

M08b 活動領域中の高温プラズマ (~ 10MK) について

鹿野良平 (国立天文台)

ナノフレア加熱は準定常コロナの加熱を説明する一つの仮説であるが、それを観測的に立証する一つの方法は、フレアを起こしていないコロナ構造の中に 10MK 近い高温プラズマを見つけることである。Reale et al.(2009, ApJ) は、「ひので」X 線望遠鏡 (XRT) の多フィルターによる活動領域観測のデータを解析し、活動領域内の暗い部分に $\log T=6.6 \sim 7.2$ の高温プラズマを発見したと報告している。但し、活動領域の明るいコアの近傍にある暗い部分での解析にもかかわらず、周囲からの散乱光の混入について考慮されていないところに疑問があった。

そこで、2010 年 1 月 15 日の部分日食で、活動領域 NOAA11040 が掩蔽されていたデータを用いた。周囲からの散乱光混入量を完全に除去するために、掩蔽前後の画像と掩蔽中の画像との差分をとり、その差分強度で温度解析を行った。XRT では 3 種のフィルター (Al-mesh, Ti-poly, Thick-Al) で、活動領域外縁部にある準定常コロナループの掩蔽を観測できた。2 つの X 線強度比 Ti-poly/Al-mesh と Thick-Al/Ti-poly から計算される Filter-Ratio 温度はそれぞれ $\log T=6.30$ と 6.48 であり、単温度では説明できない差がある。もし、ガウス分布様の DEM を仮定すると、3 種フィルターの X 線強度は平均値 $\mu(\log T)=6.20$ 、標準偏差 $\sigma(\log T)=0.26$ のガウス分布で説明できる。これは 3σ までの広がりを考えると、 $\log T=6.98$ つまり約 10MK まで DEM が広がっていることを示唆する結果である。

講演では、「ひので」極端紫外撮像分光装置 (EIS) とあわせた多温度解析についても言及する予定である。