの供給源であるループ足下の磁場構造や運動を直接観測することである。

本講演では2003年3月にAdvanced Stokes Polarimeter(ASP)、TRACE、MDIによって活動領域NOAA0306を共同観測した結果について報告する。この領域には発達した巨大な先行黒点が存在し、その直上ではTRACE 171Å像で放射状に広がった定常なループ群(Fan構造)が観測された。195Å(FeXII)や284Å(FeXV)と比較して171Å(FeIX)で最も顕著に見られる構造であることから、100万度程度の低温な構造であることが分かる。Fan構造を構成するループの足下のほとんどは暗部と半暗部の境界付近に存在しており、ここに低温なループを形成する何らかの要因が存在していると考えられる。そこで、ASPによって得られる高精度磁場ベクトル分布を用いて暗部、半暗部境界領域の構造を詳細に調べた。

暗部、半暗部境界領域には、約3000kmの空間スケールで、半暗部の寝た磁場と暗部の立った磁場が交互に入り組んだ構造(Flute構造)が存在している。暗部と半暗部では磁場の傾きで5-10度程度の差が存在し、また暗部の方が200ガウス程度磁場が強い。TRACE 171Å像で見られる低温ループの足下はFlute構造の暗部上に存在し、つまり強く立った磁場に対応していることが本研究で明らかになった。年会ではTRACEやMDIで得られる高時間分解能画像を用いて暗部、半暗部境界領域近傍の運動を調べた結果についても報告し、低温ループの形成メカニズムについて議論する。