

N09a スーパーフレア天体のX線調査

矢吹健、坪井陽子、菅原泰晴（中央大学）、前原裕之（国立天文台）

恒星で起こるフレアは磁力線がつながり変わる際の磁気エネルギーの解放で起こると考えられており、中には太陽と同じG型星でありながら、太陽における最大フレア（ 10^{32} erg 程度）の10倍以上ものエネルギーを解放するフレアも存在する。これらをスーパーフレアという。前原、柴山らは、ケプラー衛星による可視光データを用いてG型主系列星の光度曲線をサーチし、279天体においてスーパーフレアを確認した。これらの中には、自転周期が太陽のように遅い天体（20日ほど）も含まれていた。また、フレアの最大エネルギーと自転速度の間に相関はなかった（Maehara et al.2012）。上記の結果は、星の磁氣的活動をトレースするX線帯域の結果とは矛盾する可能性がある。従来、小質量星では自転周期が短いほどX線光度が大きいという関係が得られている（Pallavicini et al 1981）。スーパーフレア星のX線帯域での活動性を調べるため、我々はX線帯域のアーカイブデータを解析した。我々の目的は、まず可視光帯域で巨大なフレアを起こすG型矮星がX線帯域においても高い光度を持つのか、またこれらスーパーフレア天体のX線光度 (L_x) と全波長での光度の比 (L_{bol}) が実際にはどのようなようになるのかを調べることであった。その結果、ROSATで3天体、XMM-Newtonでは更に5天体がデータの存在した。これらを解析したところ可視光フレアの最大エネルギーと定常的なX線光度との間に正の相関を見出した。また、自転周期の短い天体は Pizzolato et al.2003 の (L_x/L_{bol}) 飽和線上に乗り、自転周期10日以上天体は従来の関係より約一桁大きいことが分かった。