

N04a 高い磁気活動を示す近傍の太陽型星のコロナ温度と Emission Measure の探査、及びスーパーフレア星との比較

野津湧太 (京都大学), 前原裕之 (国立天文台), 本田敏志 (兵庫県立大学), 野津翔太, 行方宏介, 幾田佳, 野上大作, 柴田一成 (京都大学)

私達は、ケプラー宇宙望遠鏡の測光データから、最大級の太陽フレア ($\sim 10^{32}$ erg) の $10\text{-}10^4$ 倍のエネルギーを解放する「スーパーフレア」を起こす太陽型星 (G 型主系列星) を多数発見してきた (Maehara et al. 2012 他)。近傍のスーパーフレア星の探査につなげる為、私達は、ROSAT 衛星の全天軟 X 線サーベイで受かった太陽型星 49 星について、岡山 188cm 望遠鏡で高分散分光観測を行ってきた。この結果、自転の遅い太陽のような星でも、スーパーフレア星と同様の高い磁気活動を示す星があることが確認されている (Notsu et al. submitted)。

今回、この 49 星について、ROSAT 全天軟 X 線サーベイ (0.1-2.4keV) での Hardness ratio 及び Count rate の値を用い、コロナ温度 (T) と Emission Measure ($EM=n^2V$) を推定した。その結果、典型的には $T \sim 10^{6.5}\text{K}$, $EM \sim 10^{51-52}\text{cm}^{-3}$ であった。Shibata&Yokoyama (2002) によって、「熱伝導=放射冷却」の関係から、T タウリ型星の定常コロナ (一つの活動領域) について、ループサイズ (\sim 活動領域のサイズ) とコロナ加熱率を推定する概算式が提案されている。この式を今回の観測星の値と比較すると、温度 ($< 10^7\text{K}$) に対して推定される EM より、観測星の EM はずっと大きいとわかった。このことは、星表面に多数の活動領域が存在する可能性を示唆する。

また、ROSAT 全天サーベイで 6 星、XMM Newton のアーカイブデータ中に 7 星のスーパーフレア星の X 線データが含まれている (cf. Yabuki et al. in preparation)。これらについて、同様に T と EM の値を調べたところ、上記の 49 星と概ね矛盾しない値であった。本発表では、以上の詳細について報告・議論する。